



MINISTERO  
DELLE INFRASTRUTTURE  
E DELLA MOBILITÀ  
SOSTENIBILI



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

Committente Principale



AEROPORTO INTERNAZIONALE DI FIRENZE AMERIGO VESPUCCI

Opera

MASTERPLAN AEROPORTUALE 2035

Titolo Documento

Area di Compensazione Ambientale e Paesaggistica "La Mollaia"  
Piano di Manutenzione

Livello di Progetto

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

LIV	REV	DATA EMISSIONE	SCALA	CODICE FILE
PFTE	00	Settembre 2022	N/A	FLR-MPL-PFTE-CAP2-014-PA-PM_Mollaia Pian Man
				TITOLO RIDOTTO
				Mollaia Pian Man

00	09/2022	Prima Emissione	TAE - MM	F. Bosi	L. Tenerani
REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

<b>COMMITTENTE PRINCIPALE</b>	<b>GRUPPO DI PROGETTAZIONE</b>	<b>SUPPORTI SPECIALISTICI</b>
 <b>ACCOUNTABLE MANAGER</b> Dott. Vittorio Fanti	 <b>DIRETTORE TECNICO</b> Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli Ingegneri di Massa Carrara n°631	<b>PROGETTAZIONE SPECIALISTICA</b>  Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli Ingegneri di Massa Carrara n°631  <b>CONSULENZA SPECIALISTICA</b> <b>RESPONSABILE SCIENTIFICO INTERVENTI DI ECOLOGIA APPLICATA ALLA CONSERVAZIONE</b> Dott. Biol. Carlo Scoccianti   <b>PROGETTISTA SPECIALISTICO</b> Arch. Valerio Montieri  aspetti fruitivi Ing. Emma Macchi aspetti ambientali Dott.sa Claudia Boeris Clemen aspetti idraulici HYDEA S.p.a. Ing. Stefano Monni, Ing. Enzo Floridi aspetti agronomici ENVIarea Dott.sa Elena Lanzi aspetti faunistici Studio Pteryx Dott. Giampiero Calvi aspetti botanici Dott.sa Elena Ballabio
<b>POST HOLDER PROGETTAZIONE AD INTERIM</b> Dott. Vittorio Fanti  <b>POST HOLDER MANUTENZIONE</b> Ing. Nicola D'ippolito  <b>POST HOLDER AREA DI MOVIMENTO</b> Geom. Luca Ermini	<b>RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE</b> Arch. Filippo Bosi Ordine degli Architetti di Firenze N°9004	

## INDICE

1. PREMESSA.....	4
2. MANUALE D'USO.....	5
2.1 Scomposizione dell'opera.....	5
2.2 Schede manuale d'uso delle unità.....	6
3. MANUALE DI MANUTENZIONE .....	10
4. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE .....	11
5. SISTEMA DELLE OPERE .....	12
5.1 OPERE NATURALISTICHE.....	12
5.1.1 Habitat 6420 e 92A0.....	12
5.1.1.1 Prime cure successive all'impianto.....	12
5.1.1.2 Cure colturali post-impianto.....	13
5.1.1.3 Indicazioni per l'esecuzione di cure colturali di lungo periodo.....	17
5.1.1.4 Piano degli interventi colturali .....	19
5.1.2 Gestione della vegetazione alloctona invasiva.....	21
5.1.2.1 Le specie vegetali alloctone invasive.....	22
5.1.2.2 Monitoraggio.....	24
5.1.3 Protezione fauna .....	25
5.1.3.1 Elementi basilari per la gestione del sistema barriere antiattraversamento/guida accoppiate ai sottopassi faunistici .....	25
5.1.4 Elementi basilari per la gestione degli habitat riproduttivi per gli Anfibi.....	26
5.1.4.1 Livello delle acque.....	26
5.1.4.2 Vegetazione acquatica.....	26
5.1.4.3 Vegetazione delle sponde e dei dintorni degli invasi .....	26
5.1.5 Gestione della fauna alloctona invasiva.....	27
5.1.5.1 Nutria ( <i>Myocastor coypus</i> ).....	28
5.1.5.2 Testuggine palustre americana ( <i>Trachemys scripta</i> ).....	32
5.1.5.3 Gambero rosso della Louisiana ( <i>Procambarus clarkii</i> ).....	34
5.1.5.4 Rana toro ( <i>Lithobates catesbeianus</i> ).....	36
5.1.6 Schede descrittive interventi.....	39
5.2 OPERE IDRAULICHE .....	57
5.2.1 Mollaia.....	57
5.2.1.1 Manutenzione Ordinaria.....	57
5.2.1.2 Natura dell'intervento e opere oggetto di manutenzione.....	58
5.2.1.3 Manutenzione delle opere idrauliche e ad uso irriguo .....	58
5.2.1.4 Sistemi di pompaggio e reti irrigue.....	58
5.2.1.5 Ulteriori opere soggette a manutenzione .....	60

5.3	OPERE FRUITIVE .....	62
5.3.1	<i>Mollaia</i> .....	62
5.3.2	<i>Pavimentazione Natura</i> .....	62
5.3.3	<i>Banchine</i> .....	62
5.3.4	<i>Elementi in ferro</i> .....	62
5.3.5	<i>Schede descrittive interventi</i> .....	63

## 1. PREMESSA

---

Data la complessità degli interventi e la diversità delle opere oggetto di manutenzione il piano prevede la suddivisione in tre grandi categorie di interventi.

Le opere sono quindi suddivise in:

- Opere naturalistiche: tutti gli interventi di costituzione degli habitat, la traslocazione delle siepi, la formazione degli habitat riproduttivi e la formazione di tutte le zone a verde nonché il controllo delle specie alloctone invasive;
- Opere idrauliche. tutti gli interventi di presa delle acque dai cavi e formazione della rete di irrigazione dei diversi ambienti;
- Opere fruibili: tutti gli interventi relativi alla fruizione degli spazi comprese le piste ciclopedonali e la segnaletica.

## 2. MANUALE D'USO

Il comma 3 dell'art. 38 del DPR 207/2010 precisa che: *"Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici"*.

In questo caso possono essere evidenziate diverse categorie di intervento che richiederanno un differente approccio in merito alla manutenzione.

La maggior parte degli interventi riguarderanno infatti la realizzazione di nuovi habitat che per loro natura non avranno una "utenza" in senso stretto ma saranno interessate da una serie di interventi post – realizzazione che riguarderanno in senso stretto la manutenzione ma soprattutto la gestione e la "maturazione" del bene realizzato. In questo ambito sono da richiamare tutte le opere naturalistiche di cui al successivo capitolo 5.1 che riguardano sinteticamente la costituzione degli habitat, le siepi e filari campestri oggetto di traslocazione, il frutteto di nuovo impianto, la gestione della vegetazione alloctona invasiva, le protezioni per la fauna.

5

### 2.1 Scomposizione dell'opera

Per poter indicare puntualmente tutte le verifiche e le azioni previste, gli interventi sono stati suddivisi in opere, unità ed elementi, secondo lo schema riportato nella seguente Tabella 2.1.

Capitolo	Unità	Elemento
<b>5.1</b>	<b>Opere Naturalistiche</b>	
	5.1.1	Habitat 6420 e 92a0
	5.1.2	Gestione vegetazione alloctona invasiva
	5.1.3	Protezione Fauna
	5.1.4	Elementi basilari per la gestione degli habitat per gli anfibi
	5.1.5	Gestione della fauna alloctona invasiva

Capitolo	Unità	Elemento
	5.1.6	Schede descrittive interventi
<b>5.2</b>	<b>Opere idrauliche</b>	
	5.2.1	Mollaia
	5.2.2	Schede descrittive interventi
<b>5.3</b>	<b>Opere Fruitive</b>	
	5.3.1	Mollaia
	5.3.2	Pavimentazione "Natura"
	5.3.3	Banchine
	5.3.4	Elementi in ferro
	5.3.5	Schede descrittive interventi

Tabella 1 – Scomposizione delle opere

## 2.2 Schede manuale d'uso delle unità

Nel presente capitolo sono riportate le schede tecniche relative a ciascuna unità in cui sono state scorporate le opere di progetto.

Nelle schede sono riportati i seguenti dati:

il numero dell'unità, riferito alla classificazione riportata nella precedente tabella 2.1 ;

l'identificazione, dove è riportato il riferimento all'opera cui l'unità in esame appartiene, sempre riferito alla classificazione riportata nella precedente tabella 2.1;

l'ubicazione, dove sono riportate le indicazioni utili alla collocazione topografica dell'unità, e i riferimenti alle tavole di inquadramento di progetto;

la rappresentazione grafica, dove sono riportati i riferimenti alle tavole di progetto in cui l'unità è rappresentata;

la descrizione, dove è fornita una sintetica descrizione delle caratteristiche dell'unità in oggetto;

le modalità d'uso corretto, dove sono individuate, con riferimento a quanto

espresso nel precedente capitolo, quelle attività umane possibili in corrispondenza di ciascuna unità e quelle che eventualmente possano interferire con la funzionalità delle opere stesse.

<b>SCHEMA TECNICA UNITÀ</b>		<b>Capitolo 5.1</b>
<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
5.1	Opera	<b>Opere naturalistiche</b>
5.1.1	Unità	Habitat 6420 e 92A0
5.1.1.1	Sotto unità	Prime cure successive all’impianto
5.1.1.2	Sotto unità	Cure colturali post-impianto
5.1.1.3	Sotto unità	Indicazioni per l’esecuzione di cure colturali lungo periodo
5.1.1.4	Sotto unità	Piano degli interventi colturali
5.1.2	Unità	Gestione della vegetazione alloctona invasiva
5.1.2.1	Sotto unità	Le specie vegetali alloctone invasive
5.1.2.2	Sotto unità	Monitoraggio
5.1.3	Unità	Protezione fauna
5.1.3.1	Sotto unità	Elementi basilari per la gestione delle barriere
5.1.4	Unità	Elementi basilari per la gestione degli habitat riproduttivi per gli anfibi
5.1.4.1	Sotto unità	Livelli delle acque
5.1.4.2	Sotto unità	Vegetazione acquatica
5.1.4.3	Sotto unità	Vegetazione delle sponde e dei dintorni degli invasi
5.1.5	Unità	Gestione della fauna alloctona invasiva
5.1.5.1	Sotto unità	Gestione della Nutria
5.1.5.2	Sotto unità	Gestione della Testuggine palustre americana
5.1.5.3	Sotto unità	Gestione del Gambero rosso della Louisiana
5.1.5.4	Sotto unità	Gestione della Rana toro
5.1.6	Unità	Schede descrittive interventi
<b>UBICAZIONE</b>		
L’habitat 92A0 si trova per la maggior parte ad ovest della strada campestre ed una porzione è localizzata ad sde est dell’area di intervento. L’habitat 6420 si sviluppa nella zona centrale dell’intervento ed è interessato dalla ubicazione dell’area anfibi.		
<b>RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>		
Gli habitat sono riportati negli elaborati: <ul style="list-style-type: none"> <li>- FLR-MPL-PFTE-CAP2-007-PA-PL_Mollaia Plan Hab</li> <li>- FLR-MPL-PFTE-CAP2-004-PA-DG_Mollaia Plan Sez Prog</li> </ul>		
<b>DESCRIZIONE MOLLAIJA</b>		
Nell’area di Mollaia l’habitat 92A0 è diffuso in tutta l’area con una porzione a Nord, una lungo l’asse Est Ovest nelle aree interessate dagli orti ed una zona compatta posta a Sud della via Mollaia. Al centro di questa area è localizzata la zona di 6 ha di habitat a caratteristiche starter. L’habitat 6420 è disposto in parte a cavallo della via Mollaia ed è interessato dall’habitat riproduttivo degli anfibi, ed in parte lungo l’asse est ovest a nord dell’habitat 92A0.		
<b>MODALITÀ D’USO CORRETTO</b>		
Sia per la presenza dell’habitat 92A0 starter che l’habitat riproduttivo per anfibi la zona di mollaia ha un alto		

livello di protezione verso l'esterno e al suo interno non **sono consentite attività**, se non quelle relative alle prime cure d'impianto, alle cure colturali post-impianto ed alle cure colturali di lungo periodo e le attività di manutenzione delle protezioni anfibi

<b>SCHEDA TECNICA UNITÀ</b>	<b>Capitolo 5.2</b>																
<b>IDENTIFICAZIONE</b>																	
5.2 5.2.1 5.2.1.1 5.2.1.2 5.2.1.3 5.2.1.4 5.2.1.5 5.2.2	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><b>Opera</b></td> <td><b>Opere idrauliche</b></td> </tr> <tr> <td>Unità</td> <td>Mollaia</td> </tr> <tr> <td>Sotto Unità</td> <td>Manutenzione ordinaria</td> </tr> <tr> <td>Sotto unità</td> <td>Opere oggetto manutenzione</td> </tr> <tr> <td>Sotto unità</td> <td>Manutenzione opere idrauliche ed a uso irriguo</td> </tr> <tr> <td>Sotto unità</td> <td>Sistemi di pompaggio e reti irrigue</td> </tr> <tr> <td>Sotto unità</td> <td>Ulteriori opere da manutenzionare</td> </tr> <tr> <td>Unità</td> <td>Schede descrittive interventi</td> </tr> </table>	<b>Opera</b>	<b>Opere idrauliche</b>	Unità	Mollaia	Sotto Unità	Manutenzione ordinaria	Sotto unità	Opere oggetto manutenzione	Sotto unità	Manutenzione opere idrauliche ed a uso irriguo	Sotto unità	Sistemi di pompaggio e reti irrigue	Sotto unità	Ulteriori opere da manutenzionare	Unità	Schede descrittive interventi
<b>Opera</b>	<b>Opere idrauliche</b>																
Unità	Mollaia																
Sotto Unità	Manutenzione ordinaria																
Sotto unità	Opere oggetto manutenzione																
Sotto unità	Manutenzione opere idrauliche ed a uso irriguo																
Sotto unità	Sistemi di pompaggio e reti irrigue																
Sotto unità	Ulteriori opere da manutenzionare																
Unità	Schede descrittive interventi																
<b>UBICAZIONE</b>																	
<p>In Mollaia le reti di pompaggio e irrigazione sono posizionate trasversalmente al lotto e si collegano al Calice Nord. Il sistema di allagamento dell'habitat 92A0 è formato da due serie di paratoie sull'Acqualunga.</p>																	
<b>RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>																	
<p>Le opere idrauliche in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FLR-MPL-PFTE-CAP2-004-PA-DG_Mollaia Plan Sez Prog;</li> </ul>																	
<b>DESCRIZIONE</b>																	
<p>Gli impianti e le attrezzature relative alle opere idrauliche sono realizzati e posizionati secondo criteri di massima efficienza e semplicità d'uso. Derivazioni, saracinesche e attrezzature sono segnalate, all'interno delle aree da paletti in ferro di colorazione evidente per essere facilmente identificabili e poco danneggiabili durante gli sfalci e le manutenzioni</p>																	
<b>MODALITÀ D'USO CORRETTO</b>																	
<p>Tutte le attività di comando apertura e chiusura, regolazione e manutenzione devono essere realizzate da personale esperto e quindi tutti i comandi sono stati posizionati in aree recintate o all'interno di pozzetti dotati di chiusure.</p>																	

<b>SCHEDA TECNICA UNITÀ</b>	<b>Capitolo 5.3</b>												
<b>IDENTIFICAZIONE</b>													
5.3 5.3.2 5.3.3 5.3.4 5.3.5 5.2.1.2	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><b>Opera</b></td> <td><b>Opere fruibili</b></td> </tr> <tr> <td>Unità</td> <td>Mollaia</td> </tr> <tr> <td>Sotto Unità</td> <td>Pavimentazione natura</td> </tr> <tr> <td>Sotto unità</td> <td>Banchine</td> </tr> <tr> <td>Sotto unità</td> <td>Elementi in ferro</td> </tr> <tr> <td>Sotto unità</td> <td>Schede descrittive interventi</td> </tr> </table>	<b>Opera</b>	<b>Opere fruibili</b>	Unità	Mollaia	Sotto Unità	Pavimentazione natura	Sotto unità	Banchine	Sotto unità	Elementi in ferro	Sotto unità	Schede descrittive interventi
<b>Opera</b>	<b>Opere fruibili</b>												
Unità	Mollaia												
Sotto Unità	Pavimentazione natura												
Sotto unità	Banchine												
Sotto unità	Elementi in ferro												
Sotto unità	Schede descrittive interventi												

<b>UBICAZIONE</b>		
La Mollaia è costeggiata da nord a sud, dal percorso pedonale rivestito in pavimentazione natura delimitata dalle banchine a verde. Gli elementi in ferro riguardano le recinzioni dell'area e la griglia di protezione del bottino posto nella zona centrale dell'area ad est del percorso ciclopedonale		
<b>RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>		
Le opere fruitive sono riportate in tav: - FLR-MPL-PFTE-CAP2-004-PA-DG_Mollaia Plan Sez Prog;		
<b>DESCRIZIONE</b>		
Le attrezzature fruitive riguardano il solo percorso ciclopedonale e le recinzioni dell'area		
<b>MODALITÀ D'USO CORRETTO</b>		
Tutte le attività di apertura e chiusura, delle recinzioni sono da effettuare con personale autorizzato. L'area è interdetta all'accesso ed a qualsiasi uso che non sia connesso alla realizzazione degli habitat e delle zone anfi.		

### 3. MANUALE DI MANUTENZIONE

---

Secondo la norma UNI 10874/2000, relativa sostanzialmente ai servizi di manutenzione degli immobili con riferimento ad ogni componente edilizio e tecnologico, il manuale dovrebbe essere strutturato nel seguente modo:

- lista anagrafica degli elementi;
- elaborati grafici (piante di localizzazione, schemi di identificazione)
- schede tecniche (identificazione e semplice descrizione degli elementi suscettibili di ispezione e manutenzione da parte dell'utente);
- istruzioni per l'uso;
- piano di manutenzione (frequenze consigliate per gli interventi di ispezione e manutenzione che devono essere eseguiti dall'utente);

## 4. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

---

Il comma 7 dell'art. 38 del DPR 207/2010 precisa che il programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in tre sottoprogrammi:

a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;

b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;

c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

## 5. SISTEMA DELLE OPERE

---

Per la particolarità degli interventi e la necessità di accompagnare la maturazione degli elementi naturali con interventi di gestione post-impianti nel breve e nel lungo periodo si intende in questo piano riassumere in brevi descrizioni ed in schede quanto previsto nel Manuale di Manutenzione e nel Programma di Manutenzione.

### 5.1 OPERE NATURALISTICHE

#### 5.1.1 Habitat 6420 e 92A0

Poiché le prime fasi successive all'impianto costituiscono il momento di maggior debolezza ecologica dei popolamenti introdotti (che dovranno affrancarsi, vincendo la forte competizione che si verrà a creare con altre specie vegetali – prevalentemente ruderali – i cui propaguli saranno naturalmente presenti nel suolo interessato dai lavori di ricreazione dello stesso habitat) si ritiene necessario andare ad individuare un meticoloso compendio delle attività necessarie a favorire l'affrancamento della vegetazione di nuovo impianto a discapito di quella ruderale e banale (in termini ecologici) che naturalmente tenderebbe a prevalere, rendendo l'intervento inefficace.

Alle prime fasi di affrancamento della nuova vegetazione seguirà una seconda fase di consolidamento dei popolamenti introdotti. Durante questa seconda fase la competizione con le aggressive specie ruderali sarà minore, in quanto le azioni eseguite nella fase preliminare potranno aver ridotto tale competizione. Successivamente, con la definitiva affermazione delle specie tipiche dell'habitat di riferimento si andranno a sviluppare le naturali dinamiche di evoluzione dell'habitat, rendendo inutili operazioni colturali specifiche e mirate.

In tal senso, a vantaggio di chiarezza, nel prosieguo del presente capitolo si andrà ad individuare, per ciascun habitat ricreato, l'insieme delle cure colturali specifiche necessarie nelle varie fasi, come segue:

- prime cure colturali: relative alle primissime fasi successive alle operazioni di impianto vere e proprie;
- cure colturali post-impianto: il periodo di post-impianto per il quale si ritiene necessario prevedere cure-colturali specifiche è individuato della durata di 5 anni. All'interno di questa finestra temporale si individuano cure colturali post-impianto di prima fase (primi 3 anni) e di seconda fase (4° e 5° annualità dall'impianto);
- cure colturali di lungo periodo: relative alla gestione ordinaria dell'area oltre il 5° anno dall'impianto della vegetazione funzionale alla ricreazione dell'habitat.

#### 5.1.1.1 Prime cure successive all'impianto

---

Le seguenti attività riguardano i seguenti habitat:

- 6420;
- 92A0.

#### **Allagamento successivo all'idrosemia**

Nelle 48 h successive all'esecuzione delle operazioni di idrosemia del piano erbaceo dell'habitat sarà necessario procedere con l'allagamento dell'area tramite l'esecuzione di opportuni riporti di terreno ad intervalli regolari lungo le scoline che solcano l'area interessata dall'habitat. Tale operazione garantirà il ristagno idrico in successione il quale favorirà la germinazione dei semi distribuiti con l'idrosemia.

#### **Allagamento successivo alla messa a dimora del piano arbustivo e cespitoso**

Analogamente a quanto indicato per la fase immediatamente successiva all'esecuzione degli interventi di idrosemia, si provvederà ad eseguire interventi di allagamento controllato delle aree nelle 48 ore successive alla messa a dimora del piano arbustivo ed arboreo dell'habitat, il quale dovrà avvenire nel periodo autunnale.

#### **5.1.1.2 Cure colturali post-impianto**

Le seguenti attività riguardano i seguenti habitat:

- 6420;
- 92A0.

#### **Monitoraggi**

Condizione necessaria per poter programmare tutti gli interventi colturali necessari a garantire l'affrancamento della vegetazione di nuovo impianto sarà la costruzione di una base conoscitiva dell'evoluzione dinamica del popolamento nelle prime fasi.

In tal senso sarà necessario eseguire un attento monitoraggio finalizzato, nel contempo, a valutare:

- la composizione del popolamento
- lo stato di salute del popolamento
- la presenza / ingressione di specie invasive ed alloctone

L'esecuzione di tali monitoraggi consentirà così di individuare, laddove necessari, i più opportuni interventi colturali i quali, genericamente, saranno riconducibili a:

- interventi di allagamento controllato
- interventi di infittimento del piano arbustivo/cespitoso (in caso di presenza locale di scarso attecchimento);

- interventi di diradamento del piano arbustivo/cespitoso (in caso di locale eccessiva densità di attecchimento)

Ciò premesso si va di seguito a fornire una descrizione delle modalità e delle frequenze di monitoraggio che, soprattutto nei primi anni di sviluppo della vegetazione di nuovo impianto, dovranno essere eseguite al fine di ottenere una fotografia, dinamica, dello stato di evoluzione dell'habitat ricreato.

La metodologia ed i punti di monitoraggio sono stati approfonditi nella relazione specialistiche ("FLR-MPL-PFTE-CAP2-012-PA-RT\_Mollai a LG Gest Veg Linee guida per la gestione e la manutenzione della vegetazione"), alle quale si rimanda per i dettagli.

Nel seguito si riporta il piano temporale delle attività di monitoraggio approfondite nel documento sopracitato per ciascun habitat.

Tipologia monitoraggio	Areale indagato	Prima fase (anni 1°, 2° e 3° dall'impianto)		Seconda fase (anni 4° e 5° dall'impianto)	
		Frequenza	Durata temporale	Frequenza	Durata temporale
Censimento floristico qualitativo	5 transetti (30*10 m) per ciascuna griglia di dimensione 50*50 m	2 censimenti / anno (periodo tardo primaverile; periodo tardo estivo)	3 anni	1 censimento / anno (periodo tardo primaverile)	2 anni
Conteggio (totale e specifico) delle specie caratteristiche del piano arbustivo e cespitoso impiantate	n. 4 aree di saggio di forma circolare (r=5 m) per ciascuna griglia di dimensione 50*50 m	2 censimenti / anno (periodo tardo primaverile; periodo tardo estivo)	3 anni	1 censimento / anno (periodo tardo primaverile)	2 anni
Verifica della vitalità degli esemplari					
Conteggio di specie ad <i>habitus</i> arbustivo / cespitoso ruderali e/o alloctone invasive					

14

**Tabella 1. Piano temporale del monitoraggio relativo all'evoluzione dinamica del popolamento di nuovo impianto – habitat 92A0**

Tipologia monitoraggio	Areale indagato	Prima fase (anni 1°, 2° e 3° dall'impianto)		Seconda fase (anni 4° e 5° dall'impianto)	
		Frequenza	Durata temporale	Frequenza	Durata temporale
Censimento floristico qualitativo	5 transetti (50*20 m) per ciascuna griglia di dimensione 100*100 m	2 censimenti / anno (periodo tardo primaverile; periodo tardo estivo)	3 anni	1 censimento / anno (periodo tardo primaverile)	2 anni
Conteggio (totale e	n. 4 aree di saggio di	2 censimenti /	3 anni	1 censimento	2 anni

Tipologia monitoraggio	Areale indagato	Prima fase (anni 1°, 2° e 3° dall'impianto)		Seconda fase (anni 4° e 5° dall'impianto)	
		Frequenza	Durata temporale	Frequenza	Durata temporale
specifico) delle specie caratteristiche del piano arbustivo e cespitoso impiantate	forma circolare (r=8 m) per ciascuna griglia di dimensione 100*100 m	anno (periodo tardo primaverile; periodo tardo estivo)		/ anno (periodo tardo primaverile)	
Verifica della vitalità degli esemplari					
Conteggio di specie ad <i>habitus</i> arbustivo / cespitoso ruderali e/o alloctone invasive					

Tabella 2. Piano temporale del monitoraggio relativo all'evoluzione dinamica del popolamento di nuovo impianto – habitat 6420

### Interventi di allagamento controllato d'emergenza (habitat 6420)

Pur essendo necessario segnalare che condizione necessaria per il mantenimento, nel tempo, dell'habitat 6420 ricostruito sarà quella di eseguire interventi di allagamento controllato delle aree secondo la metodologia già descritta precedentemente è necessario evidenziare che nel periodo di affrancamento della vegetazione di nuovo impianto il prolungamento delle condizioni di allagamento potrà essere necessario proprio per instaurare condizioni favorevoli allo sviluppo della nuova vegetazione, contrastando quello di specie opportuniste o ruderali.

Nello specifico, allorquando le attività di monitoraggio in corrispondenza delle aree di saggio dovessero evidenziare condizioni di ridotta vitalità (sofferenza) in almeno il 50% delle aree monitorate e/o la presenza di specie opportuniste superiore al 20%, si dovrà provvedere all'esecuzione di un allagamento controllato onde favorire lo sviluppo della vegetazione tipica dell'habitat impiantato.

### Interventi di infittimento del piano arbustivo/cespitoso

Qualora nel corso del monitoraggio si dovesse rilevare uno scarso livello di attecchimento della vegetazione ad *habitus* arbustivo/arboreo d'impianto si dovrà procedere con l'esecuzione di interventi di piantumazione suppletiva, al fine di garantire un buon livello di copertura al suolo e, conseguentemente, ridurre l'ingresso e l'affermazione di specie ruderali opportuniste o di specie alloctone invasive.

Per l'habitat 6420, qualora all'interno di una griglia di indagine si dovessero osservare almeno 2 aree di saggio caratterizzate da una copertura al suolo di specie del piano

arbustivo/cespitoso inferiore a 300 piante (vitali, ossia caratterizzate da un buono sviluppo vegetativo e fitosanitario) per ettaro, sarà necessario eseguire interventi di infittimento.

Per l'habitat 92A0 si fornisce nel seguito il dettaglio delle soglie di intervento per le due diverse conformazioni dell'habitat previste nell'area di compensazione in oggetto.

#### *Aree starter*

Qualora all'interno di una griglia di indagine si dovessero osservare almeno 2 aree di saggio caratterizzate da una copertura al suolo di specie del piano arbustivo e arboreo d'impianto inferiore a 500 piante (vitali, ossia caratterizzate da un buono sviluppo vegetativo e fitosanitario) per ettaro e/o specie del piano cespitoso d'impianto inferiore a 800 piante per ettaro, sarà necessario eseguire interventi di infittimento.

Gli interventi dovranno essere attuati seguendo i principi, gli abachi, le tecniche e le tempistiche già espressi – per l'habitat in oggetto – nel documento M.P.9 (Linee guida tecnico-operative per gli interventi di messa a dimora della vegetazione di nuovo impianto), riportando le densità d'impianto ai valori ottimali previsti (ca. 1000 piante del piano arbustivo ed arboreo e 1500 piante del piano cespitoso per ogni ettaro di intervento).

#### *Aree pienamente conformate (aree compensative)*

Qualora all'interno di una griglia di indagine si dovessero osservare almeno 2 aree di saggio caratterizzate da una copertura al suolo di specie del piano arbustivo e arboreo d'impianto inferiore a 200 piante (vitali, ossia caratterizzate da un buono sviluppo vegetativo e fitosanitario) per ettaro e/o specie del piano cespitoso d'impianto inferiore a 500 piante per ettaro, sarà necessario eseguire interventi di infittimento.

In generale, gli interventi sopra descritti dovranno essere attuati seguendo i principi, gli abachi, le tecniche e le tempistiche già espressi – per l'habitat in oggetto – nel documento FLR-MPL-PFTE-CAP2-011-PA-RT\_Mollaia LG Nuova Veg (Linee guida tecnico-operative per gli interventi di messa a dimora della vegetazione di nuovo impianto), riportando le densità d'impianto ai valori ottimali previsti (ca. 400 piante del piano arbustivo ed arboreo e 1000 piante del piano cespitoso per ogni ettaro di intervento).

#### **Interventi di diradamento del piano arbustivo/arboreo**

Qualora nel corso del monitoraggio si dovesse rilevare un eccessivo livello di attecchimento della vegetazione ad *habitus* arbustivo/arboreo d'impianto si dovrà procedere con l'esecuzione di interventi di sfalcio/diradamento, al fine di garantire un livello di copertura al suolo ottimale anche allo sviluppo del piano erbaceo.

Per l'habitat 6420, qualora all'interno di una griglia di indagine si dovessero osservare almeno 2 aree di saggio caratterizzate da una copertura al suolo di specie del piano arbustivo/cespitoso superiore a 2000 piante (vitali, ossia caratterizzate da un buono sviluppo vegetativo e fitosanitario) per ettaro, sarà necessario eseguire interventi di diradamento.

Per l'habitat 92A0, con esclusivo riferimento alle aree starter, qualora all'interno di una griglia di indagine si dovessero osservare almeno 2 aree di saggio caratterizzate da una copertura al suolo di specie del piano arbustivo/arboreo superiore a 1300 piante (vitali, ossia caratterizzate da un buono sviluppo vegetativo e fitosanitario) per ettaro, sarà necessario eseguire interventi di diradamento.

Gli interventi di sfalcio/diradamento dovranno essere attuati cercando di mantenere le piante caratterizzate da una maggiore vitalità, sfalcando (con mezzi meccanici portati da operatore o, alternativamente, con mezzi manuali) selettivamente il 10/15 % delle superfici caratterizzate da densità di attecchimento eccessivamente elevate.

### 5.1.1.3 Indicazioni per l'esecuzione di cure colturali di lungo periodo

Le seguenti attività riguardano i seguenti habitat:

- 6420;
- 92A0.

Nel lungo periodo, ossia oltre il 5° anno dall'impianto, sarà necessario garantire l'esecuzione di interventi di ordinaria gestione dell'habitat il quale, nel frattempo, avrà raggiunto uno sviluppo della vegetazione appropriato e potrà avviarsi verso stadi di maturità e dinamismi naturali.

Nello specifico, per 6420 si evidenziano come necessarie le seguenti attività di manutenzione di lungo periodo:

- la gestione controllata degli allagamenti
- l'esecuzione di sfalci controllati della vegetazione. E' noto infatti che l'habitat in questione sia favorito nella sua permanenza (o affermazione) dalle attività di pascolo o, altrimenti, dalla degradazione dei boschi ripariali. In assenza delle condizioni suddette esso tende ad evolvere spontaneamente verso forme boschive più stabili riconducibili all'habitat 92A0. In tal senso, anche alla luce delle finalità dell'intervento di ricreazione dell'habitat in oggetto, si ritiene necessario procedere all'esecuzione di sfalci con asporto dei materiali vegetali

di risulta con cadenza annuale o biennale. In assenza di tali interventi si avrà necessariamente l'evoluzione dell'habitat verso formazioni boschive igrofile assimilabili alle foreste a galleria di salice e pioppo bianco (cod. habitat 92A0). Gli interventi dovranno eseguirsi nel periodo autunnale (ottobre / novembre).

Per l'habitat 92A0 si evidenziano come necessarie, nel lungo periodo, le attività di manutenzione collegate al contenimento dello sviluppo di specie opportuniste, ruderali, neofite e alloctone fortemente invasive, con particolare riferimento a robinia, falso indaco e fitolacca americana. Per questo habitat, dunque, le attività dettagliate nel (paragrafo 5.1.2) dovranno protrarsi oltre il 5° anno dalla messa a dimora della vegetazione.

#### 5.1.1.4 Piano degli interventi colturali

Di seguito si riporta un piano degli interventi colturali, sopra descritti nel dettaglio, per le aree interessate dalla ricostruzione degli habitat 6420 e 92A0.

Fase	Intervento colturale	Frequenza	Epoca
Iniziale, successiva alle operazioni di impianto p.d.	Allagamento controllato successivo all'idrosemina del piano erbaceo	Almeno 1 volta nelle 48 h successive all'esecuzione degli interventi di idrosemina	Aprile – maggio
	Allagamento controllato successivo alla messa a dimora del piano arbustivo e cespitoso	Almeno 1 volta nelle 48 h successive all'esecuzione degli interventi di piantumazione	Ottobre – novembre
Post-impianto (entro 5 anni dall'impianto)	Allagamento controllato d'emergenza	Almeno 1 volta nelle 48 h successive al rinvenimento di: 50 % delle aree monitorate con diffuse condizioni di sofferenza e/o 20% delle aree monitorate caratterizzate dalla presenza di specie ruderali/opportuniste	Tarda primavera; Autunno
	Contenimento specie alloctone invasive	Sulla base del piano di interventi di contenimenti espresso nel PAR. 5.1.2	Variabile, come indicato nel 5.1.2
	Interventi di infittimento del piano arbustivo / cespitoso (specifiche di esecuzione individuate nel documento cod. FLR-MPL-PFTE-CAP2-011-PA-RT_Mollaia LG Nuova Veg – Linee guida tecnico-operative per gli interventi di messa a dimora della vegetazione di nuovo impianto)	N. 1 intervento <i>una tantum</i> al rinvenimento di una copertura al suolo delle specie arbustive e cespitose di impianto <300 p.te/ha	Autunno
	Interventi di diradamento del piano arbustivo / cespitoso	N. 1 intervento <i>una tantum</i> al rinvenimento di una copertura al suolo delle specie arbustive e cespitose d'impianto >2000 p.te/ha	Autunno
Lungo periodo (periodo successivo a 5 anni dall'impianto)	Allagamenti controllati ordinari	n. 2 interventi prolungati nel periodo caratterizzati da deficit idrico	Tardo primaverile Tardo estivo
	Sfalcio con asportazione della vegetazione di risulta	n. 1 intervento/anno o n. 1 intervento/biennio	Estivo (luglio/agosto) o tardo estivo (settembre)

**Tabella 3. Habitat ricostruito 6420: piano temporale degli interventi colturali**

Fase	Intervento colturale	Frequenza	Epoca
Iniziale, successiva alle operazioni di impianto p.d.	Allagamento controllato successivo all'idrosemina del piano erbaceo	Almeno 1 volta nelle 48 h successive all'esecuzione degli interventi di idrosemina	Aprile – maggio
	Allagamento controllato successivo alla messa a dimora del piano arbustivo/arboreo e cespitoso	Almeno 1 volta nelle 48 h successive all'esecuzione degli interventi di piantumazione	Ottobre – novembre
Post-impianto (entro 5 anni dall'impianto)	Contenimento specie alloctone invasive	Sulla base del piano di interventi di contenimenti espresso nel 5.1.2	Variabile, come indicato nel 5.1.2
	Interventi di infittimento del piano arbustivo, arboreo e cespitoso (specifiche di esecuzione individuate nel documento cod. FLR-MPL-PFTE-CAP2-011-PA-RT_Mollaia LG Nuova Veg – Linee guida tecnico-operative per gli interventi di messa a dimora della vegetazione di nuovo impianto)	N. 1 intervento <i>una tantum</i> al rinvenimento di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>aree starter</b>: una copertura al suolo delle specie arbustive e arboree di impianto &lt;500 p.te/ha e/o specie piano cespitoso &lt;800 p.te/ha in almeno 2 delle 4 aree di saggio previste all'interno di ciascuna griglia di monitoraggio (dimensione griglia: 50*50 m)</li> <li>• <b>aree pienamente conformate (aree compensative)</b>: una copertura al suolo delle specie arbustive e arboree di impianto &lt;200 p.te/ha e/o specie piano cespitoso &lt;500 p.te/ha in almeno 2 delle 4 aree di saggio previste all'interno di ciascuna griglia di monitoraggio (dimensione griglia: 50*50 m)</li> </ul>	Autunno
	Interventi di diradamento del piano arbustivo / cespitoso	N. 1 intervento <i>una tantum</i> al rinvenimento – <b>esclusivamente per le aree starter</b> – di una copertura al suolo delle specie arbustive e arboree d'impianto >1300 p.te/ha in almeno 2 delle 4 aree di saggio previste all'interno di ciascuna griglia di monitoraggio (50*50 m).	Autunno
Lungo periodo (periodo successivo a 5 anni dall'impianto)	Gestione delle specie alloctone invasive	Sulla base del piano di interventi di contenimento espresso nel 5.1.2	Variabile, come indicato nel 5.1.2

Tabella 4. Habitat ricostruito 92A0: piano temporale degli interventi colturali

### 5.1.2 Gestione della vegetazione alloctona invasiva

La colonizzazione degli ambiti naturali e seminaturali da parte di specie vegetali alloctone costituisce una problematica di ordine ecologico, paesaggistico economico e sociale che, negli ultimi anni, ha raggiunto confini sempre più ampi vuoi per la maggiore consapevolezza della problematica vuoi per la maggiore diffusione di tali specie negli ambiti naturali.

Negli ultimi anni, a conferma dell'entità della problematica, numerosissimi sono stati gli studi e i progetti sperimentali inerenti tale tematica. A partire dal 2010, sul territorio nazionale, sono stati diffusi – con successivi aggiornamenti – elenchi di carattere locale inerenti la flora vascolare alloctona ed invasiva oltre a progetti specifici inerenti la gestione di tale flora (Celesti-Grappo L et al., 2010).

Successivamente, anche a livello regionale la problematica è stata oggetto di attenzione. Nel territorio regionale toscano, a partire dal 2011, la problematica è stata ulteriormente approfondita attraverso l'individuazione di specifiche "liste di attenzione".

E' inoltre doveroso rammentare che i confini della problematica, oltre a essere tracciati dal proliferare di pubblicazioni in merito, è sottolineata dal fatto che – con riferimento alle ZSC toscane (e in particolare quelle afferenti agli ambienti umidi) – la DGRT n. 644/2004 (Attuazione art. 12, comma 1, lett. a) della L.R. 56/00. Approvazione norme tecniche relative alle forme e alle modalità di tutela e conservazione dei Siti di importanza regionale (SIR)) individua tra i principali elementi di criticità interni al sito la diffusione di specie esotiche di flora.

La flora alloctona, ancorché invasiva, può determinare gravi scompensi negli ecosistemi naturali o seminaturali determinando forti variazioni nella composizione dei popolamenti e andando ad occupare nicchie ecologiche proprie di talune specie, talora autoctone o endemiche.

Riferendosi al caso specifico, le problematiche connesse con la diffusione della flora alloctona invasiva potrebbe assumere – se trascurata – confini tali da inficiare il risultato degli interventi di rinaturazione e ricostruzione degli habitat previsti: poiché le aree di compensazione interessano suoli aventi una connotazione prevalentemente agricola, si materializza il rischio concreto che nelle fasi iniziali di affrancamento della nuova vegetazione si possano creare spazi ecologici particolarmente favorevoli alla flora alloctona ed invasiva. Affinché tale rischio non possa determinare una problematica concreta, dunque, si è ritenuto necessario procedere con l'adozione di particolari accorgimenti.

### 5.1.2.1 Le specie vegetali alloctone invasive

Secondo quanto indicato nella pubblicazione “Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d’Italia” (Celesti-Grappo L. et al, 2010) la flora alloctona può, nella sua diffusione nel territorio, assumere comportamenti ecologici differenti. Sinteticamente, la flora alloctona può essere suddivisa come segue:

- Specie vegetali alloctone: (sinonimi: introdotte, non-indigene, esotiche, xenofite) specie vegetali introdotte dall’uomo, deliberatamente o accidentalmente, al di fuori dei loro ambiti di dispersione naturale;
- Specie casuali: (sinonimi: effimere, occasionali) specie alloctone che si sviluppano e riproducono spontaneamente ma non formano popolamenti stabili e per il loro mantenimento dipendono dal continuo apporto di nuovi propaguli da parte dell’uomo;
- Specie naturalizzate: (sinonimo: stabilizzate) specie alloctone che formano popolamenti stabili indipendenti dall’apporto di nuovi propaguli da parte dell’uomo;
- Specie invasive: un sottogruppo di specie naturalizzate in grado di diffondersi velocemente, a considerevoli distanze dalle fonti di propaguli originarie e quindi con la potenzialità di diffondersi su vaste aree;
- Specie localmente invasive: specie alloctone che sono state rilevate allo stato invasivo solo in poche stazioni.

Particolare interesse è assunto, come appare evidente, dal sottoinsieme delle specie alloctone invasive: queste infatti coniugano all’esoticità una forte aggressività ecologica, soprattutto negli ambienti ove non è esercitato un controllo diretto.

Nello specifico, riferendosi agli ambienti ove si andrà ad intervenire e a quelli che saranno gli ambienti di nuova realizzazione, appare fondamentale concentrare gli interventi di gestione sulle seguenti specie:

- *Acer americano (Acer negundo)*: è specie di origine americana, naturalizzata in molte parti d’Italia. Albero deciduo coltivato per scopi ornamentali in molti centri urbani e giardini. Naturalizzato nella Toscana nord-occidentale, secondo Arrigoni (Arrigoni P.V. et al., 2011) è spontaneizzata – in Toscana – a Viareggio, Firenze, Valdarno. Predilige ambienti umidi e semi-umidi, non presenta elevati livelli di aggressività. All’interno della Piana di Firenze e Sesto Fiorentino è stato rinvenuto in corrispondenza di alcune aree di studio, caratterizzate da soprassuoli interessati da recenti rimboschimenti;
- *Ailanto (Ailanthus altissima)*: una delle più comuni specie invasive che, grazie all’enorme numero di semi prodotti, al rapido accrescimento ed alla grande capacità di riprodursi vegetativamente, è ormai diffusissimo in tutta Italia.

Colonizza tutte quelle aree soggette a degrado come margini stradali, ferroviari, aree di resede ed ambiti più naturali (ivi compresi ambienti ripariali e semi-umidi) quando siano essi stessi in condizioni degradate. Presenta un elevato grado di aggressività. All'interno della Piana di Firenze e Sesto Fiorentino è stato rinvenuto in corrispondenza di numerose aree di studio, caratterizzate anche da habitat di pregio (<\*91E0);

- *Buddleia (Buddleja davidii)*: pianta che si adatta ad ogni tipo di suolo e sopporta molto bene il freddo. Si propaga abbondantemente sia vegetativamente (è pianta stolonifera) sia grazie ad abbondanti produzioni di semi che vengono trasportati dal vento. Nel paese d'origine (Nord America) è una tipica specie riparia, pertanto gli ambienti fluviali sono i suoi ambienti preferiti, colonizzando anche boschi ed arbusteti ripariali non degradati. Presenta un elevato grado di aggressività. Sebbene il monitoraggio ecologico e vegetazionale effettuato nella Piana di Firenze e Sesto Fiorentino non abbia fornito segnalazioni particolari la sua presenza è certa, soprattutto nelle zone a margine dei seminativi.
- *Cencio molle (Abutilon theophrasti)*: pianta archeofita di origine asiatica, è una delle più note infestanti del mais. Preferisce suoli umidi, depressioni palustri e margini di corpi idrici. Presenta un elevato grado di aggressività. Sebbene il monitoraggio ecologico e vegetazionale effettuato nella Piana di Firenze e Sesto Fiorentino non abbia fornito segnalazioni particolari la sua presenza è certa, soprattutto nelle zone a seminativo;
- *Falso indaco (Amorpha fruticosa)*: originaria del nord america, è un'invasiva molto presente in Europa e lungo i fiumi di un po' tutta dell'Italia settentrionale. È una specie termofila capace di riprodursi sia agamicamente a partire da frammenti di rami che sessualmente con abbondanti produzioni di semi che sono trasportati dalle acque. Può diventare dominante nelle foreste alluvionali oggetto di degrado, portando alla scomparsa delle comunità vegetali indigene, e può invadere anche le foreste alluvionali intatte. Presenta un elevato grado di aggressività. Sebbene il monitoraggio ecologico e vegetazionale effettuato nella Piana di Firenze e Sesto Fiorentino non abbia fornito segnalazioni particolari la sua presenza è certa, soprattutto nelle zone a margine dei seminativi e lungo i fossi camporili;
- *Fior di loto asiatico (Nelumbo nucifera)*: specie idrofita rizofitica è di origine paleotropicale, naturalizzata in Toscana (Arrigoni P.V. et al, 2011) a Viareggio, Massaciuccoli, S. Rossore e nella piana lucchese. All'interno della Piana di Firenze e Sesto Fiorentino non sono note segnalazioni.
- *Fitolacca americana (Phytolacca americana)*: specie originaria del Nord America è oggi frequente in aree marginali e ruderali in tutto il territorio regionale. È erba perenne rizomatosa, estivale, pioniera su suoli degradati.

Presenta un moderato grado di aggressività che diventa significativo su suoli nudi.

- Poligono del Giappone (*Reynoutria japonica*): elencata come una delle 100 specie più invasive d'Europa ed una delle sue vie di espansione preferenziale sono proprio i corsi d'acqua che ne trasportano i rizomi. La grande capacità germinativa anche di piccole porzioni di rizoma porta la specie a colonizzare con popolamenti molto densi, tutte quelle zone fluviali oggetto di fenomeni di disturbo sia naturali (erosioni) che di origine antropica (cave etc.). Presenta un elevato grado di aggressività. All'interno della Piana di Firenze e Sesto Fiorentino non sono note segnalazioni.
- Robinia (*Robinia pseudoacacia*): una delle più diffuse in Italia, utilizzata a scopo ornamentale ma anche per il controllo dell'erosione ed in opere di riforestazione. Deve la sua diffusione alla sua rapida crescita ed alla sua grande capacità di rinnovarsi per via agamica. È una specie pioniera, grazie alla sua capacità di fissare l'azoto, e colonizza un gran numero di ambienti non necessariamente oggetto di degrato. Comunissima in ambienti ripariali e semi-umidi. Presenta un elevato grado di aggressività. All'interno della Piana di Firenze e Sesto Fiorentino è stata rinvenuta in corrispondenza di alcune aree di studio, caratterizzate da soprassuoli interessati da recenti rimboschimenti.

### 5.1.2.2 Monitoraggio

Nell'ambito della realizzazione degli interventi di ricreazione di nuovi habitat, come anticipato, particolare attenzione dovrà essere concentrata nella gestione delle specie alloctone invasive, con particolare riferimento a quelle elencate nel precedente paragrafo.

Prima ancora di andare a trattare l'insieme delle modalità operative che, all'occorrenza, dovranno essere messe in atto, si va di seguito a fornire una descrizione delle modalità e delle frequenze di monitoraggio che, soprattutto nei primi anni di sviluppo della vegetazione di nuovo impianto, dovranno essere eseguite al fine di ottenere una fotografia, dinamica, dell'eventuale sviluppo delle essenze alloctone invasive all'interno degli habitat ricreati.

Per gli aspetti metodologici si rimanda alle relazioni specialistiche di dettaglio relative (FLR-MPL-PFTE-CAP2-012-PA-RT\_Mollaia LG Gest Veg) Nel seguito si riporta la tabella del Piano di Monitoraggio che suddivide il monitoraggio in due fasi successive: la prima, relativa ai primi 3 anni che decorrono dall'impianto della nuova vegetazione, caratterizzata da una maggior frequenza e la seconda, relativa al 4° e al 5° anno dall'impianto, caratterizzata da una frequenza inferiore.

Habitat	Specie alloctone invasive ricercate	Fase iniziale di affrancamento della vegetazione di nuovo impianto		Fase successiva di consolidamento della vegetazione di nuovo impianto	
		Frequenza	Durata temporale	Frequenza	Durata temporale
Habitat 6420 – Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	<i>Acer negundo</i> <i>Ailanthus altissima</i> <i>Buddleja davidii</i> <i>Abutilon theophrasti</i> <i>Cyperus serotinus</i> <i>Amorpha fruticosa</i> <i>Phytolacca americana</i> <i>Reynoutria japonica</i> <i>Robinia pseudoacacia</i>	2 censimenti / anno (periodo tardo primaverile; periodo tardo estivo)	3 anni	1 censimento / anno (periodo tardo primaverile)	2 anni
Habitat 92A0 – Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	<i>Acer negundo</i> <i>Ailanthus altissima</i> <i>Amorpha fruticosa</i> <i>Cyperus serotinus</i> <i>Phytolacca americana</i> <i>Robinia pseudoacacia</i>	2 censimenti / anno (periodo tardo primaverile; periodo tardo estivo)	3 anni	1 censimento / anno (periodo tardo primaverile)	2 anni

Tabella 7. Piano di monitoraggio della vegetazione alloctona invasiva

Per gli aspetti di dettaglio relativi ai metodi di contenimento e lotta finalizzati a contenere – soprattutto nelle prime fasi successive alla ricreazione dei nuovi habitat (prime 3 annualità) – la diffusione delle specie alloctone invasive si rimanda alle relazioni specialistiche (FLR-MPL-PFTE-CAP2-012-PA-RT\_Mollaia LG Gest Veg).

### 5.1.3 Protezione fauna

#### 5.1.3.1 Elementi basilari per la gestione del sistema barriere antiattraversamento/guida accoppiate ai sottopassi faunistici

Per mantenere in efficienza il sistema di cui all’oggetto è necessario:

- 1) Mantenere pervia la luce del sottopasso

Va evitato che nella luce del sottopasso finisca per accumularsi materiale di qualsiasi genere. Esso infatti compromette la capacità del manufatto di poter essere attraversato dalle specie.

È opportuno quindi verificare periodicamente lo stato di conservazione dello stesso e, nel caso, procedere con puntuali interventi di pulizia.

- 2) Sfalciatura della vegetazione

La vegetazione, anche di tipo erbaceo e annuale, che cresce sul lato 'campagna' delle barriere può diminuirne l'efficacia anche completamente. Infatti la presenza di folte erbe e/o materiale vegetale di altro tipo può andare a costituire una sorta di 'rampa' che permette alle specie di scavalcare il sistema di barriere antiattraversamento/guida, rendendo di fatto inutile la presenza stessa di questi manufatti. Allo stesso modo la crescita incontrollata della vegetazione sul lato 'campagna' in corrispondenza dell'ingresso dei sottopassi faunistici, a lungo andare, ne può diminuire l'efficacia per progressiva occlusione.

Si dovrà dunque agire con sfalcio di tipo meccanico (decespugliatore), meglio se esclusivamente manuale, da operarsi principalmente durante i mesi estivi (sfalcio annuale principale) e durante le prime ore calde del pomeriggio, quando la fauna minore generalmente non è presente sulla superficie del terreno. Inoltre anche a fine inverno, prima dell'inizio delle fasi di attività primaverile delle specie (migrazioni), dovrà essere operato un controllo per verificare l'efficienza del sistema e, nel caso, operare specifiche azioni di asporto del materiale vegetale in eccesso.

#### 5.1.4 Elementi basilari per la gestione degli habitat riproduttivi per gli Anfibi

##### 5.1.4.1 Livello delle acque

Gli invasi dove si riproducono gli Anfibi dovranno essere gestiti in modo naturale lasciando che il livello delle acque compia le escursioni naturali tipiche del clima della zona.

##### 5.1.4.2 Vegetazione acquatica

È possibile che, trascorsi i primi anni dalla conclusione dei lavori di costruzione degli invasi, date anche le relativamente modeste dimensioni di questi, la vegetazione ripariale/acquatica tenda a prendere il sopravvento. In questo caso si dovrà prevedere un intervento periodico per evitare che il bacino sia invaso completamente. Per la gestione della vegetazione acquatica e ripariale non si deve procedere con operazioni di asporto totale su tutta la superficie, ma si deve intervenire ciclicamente solo su singole porzioni (indicativamente pari al 30% ogni anno). Si dovrà agire con sfalcio di tipo meccanico (decespugliatore), meglio se esclusivamente manuale, e sempre durante i mesi estivi, quando gli invasi risulteranno prosciugati.

##### 5.1.4.3 Vegetazione delle sponde e dei dintorni degli invasi

È importante lasciare crescere spontaneamente la vegetazione sulle sponde e nei dintorni degli invasi in una fascia ampia almeno 20 m, operandovi soltanto una gestione periodica tesa al mantenimento di zone a differente densità (zone con erba, zone a cespugli, etc.). Per quest'ultima si dovrà agire con sfalcio di tipo meccanico

(decespugliatore), meglio se esclusivamente manuale, e sempre durante i mesi estivi e durante le prime ore calde del pomeriggio, quando la fauna minore generalmente non è presente sulla superficie del terreno.

### 5.1.5 Gestione della fauna alloctona invasiva

La conservazione della biodiversità è una priorità fondamentale per assicurare uno sviluppo sostenibile della nostra società e rappresenta un obbligo per il nostro Paese, imposto da convenzioni internazionali e dalla normativa europea e nazionale. Il primo passo per l'attuazione di azioni concrete a tutela della diversità biologica, che affronta oggi una crisi senza precedenti, è quello di conoscere in modo approfondito sia le principali minacce, sia le soluzioni tecnico-scientifiche più adeguate e durature.

Le specie esotiche, se raggiungono dimensioni di popolazione considerevoli, possono diventare invasive; in questi casi occorre prevenire i gravi effetti negativi che questa situazione può condurre non solo sulla biodiversità e sui servizi ecosistemici collegati, ma anche sulla società e sull'economia.

La presenza di specie esotiche può avere anche gravi effetti sulle specie autoctone, nonché sulla struttura e sulle funzioni di un ecosistema alterandone gli habitat, mettendo in atto comportamenti di predazione e competizione, trasmettendo patologie, sostituendosi alle specie autoctone in una parte cospicua dell'areale e inducendo effetti genetici mediante ibridizzazione.

Gran parte dei mammiferi esotici che vivono in Italia è in grado di esercitare impatti significativi sui nostri ambienti. Per esempio la nutria, il topo muschiato e il coniglio selvatico creano problemi per le loro attività di scavo o per il loro modo di alimentarsi, il visone americano per la predazione nei confronti di altre specie. Lo scoiattolo grigio, invece, è da tempo indicato in diverse aree come il colpevole della diminuzione delle popolazioni di scoiattolo rosso, con cui è entrato in competizione avendo poi la meglio. Una situazione simile si ritrova nell'ambito dei rettili, dove la tartaruga americana dalle guance rosse ha preso il sopravvento sulla testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*), e nella classe degli anfibi, dove la rana toro ha già causato la rarefazione di specie indigene come la rana agile (*Rana dalmatina*). Per quanto riguarda invece gli uccelli la situazione è meno evidente: i rischi maggiori sono rappresentati dalla capacità di incrociarsi con specie autoctone con conseguente inquinamento genetico.

Per individuare le strategie di intervento più opportune per fronteggiare le invasioni biologiche, è necessario acquisire informazioni il più possibile approfondite e di dettaglio sulla distribuzione, l'ecologia e la demografia dei nuclei acclimatati o naturalizzati delle specie alloctone. La realizzazione di un costante monitoraggio delle

popolazioni di specie alloctone è espressamente indicata al punto 2 della Raccomandazione n. 77, 2/12/99, della Convenzione di Berna.

Le misure di gestione consistono in interventi fisici, chimici o biologici, letali o non letali, volti quando possibile all'eradicazione, o, più comunemente, al controllo numerico o al contenimento della popolazione di una specie esotica invasiva (art. 19, c. 2 del Regolamento UE n. 1143/2014).

Nello specifico, riferendosi agli ambienti creati a Mollaia, finalizzati prevalentemente alla riproduzione degli Anfibi, appare fondamentale concentrare gli interventi di gestione sulle seguenti specie faunistiche che in diverso modo possono compromettere l'integrità degli ambienti creati e la persistenza delle popolazioni di Anfibi destinati a riprodursi in queste aree:

- Nutria (*Myocastor coypus*);
- Testuggine palustre americana (*Trachemys scripta*);
- Rana toro (*Lithobates catesbeianus*);
- Gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*).

Prima di procedere alla descrizione delle specie e dei metodi per il loro contenimento è importante ricordare che, considerando l'ecologia e la distribuzione locale delle specie alloctone potenziali colonizzatrici, la strada della prevenzione è, purtroppo, poco praticabile.

Uno degli elementi che potrà contrastare la colonizzazione dell'area è dato dal carattere temporaneo delle raccolte d'acqua. La presenza di asciutte nel periodo estivo, pur consentendo la riproduzione degli anfibi autoctoni, dovrebbe costituire un elemento dissuasivo per le specie alloctone incriminate che richiedono perlopiù una presenza più costante di acqua. Un altro elemento importante a livello di prevenzione è dato dalle recinzioni che, impedendo il libero accesso diretto alle aree umide dovrebbero scongiurare il rilascio volontario di animali da parte dei cittadini, non solo per quanto concerne le specie sopraelencate, ma anche ad esempio di fauna ittica.

#### 5.1.5.1 Nutria (*Myocastor coypus*)

La nutria (*Myocastor coypus*) è un grande roditore semi-acquatico di origine sudamericana che vive lungo fiumi, laghi e paludi. Il peso è generalmente compreso tra 2 e 4 kg, ma i maschi adulti possono raggiungere 7-8 kg. Presenta zampe corte e una lunga coda cilindrica, le prime quattro dita dei piedi posteriori sono palmate; ha

denti arancio e la pelliccia è marrone. È un erbivoro che occasionalmente si nutre anche di molluschi. La specie è stata introdotta in Italia nel secolo scorso e presente con ampie popolazioni nel nord e centro Italia e altri nuclei più localizzati al sud e nelle isole maggiori. La specie è considerata invasiva per i danni che produce alle colture agricole e alle arginature, soprattutto di canali artificiali. Negli habitat acquatici la nutria ha un impatto negativo sulla vegetazione e su alcune specie di uccelli.

In molte aree di presenza della specie è stato riscontrato un deterioramento qualitativo dei biotopi umidi dovuti al sovrapascolamento attuato dalle nutrie che si nutrono delle parti sia epigee che ipogee delle piante. Talora l'attività di alimentazione può arrivare a determinare la scomparsa locale di intere stazioni di Ninfee *Nymphaea spp.*, di Canna di palude *Phragmites spp.* e di Tifa *Typha spp.*

Tali effetti hanno provocato profonde alterazioni degli ecosistemi di diverse zone umide, con la drastica riduzione di alcune idrofite e l'estinzione locale della fauna associata a tali ambienti, come ad esempio il Tarabuso *Botaurus stellaris*, il Falco di palude *Circus aeruginosus* e il Basettino *Panurus biarmicus* (si veda Lever 1985). In Italia è stata segnalata la distruzione dei nidi e/o la predazione di uova e pulli di Mignattino piombato *Chlidonias hybridus*, Tuffetto *Tachybaptus ruficollis*, Gallinella d'acqua *Gallinula chloropus* e Germano reale *Anas platyrhynchos* (Gariboldi, 1993; Tinarelli, 1999; Tocchetto, 1999). La Nutria può inoltre provocare l'indebolimento degli argini in seguito alla sua attività fossoria, con conseguente rischio di crolli ed esondazioni. Inoltre sono stati registrati danni localmente elevati ad alcune colture agricole come barbabietola da zucchero, grano, mais, ecc.

### Metodi di contenimento

Il controllo della Nutria si rende necessario su tutto il territorio (come previsto dal "Piano di gestione nazionale della Nutria *Myocastor coypus*, 2018" e dal "Piano regionale per il controllo con finalità eradicativa della Nutria *Myocastor coypus* 2016-2018") ed è finalizzato al contenimento con intento di eradicazione. Gli interventi di limitazione devono pertanto assumere caratteristiche di capillarità e continuità sia temporale che spaziale e devono vedere coinvolti attivamente tutti i soggetti a diverso titolo interessati dai problemi causati dalla specie.

In particolare al fine di limitare l'impatto della specie sugli habitat di nuova realizzazione, sulle difese idrauliche e, in particolare, sui sistemi arginali, è di fondamentale importanza il coinvolgimento diretto degli Enti gestori delle opere suddette (Toscana Aeroporti, Aree protette, Consorzi di Bonifica), con riferimento alle rispettive competenze territoriali.

È vietato l'uso di veleni e rodenticidi, così come ogni altro metodo non selettivo.

Il protocollo di contenimento della Nutria prevede due modalità principali di azione:  
a) la cattura con gabbie-trappola e b) l'abbattimento diretto con arma da fuoco.

Per le aree di compensazione si prevede di operare con la cattura in vivo mediante gabbie-trappola e successiva soppressione poiché l'abbattimento con arma da fuoco creerebbe un elevato disturbo alle altre specie presenti nell'area protetta (per questo motivo esso è vietato nelle zone A, B e C dei parchi regionali e delle riserve naturali e in generale in prossimità di garzaie e siti riproduttivi).

La cattura tramite l'utilizzo delle gabbie e successiva soppressione può avvenire tutto l'anno con un ridotto disturbo per le altre specie faunistiche e gli habitat di nuova formazione. La cattura in vivo tramite gabbie-trappola rappresenta il metodo preferenziale in virtù della rispondenza a requisiti buona selettività, efficacia e ridotto disturbo che ne consentono l'utilizzo in tutti i periodi dell'anno e in tutti i territori interessati dalla presenza di nutrie.

Vanno impiegate gabbie-trappola di adeguate dimensioni per la cattura in vivo, dotate di apertura singola o doppia (ai due estremi) ed eventualmente di meccanismo a scatto collegato con esca alimentare (mela, granoturco o altra idonea sostanza vegetale) preventivamente dotate di matricola identificativa apposta a cura della Regione o dagli Enti di gestione.

La cattura mediante gabbie-trappola singolarmente identificabili può essere effettuata dalla Polizia provinciale, dalle guardie forestali, dalle guardie comunali munite di licenza di caccia, da operatori appositamente selezionati anche non titolari di licenza di caccia già abilitati dalle Province o dalla Città Metropolitana o abilitati dalla Regione, dal personale degli Enti delegati alla tutela delle acque purché abilitato, dagli agricoltori nelle aziende agricole in proprietà o in conduzione o da operatore abilitato e, nei Parchi e Riserve Regionali, dal personale di Vigilanza (Guardiaparco).

Le gabbie, una volta attivate, devono essere controllate almeno una volta al giorno (due volte al giorno in periodo estivo). Il controllo giornaliero è richiesto al fine di non procurare inutili sofferenze agli animali catturati e di verificare la eventuale presenza nelle gabbie di specie non bersaglio. Animali appartenenti ad altre specie eventualmente catturati dovranno essere prontamente liberati.

La soppressione con metodo eutanasi degli animali catturati con il trappolaggio deve avvenire nel minor tempo possibile dal momento della cattura (entro e non oltre le 12 ore dal momento dell'individuazione della specie all'interno della gabbia).

I soggetti incaricati alla manipolazione delle nutrie e delle trappole sono tenuti ad utilizzare tutti i dispositivi di protezione individuale, tra cui guanti protettivi sufficientemente spessi, nel rispetto della normativa vigente in materia.

Le catture e/o gli abbattimenti devono essere attuati dai soggetti indicati all'art.19 della legge statale o da operatori all'uopo espressamente autorizzati selezionati attraverso appositi corsi di preparazione al controllo della Nutria previsti dall'art. 37 L.R. 3/94 e coordinati dal personale di vigilanza delle Province e della Città Metropolitana di Firenze. Gli Enti gestori dei Parchi e delle Riserve naturali e quelli delle difese idrauliche (Servizi Tecnici di Bacino, Agenzie interregionali, Consorzi di Bonifica), al fine di intervenire in maniera più incisiva e tempestiva, possono richiedere alle strutture competenti della Regione Toscana attrezzature e personale abilitato alla cattura e/o all'abbattimento. I suddetti Enti possono dotare proprio personale strutturato della qualifica di operatore autorizzato previa partecipazione ai corsi di preparazione sopra indicati e disporre l'acquisto di attrezzature, conformi ai requisiti richiesti, impiegabili per il controllo numerico del roditore.

Nei Parchi e nelle Riserve naturali i prelievi e gli abbattimenti devono avvenire sotto la diretta responsabilità e sorveglianza dell'organismo di gestione dell'area protetta secondo le modalità e le prescrizioni definite dalla specifica legge regionale.

#### Smaltimento delle carcasse

Il Regolamento CE n. 1069/2009 all'art. 2, comma 2, lettera a) esclude dall'ambito di applicazione del Regolamento stesso "i corpi interi o parti di animali selvatici, diversi dalla selvaggina, non sospettati di essere infetti o affetti da malattie trasmissibili all'uomo o agli animali ad eccezione degli animali acquatici catturati a scopi commerciali".

Si consideri che le nutrie appartenenti a popolazioni naturalizzate sono considerate animali selvatici ai sensi dell'art. 3, punto 7 del Regolamento n. 1069/2009 (animali non detenuti dall'uomo). Perciò quando a giudizio della competente Autorità Sanitaria non sussista il sospetto, supportato da evidenze, che le nutrie siano infette o affette da malattie trasmissibili all'uomo o agli animali, non si è tenuti ad applicare le norme del Regolamento di cui sopra. Ciò non di meno, anche nel caso in cui non vi sia sospetto che le nutrie siano affette da malattie trasmissibili, appare opportuno individuare modalità di smaltimento che forniscano sufficienti garanzie sotto il profilo sia ecologico che igienico-sanitario. A tal fine si prevede quanto segue:

- nel caso di piccole quantità giornaliere, individuabili nell'ordine di al massimo 10 capi per ettaro, le nutrie uccise possono essere smaltite direttamente dall'operatore mediante sotterramento. Questo dovrà avvenire in un terreno adeguato a evitare contaminazioni della falda freatica e a una profondità

sufficiente ad impedire ai carnivori di accedervi (ricoperte con almeno 100 cm di terreno compattato);

- in caso di rilevanti quantitativi giornalieri o di impossibilità di disporre di terreni idonei al sotterramento, le nutrie uccise sono assimilate ai Materiali di categoria 2 di cui all'art. 9 del Regolamento CE n. 1069/2009 lettera f) punto i). Il loro smaltimento dovrà avvenire attraverso una delle metodiche previste dall'art. 13 del suddetto Regolamento.

### 5.1.5.2 Testuggine palustre americana (*Trachemys scripta*)

La testuggine palustre americana (*Trachemys scripta*) è una testuggine d'acqua dolce di dimensioni medio-grandi (20-60 cm) caratterizzata da prominenti macchie da gialle a rosse su ciascun lato della testa, tipicamente rosso su *T. scripta elegans*, la sottospecie più commercializzata delle 15 descritte per la specie. Il carapace e la pelle sono di colore da oliva a marrone con strisce o macchie gialle. La dieta di questo predatore opportunistica cambia da molto carnivoro nei giovani a onnivoro negli adulti. È una specie molto adattabile e resistente originaria del centro e del sud degli Stati Uniti, in particolare della valle del Mississippi e dei suoi affluenti (Alabama, Oklahoma, Arkansas, Kansas, Tennessee e Missouri).

L'immissione in acque superficiali di soggetti, a livello nazionale, sta provocando l'estinzione della testuggine palustre europea, *Emys orbicularis*. Avendo quest'ultima un temperamento più remissivo e timido delle tartarughe americane, parte svantaggiata nella lotta sia per il cibo sia per il territorio (anche *Emys* necessita di zone emerse per il suo riscaldamento). Oltre a preoccupazioni di natura conservazionistica il commercio delle testuggini ha sollevato in passato anche questioni sanitarie, poiché nelle condizioni in cui venivano allevati, gli esemplari da esportare avevano un'alta probabilità di contrarre e in seguito trasmettere all'uomo la salmonellosi. Per questo motivo gli stessi Stati Uniti nel 1985 ne vietarono l'importazione e la vendita interna.

Queste testuggini si cibano di insetti acquatici, girini, lumache, crostacei, pesci giovani, animali morti e piante. Distruggono i nidi di deposizione di molti pesci autoctoni e danneggiano i popolamenti di macrofite acquatiche e le comunità associate. Infine possono arrecare ingenti danni ad anfibi o uccelli acquatici con la predazione di uova e di giovani individui.

#### Metodi di contenimento

Gli interventi si focalizzano su pratiche di gestione attiva che consentano di preservare l'equilibrio ecologico degli ecosistemi acquatici ricreati. L'azione pertanto

ha come obiettivo la conservazione delle popolazioni autoctone di anfibi e degli invertebrati acquatici presenti negli ambienti umidi realizzati.

Per la cattura degli esemplari presenti in aree naturali possono essere utilizzate nasse dotate di galleggianti innescate con attrattivi alimentari oppure apposite trappole ad atollo "*basking traps*", composte da una struttura galleggiante in plastica di forma rettangolare generalmente di dimensioni di due metri per uno e da una rete in nylon a maglia fitta interna, che sfrutta il "*basking*", ovvero il fenomeno per cui le tartarughe ricercano il sole per l'esigenza di termoregolare la temperatura corporea. Quest'ultimo metodo verrà preferito quando applicabile in quanto molto più selettivo rispetto al precedente.

La trappola deve essere appoggiata sul pelo dell'acqua e su di essa risalgono naturalmente gli animali quando sentono il bisogno di esporsi al sole; occorre aspettare fino a quando giunge per le tartarughe il momento di rituffarsi in acqua con un rapido movimento che le fa guizzare in avanti: raggiungono così la rete interna al tubo galleggiante che impedisce loro di poter uscire, senza però recargli alcun danno.

La trappola va controllata giornalmente e gli esemplari vanno subito rimossi e condotti in un centro deputato alla detenzione definitiva degli animali.

La trappola va posizionata centralmente alle aree umide, ancorata al fondo o alle sponde con delle corde e dotata di apposita cartellonistica da fissare a riva sia per informare eventuali utenti delle operazioni in corso, sia per evitare spiacevoli atti vandalici.

Le trappole, una volta posate, devono essere controllate almeno una volta al giorno. Il controllo giornaliero è richiesto al fine di non procurare inutili sofferenze agli animali catturati e di verificare la eventuale presenza nelle gabbie di specie non bersaglio. Animali appartenenti ad altre specie eventualmente catturati dovranno essere prontamente liberati.

È vietato l'uso di veleni, così come ogni altro metodo non selettivo.

Il conferimento, in un centro di recupero o di stabulazione temporanea o definitiva, degli animali catturati deve avvenire nel minor tempo possibile dal momento della cattura (entro e non oltre le 12 ore). Gli individui rimossi andrebbero consegnati a enti o strutture autorizzate dalla Regione alla detenzione delle specie e al loro confinamento definitivo (D.Lgs n. 230/2017).

Le catture devono essere attuate dai soggetti o da operatori all'uopo espressamente autorizzati e coordinati dal personale di vigilanza delle Province e della Città Metropolitana di Firenze. I soggetti incaricati alla manipolazione delle tartarughe e

delle trappole sono tenuti a utilizzare tutti i dispositivi di protezione individuale, tra cui guanti protettivi sufficientemente spessi, nel rispetto della normativa vigente in materia.

### 5.1.5.3 Gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*)

Si tratta di un gambero con lunghezza totale del corpo (TL) fino a 15 cm e peso intorno ai 50 g. Gli adulti sono di solito rosso scuro, arancione o marrone rossiccio. Le chele sono rosse su entrambe le superfici, tipicamente a forma di S e coperte di spine e tubercoli. Gli individui adulti si nutrono principalmente di piante e detriti, mentre i giovani consumano una percentuale maggiore di cibo di origine animale tra cui uova di pesci e anfibi. La specie presenta evidente cannibalismo.

Il Gambero rosso della Louisiana è una specie originaria del sud degli Stati Uniti; è stata introdotta in tutto il continente americano, in Europa e Asia. In Italia è la specie alloctona più diffusa, essendosi acclimatata in gran parte del territorio nazionale. Il gambero americano, anche detto gambero killer, è considerato un vero e proprio flagello per la fauna ittica, sia per la predazione diretta sulle uova di pesci ed anfibi, nonché sui girini di questi ultimi, sia per la concorrenza sulle risorse alimentari (molluschi, insetti ed altri invertebrati acquatici). Inoltre, dato che anche il Gambero si nutre spesso di piante acquatiche, l'azione combinata del crostaceo e della Nutria possono avere un impatto devastante su alcune specie vegetali, come le ninfee. D'altro canto, per molte specie di uccelli acquatici il Gambero rosso della Louisiana rappresenta un'ottima e abbondante preda: aironi, svassi e cormorani possono esercitare un'azione di controllo, anche se non risolutiva, sulla popolazione dell'invasore americano. Anche il luccio è diventato un eccellente predatore del gambero rosso, nutrendosi soprattutto dei piccoli.

La specie soppianta quasi ovunque il Gambero di fiume autoctono (*Austropotamobius pallipes*), che resiste prevalentemente in corsi d'acqua della fascia collinare dalle acque limpide e ben ossigenate. Il Gambero rosso rispetto alla specie autoctona, possiede maggiore resistenza e maggiore competitività: è generalista e opportunista, si ciba cioè di ogni sostanza organica disponibile, animale e vegetale, e sa sfruttare all'occorrenza quello che ha a disposizione. E' anche in grado di catturare e manipolare molto più velocemente le prede rispetto alla specie italiana e di cibarsi di alimenti nuovi che pure non aveva mai visto prima. E' vorace di girini di rane e rospi e di avannotti di pesci, riducendone così la presenza e facendo aumentare, per conseguenza, quella degli insetti. Mangia anche le larve di specie a rischio come i tritoni. Divora i germogli delle piante e il detrito vegetale: rappresenta quindi un pericolo notevole per le colture e in particolare per le risaie.

Sono pochi gli studi quantitativi sull'effettivo impatto che il crostaceo può avere sulle comunità vegetali e animali, tuttavia la sua introduzione ha certamente causato danni visibili (per esempio ha mangiato le coltivazioni di fiori di loto adiacenti al lago di Massaciuccoli).

Infine con le sue profonde tane-gallerie il gambero rosso crea problemi alla stabilità degli argini dei corsi d'acqua e alle coltivazioni agricole. Con la sua attività di scavo, inoltre, il gambero intorbidisce le acque: la luce penetra con più difficoltà e questo ostacola la crescita delle piante. *Procambarus clarkii* è inserito nell'elenco delle 100 specie invasive più dannose al mondo e gli impatti da esso causati negli ecosistemi invasi sono ascrivibili soprattutto all'escavazione di tane con effetti analoghi a quelli generati da nutria e alla grande voracità.

#### Metodi di contenimento

Per contenere il gambero killer della Louisiana occorre una strategia complessa, costituita fondamentalmente da catture massive, associate ad altre misure tese ad incrementare l'efficacia del contenimento: ove possibile il rilascio di predatori naturali, l'impiego di esche maggiormente efficaci e la sterilizzazione di una parte della popolazione.

In linea generale, esistono diversi metodi di controllo per i gamberi e la ricerca sta affinando metodologie innovative. Tra le tecniche più efficienti e consolidate:

- l'uso di nasse con esca alimentare;
- la posa di esche gonado-inibitorie;
- la sterilizzazione dei maschi;
- la pesca con elettrostorditori.

Ognuno di questi metodi presenta limiti e vantaggi, ma l'utilizzo di nasse innescate è quello più efficiente e preferito soprattutto quando le condizioni morfologiche delle aree umide lo consentono (aree umide di piccole e medie dimensioni e modesta profondità) o quando la popolazione di gamberi da studiare è ben insediata e generalmente di elevata dimensione numerica.

Le nasse da utilizzare sono del tipo Ron Thompson, costruite con rete di plastica, di maglia di 8 mm di lato, hanno lunghezza di 58 cm, sezione circolare e altezza pari a 33 cm. Le trappole devono essere innescate e collocate in acqua per almeno 12 ore ad ogni sessione di controllo.

Le nasse vanno posate la sera e salpate la mattina successiva, riposizionate e salpate la sera raddoppiando lo sforzo di controllo della specie. In alternativa, con sforzo di

controllo singolo, le nasse vanno posate la sera e salpate la mattina successiva. Le nasse, una volta attivate, devono essere controllate almeno una volta al giorno. Il controllo giornaliero è richiesto al fine di verificare la eventuale presenza nelle gabbie di specie non bersaglio. Animali appartenenti ad altre specie eventualmente catturati dovranno essere prontamente liberati.

La soppressione con metodo eutanastico degli animali catturati con il trappolaggio deve avvenire nel minor tempo possibile dal momento della cattura (entro e non oltre le 12 ore).

È vietato l'uso di veleni, così come ogni altro metodo non selettivo.

Le catture devono essere attuate dai soggetti o da operatori all'uopo espressamente autorizzati e coordinati dal personale di vigilanza delle Province e della Città Metropolitana di Firenze. I soggetti incaricati alla manipolazione delle trappole sono tenuti ad utilizzare tutti i dispositivi di protezione individuale, tra cui guanti protettivi sufficientemente spessi, nel rispetto della normativa vigente in materia.

Per le modalità di smaltimento, che forniscano sufficienti garanzie sotto il profilo sia ecologico che igienico-sanitario, si procederà mediante sotterramento. Questo dovrà avvenire in un terreno adeguato a evitare contaminazioni della falda freatica e a una profondità congrua.

#### 5.1.5.4 Rana toro (*Lithobates catesbeianus*)

La rana toro (*Lithobates catesbeianus*) è il più grande anfibio anuro nordamericano. Gli adulti possono raggiungere al massimo una lunghezza di circa 20 cm, con un peso medio di circa 500 grammi. A seguito di studi sulla dieta della specie è emerso come questa si nutra di una vasta gamma di prede: anfibi, pesci, piccoli mammiferi, pulli di anatidi e piccole specie di uccelli, molluschi, crostacei e insetti, con prevalenza di anfibi e insetti.

È una specie aliena invasiva, in grado di causare notevoli danni ecologici in tutto il mondo. Tuttavia, il controllo delle popolazioni di rana toro è difficile, in quanto non sono ancora state definite misure di gestione definitive.

La presenza della rana toro sembra avere un impatto drammatico sulle specie indigene. In Italia potrebbe aver già causato la rarefazione di alcune specie, come la rana dalmatina, e rappresentare una concreta minaccia per il pelobate (*Pelobates fuscus*), un'entità di grande interesse conservazionistico la cui distribuzione in Italia appare già fortemente frammentata e in continua contrazione a causa dell'uomo.

Qualora i siti acquatici di nuova formazione fossero permanenti (con acqua presente tutto l'anno) le rane toro potrebbero proliferare e espandersi in diversi settori. In zone con acqua temporanea è dimostrato che la rana non ha potuto acclimatarsi. Ciò a causa del ciclo di sviluppo delle larve di questa specie che ha durata biennale e che richiede dunque la permanenza annuale dell'acqua.

*Lithobates catesbeianus* è inserita nell'elenco delle 100 specie invasive più dannose al mondo e gli impatti da essa causati negli ecosistemi invasi sono ascrivibili soprattutto alla sua dieta generalista e alla grande voracità.

#### Metodi di contenimento

Eradicare la rana toro appare un problema di non poco conto, e indubbiamente tale azione può avere un forte impatto economico, connesso con la necessità sia di prosciugare almeno temporaneamente i siti ove la specie si è acclimatata sia di prelevare gli esemplari adulti riproduttori. Per lo sviluppo di un programma di eradicazione efficiente in termini di costi/benefici per le specie, è necessario valutarne con precisione, a seguito di monitoraggi dedicati, l'eventuale presenza e l'abbondanza.

La tecnica di contenimento più efficiente e selettiva è programmare una asciutta temporanea almeno una volta l'anno delle aree umide di nuova realizzazione interessate dalla eventuale presenza della specie invasiva. L'asciutta è finalizzata a interrompere lo sviluppo dei girini che richiede due anni. Questa operazione consentirebbe inoltre il contenimento di altre specie potenzialmente dannose per gli anfibi (ad es. pesci).

In presenza di individui della specie in aree di modeste dimensioni il metodo principale di cattura citato in letteratura è l'elettropesca notturna con cattura manuale degli esemplari adulti e degli eventuali girini. Tale tecnica va impiegata, ovviamente, in periodi in cui non sono presenti in acqua anfibi autoctoni in una delle fasi del ciclo biologico. Nel caso di presenza ormai conclamata della specie (adulti e girini) si prevede l'uso di nasse a doppio ingresso: almeno 8 contemporaneamente su aree umide vaste (1 ha circa) con popolazioni abbondanti, mentre l'uso di cinque nasse a doppio ingresso sembra più adatto in aree di dimensioni minori con popolazioni a bassa abbondanza.

Le nasse, una volta attivate, devono essere controllate almeno una volta al giorno (due volte al giorno in periodo estivo). Il controllo giornaliero è richiesto al fine di non procurare inutili sofferenze agli animali catturati e di verificare la eventuale presenza nelle gabbie di specie non bersaglio. Animali appartenenti ad altre specie eventualmente catturati dovranno essere prontamente liberati.

La soppressione con metodo eutanasico degli animali catturati con il trappolaggio deve avvenire nel minor tempo possibile dal momento della cattura (entro e non oltre le 12 ore).

È vietato l'uso di veleni, così come ogni altro metodo non selettivo.

Le catture devono essere attuate dai soggetti o da operatori all'uopo espressamente autorizzati e coordinati dal personale di vigilanza delle Province e della Città Metropolitana di Firenze. I soggetti incaricati alla manipolazione delle trappole sono tenuti ad utilizzare tutti i dispositivi di protezione individuale, tra cui guanti protettivi sufficientemente spessi, nel rispetto della normativa vigente in materia.

La rana toro è stata recentemente segnalata nella Piana Fiorentina dove risulta tuttavia ancora piuttosto localizzata. Per quanto riguarda l'area di Mollai il principale elemento che dovrebbe contribuire al contenimento della specie è costituito dal carattere temporaneo delle raccolte d'acqua che saranno presenti. Il prosciugamento degli stagni e dei canali nei mesi caldi non dovrebbe consentire lo sviluppo delle larve che richiede due anni, scoraggiando di fatto la colonizzazione dell'area. L'eventuale segnalazione di individui adulti nell'area di compensazione porterà comunque ad attivare il programma di contenimento con l'impiego di personale dedicato alla cattura e rimozione degli individui presenti.

### 5.1.6 Schede descrittive interventi

Obiettivo delle verifiche manutentive è il miglioramento delle caratteristiche delle nuove aree ai fini naturalistici.

Descrizione controlli ed interventi
<i>Habitat 6420 – praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del molinio-holoschoenion</i>
<i>N. ord.: 1</i>
<p><b>Descrizione:</b> Monitoraggio per la verifica dell'attecchimento e del corretto sviluppo della vegetazione di nuovo impianto. Il monitoraggio sarà finalizzato, nel contempo, a valutare: (a) la composizione del popolamento; (b) lo stato di salute del popolamento; (c) la presenza /ingressione di specie invasive ed alloctone. Censimenti floristici: individuazione di griglie di indagine avente passo di 50*50 m e esecuzione, per ciascuna di esse, di n. 5 transetti di lunghezza pari a 30 m e larghezza non superiore a 10 m; monitoraggio in aree di saggio: individuazione, per ciascuna griglia di indagine, di n. 4 aree di saggio di r=5 m e esecuzione, per ciascuna di esse delle seguenti rilevazioni: (1) conteggio (aspecifico e specifico) delle specie caratteristiche del piano arbustivo e cespitoso impiantato; (2) verifica della vitalità degli esemplari (aspecifica e specifica); (3) conteggio (aspecifico e specifico) di specie ad habitus arbustivo e/o arboreo e/o cespitoso ruderali e/o alloctone invasive.</p> <p><b>Tipologia:</b> controllo a vista da personale tecnico specializzato</p> <p><b>Frequenza:</b> Anni 1°, 2° e 3°: 2 censimenti / anno (periodo tardo primaverile; periodo tardo estivo); Anni 4° e 5°: 1 censimento / anno (periodo tardo primaverile)</p> <p><b>Strategia:</b> preventiva</p> <p><b>Anomalia:</b> 50% delle aree monitorate con diffuse condizioni di sofferenza;  20% delle aree monitorate con presenza di specie ruderali/opportuniste  densità di specie arbustive e cespitose di impianto &lt; 300 p.te/ha in almeno 2 delle 4 aree di saggio realizzate in ciascuna griglia di monitoraggio  densità di specie arbustive e cespitose &gt;2000 p.te/ha in almeno 2 delle 4 aree di saggio realizzate in ciascuna griglia di monitoraggio</p> <p><b>Operatori:</b> team di gestione formato da: Agronomo/forestale, Naturalista/biologo</p>

**N. ord.: 2**

*Descrizione:* Allagamento successivo ad idrosemina. Nelle 48 h successive all'esecuzione delle operazioni di idrosemina del piano erbaceo dell'habitat sarà necessario procedere con l'allagamento dell'area, il quale favorirà la germinazione dei semi distribuiti con l'idrosemina

*Tipologia:* intervento a mano

*Frequenza:* una tantum nelle 48 h successive all'idrosemina

*Strategia:* esecutiva

*Anomalia:* N/A

*Operatori:* Operaio specializzato

**N. ord.: 3**

*Descrizione:* Allagamento successivo a piantumazione piano arbustivo / cespitoso. Nelle 48 h successive all'esecuzione delle operazioni di messa a dimora delle specie arbustive/cespitose sarà necessario procedere con l'allagamento dell'area, il quale favorirà stress abiotici nelle prime, delicate fasi dell'impianto

*Tipologia:* intervento a mano

*Frequenza:* una tantum nelle 48 h successive alla messa a dimora delle piante

*Strategia:* esecutiva

*Anomalia:* N/A

*Operatori:* Operaio specializzato

**N. ord.: 4**

**Descrizione:** Allagamento controllato d'emergenza. Allorquando le attività di monitoraggio in corrispondenza delle aree di saggio dovessero evidenziare condizioni di ridotta vitalità (sofferenza) in almeno il 50% delle aree monitorate e/o la presenza di specie opportuniste superiore al 20%, si dovrà provvedere all'esecuzione di un allagamento controllato onde favorire lo sviluppo della vegetazione tipica dell'habitat impiantato

**Tipologia:** intervento a mano

**Frequenza:** Almeno 1 volta nelle 48 h successive al rinvenimento di: (a) 50 % delle aree monitorate con diffuse condizioni di sofferenza e/o (b) 20% delle aree monitorate caratterizzate dalla presenza di specie ruderali/opportuniste

**Strategia:** esecutiva

**Anomalia:** N/A

**Operatori:** team di gestione formato da: Agronomo/forestale , Operaio specializzato

**N. ord.: 5**

**Descrizione:** 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

**Tipologia:** intervento a mano

**Frequenza:** semestrale / quando occorre nel primo quinquennio dalla conclusione dei lavori

**Strategia:** esecutiva

**Anomalia:** N/A

**Operatori:** team di gestione formato da: Agronomo/forestale , Operaio specializzato, Operaio qualificato

**N. ord.: 6**

**Descrizione:** 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 e Cyperus longus. Intervento da eseguirsi, previsionalmente, sul 25% della superficie interessata dall'habitat 6420 ricostruito.

**Tipologia:** intervento a mano

**Frequenza:** N. 1 intervento una tantum al rinvenimento di una copertura al suolo delle specie arbustive e cespitose di impianto <300 p.te/ha in almeno 2 delle 4 aree di saggio realizzate in ciascuna griglia di monitoraggio

**Strategia:** esecutiva

**Anomalia:** N/A

**Operatori:** team di gestione formato da: Operaio specializzato, Operaio qualificato, Operaio comune

**N. ord.: 7**

**Descrizione:** 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.

**Tipologia:** intervento a mano

**Frequenza:** N. 1 intervento una tantum al rinvenimento di una copertura al suolo delle specie arbustive e cespitose d'impianto >2000 p.te/ha in almeno 2 delle 4 aree di saggio realizzate in ciascuna griglia di monitoraggio

**Strategia:** esecutiva

**Anomalia:** N/A

**Operatori:** team di gestione formato da: Agronomo/forestale, Operaio qualificato, Operaio comune

**N. ord.: 8**

*Descrizione:* Allagamento controllato ordinario. Esecuzione di interventi di allagamento prolungati nei periodi caratterizzati da deficit idrici. Per ogni ha di habitat 6420 ricostruito (sono considerati n. 2 interventi anno a partire dalla 5° annualità dall'impianto).

*Tipologia:* intervento a mano

*Frequenza:* n. 2 interventi prolungati nel periodo caratterizzati da deficit idrico, a partire dal 5° anno dall'impianto

*Strategia:* esecutiva

*Anomalia:* N/A

*Operatori:* Operaio specializzato

**N. ord.: 9**

*Descrizione:* Sfalcio con asportazione della vegetazione ad impianto di valorizzazione energetica. E' considerato n. 1 sfalcio per ogni biennio a partire dalla 5° annualità dall'impianto.

*Tipologia:* intervento a mano

*Frequenza:* n. 1 intervento/anno o n. 1 intervento/biennio, a partire dal 5° anno dall'impianto

*Strategia:* esecutiva

*Anomalia:* N/A

*Operatori:* team di gestione formato da: Agronomo/forestale, Operaio qualificato, Operaio comune

*Habitat 92A0 – Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba (aree starter)*

**N. ord.:** 1

**Descrizione:** Monitoraggio per la verifica dell'attecchimento e del corretto sviluppo della vegetazione di nuovo impianto. Il monitoraggio sarà finalizzato, nel contempo, a valutare: (a) la composizione del popolamento; (b) lo stato di salute del popolamento; (c) la presenza /ingressione di specie invasive ed alloctone. Censimenti floristici: individuazione, per ciascuna griglia di indagine, di griglie di indagine avente passo di 50\*50 m e esecuzione, per ciascuna di esse, di n. 5 transetti di lunghezza pari a 30 m e larghezza non superiore a 10 m; monitoraggio in aree di saggio: individuazione di n. 4 aree di saggio di r=5 m e esecuzione, per ciascuna di esse delle seguenti rilevazioni: (1) conteggio (aspecifico e specifico) delle specie caratteristiche del piano arbustivo e cespitoso impiantato; (2) verifica della vitalità degli esemplari (aspecifica e specifica); (3) conteggio (aspecifico e specifico) di specie ad habitus arbustivo e/o arboreo e/o cespitoso ruderali e/o alloctone invasive.

**Tipologia:** controllo a vista da personale tecnico specializzato

**Frequenza:** Anni 1°, 2° e 3°: 2 censimenti / anno (periodo tardo primaverile; periodo tardo estivo); Anni 4° e 5°: 1 censimento / anno (periodo tardo primaverile)

**Strategia:** preventiva

**Anomalia:** densità di specie arbustive e arboree di impianto < 500 p.te/ha e/o specie piano cespitoso < 800 p.te/ha in almeno 2 delle 4 aree di saggio realizzate in ciascuna griglia di monitoraggio; densità di specie arbustive e arboree di impianto >1300 p.te/ha in almeno 2 delle 4 aree di saggio realizzate in ciascuna griglia di monitoraggio

**Operatori:** team di gestione formato da: Agronomo/forestale, Naturalista/biologo

**N. ord.: 2**

**Descrizione:** Allagamento successivo ad idrosemina. Nelle 48 h successive all'esecuzione delle operazioni di idrosemina del piano erbaceo dell'habitat sarà necessario procedere con l'allagamento dell'area, il quale favorirà la germinazione dei semi distribuiti con l'idrosemina

**Tipologia:** intervento a mano

**Frequenza:** una tantum nelle 48 h successive all'idrosemina

**Strategia:** esecutiva

**Anomalia:** N/A

**Operatori:** Operaio specializzato

**N. ord.: 3**

**Descrizione:** Allagamento successivo a piantumazione piano arbustivo / cespitoso. Nelle 48 h successive all'esecuzione delle operazioni di messa a dimora delle specie arbustive/cespitose sarà necessario procedere con l'allagamento dell'area, il quale favorirà stress abiotici nelle prime, delicate fasi dell'impianto

**Tipologia:** intervento a mano

**Frequenza:** una tantum nelle 48 h successive alla messa a dimora delle piante

**Strategia:** esecutiva

**Anomalia:** N/A

**Operatori:** Operaio specializzato

**N. ord.: 4**

**Descrizione:** 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.

**Tipologia:** intervento a mano

**Frequenza:** semestrale / quando occorre nel primo quinquennio dalla conclusione dei lavori

**Strategia:** esecutiva

**Anomalia:** N/A

**Operatori:** team di gestione formato da: Agronomo/forestale, Operaio specializzato, Operaio qualificato

**N. ord.: 5**

**Descrizione:** 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.

**Tipologia:** intervento a mano

**Frequenza:** N. 1 intervento una tantum al rinvenimento di una copertura al suolo delle specie arbustive e arboreo di impianto <500 p.te/ha in almeno 2 delle 4 aree di saggio realizzate in ciascuna griglia di monitoraggio

**Strategia:** esecutiva

**Anomalia:** N/A

**Operatori:** team di gestione formato da: Operaio comune, Operaio specializzato, Operaio qualificato

**N. ord.: 6**

**Descrizione:** 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.

**Tipologia:** intervento a mano

**Frequenza:** N. 1 intervento una tantum al rinvenimento di una copertura al suolo delle specie del piano cespitoso di impianto <800 p.te/ha in almeno 2 delle 4 aree di saggio realizzate in ciascuna griglia di monitoraggio

**Strategia:** esecutiva

**Anomalia:** N/A

**Operatori:** team di gestione formato da: Operaio comune, Operaio qualificato

**N. ord.: 7**

**Descrizione:** 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.

**Tipologia:** intervento a mano

**Frequenza:** N. 1 intervento una tantum al rinvenimento di una copertura al suolo delle specie arbustive e arboree d'impianto >1000 p.te/ha in almeno 2 delle 4 aree di saggio realizzate in ciascuna griglia di monitoraggio

**Strategia:** esecutiva

**Anomalia:** N/A

**Operatori:** team di gestione formato da: Agronomo/forestale, Operaio comune, Operaio qualificato

*Habitat 92A0 – Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba (aree pienamente conformate)*

*N. ord.: 1*

*Descrizione:* Monitoraggio per la verifica dell'attecchimento e del corretto sviluppo della vegetazione di nuovo impianto. Il monitoraggio sarà finalizzato, nel contempo, a valutare: (a) la composizione del popolamento; (b) lo stato di salute del popolamento; (c) la presenza /ingressione di specie invasive ed alloctone. Censimenti floristici: individuazione, per ciascuna griglia di indagine, di griglie di indagine avente passo di 50\*50 m e esecuzione, per ciascuna di esse, di n. 5 transetti di lunghezza pari a 30 m e larghezza non superiore a 10 m; monitoraggio in aree di saggio: individuazione di n. 4 aree di saggio di r=5 m e esecuzione, per ciascuna di esse delle seguenti rilevazioni: (1) conteggio (aspecifico e specifico) delle specie caratteristiche del piano arbustivo e cespitoso impiantato; (2) verifica della vitalità degli esemplari (aspecifica e specifica); (3) conteggio (aspecifico e specifico) di specie ad habitus arbustivo e/o arboreo e/o cespitoso ruderali e/o alloctone invasive.

*Tipologia:* controllo a vista da personale tecnico specializzato

*Frequenza:* Anni 1°, 2° e 3°: 2 censimenti / anno (periodo tardo primaverile; periodo tardo estivo); Anni 4° e 5°: 1 censimento / anno (periodo tardo primaverile)

*Strategia:* preventiva

*Anomalia:* densità di specie arbustive e arboree di impianto < 500 p.te/ha e/o specie piano cespitoso < 800 p.te/ha in almeno 2 delle 4 aree di saggio realizzate in ciascuna griglia di monitoraggio; densità di specie arbustive e arboree di impianto >1300 p.te/ha in almeno 2 delle 4 aree di saggio realizzate in ciascuna griglia di monitoraggio

*Operatori:* team di gestione formato da: Agronomo/forestale, Naturalista/biologo

**N. ord.: 2**

*Descrizione:* Allagamento successivo ad idrosemina. Nelle 48 h successive all'esecuzione delle operazioni di idrosemina del piano erbaceo dell'habitat sarà necessario procedere con l'allagamento dell'area, il quale favorirà la germinazione dei semi distribuiti con l'idrosemina

*Tipologia:* intervento a mano

*Frequenza:* una tantum nelle 48 h successive all'idrosemina

*Strategia:* esecutiva

*Anomalia:* N/A

*Operatori:* Operaio specializzato

**N. ord.: 3**

*Descrizione:* Allagamento successivo a piantumazione piano arbustivo / cespitoso. Nelle 48 h successive all'esecuzione delle operazioni di messa a dimora delle specie arbustive/cespitate sarà necessario procedere con l'allagamento dell'area, il quale favorirà stress abiotici nelle prime, delicate fasi dell'impianto

*Tipologia:* intervento a mano

*Frequenza:* una tantum nelle 48 h successive alla messa a dimora delle piante

*Strategia:* esecutiva

*Anomalia:* N/A

*Operatori:* Operaio specializzato

**N. ord.: 4**

**Descrizione:** 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.

**Tipologia:** intervento a mano

**Frequenza:** semestrale / quando occorre nel primo quinquennio dalla conclusione dei lavori

**Strategia:** esecutiva

**Anomalia:** N/A

**Operatori:** team di gestione formato da: Agronomo/forestale , Operaio specializzato, Operaio qualificato

**N. ord.: 5**

**Descrizione:** 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.

**Tipologia:** intervento a mano

**Frequenza:** N. 1 intervento una tantum al rinvenimento di una copertura al suolo delle specie arbustive e arboreo di impianto <200 p.te/ha in almeno 2 delle 4 aree di saggio realizzate in ciascuna griglia di monitoraggio

**Strategia:** esecutiva

**Anomalia:** N/A

**Operatori:** team di gestione formato da: Operaio comune , Operaio specializzato, Operaio qualificato

*N. ord.:* 6

*Descrizione:* 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 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.

*Tipologia:* intervento a mano

*Frequenza:* N. 1 intervento una tantum al rinvenimento di una copertura al suolo delle specie del piano cespitoso di impianto <800 p.te/ha in almeno 2 delle 4 aree di saggio realizzate in ciascuna griglia di monitoraggio

*Strategia:* esecutiva

*Anomalia:* N/A

*Operatori:* team di gestione formato da: Operaio comune , Operaio qualificato

*Aspetti faunistici - miglioramento ed affinamento delle differenze di quota*

**N. ord.: 1**

**Descrizione:** Verifica della presenza degli idonei dislivelli del terreno per garantire il ristagno d'acqua in corrispondenza dei prati umidi e la tipica morfologia a dorso d'asino del reticolo di scoline

**Tipologia:** controllo a vista da personale tecnico specializzato

**Frequenza:** Quando occorre – primo biennio dalla messa a dimore degli esemplari.

**Strategia:** preventiva

**Anomalia:** presenza di geomorfologia non idonea all'espletamento delle funzioni ecologiche degli habitat ricostruiti

**Operatori:** Naturalista/biologo

**N. ord.: 2**

**Descrizione:** Ricarica con materiale terrigeno idoneo in corrispondenza dei prati umidi e delle scoline. Qualora nel corso della verifica di cui al punto 1 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.

**Tipologia:** a mano

**Frequenza:** 2 interventi / anno (periodo tardo primaverile; periodo tardo estivo);

**Strategia:** esecutiva

**Anomalia:** N/A

**Operatori:** team di gestione formato da: Operaio qualificato, Operaio comune

*Aspetti faunistici – manutenzione opere faunistiche*

**N. ord.: 1**

**Descrizione:** Controllo a vista della eventuale presenza di sviluppo eccessivo della vegetazione in corrispondenza: (a) delle barriere "anti-attraversamento" in corrispondenza dei sottopassi faunistici; (b) dell'ingresso dei sottopassi faunistici; (c) dei punti di accesso alle pozze per gli Anfibi ed eventualmente, in corrispondenza delle sponde di queste ultime

**Tipologia:** controllo a vista da personale tecnico specializzato

**Frequenza:** Semestrale nel primo biennio successivo alla conclusione dei lavori

**Strategia:** preventiva

**Anomalia:** presenza di eccessivo sviluppo di piante erbacee

**Operatori:** Naturalista/biologo

**N. ord.: 2**

**Descrizione:** Sfalcio di gestione. Sfalcio della vegetazione ai fini di una migliore gestione naturalistica e per migliorare la possibilità di utilizzo del nuovo assetto ecologico, con rilascio a terra della biomassa. Intervento da eseguirsi, previsionalmente, sul 50% di tutte le aree interessate dalle opere faunistiche (barriere antiattraversamento, pozze per anfibi e sponde di questi), per due volte all'anno.

**Tipologia:** a mano

**Frequenza:** 2 interventi / anno (periodo tardo primaverile; periodo tardo estivo);

**Strategia:** esecutiva

**Anomalia:** N/A

**Operatori:** team di gestione formato da: Operaio qualificato, Operaio comune

*Gestione della fauna alloctona – Nutria Controllo Aspetti faunistici - miglioramento ed affinamento delle differenze di quota*

*N. ord.: 1*

*Descrizione: Verifica della presenza degli idonei dislivelli del terreno per garantire il ristagno d'acqua in corrispondenza dei prati umidi e la tipica morfologia a dorso d'asino del reticolo di scoline*

*Tipologia: controllo a vista da personale tecnico specializzato*

*Frequenza: Quando occorre – primo biennio dalla messa a dimore degli esemplari.*

*Strategia: preventiva*

*Anomalia: presenza di geomorfologia non idonea all'espletamento delle funzioni ecologiche degli habitat ricostruiti*

*Operatori: Naturalista/biologo*

*Aspetti faunistici – Gestione della fauna alloctona invasiva*

*N. ord.: 1*

*Descrizione: posa di gabbie/trappole innescate con attrattori alimentari finalizzata alla cattura di individui di Nutria (*Myocastor coypus*). Eventuale svtamento delle trappole occupate con successiva soppressione eutanastica degli individui e smaltimento delle carcasse.*

*Tipologia: intervento manuale da parte di operatori autorizzati*

*Frequenza: in caso di presenza della specie, sessioni di cattura della durata di 5 giorni con controlli giornalieri delle trappole*

*Strategia: esecutiva*

*Anomalia: presenza di individui appartenenti alla specie *Myocastor coypus* nell'area di compensazione*

*Operatori: operatori del team di gestione autorizzati e coordinati dal personale di vigilanza della Città Metropolitana di Firenze*

**N. ord.: 2**

**Descrizione:** posa di nasse galleggianti innescate con attrattori alimentari e/o di *basking traps* finalizzata alla cattura di individui di testuggine palustre americana (*Trachemys scripta*). Eventuale svotamento delle trappole occupate con successivo conferimento degli animali a centri regionali autorizzati alla loro detenzione e confinamento definitivo

**Tipologia:** intervento manuale da parte di operatori autorizzati

**Frequenza:** in caso di presenza della specie, sessioni di cattura della durata di 5 giorni con controlli giornalieri delle trappole

**Strategia:** esecutiva

**Anomalia:** presenza di individui appartenenti alla specie *Trachemys scripta* nell'area di compensazione

**Operatori:** operatori del team di gestione autorizzati e coordinati dal personale di vigilanza della Città Metropolitana di Firenze

**N. ord.: 3**

**Descrizione:** posa di nasse innescate con attrattori alimentari finalizzata alla cattura di individui di Gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*). Eventuale svotamento delle trappole occupate con successiva soppressione eutanasica degli individui e smaltimento delle carcasse.

**Tipologia:** intervento manuale da parte di operatori autorizzati

**Frequenza:** in caso di presenza della specie, sessioni di cattura della durata di 1-2 giorni con controlli giornalieri delle trappole

**Strategia:** esecutiva

**Anomalia:** presenza di individui appartenenti alla specie *Procambarus clarkii* nell'area di compensazione

**Operatori:** operatori del team di gestione autorizzati e coordinati dal personale di vigilanza della Città Metropolitana di Firenze

*N. ord.:* 4

*Descrizione:* cattura di individui di rana toro (*Lithobates catesbeianus*) attraverso ricerca attiva e cattura manuale o con la posa di trappole innescate con attrattori alimentari. Eventuale svtamento delle trappole occupate con successiva soppressione eutanasica degli individui e smaltimento delle carcasse.

*Tipologia:* intervento manuale da parte di operatori autorizzati

*Frequenza:* in caso di presenza della specie, sessioni di cattura della durata di 5 giorni con controlli giornalieri di elle trappole o, in alternativa, sessioni della durata di 1 giorno con ricerca attiva e cattura degli individui

*Strategia:* esecutiva

*Anomalia:* presenza di individui appartenenti alla specie *Lithobates catesbeianus* nell'area di compensazione

*Operatori:* operatori del team di gestione autorizzati e coordinati dal personale di vigilanza della Città Metropolitana di Firenze

## 5.2 OPERE IDRAULICHE

### 5.2.1 Mollaia

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

#### 5.2.1.1 Manutenzione Ordinaria

57

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);

### 5.2.1.2 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 dalla presa 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.

### 5.2.1.3 Manutenzione delle opere idrauliche e ad uso irriguo

58

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

- sistema di pompaggio dal Fosso Calice Nord;
- 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.

### 5.2.1.4 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 il 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:

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

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
<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

<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>	<p>Trimestrale</p>	<p>2x4x6</p>
<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>	<p>trimestrale</p>	<p>1x4x4</p>
<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>	<p>Vedi tipologia</p>	<p>Vedi attività</p>

TOTALE ORE INTERVENTI MANUTENTIVI: **192 h** di intervento Op. qualificato/anno per le attività di natura ordinaria suddette.

### 5.2.1.5 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

TOTALE ORE INTERVENTI MANUTENTIVI: **20 h** di intervento Op. qualificato/anno per le attività di natura ordinaria suddette.

### 5.3 OPERE FRUITIVE

Il presente capitolo evidenzia l'insieme delle manutenzioni necessarie per mantenere in buona efficienza tutte le attrezzature fruitive 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 comprendente anche il parco periurbano, tali stime sono effettuate considerando una situazione di buona frequentazione degli ambiti e di un basso livello di vandalismo.

#### 5.3.1 La Mollaia

#### 5.3.2 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.

#### 5.3.3 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.

#### 5.3.4 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.

### 5.3.5 Schede descrittive interventi

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 INTERVENTI
<p><b>CONTROLLO STABILITÀ FONDO PISTA IN PAVIMENTAZIONE TIPO "NATURA"</b>            controllo a vista della eventuale presenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- presenza di fessurazioni del manto;</li> <li>- presenza di avvallamenti o buche del manto;</li> <li>- presenza di fasi sfrangiamento sui bordi;</li> </ul> <p>Ammaloramento ipotizzato annuo 5% superficie di pavimentazione "Natura" (875 mq.x0,01%= 9 mq.). Sostituzione finitura in pavimentazione "Natura" per 45 mq/anno.</p> <p>Sistemazione banchine, ripristino avvallamenti. Totale banchine 400 m. Interventi sul 20%/anno per 80 mq.</p> <p>Operatori: Operaio edile IV livello</p>
<p><b>CONTROLLO BANCHINE A VERDE</b>            Ispezione con valutazione eventuali malfunzionamenti.            Controllo a vista della eventuale presenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- presenza di ristagni d'acqua</li> <li>- sviluppo eccessivo della vegetazione</li> </ul> <p>Controllo dovrà essere eseguito com.unque almeno ogni tre mesi o dopo eventi.</p> <p>La valutazione dell'importo è fatta considerando, quindi, 5 ispezioni annue.</p> <p>Per gli interventi viene calcolato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N. 4 sfalci sulle superfici delle banchine (400x2x1,00x4= 3.200,00 mq.) a lato percorsi;</li> <li>- sistemazione banchine, ripristino avvallamenti per una superficie del 20% all'anno (400x20% =40 mq/anno).</li> </ul> <p>Operatori: Operaio florovivaistico</p>

**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

Operatori: Operaio edile IV livello