

PROPONENTE



# MASTER PLAN 2014-2029

## AEROPORTO

### AMERIGO VESPUCCI

### FIRENZE

# OSSERVATORIO AMBIENTALE

CONSULENZA  
SPECIALISTICA



Responsabile Tecnico Aspetti Ambientali di Masterplan  
Ing. Lorenzo TENERANI



NOME ELABORATO

## Verifica di Ottemperanza alla condizione ambientale A.49 del DM n.377/2017

# Relazione di Ottemperanza

Codice elaborato					RGPO	Scala		
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato / Data
A	Emissione per O.A.A.F.	IRIDE		M.Di Prete		Tenerani	APR 2018	Tenerani

## **Masterplan 2014-2029 - Aeroporto di Firenze — Relazione di Ottemperanza per la prescrizione Sez. A) n. 49**

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO DELLA PRESCRIZIONE A.49.....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>ANALISI DELLA RICHIESTA.....</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE TERRITORIALE E AMBIENTALE – STATO ATTUALE .....</b>	<b>15</b>
<b>4.1</b>	<b>Aspetti generali</b>	<b>15</b>
<b>4.2</b>	<b>Vegetazione</b>	<b>18</b>
<b>4.3</b>	<b>Fauna</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>SINTESI DEGLI EFFETTI DERIVANTI DALLA REALIZZAZIONE DEL MASTERPLAN .....</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE OPERE DI COMPENSAZIONE .....</b>	<b>23</b>
<b>6.1</b>	<b>Area di compensazione “Mollaia”</b>	<b>23</b>
6.1.1	<i>Traslocazione delle popolazioni di anfibi</i>	26
6.1.2	<i>La scelta delle specie vegetali da piantumare</i>	26
6.1.3	<i>Le specie indicatori</i>	26
6.1.4	<i>Cronoprogramma</i>	27
6.1.5	<i>Modalità di gestione delle diverse fasi di cantiere (bonifiche, scavi, modalità di immissione dell'acqua e allagamento, etc.) comprese le relative specifiche misure di mitigazione e ripristino</i>	28
6.1.6	<i>I costi relativi all'attuazione delle misure compensative</i>	30
6.1.7	<i>Il Piano di Manutenzione</i>	30
<b>6.2</b>	<b>Area di compensazione “Prataccio”</b>	<b>32</b>
6.2.1	<i>I nuovi habitat</i>	35
6.2.2	<i>Interventi di traslocazione delle strutture vegetali lineari (Siepi campestri)</i>	35
6.2.3	<i>Il nuovo assetto ecologico rispetto alla componente faunistica</i>	37
6.2.4	<i>Le specie indicatrici</i>	37
6.2.5	<i>Cronoprogramma</i>	39
6.2.6	<i>Modalità di gestione delle diverse fasi di cantiere (bonifiche, scavi, modalità di immissione dell'acqua e allagamento, etc.) comprese le relative specifiche misure di mitigazione e ripristino</i>	39
6.2.7	<i>I costi relativi all'attuazione delle misure compensative</i>	42
6.2.8	<i>Il Piano di Manutenzione</i>	42
<b>6.3</b>	<b>Area di compensazione “Santa Croce”</b>	<b>45</b>
6.3.1	<i>Fauna</i>	48
6.3.2	<i>I nuovi habitat e il nuovo assetto ecologico rispetto alla componente faunistica</i>	49
6.3.3	<i>Cronoprogramma</i>	50
6.3.4	<i>Modalità di gestione delle diverse fasi di cantiere (bonifiche, scavi, modalità di immissione dell'acqua e allagamento, etc.) comprese le relative specifiche misure di mitigazione e ripristino</i>	51

6.3.5	<i>I costi relativi all'attuazione delle misure compensative</i>	52
6.3.6	<i>Il Piano di Manutenzione</i>	53
<b>6.4</b>	<b>Area di compensazione “Il Piano”</b>	<b>55</b>
6.4.1	<i>Cronoprogramma</i>	58
6.4.2	<i>Modalità di gestione delle diverse fasi di cantiere (bonifiche, scavi, modalità di immissione dell'acqua e allagamento, etc.) comprese le relative specifiche misure di mitigazione e ripristino</i>	59
6.4.3	<i>I costi relativi all'attuazione delle misure compensative</i>	61
6.4.4	<i>Il Piano di Manutenzione</i>	63
<b>7</b>	<b>STIMA DEGLI ONERI ECONOMICI PER LA GESTIONE E LA MANUTENZIONE DELLE OPERE DI COMPENSAZIONE.....</b>	<b>67</b>
<b>8</b>	<b>REQUISITI DELLE FIGURE TECNICHE COINVOLTE NELLA REALIZZAZIONE, GESTIONE E MANUTENZIONE DEI NUOVI HABITAT ....</b>	<b>71</b>
<b>9</b>	<b>VERIFICA DELLA PROGRESSIVA EVOLUZIONE DEGLI HABITAT COMUNITARI VERSO LA PIENA FUNZIONALITA' ECOLOGICA.....</b>	<b>72</b>
<b>9.1</b>	<b>Strategie di verifica</b>	<b>72</b>
9.1.1	<i>Rilevamento della condizione strutturale (componente: vegetazione)</i>	72
9.1.2	<i>Rilevamento della condizione ecologico-funzionale (componente: fauna)</i>	73
<b>10</b>	<b>CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE DI COERENZA RISPETTO ALLA PRESCRIZIONE .....</b>	<b>75</b>

## 1 PREMESSA

Il “Masterplan 2014-2029” dell’Aeroporto di Firenze, proposto da ENAC, ha ricevuto, in data 28 dicembre 2017, giudizio positivo di compatibilità ambientale subordinatamente al rispetto di una serie di prescrizioni (DEC. VIA n. 377), impartite da:

- Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare;
- Ministero dei Beni e delle attività culturali e del turismo;
- Regione Toscana.

Oggetto della presente Relazione di Ottemperanza è l’esame della prescrizione A.49, che viene di seguito riportata in calce:

### Prescrizione Sez. A) n. 49:

*“RETE NATURA 2000 – Misure di compensazione – Progetto esecutivo*

*Il proponente dovrà redigere il progetto esecutivo delle compensazioni “Il Piano”, “Il Prataccio”, “S. Croce” e “Mollaia”, in cui dovranno essere descritti in dettaglio:*

- a) il sistema dei diversi ambienti umidi che saranno realizzati (stagni, pozze, canali, prati umidi etc.), le loro funzioni ecologiche ed idrauliche e le modalità di gestione degli stessi; la realizzazione e la manutenzione degli ambienti umidi deve essere progettata e pianificata seguendo adeguate linee guida e secondo chiari criteri da esplicitare in progetto, specificatamente adeguati rispetto alle caratteristiche ecologiche degli habitat che si intende ricostruire, ai principali comparti faunistici che ospiteranno e alle previste connessioni fra essi e gli altri ambienti umidi presenti nell’area vasta;*
- b) le modalità di ricostruzione e manutenzione degli habitat di interesse comunitario che dovranno fare riferimento a tecniche consolidate; la scelta delle specie vegetali da piantumare dovrà essere verificata anche in relazione dei monitoraggi di cui alla prescrizione n. 47, privilegiando l’impiego di essenze autoctone e limitando l’invasione di specie invasive/aliene;*
- c) le misure che saranno attuate per l’attrazione/ripopolamento delle aree da parte delle specie di interesse comunitario approfondendo in particolare quelle previste per la traslocazione ed il ripopolamento degli anfibi e l’attrazione dell’avifauna;*
- d) la modalità di gestione delle diverse fasi di cantiere (bonifiche, scavi, modalità di immissione dell’acqua e allagamento, etc.) comprese le relative specifiche misure di mitigazione e ripristino;*
- e) il cronoprogramma di realizzazione delle opere di compensazione, in relazione al cronoprogramma dei cantieri della Fase 1 e Fase 2 del Masterplan e la prevista perdita degli habitat di interesse comunitario presenti nel SIC/ZPS IT5140011 ad essi collegata;*
- f) la definizione di specifici, oggettivi e quantificabili indicatori biologici ed ecologici atti a consentire la verifica della progressiva evoluzione dei nuovi habitat, con indicazione di loro valori target e/o di univoci criteri di valutazione in grado di consentire la verifica del raggiungimento, da parte dei nuovi habitat, di caratteristiche ecologiche confrontabili con quelle degli habitat attualmente presenti in corrispondenza delle aree del sito SIC/ZPS IT5140011 direttamente interferite dalle opere in progetto;*
- g) la previsione circa i tempi necessari affinché le aree oggetto di compensazione raggiungano caratteristiche ecologiche, strutturali e funzionali, comparabili a quelle che attualmente si riscontrano in corrispondenza delle aree del sito SIC/ZPS IT5140011 direttamente interferite dalle opere in progetto;*
- h) gli accorgimenti progettuali e gestionali atti a far fronte a possibili preventivabili impedimenti che possano ritardare e/o compromettere l’evoluzione degli habitat e la permanenza in loco delle specie di interesse comunitario; tali misure di salvaguardia dovranno essere riferibili, pertanto, a possibili contingenze e condizioni che potrebbero incidere negativamente alla previsione progettuale iniziale;*
- i) la tipologia e la frequenza di controlli e verifiche programmati, in grado di assicurare in tempo utile che i nuovi habitat di interesse comunitario stiano raggiungendo la piena funzionalità ecologica, prima di dar corso alle interferenze dirette sugli habitat del sito SIC/ZPS IT5140011;*
- j) le modalità di gestione e manutenzione di tutte le opere previste negli interventi di compensazione (invasi, canali; etc.);*

- k) i requisiti delle figure tecniche che saranno coinvolte nella realizzazione, gestione e manutenzione dei nuovi habitat, con successiva comunicazione al MATTM e alla Regione Toscana di quelle effettivamente individuate e coinvolte nella fase operativa;
- l) i costi relativi all'attuazione delle misure compensative, sia in fase di costruzione che nelle successive fasi di gestione e manutenzione.

Il progetto dovrà essere redatto nel rispetto delle norme tecniche e delle misure di conservazione di cui alla DGRT n. 1223/2015 nonché delle "Linee Guida prestazionali per il progetto di rilocalizzazione del lago di Peretola" della Regione Toscana e del Ministero dei beni e delle Attività Culturali e del Turismo. Tutta la documentazione e - in modo particolare - la previsione di efficacia delle opere di compensazione, dovrà essere pre-verificata da Regione Toscana e da ARPAT e poi trasmessa per approvazione al MATTM e al Ministero dei beni e delle Attività Culturali e del Turismo."

In ottemperanza a quanto definito nella prescrizione sopra riportata si allega alla presente relazione, la seguente documentazione tecnica:

MACRO-AMBITI			AMBITI	TIPOLOGIA ELABORATO	N. PROGRESSIVO		TITOLO ELABORATO	SCALA
ELENCO ELABORATI A.49								
ASPETTI GENERALI								
							Relazione di ottemperanza	-
CANTIERIZZAZIONE								
						<i>Elaborati Generali</i>		
06	CAN	000	GEN	REL	000	B	Elenco Elaborati	-
06	CAN	000	GEN	REL	001	B	Relazione di cantierizzazione	-
06	CAN	000	GEN	REL	002	B	Studio trasportistico viabilità in fase di cantiere	-
06	CAN	000	GEN	SCD	001	B	Cronoprogramma	-
06	CAN	000	GEN	TAV	001	B	Corografia generale	-
						<i>Planimetrie fasi</i>		
06	CAN	000	GEN	TAV	002	B	Keyplan delle lavorazioni	1:5000
06	CAN	000	GEN	TAV	003	B	Planimetria fase A	1:5000
06	CAN	000	GEN	TAV	004	B	Planimetria fase B1	1:5000
06	CAN	000	GEN	TAV	005	B	Planimetria fase B2	1:5000
06	CAN	000	GEN	TAV	006	B	Planimetria fase B3	1:5000
06	CAN	000	GEN	TAV	007	B	Planimetria fase C	1:5000
						<i>Planimetrie di dettaglio</i>		
06	CAN	000	ARC	TAV	001	B	Dettaglio fase A - 1/2	1:2000
06	CAN	000	ARC	TAV	002	B	Dettaglio fase A - 2/2	1:2000
06	CAN	000	ARC	TAV	003	B	Dettaglio fase B1 - 1/2	1:2000

06	CAN	000	ARC	TAV	004	B	Dettaglio fase B1 - 2/2	1:2000
06	CAN	000	ARC	TAV	005	B	Dettaglio fase B2 - 1/2	1:2000
06	CAN	000	ARC	TAV	006	B	Dettaglio fase B2 - 2/2	1:2000
06	CAN	000	ARC	TAV	007	B	Dettaglio fase B3 - 1/2	1:2000
06	CAN	000	ARC	TAV	008	B	Dettaglio fase B3 - 2/2	1:2000
06	CAN	000	ARC	TAV	009	B	Dettaglio fase C - 1/2	1:2000
06	CAN	000	ARC	TAV	010	B	Dettaglio fase C - 2/2	1:2000
06	CAN	000	ARC	TAV	011	B	Dettaglio Area di compensazione di Signa 1/2	varie
06	CAN	000	ARC	TAV	012	B	Dettaglio Area di compensazione di Signa 2/2	varie
COMPENSAZIONI AMBIENTALI								
							<i>Piana di Firenze e Sesto Fiorentino</i>	
12	CAP	000	BIO	TAV	001	A	Carta degli elementi vegetazionali di pregio nel sistema della Piana	1:5000
12	CAP	000	BIO	TAV	002	A	Gestione degli elementi vegetazionali lineari di pregio: atlante cartografico	varie
12	CAP	000	BIO	TAV	003	A	Gestione esemplari arborei di pregio: atlante cartografico	varie
12	CAP	000	BIO	REL	002	A	Linee guida per la traslocazione dell'Erpetofauna	-
							<i>Analisi del rischio di diffusione di specie vegetali aliene invasive</i>	
12	CAP	000	BIO	REL	001	A	Relazione tecnica	-
12	CAP	000	BIO	TAV	004	A	Corografia dell'area d'indagine	1:40000
12	CAP	000	BIO	TAV	005	A	Distribuzione specie vegetali aliene nell'area di Mollaia	1:5000
12	CAP	000	BIO	TAV	006	A	Distribuzione specie vegetali aliene nell'area di Santa Croce	1:5000
12	CAP	000	BIO	TAV	007	A	Distribuzione specie vegetali aliene nell'area di Prataccio	1:5000
12	CAP	000	BIO	TAV	008	A	Distribuzione specie vegetali aliene nell'area di Piano di Manetti	1:5000
							<i>Opere di compensazione e Strategia di gestione della ZSC-Piana Fiorentina-Corridoio Est</i>	
12	CAP	000	GEN	REL	001	A	Relazione generale descrittiva dell'intero sistema delle aree umide di progetto	-
12	CAP	000	GEN	REL	006	A	Area di compensazione Il Piano – Strategia di Piano di lungo periodo	-
12	CAP	000	GEN	REL	007	A	Area di compensazione Santa Croce – Strategia di Piano di lungo periodo	-
12	CAP	000	GEN	REL	008	A	Area di compensazione Prataccio – Strategia di Piano di lungo periodo	-
12	CAP	000	GEN	REL	009	A	Area di compensazione Mollaia – Strategia di Piano di lungo periodo	-
12	CAP	000	GEN	REL	011	A	Stima degli oneri economici per la gestione e la manutenzione delle aree di compensazione	-
12	CAP	000	GEN	REL	012	A	Monitoraggio delle componenti biotiche nelle aree di compensazione e nelle aree di controllo	-
12	CAP	000	GEN	REL	013	A	Verifica della progressiva evoluzione degli habitat comunitari verso la piena funzionalità ecologica	-
AREA DI COMPENSAZIONE "MOLLAIA"								
							<i>Stato di fatto e analisi</i>	-
12	CAP	003	GEO	REL	001	A	Relazione geologica con la parametrizzazione del terreno	-
12	CAP	003	GEN	TAV	001	A	Inquadramento urbanistico e vincoli	1:2500

12	CAP	003	GEN	TAV	002	A	Planimetria generale dello stato di fatto e sottoservizi	1:1000
12	CAP	003	BIO	TAV	001	A	Carta delle formazioni vegetali	1:2500
12	CAP	003	BIO	SCD	001	A	Schede monografiche della vegetazione di pregio da conservare	-
							<i>Progetto</i>	-
12	CAP	003	ARC	TAV	001	A	Planimetria interventi di demolizione	1:500
12	CAP	003	BIO	TAV	002	A	Planimetria con individuazione habitat di progetto	1:2000
12	CAP	003	BIO	TAV	003	B	Planimetria e sezioni di progetto	varie
12	CAP	003	GEN	TAV	003	A	Aggiornamento perimetrazione su planimetria catastale	1:1500
12	CAP	003	BIO	TAV	004	A	Opera 1 Stagni per anfibi - Planimetria e sezioni	varie
12	CAP	003	BIO	TAV	005	A	Opera 2 Opere protezione fauna, barriere ed ecodotti - planimetria e sezioni	varie
12	CAP	003	IDR	TAV	001	B	Opera 3 Opere idrauliche e irrigue - planimetria, sezioni e dettagli	varie
12	CAP	003	BIO	TAV	006	A	Opera 4 Abachi di impianto tipologici e vegetazionali	-
12	CAP	003	ARC	TAV	002	A	Opera 5 Recinzioni e accessi - planimetria e dettagli	1:20
12	CAP	003	ARC	TAV	003	A	Opera 6 Riqualficazione bottino - planimetria e sezioni	varie
12	CAP	003	GEN	REL	001	A	Area "La Mollaia" Relazione illustrativa generale	-
12	CAP	003	IDR	REL	001	A	Area "La Mollaia" Relazione idraulica	-
12	CAP	003	BIO	REL	001	A	Area "La Mollaia" Linee guida per la conservazione o traslocazione della vegetazione di pregio	-
12	CAP	003	BIO	REL	002	A	Area "La Mollaia" Linee guida tecnico-operative per gli interventi di messa a dimora della vegetazione di nuovo impianto	-
12	CAP	003	BIO	REL	003	B	Area "La Mollaia" Linee guida per la gestione e la manutenzione della vegetazione	-
12	CAP	003	BIO	REL	004	A	Modalità di gestione delle fasi di cantiere ed individuazione delle specifiche misure di mitigazione	-
12	CAP	003	GEN	SCD	001	A	Area "La Mollaia" Computo metrico estimativo	-
12	CAP	003	GEN	SCD	002	A	Area "La Mollaia" Elenco prezzi unitari e Analisi nuovi prezzi	-
12	CAP	003	GEN	REL	005	B	Piano di manutenzione	-
AREA DI COMPENSAZIONE "PRATACCIO"								
							<i>Stato di fatto e analisi</i>	-
12	CAP	004	GEO	REL	001	A	Relazione geologica con la parametrizzazione del terreno	-
12	CAP	004	GEN	TAV	001	A	Inquadramento urbanistico e vincoli	1:2000
12	CAP	004	GEN	TAV	002	A	Planimetria generale dello stato di fatto e sottoservizi	1:1000
12	CAP	004	BIO	TAV	001	A	Carta delle formazioni vegetali	1:2000
12	CAP	004	BIO	SCD	001	A	Schede monografiche della vegetazione di pregio da conservare	-
							<i>Progetto</i>	-
12	CAP	004	ARC	TAV	001	A	Planimetria interventi di demolizione	1:500
12	CAP	004	BIO	TAV	002	A	Planimetria con individuazione habitat di progetto	1:2000
12	CAP	004	BIO	TAV	003	B	Planimetria di progetto e sezioni ambientali	varie
12	CAP	004	GEN	TAV	003	A	Aggiornamento perimetrazione su planimetria catastale	1:1500
12	CAP	004	ARC	TAV	002	A	Opera 1 Punto panoramico - planimetria, sezioni e dettagli	varie
12	CAP	004	ARC	TAV	003	A	Opera 2 Recinzioni, accessi e scolina agricola - planimetria, sezioni e dettagli	varie
12	CAP	004	IDR	TAV	001	B	Opera 3 Opere idrauliche e irrigue - planimetria, sezioni e dettagli	varie
12	CAP	004	BIO	TAV	004	A	Opera 4 Abachi di impianto tipologici e vegetazionali	-



12	CAP	004	BIO	TAV	005	A	Opera 5 Carta delle siepi traslocate	1:1000
12	CAP	004	GEN	REL	001	A	Area "Il Prataccio" Relazione illustrative generale	-
12	CAP	004	IDR	REL	001	A	Area "Il Prataccio" Relazione idraulica	-
12	CAP	004	BIO	REL	001	A	Area "Il Prataccio" Linee guida per la conservazione o traslocazione della vegetazione di pregio	-
12	CAP	004	BIO	REL	002	A	Area "Il Prataccio" Linee guida tecnico-operative per gli interventi di messa a dimora della vegetazione di nuovo impianto	-
12	CAP	004	BIO	REL	003	B	Area "Il Prataccio" Linee guida per la gestione e la manutenzione della vegetazione	-
12	CAP	004	BIO	REL	004	A	Modalità di gestione delle fasi di cantiere ed individuazione delle specifiche misure di mitigazione	-
12	CAP	004	GEN	SCD	001	A	Area "Il Prataccio" Computo metrico estimativo	-
12	CAP	004	GEN	SCD	002	A	Area "Il Prataccio" Elenco prezzi unitari e Analisi nuovi prezzi	-
12	CAP	004	GEN	REL	005	B	Piano di manutenzione	-
AREA DI COMPENSAZIONE "SANTA CROCE"								
							<i>Stato di fatto e analisi</i>	-
12	CAP	005	GEO	REL	001	A	Relazione geologica con la parametrizzazione del terreno	-
12	CAP	005	GEN	TAV	001	A	Inquadramento urbanistico e vincoli	varie
12	CAP	005	GEN	TAV	002	A	Planimetria generale dello stato di fatto e sottoservizi	1:1000
12	CAP	005	BIO	TAV	001	A	Carta delle formazioni vegetali	1:2500
12	CAP	005	BIO	SCD	001	A	Schede monografiche della vegetazione di pregio da conservare	-
							<i>Progetto</i>	-
12	CAP	005	BIO	TAV	002	A	Planimetria con individuazione habitat di progetto	1:2000
12	CAP	005	BIO	TAV	003	B	Planimetria di progetto e sezioni ambientali	varie
12	CAP	005	GEN	TAV	003	A	Aggiornamento perimetrazione su planimetria catastale	1:1500
12	CAP	005	GEN	TAV	004	B	Planimetria di progetto - Collegamento ciclopedonale S.Croce - Prataccio	varie
12	CAP	005	GEN	TAV	005	A	Planimetria Catastale - Collegamento ciclopedonale S.Croce - Prataccio	1:2000
12	CAP	005	ARC	TAV	001	A	Opera 1 - Movimenti terra collina - planimetria, tracciamento e sezioni	varie
12	CAP	005	ARC	TAV	002	A	Opera 1 - Movimenti terra lago - planimetria, tracciamento e sezioni	1:1000
12	CAP	005	ARC	TAV	003	A	Opera 2 - Percorso ciclopedonale - planimetria, sezioni altimetriche e dettagli	varie
12	CAP	005	ARC	TAV	004	B	Opera 3 - Passerelle ciclopedonali - Piante, sezioni e scatolari in c.a.	varie
12	CAP	005	IDR	TAV	001	B	Opera 4 - Opere idrauliche - Planimetria	1:1000
12	CAP	005	IDR	TAV	002	A	Opera 4 - Opere idrauliche e irrigue sezioni e dettagli	varie
12	CAP	005	ARC	TAV	005	A	Opera 5 - Recinzioni, accessi e dissuasori di accesso planimetria, sezioni e dettagli	varie
12	CAP	005	ARC	TAV	006	B	Opera 6 - Deviazione fosso esistente - planimetria, sezioni di scavo, tombini, piante e sezioni	varie
12	CAP	005	BIO	TAV	004	A	Opera 7 - Abachi di impianto tipologici vegetazionali	-
12	CAP	005	BIO	TAV	005	A	Opera 8 - Carta delle siepi traslocate	1:2000
12	CAP	005	ARC	TAV	007	A	Opera 9 - Area di sosta - Pianta, sezioni e dettaglio	varie
12	CAP	005	GEN	REL	001	A	Area "Santa Croce" Relazione illustrativa generale	-
12	CAP	005	IDR	REL	001	A	Area "Santa Croce" Relazione idraulica	-
12	CAP	005	STR	REL	001	A	Area "Santa Croce" Relazione di calcolo strutturale scatolari	-

12	CAP	005	BIO	REL	001	A	Area "Santa Croce" Linee guida per la conservazione o traslocazione della vegetazione di pregio	-
12	CAP	005	BIO	REL	003	A	Area "Santa Croce" Linee guida tecnico-operative per gli interventi di messa a dimora della vegetazione di nuovo impianto	-
12	CAP	005	BIO	REL	002	B	Area "Santa Croce" Linee guida per la gestione e la manutenzione della vegetazione	-
12	CAP	005	BIO	REL	004	A	Modalità di gestione delle fasi di cantiere ed individuazione delle specifiche misure di mitigazione	-
12	CAP	005	GEN	SCD	001	A	Area "Santa Croce" Computo metrico estimativo	-
12	CAP	005	GEN	SCD	002	A	Area "Santa Croce" Elenco prezzi unitari e Analisi nuovi prezzi	-
12	CAP	005	GEN	REL	005	B	Piano di manutenzione	-
AREA DI COMPENSAZIONE "IL PIANO DI MANETTI" DI SIGNA (FI)								
							<i>Elaborati progettuali generali</i>	
12	CAP	006	GEO	REL	001	A	Relazione geologica con la parametrizzazione del terreno	-
12	CAP	006	GEO	SCD	001	A	Allegato A parte I	-
12	CAP	006	GEO	SCD	002	A	Allegato A parte II	-
12	CAP	006	GEO	SCD	003	A	Allegato B, C	-
12	CAP	006	GEN	TAV	001	A	Quadro conoscitivo - Rilievo topografico integrativo	1:500
12	CAP	006	GEN	TAV	002	A	Quadro conoscitivo - Rilievo aerofotogrammetrico integrativo	1:500
12	CAP	006	GEN	REL	001	A	Quadro conoscitivo - Rilievo topografico e aerofotogrammetrico integrativo: relazione tecnico-metodologica	-
12	CAP	006	GEN	TAV	003	A	Corografia e Planimetria di Rilievo	-
12	CAP	006	GEN	TAV	004	B	Planimetria generale AC "Il Piano di Manetti"	1:2000
12	CAP	006	GEN	TAV	005	A	Perimetrazione dell'area su planimetria catastale	1:2000
12	CAP	006	GEN	SCD	002	A	Elencazione dei mappali catastali	-
12	CAP	006	GEN	SCD	003	A	Bilancio dei materiali di scavo - libretto delle sezioni area interno cassa	-
12	CAP	006	GEN	TAV	006	B	Planimetria di dettaglio, sezioni - Settore Nord	varie
12	CAP	006	GEN	TAV	007	B	Planimetria di dettaglio, sezioni - Settore Sud	varie
12	CAP	006	GEN	REL	002	B	Relazione illustrativa di progetto	-
12	CAP	006	GEN	TAV	008	A	Impianto di fitodepurazione HF - planimetria, sezioni e dettagli costruttivi	varie
12	CAP	006	GEN	REL	003	A	Relazione di dimensionamento impianto di fitodepurazione HF	-
12	CAP	006	GEN	TAV	009	B	Opere di mitigazione faunistica - planimetria e dettagli	varie
12	CAP	006	GEN	TAV	010	B	Accessibilità - planimetria, sezioni e dettagli costruttivi	varie
12	CAP	006	GEN	TAV	011	A	Carta delle demolizioni	1:2000
12	CAP	006	GEN	TAV	012	A	Atlante delle demolizioni	-
12	CAP	006	GEN	TAV	013	A	Osservatori - dettagli costruttivi	VARIE
12	CAP	006	GEN	REL	004	A	Linee guida per la gestione dei materiali da demolizione	-
12	CAP	006	GEN	REL	005	A	Bilancio dei materiali di scavo - Relazione Tecnica	-
12	CAP	006	GEN	REL	006	A	Monitoraggio per la verifica dell'efficacia delle opere di compensazione	-
12	CAP	006	GEN	REL	007	A	Piano di manutenzione	-
12	CAP	006	GEN	REL	008	A	Relazione urbanistica	-
							<i>Aspetti agronomici e naturalistici</i>	
12	CAP	006	BIO	REL	001	A	Quadro conoscitivo - Caratterizzazione pedoclimatica	-
12	CAP	006	BIO	TAV	001	A	Quadro conoscitivo - Carta dell'assetto vegetazionale su base catastale	1:2000

12	CAP	006	BIO	TAV	002	A	Quadro conoscitivo - Carta dell'assetto vegetazionale su rilievo topografico	1:2000
12	CAP	006	BIO	TAV	003	A	Quadro conoscitivo - Atlante degli ordinamenti colturali su base catastale	-
12	CAP	006	BIO	TAV	004	A	Quadro conoscitivo - Carta degli habitat rilevati	1:2000
12	CAP	006	BIO	TAV	005	A	Quadro conoscitivo - Carta del sistema delle siepi e filari campestri	1:2000
12	CAP	006	BIO	REL	002	A	Quadro conoscitivo - Relazione sull'assetto vegetazionale dell'area	-
12	CAP	006	BIO	TAV	006	A	Planimetria degli habitat ricostruiti	1:2000
12	CAP	006	BIO	TAV	007	A	Ricostruzione habitat 6430 (Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile, sottotipo planiziale) - Sesto di impianto	-
12	CAP	006	BIO	TAV	008	A	Ricostruzione habitat 6420 (Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion) - Sesto di impianto	-
12	CAP	006	BIO	TAV	009	A	Ricostruzione habitat 3150 (Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition) - Sesti di impianto	-
12	CAP	006	BIO	TAV	010	A	Ricostruzione habitat 92A0 (Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba), aree starter - Sesto di impianto	-
12	CAP	006	BIO	REL	003	A	Il sistema delle zone umide territoriali	-
12	CAP	006	BIO	REL	004	A	Linee guida per la conservazione o traslocazione delle pre-esistenze vegetazionali di maggior rilievo	-
12	CAP	006	BIO	REL	005	A	Linee guida tecnico-operative per gli interventi di messa a dimora della vegetazione di nuovo impianto	-
12	CAP	006	BIO	REL	006	B	Linee guida per la gestione e la manutenzione della vegetazione	-
12	CAP	006	BIO	REL	007	A	Modalità di gestione delle fasi di cantiere ed individuazione delle specifiche misure di mitigazione	
12	CAP	006	BIO	TAV	011	B	Carta della gestione delle pre-esistenze vegetazionali di maggior rilievo	1:2000
							<i>Aspetti architettonici e paesaggistici</i>	
12	CAP	006	ARC	TAV	001	B	Recinzione - Planimetria, sezioni e dettagli costruttivi	varie
12	CAP	006	ARC	TAV	002	B	Centro visite, planimetria area	1:200
12	CAP	006	ARC	TAV	003	B	Centro visite, sezioni area centro visite	1:100
12	CAP	006	ARC	TAV	004	B	Centro visite, particolari architettonici e dettagli costruttivi	varie
12	CAP	006	ARC	TAV	005	A	Cartellonistica principale - Dettagli costruttivi e particolari architettonici	varie
12	CAP	006	ARC	TAV	006	A	Centro visite - Pianta	1:50
12	CAP	006	ARC	TAV	007	A	Centro visite - Sezioni 1 e 2	1:50
12	CAP	006	ARC	TAV	008	A	Centro visite - Prospetti 01	1:50
12	CAP	006	ARC	TAV	009	A	Centro visite - Prospetti 02	1:50
12	CAP	006	ARC	TAV	010	A	Centro visite - Pianta della copertura	1:50
12	CAP	006	ARC	TAV	011	A	Centro visite - Dettagli costruttivi e particolari architettonici 01	varie
12	CAP	006	ARC	TAV	012	A	Centro visite - Dettagli costruttivi e particolari architettonici 02	varie
12	CAP	006	ARC	TAV	013	A	Centro visite - Arredi, allestimenti interni	1:50
12	CAP	006	ARC	TAV	014	A	Centro visite - Abaco infissi	varie
12	CAP	006	ARC	TAV	015	A	Centro visite - Pianta della struttura delle Fondazioni	varie
12	CAP	006	ARC	TAV	016	A	Centro visite - Strutture in elevazione 1	varie
12	CAP	006	ARC	TAV	017	B	Osservatori - Pianta, prospetti, sezioni	1:50
12	CAP	006	ARC	TAV	018	B	Osservatori - Dettagli costruttivi	varie
12	CAP	006	ARC	TAV	019	A	Centro visite - Strutture in elevazione 2	varie
12	CAP	006	ARC	SCD	001	A	Calcoli delle strutture delle opere architettoniche	-

12	CAP	006	ARC	SCD	002	B	Barriere architettoniche: verifiche ex L. 13/1989 e DM n. 236/1989	1:200
12	CAP	006	ARC	SCD	003	A	Parcheggio: verifiche dimensionamento ex L. 122/1989	1:200
12	CAP	006	ARC	REL	001	A	Relazione illustrativa delle opere paesaggistiche e architettoniche	-
12	CAP	006	ARC	SCD	004	A	Verifica adeguatezza servizi igienici	-
12	CAP	006	ARC	REL	002	A	Relazione di consolidamento del terrapieno del centro visite	-
12	CAP	006	ARC	REL	003	A	Accessibilità e manutenzione delle coperture	-
12	CAP	006	ARC	REL	004	A	Valutazione dei requisiti acustici passivi degli edifici	-
12	CAP	006	ARC	REL	005	B	Relazione tecnica ex art. 28, L. n. 10/1991	-
<i>Aspetti impiantistici</i>								
12	CAP	006	IMP	REL	001	A	Opere architettoniche - Relazione generale impianti meccanici	-
12	CAP	006	IMP	REL	002	A	Opere architettoniche - Relazione specialistica quadro elettrico e schemi unifilari	-
12	CAP	006	IMP	REL	003	A	Opere architettoniche - Relazione specialistica impianti elettrici	-
12	CAP	006	IMP	REL	004	A	Opere idrauliche - relazione specialistica impianti elettrici	-
12	CAP	006	IMP	REL	005	A	Opere idrauliche - Relazione di calcolo impianti elettrici	-
12	CAP	006	IMP	SCD	001	A	Opere idrauliche - Raccolta schemi elettrici	-
12	CAP	006	IMP	TAV	001	A	Opere architettoniche - Centro visite, impianti elettrici	1:50
12	CAP	006	IMP	TAV	002	B	Opere architettoniche - Centro visite, impianto adduzioni e scarichi	1:200
12	CAP	006	IMP	TAV	003	B	Opere architettoniche - Aree esterne, impianti elettrici	1:200
12	CAP	006	IMP	TAV	004	A	Opere idrauliche - Planimetria generale impianti elettrici	1:500
12	CAP	006	IMP	TAV	005	A	Opere idrauliche - Planimetria locali tecnici impianti elettrici	1:50
12	CAP	006	IMP	TAV	006	A	Opere idrauliche - Particolari costruttivi impianti elettrici	varie
12	CAP	6	IMP	TAV	7	A	Opere architettoniche - Centro visite, impianti meccanici	1:50
<i>Aspetti idraulici</i>								
12	CAP	006	IDR	REL	001	A	Relazione generale opere idrauliche	-
12	CAP	006	IDR	REL	002	B	Relazione idrologica idraulica	-
12	CAP	006	IDR	REL	003	B	Relazione geotecnica opere idrauliche	-
12	CAP	006	IDR	REL	004	A	Relazione specialistica processo di consolidazione delle nuove opere arginali all'interno della nuova area di compensazione "Il Piano di Manetti"	-
12	CAP	006	IDR	REL	005	A	Relazione generale delle strutture	-
12	CAP	006	IDR	REL	006	A	Relazione di calcolo muri prefabbricati	-
12	CAP	006	IDR	REL	007	A	Relazione di calcolo scatolari prefabbricati	-
12	CAP	006	IDR	REL	008	A	Relazione delle fondazioni	-
12	CAP	006	IDR	REL	009	A	Fascicolo di calcolo muri prefabbricati	-
12	CAP	006	IDR	REL	010	A	Fascicolo di calcolo scatolari prefabbricati	-
12	CAP	006	IDR	REL	011	A	Relazione geotecnica delle strutture	-
12	CAP	006	IDR	REL	012	A	Piano di manutenzione delle strutture	-
12	CAP	006	IDR	REL	013	A	Piano di manutenzione delle opere idrauliche	-
12	CAP	006	IDR	TAV	001	B	Planimetria generale delle Indagini Geotecniche	1:2000
12	CAP	006	IDR	TAV	002	B	Planimetria delle Indagini Geotecniche - Quadro 1	1:1000
12	CAP	006	IDR	TAV	003	B	Planimetria delle Indagini Geotecniche - Quadro 2	1:1000
12	CAP	006	IDR	TAV	004	B	Planimetria del modello idraulico - Reticolo e sezioni	varie
12	CAP	006	IDR	TAV	005	B	Planimetria del modello idraulico - APE ed aree 2D	1:20000

12	CAP	006	IDR	TAV	006	B	Planimetria aree allagate TR 30 anni	1:10000
12	CAP	006	IDR	TAV	007	B	Planimetria aree allagate TR 200 anni	1:10000
12	CAP	006	IDR	TAV	008	B	Planimetria Stato di Progetto opere idrauliche - QUADRO A	1:1000
12	CAP	006	IDR	TAV	009	B	Planimetria Stato di Progetto opere idrauliche - QUADRO B	1:1000
12	CAP	006	IDR	TAV	010	A	Planimetria dei tracciamenti - QUADRO A	varie
12	CAP	006	IDR	TAV	011	B	Opera di Presa monte - Planimetria e Sezioni	varie
12	CAP	006	IDR	TAV	012	B	Opera di Presa valle - Planimetria e Sezioni	varie
12	CAP	006	IDR	TAV	013	B	Opera di restituzione/captazione dal F. Bisenzio - Planimetria e Sezioni	varie
12	CAP	006	IDR	TAV	014	B	Sfioratore di sicurezza - Planimetrie e sezioni	varie
12	CAP	006	IDR	TAV	015	B	Rilevati arginali-sezioni tipologiche	varie
12	CAP	006	IDR	TAV	016	A	Libretto delle sezioni arginali	varie
12	CAP	006	IDR	TAV	017	A	Opera di Presa monte - Planimetria e sezioni strutture - QUADRO A	varie
12	CAP	006	IDR	TAV	018	A	Opera di Presa monte - Planimetria e sezioni strutture - QUADRO B	varie
12	CAP	006	IDR	TAV	019	A	Opera di Presa valle- Planimetria e sezioni strutture - QUADRO A	varie
12	CAP	006	IDR	TAV	020	A	Opera di Presa valle- Planimetria e sezioni strutture - QUADRO B	varie
12	CAP	006	IDR	TAV	021	B	Planimetrie interferenze - Quadro 1	varie
12	CAP	006	IDR	TAV	022	B	Planimetrie interferenze - Quadro 2	varie
12	CAP	006	IDR	TAV	023	A	Planimetria dei tracciamenti - QUADRO B	varie
12	CAP	006	IDR	TAV	024	A	Opera di restituzione/captazione dal F. Bisenzio - Planimetria e sezioni strutture - QUADRO A	varie
12	CAP	006	IDR	TAV	025	A	Opera di restituzione/captazione dal F. Bisenzio - Planimetria e sezioni strutture - QUADRO B	varie
12	CAP	006	IDR	TAV	026	A	Manufatti prefabbricati - esecutivi strutture in elevazione muri	varie
12	CAP	006	IDR	TAV	027	A	Manufatti prefabbricati - esecutivi scatolari 300x200	varie

In aggiunta alla documentazione tecnica sopra indicata, a supporto della stessa viene trasmesso anche il documento:

- **Verifica della documentazione tecnica predisposta da Toscana Aeroporti Engineering srl in riferimento alle prescrizioni A.41, 43, 44, 47, 49, 51 recate dal Decreto VIA relativo al Masterplan 2014-2029 dell'Aeroporto Intercontinentale "Amerigo Vespucci" di Firenze - Rapporto di valutazione della correttezza tecnica degli elaborati e della loro coerenza rispetto alle indicazioni di cui alle sopracitate prescrizioni VIA**

redatto dal prof. Natale Emilio Baldaccini, già ordinario di Etologia presso l'Università degli Studi di Pisa, Docente di Conservazione della Natura e delle sue risorse e di Elementi di Valutazione di Impatto Ambientale e di Incidenza.

## 2 INQUADRAMENTO DELLA PRESCRIZIONE A.49

Facendo riferimento alla Relazione Generale Programmatica di Ottemperanza (RGPO), che definisce l'organizzazione e gestione delle ottemperanze relative al Masterplan dell'Aeroporto di Firenze, si osserva che, la verifica di ottemperanza della prescrizione A.49 è caratterizzata da “frequenza unica” (in quanto non riguarda tematiche per le quali è necessario effettuare più procedure di ottemperanza in funzione delle fasi di attuazione degli interventi, ma riguarda tematiche che possono essere univocamente ottemperate) ed è di tipologia “specificata”, ovvero relazionabile ad un singolo intervento o ad un gruppo di interventi. Per quanto riguarda la tempistica di espletamento della prescrizione oggetto della presente Relazione di Ottemperanza, la già citata RGPO, prevedeva che la stessa fosse sottoposta all'esame dell'Osservatorio Ambientale durante il mese 5 dall'istituzione dello stesso (cfr. gennaio scorso), così come mostrato di seguito:

	COD.	PRESCRIZIONE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SPECIFICHE	A.7	Piste ciclabili e interferenze con la viabilità												
	A.17	Rumore. Dune artificiali												
	A.28	Aree di laminazione												
	A.29	Fosso Reale: attraversamento autostrada A11												
	A.33	Interferenze idrauliche												
	A.34	Specifiche progettuali riguardanti le opere idrauliche												
	A.36	Linee elettriche												
	A.44	Chiotteri - Interventi di compensazione												
	A.48a	Misure di compensazione - Verifica disponibilità aree												
	A.48b	Misure di compensazione - Verifica disponibilità aree												
	A.49	Misure di compensazione - Progetto esecutivo												
	A.50	Misure di compensazione - Verifica di attuazione del progetto												
	A.51	Misure di compensazione - Piano di gestione												
	A.52	Misure di compensazione - Autorizzazione avvio lavori SIC												
	A.53a	Misure di compensazione - Designazione nuove aree SIC												
	A.53b	Misure di compensazione - Designazione nuove aree SIC												
	A.54	Misure di compensazione - modifiche/varianti (qualora necessario)												
	A.57	Parco area ex aeroporto												
	A.58	Piano di indagine per la verifica della qualità del suolo dell'area ex sedime												
	A.62	Eventuali modifiche e/o varianti delle opere del masterplan e/o degli scenari di utilizzo dell'aeroporto (qualora necessario)												
	B.2	Rilocalizzazione del lago di Peretola												
	B.3	Definizione progettuale parco ricreativo area ex-aeroporto												
	B.5	Verifica dei rapporti col piano paesaggistico regionale												
	B.6	Approfondimento progettuale per le dune antirumore												
	B.7	Eventuale valutazione del MiBACT su progetti viari in area "il Piano"												

**Figura 2- 1 – estratto relativo alle tempistiche presentate in RGPO**

Si riporta, inoltre un estratto dello schema di programmazione della verifica di ottemperanza, presentato nell'ambito della RGPO, relativo alla prescrizione oggetto della presente Relazione:

Id.	Descrizione sintetica	Aspetto tematico	Aspetto procedurale	Concertazione e preliminare	Pre-verifica Pre-valutazione	Approvazione /autorizzazione	Note
A.49	Misure di compensazione – progetto esecutivo	Specifico	Frequenza unica	Non Necessaria	Regione Toscana e ARPAT	MATTM e MiBACT	

**Figura 2-2- estratto dello schema di programmazione della verifica di ottemperanza, presentato nell'ambito della RGPO**



### 3 ANALISI DELLA RICHIESTA

La prescrizione A.49 richiede, in sintesi, di redigere *il progetto esecutivo delle compensazioni “Il Piano”, “Il Prataccio”, “S. Croce” e “Mollaia”* che, come noto, corrispondono alle medesime opere e interventi di compensazione già previsti e descritti dal Proponente all'interno dello Studio di Impatto Ambientale e dello Studio di Incidenza di cui al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale del Masterplan. Il quadro prescrittivo, e in particolare la condizione ambientale A.49, non introduce, pertanto, la necessità di provvedere a revisioni, rivisitazioni, modifiche, integrazioni e/o estensioni delle opere di compensazione già proposte, bensì definisce la necessità, da parte dell'Autorità ambientale, di poterne verificare il dettaglio a livello di progettazione esecutiva, in modo da poter approfonditamente prendere atto di tutte le misure tecniche e gestionali previste al fine di assicurare l'effettiva compensazione degli habitat di interesse comunitario direttamente interferiti dalle altre opere di Masterplan.

Al fine di indirizzare e supportare la progettazione esecutiva verso l'opportuno livello di approfondimento e di dettaglio ritenuto necessario rispetto alle finalità della verifica di ottemperanza, il dettato della condizione ambientale A.49 risulta molto puntuale, articolato e declinato in diversi punti (lettere da a) a l)), in modo da rappresentare una mirata, chiara, univoca e definita *roadmap* per il Proponente, da seguire al fine di pervenire a soluzioni progettuali coerenti rispetto agli obiettivi definiti e perseguiti dall'Autorità ambientale.

Le indicazioni riportate riguardano l'intera molteplicità degli aspetti tecnici, descrittivi, realizzativi, esecutivi, gestionali, temporali, economici, professionali e di controllo che, per intrinseca natura, caratterizzano questa tipologia di opere. La prescrizione richiede che tutta la documentazione sia pre-verificata dalla Regione Toscana e da ARPAT, prima di essere trasmessa all'Osservatorio (il testo riporta il riferimento al MATTM e al MiBACT). A tal proposito si rappresenta che:

- con nota prot. 1140/I del 14 marzo scorso, acquisita al protocollo dell'Osservatorio Ambientale (prot. DVA.OAAF.6184 del 14.03.2018) Toscana Aeroporti ha provveduto a comunicare l'intenzione di avviare la fase di pre-verifica richiesta, relativamente alla prescrizione A.49 con la Regione Toscana;
- in relazione al coinvolgimento di ARPAT, nella riunione dell'Osservatorio Ambientale del 22 marzo scorso, la stessa ha dichiarato di non avere al suo interno le figure professionali idonee a fornire le valutazioni richieste, pertanto si è valutato quale soggetto idoneo a svolgere tale compito, unicamente il Settore Tutela della Natura e del Mare della Regione Toscana;
- la Regione Toscana (Settore Tutela della Natura e del Mare) in data 19.07.2018, con proprio prot. AOOGR/0369854, ha trasmesso nota di conclusione della fase di pre-verifica di competenza, trasmessa da Toscana Aeroporti all'Osservatorio Ambientale con propria nota pec del 25.07.2018.

Da ultimo, in riferimento al richiamo della prescrizione inerente la necessità di coerenza del progetto rispetto alle Linee Guida prestazionale per il progetto di rilocalizzazione del lago di Peretola predisposte dalla Regione Toscana e dal MiBACT si rappresenta che le stesse non risultano ancora formalmente definite e approvate dai citati Enti e che in data 24.05.2018 la Regione Toscana ha provveduto a trasmettere a Toscana Aeroporti “la più aggiornata documentazione a disposizione”. Rispetto ad esse, e con particolare riferimento all'intervento previsto in località Santa Croce, non si riscontrano elementi di contrasto nella documentazione progettuale predisposta.

È, tuttavia, il caso di ricordare come il focus della prescrizione A.49, inserita all'interno della Sezione “Rete Natura 2000” del quadro prescrittivo del Decreto VIA, debba intendersi riferito agli aspetti ecologici, naturalistici e ambientali delle opere di compensazione, mentre l'approfondimento sulla tematica paesaggistica posta alla base delle citate Linee Guida debba ricercarsi nella specifica prescrizione B.2, a ciò unicamente dedicata.

## 4 DESCRIZIONE TERRITORIALE E AMBIENTALE – STATO ATTUALE

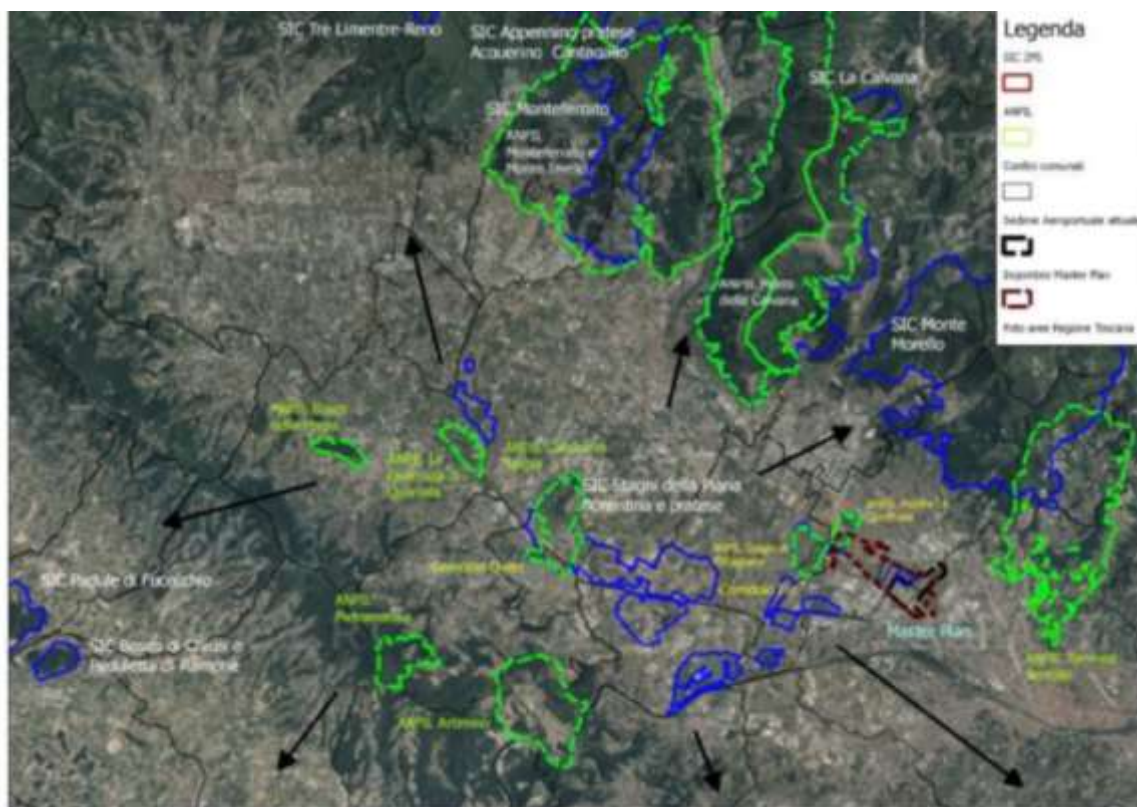
### 4.1 ASPETTI GENERALI

La Piana fiorentina, termine con cui si indica tutta quella vasta pianura in riva destra dell'Arno che da Firenze si estende fino a Prato e Pistoia, si estende a nord fino ai margini urbanizzati segnati dal tracciato della strada Mezzana-Perfetti Ricasoli e dal Polo Scientifico e Tecnologico Universitario di Sesto Fiorentino; a Ovest arriva fino al confine provinciale, escludendo gli insediamenti di Campi Bisenzio e di Signa; ad Est si estende fino all'ambito dell'aeroporto.

Su questo territorio sono state istituite numerose aree protette e comunque stabiliti specifici vincoli di tutela ambientale riguardanti sia gli habitat, sia le specie. Nell'area di studio sono presenti varie porzioni della ZSC (SIC E ZPS) IT 5140011 denominata “Stagni della Piana fiorentina e pratese”. Questo Sito della Rete Natura 2000 si estende su un'ampia porzione della pianura che da Firenze raggiunge l'area di Prato; esso è però formato da varie porzioni fra loro separate, raggruppabili a loro volta in sei gruppi:

- stagni della piana di Sesto Fiorentino;
- stagni della piana di Campi Bisenzio;
- stagni dei Renai di Signa;
- stagni dei Colli Alti di Signa;
- Stagni della zona sud di Prato;
- Stagni dell'area ovest di Prato,

come di seguito illustrato.



*Figura 4-1- Sistema delle aree vincolate*



Tra le tipologie ambientali prevalenti: aree umide con canneti, prati umidi e specchi d'acqua artificiali, con un forte tasso di urbanizzato diffuso e assi viari. Pressoché la stessa estensione della ZSC dell'area fiorentina è anche classificata come IBA (Important Bird Area) 083 – con il nome di 'Stagni della Piana Fiorentina'. Le aree protette istituite nella Piana Fiorentina e pratese sulla base delle L.N. 394/1991 e L.R. 49/1995 sono tre ANPIL (Aree Naturali Protette di Interesse Locale):

- ANPIL 'Podere la Querciola' (Comune di Sesto Fiorentino, atto istitutivo G.C. n° 72 26-feb-98);
- ANPIL 'Stagni di Focognano' (Comune di Campi Bisenzio, atto istitutivo C.C. n° 254 27-nov-97) che corrisponde all'Oasi WWF omonima;
- ANPIL 'Cascine di Tavola' (Comune di Prato, atto istitutivo C.C. n° 140 07; Comune di Poggio a Caiano, atto istitutivo del 2007).

Le opere di Masterplan risultano direttamente interferenti con due distinte porzioni della ZSC, l'una rappresentata dal lago di Peretola, l'altra dalla porzione settentrionale del Podere La Querciola.

Allo stato attuale l'ecosistema maggiormente diffuso nell'area della Piana Fiorentina è il sistema agricolo. Si tratta di estesi seminativi intensivi che costituiscono una matrice dominante e caratterizzante il paesaggio nella sua monotonia. Si tratta per lo più di coltivazioni a seminativo gestite tramite lavorazioni meccanizzate e con l'impiego di prodotti chimici. Lo Studio di Incidenza prima, e lo specifico monitoraggio ante operam attuato dal Proponente poi, hanno evidenziato la presenza dei seguenti habitat in corrispondenza delle aree della ZSC direttamente interferite dal progetto:

- habitat 3150
- habitat 6420
- habitat 6430
- habitat 92A0

Nessuno dei citati Habitat di interesse comunitario risulta "prioritario".

Le figure seguenti mostrano la localizzazione e la configurazione delle aree di compensazione previste dal Masterplan aeroportuale (tratteggiato in rosa nella mappa), rispetto alla ZCS (tratteggiato in blu):



*Figura 4-2 - Aree di compensazione collocate nella porzione settentrionale della nuova ZSC (Corridoio Est): Il Prataccio (Campi Bisenzio), Santa Croce e Mollaia (Sesto Fiorentino)*



*Figura 4-3 - Area di compensazione Il Piano Manetti (Signa)*

## 4.2 VEGETAZIONE

Per quanto riguarda nello specifico le quattro aree di compensazione oggetto della presente Relazione si riporta di seguito una sintetica descrizione della vegetazione che le caratterizza allo stato attuale:

1. **Zona S. Croce:** è dominata essenzialmente da seminativi intensivi e da prati mesofili post-colturali, mentre sono quasi del tutto assenti ambienti naturali o naturaliformi, fatta eccezione per qualche frammento di formazioni igrofile, in corrispondenza dei canali di scolo, oltre che alcune siepi campestri e di filari;
2. **Zona “Prataccio”:** è dominata essenzialmente da seminativi intensivi, e anche in questa sono quasi del tutto assenti ambienti naturali o naturaliformi, fatta eccezione per qualche frammento di siepi campestri e filari. In vari punti dell’area sono presenti piccoli appezzamenti con recinti, baracche, ortifrutti e depositi di materiale di vario genere.
3. **Zona “Mollaia”:** per la maggior parte destinata ad uso agricolo, in quanto occupata da estesi seminativi intensivi che dominano il paesaggio. Si tratta di coltivazioni gestite tramite lavorazioni meccanizzate e con l’impiego frequente di prodotti chimici. Molti campi, definiti da un notevole reticolo di scoline e capofossi, presentano ancora la tipica morfologia “a dorso d’asino” e sono solcati da un reticolo di scoline. Nell’estremità nord-orientale vi sono molti piccoli appezzamenti con recinti, baracche, ortifrutti e depositi di materiale di vario genere. Il sistema storico delle siepi campestri e filari è molto povero. L’area è attraversata nella porzione centrale dalla Gora di Acqualunga lungo la quale si osserva la presenza di cenosi igrofile;
4. **Zona “Il Piano di Manetti”:** per la maggior parte destinata ad uso agricolo è dominata essenzialmente dai seminativi, i quali interessano poco più del 70 % della superficie totale e, secondariamente, dai prati e pascoli. Si tratta di coltivazioni gestite secondo il principio agronomico della rotazione colturale e secondo un approccio riconducibile all’agricoltura ordinaria (concimazioni e prodotti fitofarmaci per l’aumento della produttività agricola e la gestione delle malerbe). L’area vede nella sua connotazione attuale gli effetti degli accorpamenti fondiari che – a seguito della forte meccanizzazione agricola che ha caratterizzato tutto il territorio nazionale nel primo dopoguerra – hanno interessato l’area. Sono inoltre presenti nel sito 5 diverse aree a prevalenza di ordinamenti riconducibili all’orto per autoconsumo.

## 4.3 FAUNA

Dal punto di vista faunistico tutte le zone umide della Piana Fiorentina sono considerate molto importanti per l’avifauna acquatica, soprattutto per la sosta durante le migrazioni ma anche per lo svernamento e/o la nidificazione.

Si faccia presente che a partire dal settembre 2015 Toscana Aeroporti ha dato seguito al monitoraggio dell’avifauna già avviato a supporto della documentazione predisposta in fase di VIA, volto alla verifica della presenza dell’avifauna nelle zone di interesse del progetto di ampliamento dell’aeroporto (comprese le zone destinate alle opere di compensazione), di cui si riportano di seguito i principali risultati:

- a) complessivamente sono state censite 138 specie di cui 61 appartenenti all’ordine dei Passeriformi e 77 non-Passeriformi (rapporto non- Passeriformi/Passeriformi = 1,26);

- b) tra i gruppi tassonomici maggiormente rappresentati si trovano l'ordine Charadriiformes (21 specie). Altri gruppi ben rappresentati tra i non-Passeriformi sono gli Anatidi (12 specie) e gli Ardeidi (8 specie). Tra i Passeriformi invece la famiglia più numerosa è risultata quella dei Silvidi (15 specie) seguita dai Turdidi (12 specie), Fringillidi (7 specie) e Motacillidi (6 specie);
- c) fra le specie rilevate, 29 sono quelle inserite nell'allegato I alla Direttiva 2009/147/CE. Tra queste: 6 specie di aironi (Tarabusino, Nitticora, Sgarza ciuffetto, Garzetta, Airone bianco maggiore, Airone rosso), 5 specie di rapaci diurni (Falco di palude, Albanella reale, Falco pescatore, Falco cuculo e Falco pellegrino) e 6 specie di Caradriiformi (Cavaliere d'Italia, Avocetta, Combattente, Piro piro boscareccio, Sterna zampenere e Mignattino comune);
- d) per 109 specie sulle 138 rilevate è disponibile una valutazione sullo 'stato di conservazione' a scala nazionale (Gustin et al., 2010a e b): una buona parte di queste specie (45) può essere considerata in uno stato di conservazione favorevole, 35 invece sono considerate con uno stato di conservazione inadeguato e infine 29 in un cattivo stato di conservazione;
- e) 17 sono le specie ritenute vulnerabili (VU) al rischio di estinzione e 13 prossime allo stato di minaccia (NT);
- f) 2 specie di particolare interesse conservazionistico nidificano nella Piana Fiorentina e anche nella zona di interesse del monitoraggio: il Cavaliere d'Italia e il Martin pescatore, entrambi inclusi nell'allegato I alla Direttiva 2009/147/CE.

La Piana Fiorentina è anche nota per le popolazioni di Anfibi presenti, ed in particolare:

- Tritone crestato, *Triturus cristatus*
- Tritone punteggiato, *Lissitriton vulgaris*
- Rospo smeraldino, *Bufo viridis*
- Raganella italica, *Hyla intermedia*
- Rana verde, *Pelophylax synklepton esculentus*
- Rospo comune, *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758).

Per quanto riguarda i Rettili sono presenti le seguenti specie:

- Geco, *Tarentola mauritanica* (Linnaeus, 1758)
- Ramarro, *Lacerta bilineata* (Daudin, 1802)
- Lucertola muraiola, *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768)
- Lucertola campestre, *Podarcis sicula* (Rafinesque-Schmaltz, 1810)
- Luscengola, *Chalcides chalcides* (Linnaeus, 1758)
- Biacco, *Hierophis viridiflavus* (Lacépède, 1789)
- Natrice, *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758)
- Testuggine palustre dalle orecchie rosse, *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792).

Entrambe queste classi faunistiche sono state oggetto dello specifico monitoraggio ante operam attuato da Toscana Aeroporti nel periodo 2016-2017.

Anche la classe faunistica dei Chiroteri è stata oggetto di uno specifico monitoraggio ante operam, teso a approfondire la presenza di queste specie nelle aree interessate dalle future opere progettuali. La ricerca dei rifugi e le indagini ultrasoniche hanno condotto all'individuazione di 4 specie: *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii*, Serotino comune *Eptesicus serotinus* e Nottola comune *Nyctalus noctula*. Tra queste le prime due, marcatamente sinantropiche, sono risultate le più abbondanti (97,5% dei contatti registrati). *Pipistrellus kuhlii* è l'unica specie di cui sia stato rinvenuto un rifugio (contenente 10 individui), posto sotto un ponte stradale sul Torrente Marina a circa 2 km dall'aeroporto. All'interno dell'area di indagine alcuni dati bibliografici segnalano anche la presenza del Molosso di Cestoni *Tadarida teniotis*.

A partire dal 2016 anche i Lepidotteri Ropaloceri sono stati studiati in diverse aree all'interno della Piana Fiorentina nelle aree di interesse per le future opere aeroportuali. I dati raccolti hanno permesso di caratterizzare qualitativamente le comunità presenti e di verificare in particolare la presenza di alcune specie considerate prioritarie dal punto di vista della conservazione, ovvero *Lycaena dispar* e *Zerynthia polyxena*. Complessivamente nei due anni di indagine sono state rilevate 22 specie appartenenti a 5 famiglie (Hesperiidae, 3 specie; Papilionidae, 3 specie; Pieridae, 4 specie; Lycaenidae, 4 specie; Nymphalidae, 8 specie).

Nell'anno 2017 è stato condotto uno specifico approfondimento di monitoraggio per le specie *Zerynthia cassandra* e *Lycaena dispar* dato che nella precedente campagna di monitoraggio del 2016 non era stata riscontrata la presenza/assenza di questi due importanti Lepidotteri Ropaloceri. Nell'area di monitoraggio presso le aree oggetto di intervento di Masterplan è stata rinvenuta una soltanto delle due specie di interesse comunitario: *Zerynthia cassandra*, 1 volta nell'area 3, nel mese di maggio.



## 5 SINTESI DEGLI EFFETTI DERIVANTI DALLA REALIZZAZIONE DEL MASTERPLAN

La realizzazione delle opere di Masterplan determinerà l'interferenza diretta (e la conseguente perdita) dei seguenti habitat di interesse comunitario, così come risultanti e mappati in esito alle attività dello specifico monitoraggio ambientale ante operam condotto dal Proponente nel periodo 2016-2017:

- Lago di Peretola:
  - Estensione habitat 3150 interferito: 8,96 ha
  - Estensione habitat 6420 interferito: 1,51 ha
  - Estensione habitat 6430 interferito: 0,00 ha
  - Estensione habitat 92A0 interferito: 1,99 ha
- Podere La Querciola:
  - Estensione habitat 3150 interferito: 3,0 ha
  - Estensione habitat 6420 interferito: 1,16 ha
  - Estensione habitat 6430 interferito: 1,05 ha
  - Estensione habitat 92A0 interferito: 0,00 ha
- Totale habitat di interesse comunitario direttamente interferiti (lago di Peretola + podere La Querciola): 17,67 ha
  - Estensione habitat 3150 interferito: 11,96 ha
  - Estensione habitat 6420 interferito: 2,67 ha
  - Estensione habitat 6430 interferito: 1,05 ha
  - Estensione habitat 92A0 interferito: 1,99 ha

L'attuazione del Masterplan comporterà, tuttavia, l'eliminazione di ulteriori 3,74 ha (presso Val di Rose) e 1,43 ha (lago del Capitano) di specchi d'acqua, riconducibili all'habitat 3150.

I dati di interferenza con gli habitat sopra indicati, così come risultanti a seguito dell'esecuzione del monitoraggio ante operam di dettaglio (periodo 2016-2017), risultano inferiori rispetto a quanto stimato in sede di valutazione di incidenza. Indipendentemente da ciò, in fase di progettazione esecutiva si è optato per la definizione di dettaglio di soluzioni progettuali caratterizzate da estensioni dei nuovi habitat da ricreare maggiori di quelli a suo tempo previsti nell'ambito della medesima procedura di valutazione di incidenza.

Conseguentemente, la progettazione esecutiva delle opere di compensazione risulta ottimizzata rispetto al precedente livello di definizione progettuale, con estensione dei nuovi habitat superiore, seppur a fronte di una riscontrata minore interferenza con gli esistenti habitat di interesse comunitario.

In dettaglio, il progetto esecutivo prevede la realizzazione di:

- AREA "IL PIANO":
  - Aree riconducibili all'habitat 3150: 19,55 ha;
  - Aree riconducibili all'habitat 6420: 5,7 ha;
  - Aree riconducibili all'habitat 6430: 5,32 ha;

- Aree riconducibili all'habitat 92A0: 1,33 ha;
- AREA “PRATACCIO”:
  - Aree riconducibili all'habitat 6420: 6,3 ha;
- AREA “SANTA CROCE”:
  - Aree riconducibili all'habitat 3150: 9,7 ha;
  - Aree riconducibili all'habitat 6420: 3,8 ha;
  - Aree riconducibili all'habitat 6430: 2,04 ha;
- AREA “MOLLAIA”:
  - Aree riconducibili all'habitat 6420: 6,07 ha;
  - Aree riconducibili all'habitat 3280: 1,28 ha;
  - Aree riconducibili all'habitat 92A0: 14,28 ha.

Nel complesso, quindi, si riscontra il seguente quadro di raffronto fra gli esistenti habitat di interesse comunitario presenti all'interno delle porzioni di ZSC interferite e quelli oggetto di nuova creazione attraverso la realizzazione delle opere di compensazione:

<i><b>Codice identificativo Habitat</b></i>	<i><b>Superficie dell'habitat interferito (ha)</b></i>	<i><b>Superficie dell'habitat ricostruito (ha)</b></i>	<i><b>Rapporto superficie ricostruita/superficie sottratta</b></i>
3150	11,96	28,96	2,4
6420	2,67	21,8	8,2
6430	1,05	7,36	7,0
92A0	1,99	15,71	7,9
3280	0	1,28	

## 6 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI COMPENSAZIONE

### 6.1 AREA DI COMPENSAZIONE “MOLLAIA”

Gli interventi di ricostruzione ambientale previsti per la nuova zona di Mollaia vengono realizzati su una superficie complessiva di circa 22 ha. L'area interessata dal progetto è inserita all'interno di una vasta area agricola, in particolare sul lato ovest e sud. Essa è invece delimitata a nord dalle arginature del vecchio lago di Padule (da anni in stato di abbandono) e, più a est, dalla cassa di espansione del Canale di Cinta Occidentale (e più a sud dai ruderi del Podere La Querciola).

Il progetto dell'area di compensazione Mollaia ha come prioritaria finalità la creazione di nuovi habitat e aree per la riproduzione, tutela e salvaguardia degli anfibi.

Su quest'area il progetto prevede la realizzazione di tre diversi tipi di Habitat, nonché di un'estesa area per la riproduzione e salvaguardia degli anfibi. L'intervento di ricostruzione degli habitat all'interno delle aree di compensazione è basato su tre principali linee operative:

- 1) ricreare o rafforzare le condizioni ecologiche che favoriscano lo sviluppo dell'habitat, come ad esempio il ristagno idrico nei canali di scolo per i prati umidi 6420;
- 2) mettere a dimora le specie caratteristiche e le specie compagne dell'habitat, utilizzando materiale vegetale autoctono di provenienza locale, fornito da vivai regionali specializzati nella produzione di piante autoctone certificate;
- 3) favorire la naturale evoluzione dell'habitat verso stadi più maturi e maggiormente caratterizzati dal punto di vista floristico;

In particolare, l'intervento prevede la creazione dei seguenti habitat:

- Habitat 92A0 “Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*”, per una superficie totale di 14,28 ha;
- Habitat 6420 “Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion” per una superficie totale di 6,07 ha;
- Habitat 3280 “Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*” per una superficie di 1,28 ha.

L'area è divisa in due porzioni dalla strada vicinale che vi passa al centro. Questa struttura servirà da percorso principale di fruizione dell'area del parco.

Ai lati di questo percorso, in posizione riparata, verranno realizzate le due aree dedicate alla riproduzione e salvaguardia degli anfibi, caratterizzate da una serie di pozze di diversa dimensione e forma così come illustrato nella Figura 6-1.



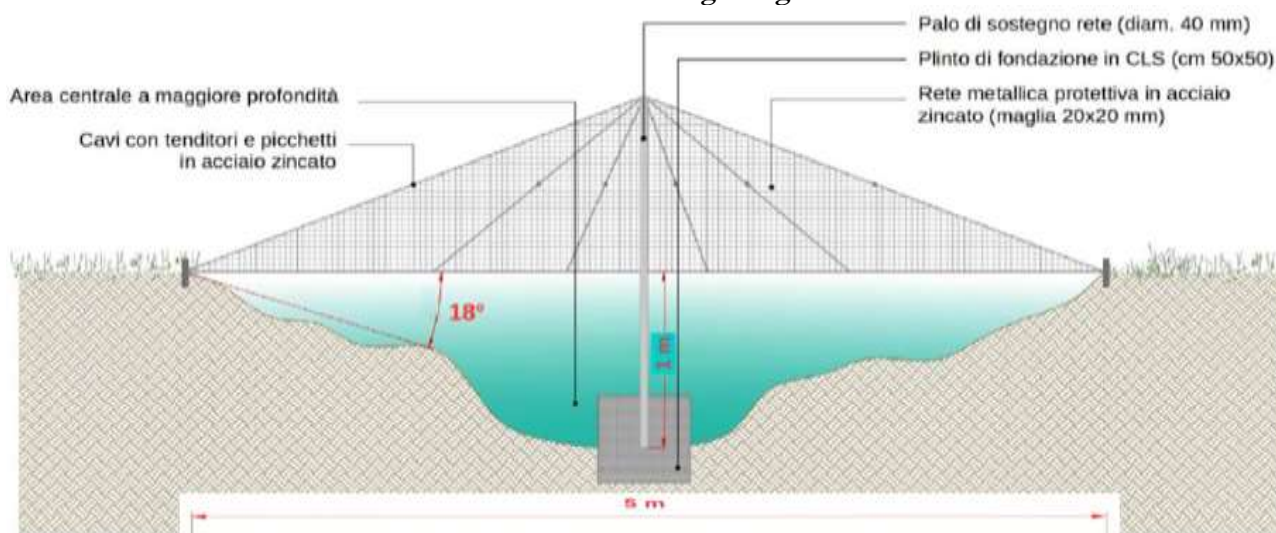


**Figura 6-1 - Estratto Tav. M.P.3 – Area Mollaia**

Gli stagni, in numero di 10, sono stati disegnati con forma e dimensioni differenti (si veda la seguente tabella) in modo da ottenere situazioni ecologiche differenziate e adatte alle diverse esigenze delle specie. Gli stessi invasi inoltre potranno essere utilizzati da molte altre specie legate agli ambienti acquatici.

Tipo	Dimensioni	N	Copertura	Funzione
1	Piccola (35 mq ca)	2	Rete metallica	Nursery (Protezione larve)/Riproduzione anfibi
2	Piccola (35 mq ca)	4	Rete metallica	Riproduzione anfibi
3	Grande (95 mq ca)	4	Rete metallica	Riproduzione anfibi

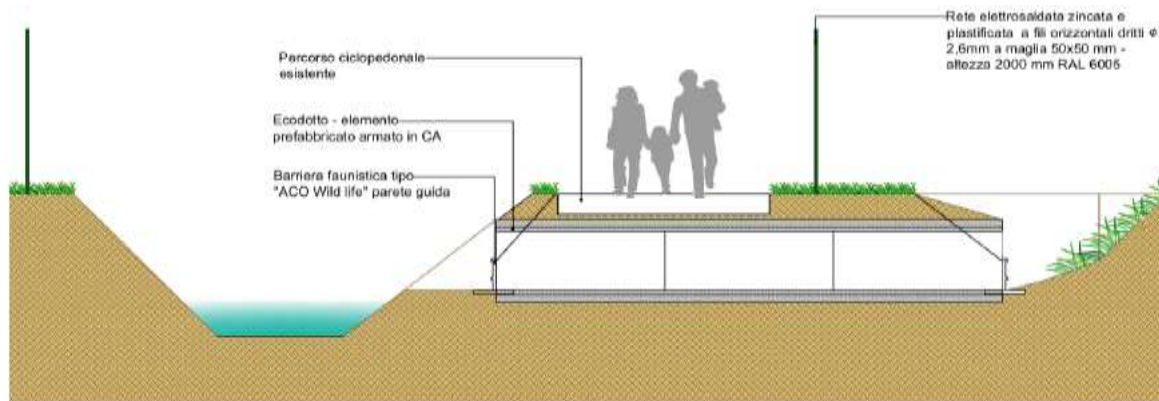
**Tabella 6-1 – Caratteristiche degli stagni da realizzare**



**Figure 6-2 - Sezione tipo di uno dei due stagni protetti dalla rete**

In sinergia con gli interventi riguardanti gli habitat, è previsto un intervento di mitigazione rispetto alla presenza della viabilità interpodereale esistente (via di Mollaia) per la tutela degli Anfibi (e della 'fauna minore' in genere) tramite la costruzione di un sistema costituito da: (A) Barriere anti-attraffamento e (B) Sottopassaggi:

- A. Le barriere anti-attraffamento vengono realizzate mediante posa in opera lungo il piede del rilevato stradale di specifici manufatti in calcestruzzo CLS (modello tipo ACO, progettati appositamente per i rilevati delle strade). Questi saranno posizionati per la lunghezza dell'intero tratto di strada che interessa il progetto (sia a destra che a sinistra dell'ingresso dei due sottopassaggi e nel tratto centrale compreso fra i due) su entrambi i lati stradali, in modo da avere un effetto 'contenimento e tutela' degli individui su entrambi i lati e, allo stesso tempo, un 'effetto guida' in entrambe le direzioni. In corrispondenza dei sottopassaggi gli elementi della barriera dovranno essere posizionati in modo da convergere verso l'imboccatura degli stessi fino a collegarsi perfettamente con queste strutture. Così si otterrà la massima efficienza del sistema e gli animali verranno tutti indirizzati al passaggio sotto la strada.
- B. Nel tratto di strada in oggetto sono previsti due Sottopassaggi faunistici. Per la loro realizzazione vengono utilizzati manufatti scatolari in calcestruzzo armato a sezione rettangolare interna (condotte prefabbricate autoportanti da sede stradale), giustapposti grazie ad apposito sistema di giunzione con incastro a bicchiere.



**Figure 6-3 - Sezione di uno degli ecodotti realizzati con elementi prefabbricati in CA**

L'area sotto il profilo idraulico è suddivisa fra porzioni in destra e sinistra del fosso dell'Acqualunga, ovvero ovest ed est, rispettivamente, dell'area d'intervento. Il sistema idraulico, del tutto unitario, al servizio dell'area di progetto sarà dotato di due prese a pompaggio: da ovest, in sinistra del fosso/canale Calice Nord, esternamente dall'area di progetto, e dal fosso Lumino Nord a sud-est. La doppia possibilità di presa, offre buone garanzie in merito alla disponibilità della risorsa. Tuttavia il prelievo è previsto che avvenga prevalentemente dal fosso del Calice Nord, nel quale è atteso che la risorsa disponibile in periodo primaverile estivo sia maggiore rispetto a quella dal Lumino Nord. In sponda sinistra dell'Acqualunga è inoltre posta l'opera di derivazione controllata costituita da N° 4 paratoie in acciaio inox di tipo murale Ø 500 mm, per la formazione dell'habitat dei Fiumi Mediterranei (codice di denominazione 3280). Il canale artificiale rinaturalizzato si svilupperà quindi interamente in sinistra idrografica dell'Acqualunga, con restituzione dei contributi prelevati allo stesso corso d'acqua mediante opera analoga a quella di monte, al pari controllata da paratoie.

Inoltre per l'alimentazione idrica di questa area potrà essere considerato anche di ricorrere all'approvvigionamento da pozzo, per il quale sarà necessario prevedere una portata sufficiente a sopperire alle esigenze d'acqua, pari a 1 l/s da emungere prevalentemente durante le stagioni secche, orientativamente nei mesi più caldi (giugno-settembre). La profondità prevista è di circa 150 - 200 m; questa potrà essere stabilita con precisione solamente durante la perforazione, in base alla profondità e alla consistenza delle falde rinvenute.

I prelievi ai fini irrigui andranno attuati in conformità al disciplinare che sarà rilasciato dalla Regione Toscana (Ufficio del Genio Civile).

### 6.1.1 Traslocazione delle popolazioni di anfibi

Una volta terminata la realizzazione di tutte le opere riguardanti l'area di compenso di Mollaia, la stessa area sarà utilizzata quale sito di ricovero e destinazione delle popolazioni di anfibi e rettili la cui traslocazione è stata prevista secondo quanto indicato dalla condizione ambientale A.41 del Decreto VIA. Gli esemplari di erpetofauna saranno prelevati, secondo l'attuazione delle tecniche e metodologie di cui al documento 12 CAP 000 BIO REL 002 A, dalle zone umide interferite dall'ampiamiento dell'aeroporto (con priorità dello Stagno dei Cavalieri e del Parco della Piana, più prossimi all'area di Mollaia).

### 6.1.2 La scelta delle specie vegetali da piantumare

A riscontro della lettera b) della presente prescrizione la documentazione trasmessa fornisce per ciascun habitat da ricostruire, un abaco della vegetazione utilizzabile con le rispettive tecniche di messa a dimora. Di seguito i riferimenti su dove trovare queste informazioni:

- Habitat 3280 – Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba* (cfr. relazione 12 CAP 003 GEN REL 001 A, cap. 4.3, par. 4.3.2 pagg. 52);
- Habitat 6420 – Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion (cfr. relazione 12 CAP 003 GEN REL 001 A, cap. 4.3, par. 4.3.3 pag. 56);
- Habitat 92A0 – Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* (cfr. relazione 12 CAP 003 GEN REL 001 A, cap. 4.3, par. 4.3.4 pag. 60);

### 6.1.3 Le specie indicatori

Le opere previste modificheranno completamente l'assetto ecologico attuale dell'area di Mollaia. Si passerà infatti da una zona ad agricoltura intensiva, povera di elementi naturali, a un'area ove sono presenti, corsi d'acqua, prati umidi, stagni, siepi campestri e ambienti forestali a dominanza di salice e pioppo. Dal punto di vista faunistico la scelta delle specie o dei gruppi di specie da utilizzarsi quali indicatori è stata effettuata sulla base delle specie presenti attualmente nell'area di progetto, individuate dunque nel corso dei monitoraggi ante-operam, e delle caratteristiche dei nuovi habitat in relazione alle loro potenzialità dal punto di vista faunistico.

Per quanto concerne i **“prati umidi”** si segnalano:

#### Anfibi

I nuovi prati umidi forniranno numerose condizioni favorevoli per la creazione di ristagni adatti alla riproduzione degli Anfibi. Le specie presenti sono: Raganella (*Hyla intermedia*), Rospo smeraldino (*Bufo viridis*), Tritone crestatto italiano (*Triturus cristatus*), Tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris*) e Rana verde (*Pelophylax synklepton esculentus*).

#### Uccelli – Limicoli

All'interno di questo gruppo sono presenti numerose specie che frequentano più o meno regolarmente le zone umide della Piana nel corso dei periodi di migrazione e la cui presenza è stata rilevata anche nel corso dei monitoraggi ante-operam: Piro piro boscareccio (*Tringa glareola*), Piro piro culbianco (*Tringa ochropus*), Piro piro piccolo (*Tringa hypoleucos*), Pantana (*Tringa nebularia*), Pettegola (*Tringa totanus*), Totano moro (*Tringa erythropus*), Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), Avocetta (*Recurvirostra avosetta*), Albastrello (*Tringa stagnatilis*), Pittima reale (*Limosa limosa*), Corriere piccolo (*Charadrius dubius*), Piovanello Pancianera (*Calidris alpina*), Gamberchio nano (*Calidris temminckii*), Gamberchio comune (*Calidris minuta*). Molte di queste specie sono di interesse comunitario in quanto elencate nell'Allegato I alla Direttiva 2009/147/CE, come ad esempio Piro piro boscareccio, Combattente, Cavaliere d'Italia.

### Uccelli - Rallidi

Tra i Rallidi si segnala in particolare per questo intervento di compenso la Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*) in particolare perché per questa specie la Piana Fiorentina è considerata sito d'importanza nazionale per lo svernamento. Anche queste specie possono utilizzare i prati umidi, per la ricerca trofica.

Per ciò che riguarda gli **“Ambienti a bosco igrofilo”** si segnalano

### Anfibi

Fra gli anfibi la Raganella è la specie nota per avere anche comportamento di tipo arboricolo durante alcune attività. È quindi questa specie l'indicatore più adatto per gli habitat forestali all'interno di questa classe faunistica. Questi ambienti comunque offrono numerose possibilità di rifugio per tutte le specie, in particolare anche per i periodi di svernamento ed estivazione

### Uccelli

Varie specie di questa classe sono legate agli ambienti forestali, anche di tipo planiziale umido. La frequentazione da parte degli uccelli resterà legata comunque agli stadi di più tardi di sviluppo degli individui che compongono la formazione. Solo quindi in un secondo tempo queste specie potranno essere prese in considerazione come indicatori.

## 6.1.4 Cronoprogramma

L'elaborato *“Cronoprogramma Generale”* descrive in maniera schematizzata le tempistiche di realizzazione della opera di compensazione “La Mollaia”. Si riporta di seguito una sintesi delle informazioni ivi riportate:

- ✓ la durata complessiva dei lavori è stimata di 457 gg;
- ✓ le attività previste sono le seguenti:
  - BOB (Priorità 1): durata complessiva stimata 30 gg;
  - Svincolo BOB: durata complessiva stimata 5 gg;
  - Mollaia - Spostamento sottoservizi interferenti (ENEL): durata complessiva stimata 40 gg;
  - Mollaia - creazione habitat fiumi med.: durata complessiva stimata 90 gg;
  - Mollaia - creazione aree anfibi: durata complessiva stimata 60 gg;
  - Mollaia - modellamenti morfologici: durata complessiva stimata 75 gg;
  - Mollaia - Attecchimento: durata complessiva stimata 337 gg;

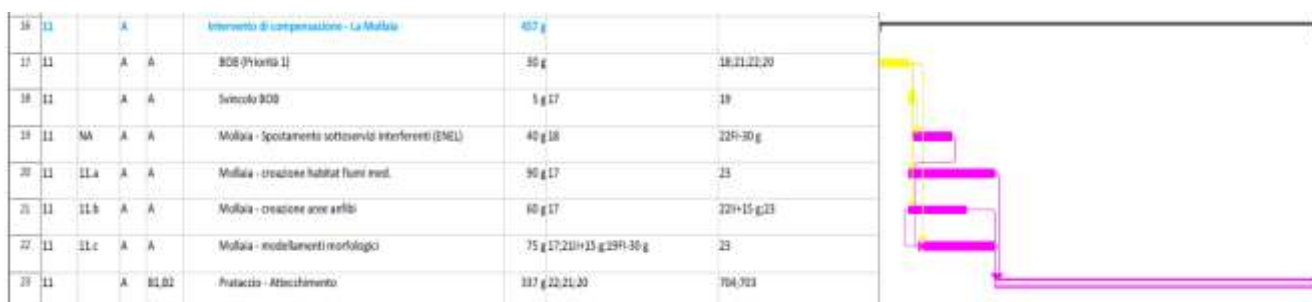


Figure 6-4 - Estratto del cronoprogramma



### **6.1.5 Modalità di gestione delle diverse fasi di cantiere (bonifiche, scavi, modalità di immissione dell'acqua e allagamento, etc.) comprese le relative specifiche misure di mitigazione e ripristino**

Tutti i dettagli relativi alla cantierizzazione dell'opera sono rintracciabili all'interno del capitolo relativo alla cantierizzazione del progetto esecutivo del Masterplan (elaborati del macro-ambito O6.CAN).

La cantierizzazione dell'area di Mollaia, come riportato nei documenti di cantierizzazione 06-CAN-000-GEN-REL-001 ed il relativo cronoprogramma 06-CAN-000-GEN-SCD-001 e suddiviso in cinque fasi principali:

- Bonifica Ordigni Bellici e relativa fase di collaudo e svincolo;
- Spostamento dei sotto-servizi interferenti (Enel);
- Modellamenti morfologici;
- Creazione habitat fiumi mediterranei;
- Creazione area anfibi.

Nella tavola 06-CAN-000-GEN-TAV-003 è riportato il layout relativo alla cantierizzazione.



**Figura 6-5 - Estratto tavola cantierizzazione**

Il progetto dell'area di compensazione "Mollaia" prevede il mantenimento della totalità degli elementi vegetazionali lineari di pregio rinvenuti nell'area.

In tal senso si è ritenuto necessario andare ad individuare tutti gli accorgimenti che dovranno essere messi in atto durante la fase di cantierizzazione degli interventi di realizzazione dell'area di compensazione al fine di proteggere la vegetazione di pregio e il vigneto esistente e consentire così il mantenimento della vitalità degli stessi.

In particolare, i principali fattori causali di danno alla vegetazione durante la cantierizzazione delle opere sono: scavi e riporti di terra nell'area radicale, deposito di materiali, livellamenti e compattazione.

Ciò premesso si vanno di seguito a descrivere le principali misure di protezione che si prevede di applicare in fase di cantiere per la tutela degli elementi vegetazionali che il progetto prevede di conservare.

La protezione di ciascun filare e siepe campestre presente nell'area richiede, innanzi tutto, l'individuazione di una zona di protezione, definita come area delimitata all'interno della quale non possono essere eseguite lavorazioni meccaniche né può essere depositato materiale di qualsiasi natura.

Per i singoli esemplari costituenti i filari camporili la zona di protezione sarà determinata considerando la proiezione della chioma al suolo ed imponendo la barriera di protezione a 3 m oltre a questa.

Per quanto riguarda, di contro, gli elementi vegetazionali lineari continui (siepi camporili, siepi arborate) la zona di protezione interesserà l'intero elemento, imponendo la barriera di protezione a 3 m oltre alla vegetazione. Nel caso si renda necessario intervenire all'interno della zona di protezione, si procederà con particolare cautela mediante scavi manuali e rispetto delle radici portanti della pianta. All'interno della zona di protezione:

- non potranno essere in alcun modo depositati materiali terrigeni, materiali da costruzione e/o macchinari di vario tipo;
- non potrà essere ammesso il transito di mezzi di cantiere nell'ottica generale di evitare il costipamento del terreno e delle radici il quale determinerebbe una riduzione della disponibilità di ossigeno, acqua ed elementi minerali per il capillizio radicale.

Per quanto riguarda la tutela della fauna verranno stabiliti in fase di pianificazione delle attività di cantiere (prima dell'inizio dei lavori) quelle sotto-aree dove non si dovrà intervenire in alcun modo, neanche con il passaggio dei mezzi. In queste aree di non-intervento le specie appartenenti all'Erpetofauna, così come molte altre specie di fauna minore, potranno:

- trovare un valido rifugio durante le fasi di cantiere;
- ridisperdersi, una volta terminati i lavori, nelle vicine nuove aree andando così a ricolonizzare i nuovi habitat ripristinati.

L'ampiezza, la forma, la quantità/distribuzione per ogni zona di cantiere delle aree di non-intervento varierà in relazione al tipo di lavori che dovranno essere eseguiti, all'ampiezza delle superfici interessate da questi ultimi rispetto alla superficie totale dell'area di progetto, alle condizioni ambientali delle diverse aree e sottoaree presenti, alle caratteristiche degli ambienti presenti localmente e negli immediati dintorni e, infine, ai tempi di realizzazione delle diverse opere di cantiere in rapporto con le diverse stagioni dell'anno (e quindi con le diverse fasi di vita attiva o non attiva delle specie).

La perimetrazione delle aree di non-intervento avverrà tramite infissione di picchetti in legno e predisposizione fra di essi di specifica fettuccia plastica segnaletica da cantiere o recinzione plastica da cantiere.

Gli interventi relativi alla realizzazione all'area di compensazione saranno svolti per fasi:

- messa in sicurezza dei filari esistenti;
- realizzazione delle modifiche morfologiche del terreno;
- realizzazione delle prese sul fosso dell'Acqualunga, dei punti di presa esterni all'area di intervento (Lumino Nord e Calice Nord) e la realizzazione dell'impianto idrico di irrigazione;
- realizzazione delle aree anfibi realizzando i due ecodotti e le barriere faunistiche;
- ripristino della pavimentazione della via Mollaia;
- posa delle recinzioni e l'allagamento delle pozze anfibi.

Si rimanda per maggiori dettagli all'elaborato 12.CAP.003.BIO.GEN.003.B, che contiene gli specifici accorgimenti individuati per la gestione delle attività di cantiere.

### 6.1.6 I costi relativi all'attuazione delle misure compensative

Si riporta un quadro di sintesi degli oneri economici legati alla attuazione delle misure compensative per l'area di Mollaia:

#### AREA "LA MOLLIAIA"

##### **IMPORTO OPERE DA COMPUTO**

DEMOLIZIONI E RIPRISTINI	€	125.183,64
ONERI DISCARICA	€	25.768,26
MODELLAZIONE TERRENI	€	70.963,02
OPERE AGRONOMICHE FORMAZIONE DEGLI HABITAT	€	2.352.337,05
OPERE SALVAGUARDIA FAUNA	€	151.650,03
OPERE EDILI	€	150.176,84
OPERE IDRAULICHE	€	137.090,38
ACCANTIERAMENTO	€	7.161,28
<b>SOMMANO OPERE DA COMPUTO</b>	<b>€</b>	<b>3.020.330,48</b>

##### **IMPORTI A DISPOSIZIONE**

Imprevisti 10%	€	302.033,05
Allacciamenti	€	35.000,00
Tributo speciale conferimenti	€	6.382,63
<b>SOMMANO IMPORTI A DISPOSIZIONE</b>	<b>€</b>	<b>343.415,68</b>

**TOTALE COMPLESSIVO € 3.363.746,16**

### 6.1.7 Il Piano di Manutenzione

Data la complessità degli interventi e la diversità delle opere oggetto di compensazione si è reso necessario predisporre un Piano di Manutenzione delle stesse.

Insieme al Piano di Manutenzione è stato fornito anche un Manuale d'Uso che 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.

E' bene precisare che per tutti gli habitat comunitari che saranno ricreati nell'area, non sono consentite attività se non quelle relative alle prime cure d'impianto, a quelle post-impianto e quelle di lungo periodo.

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:

- 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;
- 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;
- 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.

Tale piano prevede la suddivisione in tre grandi famiglie di intervento. 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;
- Opere idrauliche: tutti gli interventi di presa delle acque dai cavi e formazione della rete di irrigazione dei diversi ambienti;
- Opere fruttive: tutti gli interventi relativi alla fruizione degli spazi comprese le piste ciclopeditoni e la segnaletica.

Ed in particolare:

#### OPERE NATURALISTICHE - Habitat 3280, 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.

Per maggiori informazioni sulle opere di manutenzione previste si rimanda alla documentazione tecnica predisposta in tal senso (cfr. elaborato 12-CAP-003-GEN-REL-005-B cap. 5 pag. 12-70)

#### OPERE IDRAULICHE:

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

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

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

Per maggiori informazioni sulle opere di manutenzione previste si rimanda alla documentazione tecnica predisposta in tal senso (cfr. elaborato 12-CAP-003-GEN-REL-005-B cap. 5 pag. 70-75)

#### OPERE FRUTTIVE:

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

Per maggiori informazioni sulle opere di manutenzione previste si rimanda alla documentazione tecnica predisposta in tal senso (cfr. elaborato 12-CAP-003-GEN-REL-005-B cap. 5 pag. 76-82).



## 6.2 AREA DI COMPENSAZIONE “PRATACCIO”

L'area di compensazione del Prataccio ricade interamente all'interno dei confini della ZSC IT5140011 “Stagni della Piana Fiorentina e Pratese”, nella porzione corrispondente all'ANPIL “Stagni di Focognano” e l'Oasi WWF “Stagni di Focognano”.

Delle quattro aree di compensazione previste dal Masterplan, il Prataccio è l'unica già inclusa nella ZSC e, precisamente, corrisponde ad una porzione degli “Stagni di Focognano”. In questo caso quindi l'intervento consiste in un miglioramento dell'area dal punto di vista ecologico.

L'area è pianeggiante ed è delimitata lungo tutto il confine orientale dal Fosso Prataccio e lungo il confine occidentale dall'autostrada A1, che si interseca, in corrispondenza del confine settentrionale dell'area, con l'autostrada A11.

L'area del Prataccio si presenta caratterizzata da un paesaggio agricolo, dominato da coltivi intensivi perlopiù di frumento e dalla presenza, sia pur limitata, di sistemi agricoli di tipo più tradizionale, in particolare di un vigneto nella porzione meridionale e tre estese aree a orto con alberi da frutta.

Allo stesso modo si rileva la scarsa presenza all'interno dell'area di canali di scolo di dimensioni significative e nel complesso la biodiversità floristico-vegetazionale risulta attualmente alquanto ridotta, essendo le cenosi ‘naturali’ quasi del tutto assenti e pressoché limitate ai frammenti delle siepi campestri e dei filari.

Il progetto dell'area di compensazione del Prataccio prevede il mantenimento di tutti gli elementi vegetazionali di particolare interesse paesaggistico ed ecologico presenti nell'area, come viene descritto nel dettaglio nell'elaborato 12 CAP 004 GEN REL 001 A (cfr. cap. 4 par. 4.2.3 pag 40-54) e la sua funzione principale è quella di area destinata ad accogliere la maggior parte delle siepi che saranno traslocate dalle zone interferite.

Queste formazioni, in particolare quando presenti all'interno di una matrice caratterizzata da coltivazioni intensive, sono di estrema importanza anche per la conservazione di molte specie faunistiche di cui costituiscono le aree elettive di rifugio, ricerca trofica e riproduzione.

Nello specifico le siepi campestri e filari nell'area del Prataccio si presentano alquanto ridotti come numero ed estensione. Essi sono costituiti da specie autoctone, con netta prevalenza dell'olmo (*Ulmus minor*), spesso accompagnato da *Prunus spinosa* e da *Rubus ulmifolius*. Il progetto ha inoltre previsto il mantenimento delle aree a vigneto e delle porzioni delle zone a orti ove sono presenti gli alberi da frutto.

Dal punto di vista ecologico, questo progetto di compensazione ha come obiettivo principale la creazione di un'ampia zona che avrà la duplice funzione di:

- a) costituzione di un importante fascia ad ecotono, rispetto alle limitrofe ampie zone umide già presenti nell'Oasi WWF di Focognano;
- b) creazione di vasti nuovi habitat, che risulteranno di grande ausilio per la conservazione di tutte quelle specie tipiche delle bordure vegetate degli agroecosistemi di pianura, dei prati stabili e dei prati umidi.

Per quanto riguarda la componente faunistica, la zona del Prataccio è stata oggetto di alcuni rilievi faunistici nel corso della fase di monitoraggio ante-operam. Nello specifico è stata studiata la presenza di:

- Chiroteri, mediante rilievo con transetto;
- Avifauna, mediante punti di osservazione e ascolto;
- Anfibi;
- Lepidotteri Ropaloceri;

Infine, è utile ricordare l'estrema vicinanza dell'area del Prataccio con l'Oasi WWF Stagni di Focognano: fra le due aree, infatti, insiste solo il tracciato del fosso Prataccio che, avendo le arginature in terra ed essendo caratterizzato dalla presenza assai modesta di acqua nell'alveo (durante l'estate si prosciuga spesso completamente), non può in nessun modo essere considerato una barriera ecologica. Tutte le specie quindi presenti a Focognano possono agevolmente passare nell'area del Prataccio dato che le due aree risultano dal punto di vista ecologico 'perfettamente connesse'.

Gli interventi di ricostruzione ambientale previsti per la nuova zona 'Prataccio' vengono realizzati su una superficie complessiva di circa 18,5 ha.

Inizialmente si procederà col ripristino dei terreni occupati da orti e piccole baracche, che interessano un'area pari a 1,5 ha, ripulendo le aree e riqualificando i terreni con stesa di terreno di coltivo proveniente dagli interventi si scotico (cfr. tav. 12 CAP 004 ARC TAV 001 A).

Nelle aree a ridosso dell'autostrada, interessate dalla fascia di rispetto per 60 m, i terreni verranno lasciati allo stato esistente favorendo la rinaturalizzazione spontanea.

Ad est della fascia di rispetto, per una lunghezza variabile fra i 40 e gli 80 m., verrà effettuata la piantagione delle siepi (oggetto di traslocazione dalle aree dove verrà realizzata la nuova pista aeroportuale). La messa a dimora delle siepi avverrà seguendo l'andamento dei campi e dei fossi (scoline). Questa operazione prevede il riassetto dell'originario disegno dei campi storici mostrato dalle foto del 1954.

Ad est di quest'area è prevista la realizzazione dell'habitat 6420-Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte. La zona di ricostituzione dell'habitat verrà realizzata in continuità con l'Oasi di Focognano.

Completa l'intervento la realizzazione della collinetta-osservatorio. Tale collinetta è conformata con linee geometriche definite ed organizzata su tre piani. Ciascun piano è bordato da una scarpata con pendenza naturale molto dolce.

Tutta la zona dall'area di compensazione sarà delimitata da opere di recinzione per la tutela dell'area.



Pag. 34 di 81

Il prelievo andrà attuato preferibilmente in regime di morbida del Garille, rispetto a quelli di piena, al fine di captare acque con limitati elementi in sospensione; le modalità dovranno avvenire in conformità al disciplinare che sarà rilasciato dalla Regione Toscana (Ufficio del Genio Civile).

Per visionare nel dettaglio quali siano i Sistemi di prelievo e distribuzione per l'irrigazione delle piantagioni si rimanda all'esame dell'elaborato 12 CAP 004 GEN REL 001 A (cfr. cap. 4 par. 4.2.2.3 pag. 37-40).

### 6.2.1 I nuovi habitat

Il progetto che riguarda l'area di compensazione del Prataccio prevede la realizzazione di nuovi habitat così come specificato nella seguente tabella, oltre alla messa a dimora di siepi campestri e filari.

Vegetazione	Superficie
Habitat 6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	6,3 ha
Siepi e filari	2504 m
Alberi da frutto	0,13 ha

**Tabella 6-2 – Nuovi Habitat da realizzare**

La ricostruzione del sistema delle siepi campestri segue le indicazioni fornite dal documento “Linee guida tecnico-operative per gli interventi di messa a dimora della vegetazione di nuovo impianto”. Mentre per visionare i criteri che hanno portato all'individuazione delle diverse specie vegetali (e ai differenti “formati” propagativi di esse) utilizzabili per la ricostituzione degli habitat e delle migliori tecniche agronomiche per la messa a dimora delle fitoconsociazioni di progetto, si rimanda all'elaborato 12 CAP 004 GEN REL 001 A (cfr. cap. 4 par. 4.3 pag. 56-64).

### 6.2.2 Interventi di traslocazione delle strutture vegetali lineari (Siepi campestri)

L'obiettivo principale dell'operazione di traslocazione è consentire, nelle aree di compensazione individuate, la più rapida formazione possibile degli elementi che andranno a costituire la nuova rete di siepi campestri (prevista dal progetto di compensazione delle nuove opere aeroportuali). Infatti se si procedesse con piantine da vivaio occorrerebbe circa il doppio del tempo per poter raggiungere un livello di maturità e di sviluppo paragonabile a quello degli elementi ad oggi esistenti. La funzione ecologica (parimenti a quella paesaggistica) che ha svolto fino ad oggi questo sistema di elementi vegetali nelle aree interessate dalla realizzazione della nuova pista, può quindi ritenersi raggiungibile nell'ambito delle nuove aree di compensazione in pochi anni solo se si procede con un'operazione di traslocazione.

Nel contesto in esame vi sono i seguenti elementi di pregio da preservare: 39 elementi vegetazionali lineari (per uno sviluppo lineare di oltre 5200 m) e 13 esemplari arborei di pregio. Tuttavia non tutte le strutture censite saranno interferite negativamente a causa dei lavori per la realizzazione del Masterplan 2014-2029 dell'Aeroporto Amerigo Vespucci.

Nello specifico questi lavori interesseranno:

- il 77,27% del totale degli elementi vegetazionali lineari di pregio (per uno sviluppo lineare pari a poco meno di 4.100 m);
- n. 10 dei 13 esemplari arborei di pregio rilevati.

A tal fine sono stati seguiti dei principi di ordine generale per la selezione degli elementi vegetazionali di pregio traslocabili secondo criteri di ordine prescrittivo (legati al DM 377/17) e di ordine tecnico (ambito agronomico ed ecologico). In base a ciò si tenga conto che alcuni di codesti elementi lineari di pregio sono stati esclusi dalla traslocazione.

In generale si rimanda al documento di progetto “Linee guida per la conservazione o traslocazione della vegetazione di pregio” (cod. 12-CAP-004-BIO-REL-001-A) per tutte le informazioni dettagliate sulle operazioni di traslocazione che si intendono effettuare.

Ulteriori dettagli grafici sull’operazione di traslocazione sopra descritta sono contenuti negli elaborati 12 CAP 000 BIO TAV 002 A (“Gestione degli elementi vegetazionali lineari di pregio: atlante cartografico”) e 12 CAP 000 BIO TAV 003 A (“Gestione degli esemplari arborei di pregio: atlante cartografico”).



Figure 6-7 – Carta delle siepi traslocate



### 6.2.3 Il nuovo assetto ecologico rispetto alla componente faunistica

Le opere previste nell'area di compensazione modificheranno completamente l'assetto ecologico attuale dell'area del Prataccio. Si passerà infatti da una zona ad agricoltura intensiva, povera di elementi naturaliformi ad un'area a matrice naturale predominante, caratterizzata dalla presenza di prati umidi e di siepi campestri.

La creazione di prati umidi (habitat 6420) fornirà nuovi siti adatti alla riproduzione degli anfibi. In particolare la chiusura e l'alimentazione del sistema delle scoline e la creazione di alcune depressioni nel profilo del terreno favoriranno infatti il ristagno idrico creando le condizioni per la permanenza e la riproduzione di queste specie.

I prati umidi andranno a costituire un nuovo habitat di grande interesse anche per gli uccelli. In considerazione anche dell'estrema vicinanza dell'area alle grandi zone umide presenti all'interno dell'Oasi WWF Stagni di Focognano, questi ambienti rappresenteranno importanti nuove situazioni per la ricerca trofica e la sosta di numerosissime specie.

Grazie alla loro elevata mobilità e capacità di spostamento gli uccelli potrebbero peraltro essere tra i primi taxa ad utilizzare i nuovi habitat umidi del Prataccio.

Allo stesso modo molte specie di invertebrati ad elevata vagilità, in particolare gli insetti, potrebbero colonizzare rapidamente la nuova area. Tra queste si possono segnalare i lepidotteri che sono spesso legati alle aree erbacee aperte.

Infine ricordiamo che, pur non costituendo un habitat di interesse comunitario, le siepi campestri rappresentano un ambiente ecologicamente molto importante per numerosissime specie faunistiche (siti di rifugio, ricerca trofica e alimentazione).

L'intervento del Prataccio, con l'insieme delle nuove aree a prato con siepi campestri e di quelle a prato umido, rappresenterà dunque:

- a) Un'importante nuova risorsa per numerosissime specie faunistiche (nuovi habitat dedicati)
- b) Nel quadro generale di questa zona della pianura (porzione centrale del 'Corridoio Est' della Piana Fiorentina) questi ambienti costituiranno l'ampliamento diretto delle fasce a prato umido e a siepi campestri già presenti all'interno dei 100 ettari dell'Oasi WWF di Focognano. Essi dunque garantiranno un aumento notevole del valore ecologico d'insieme di tutta l'area e inoltre funzioneranno anche da area di ecotono nei confronti dei più ampi habitat presenti all'interno dell'Oasi.

### 6.2.4 Le specie indicatrici

Dal punto di vista faunistico La scelta delle specie o dei gruppi di specie da utilizzarsi quali indicatori è stata effettuata sulla base delle specie presenti attualmente nell'area di progetto, individuate dunque nel corso dei monitoraggi ante-operam, e delle caratteristiche dei nuovi habitat in relazione alle loro potenzialità dal punto di vista faunistico.

Per quanto concerne i **“prati umidi”** si segnalano:

#### Uccelli – Limicoli

All'interno di questo gruppo sono presenti numerose specie che frequentano più o meno regolarmente le zone umide della Piana nel corso dei periodi di migrazione e la cui presenza è stata rilevata anche nel corso dei monitoraggi ante-operam: Piro piro boschereccio (*Tringa glareola*), Piro piro culbianco (*Tringa ochropus*), Piro piro piccolo (*Tringa hypoleucos*), Pantana (*Tringa nebularia*), Pettegola (*Tringa totanus*), Totano moro (*Tringa erythropus*), Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), Avocetta (*Recurvirostra avosetta*), Albastrello (*Tringa stagnatilis*), Pittima

reale (*Limosa limosa*), Corriere piccolo (*Charadrius dubius*), Piovanello Pancianera (*Calidris alpina*), Gamberchio nano (*Calidris temminckii*), Gamberchio comune (*Calidris minuta*). Molte di queste specie sono di interesse comunitario in quanto elencate nell'Allegato I alla Direttiva 2009/147/CE, come ad esempio Piro piro boschereccio, Combattente, Cavaliere d'Italia.

### Uccelli – Ardeidi

Gli Ardeidi utilizzano frequentemente i prati umidi della Piana. Queste le specie presenti: Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*), Garzetta (*Egretta garzetta*), Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*), Airone cenerino (*Ardea cinerea*), Airone rosso (*Ardea purpurea*).

La maggior parte di queste specie (con l'esclusione di Airone cenerino e Airone guardabuoi) è inclusa nell'Allegato I alla Direttiva Uccelli.

### Uccelli - Anatidi (tutte le specie, in particolare durante il periodo di migrazione e quello di svernamento)

Fin dal 1991 la Piana fu inserita nell'elenco nazionale delle più importanti zone di sosta degli Anatidi durante le migrazioni (Doc. n. 3262/TA-59 del 24/06/1992 redatto dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, oggi confluito nell'Istituto per la Protezione e Ricerca Ambientale). Particolare attenzione merita la Moretta Tabaccata (*Aythya nyroca*) specie elencata nell'Allegato I alla direttiva 2009/147/CE, presente prevalentemente nei periodi di passo, irregolarmente come svernante e che ha nidificato per la prima volta nella Piana nel 2013 (Scoccianti, 2015). Tra le altre specie presenti sono state rilevate nella fase ante-operam: Fischione (*Anas penelope*), Canapiglia (*Anas strepera*), Alzavola (*Anas crecca*), Germano reale (*Anas platyrhynchos*), Codone (*Anas acuta*), Marzaiola (*Anas querquedula*), Mestolone (*Anas chipeata*), Moriglione (*Aythya ferina*), Moretta (*Aythya fuligula*). Gli Anatidi, seppur legati prevalentemente ai corpi idrici possono utilizzare i prati umidi a scopo trofico.

### Uccelli - Rallidi

Tra i Rallidi si segnala in particolare per questo intervento di compenso la Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*) in particolare perché per questa specie la Piana Fiorentina è considerata sito d'importanza nazionale per lo svernamento. Anche queste specie possono utilizzare i prati umidi, per la ricerca trofica.

### Anfibi

I nuovi prati umidi forniranno numerose condizioni favorevoli per la creazione di ristagni adatti alla riproduzione degli Anfibi. Le specie presenti sono: Raganella (*Hyla intermedia*), Rospo smeraldino (*Bufo viridis*), Tritone crestatto italiano (*Triturus cristatus*), Tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris*) e Rana verde (*Pelophylax synklepton esculentus*).

Per quanto concerne le **siepi campestri** gli indicatori selezionati sono i seguenti:

### Uccelli

L'alternanza di prati e siepi, in particolare quelle spinose, rappresenta una condizione ideale per la presenza di alcune specie di uccelli in forte declino in tutte le pianure europee: tra queste si segnalano in particolare l'Averla piccola (*Lanius collurio*), l'Averla capirossa (*Lanius senator*) e il Saltimpalo (*Saxicola torquatus*). Un'altra specie molto legata alle essenze arbustive è il Canapino comune (*Hippolais polyglotta*). Altre specie interessanti per il contesto locale che potrebbero beneficiare del nuovo sistema delle siepi sono le specie appartenenti al genere *Sylvia*. Anch'esse sono considerate in rarefazione in molti contesti planiziali (con l'esclusione di alcune fra cui ad esempio la Capinera - *Sylvia atricapilla*).

Ovviamente queste specie colonizzeranno i nuovi habitat quando questi stessi avranno raggiunto le dimensioni opportune.

### 6.2.5 Cronoprogramma

L'elaborato "Cronoprogramma Generale" descrive in maniera schematizzata le tempistiche di realizzazione della opera di compensazione "il Prataccio".

Si riporta di seguito una sintesi delle informazioni ivi riportate:

- ✓ la durata complessiva dei lavori è stimata di 457 gg;
- ✓ le attività previste sono le seguenti:
  - BOB (Priorità 1): durata complessiva stimata 30 gg;
  - Svincolo BOB: durata complessiva stimata 5 gg;
  - Prataccio – creazione siepi/filari: durata complessiva stimata 65 gg;
  - Prataccio – creazione collina.: durata complessiva stimata 85 gg;
  - Prataccio – modellamenti morfologici: durata complessiva stimata 75 gg;
  - Prataccio – Attecchimento: durata complessiva stimata 337 gg.

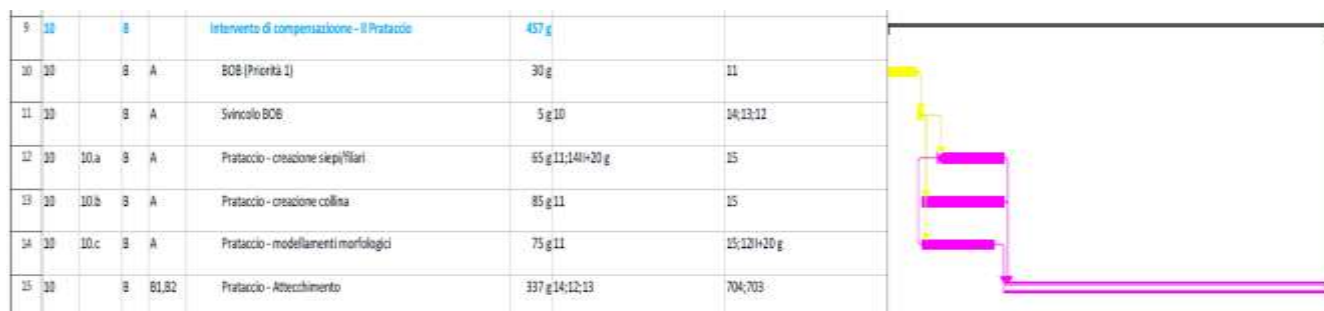


Figure 6-8 - Estratto del cronoprogramma

### 6.2.6 Modalità di gestione delle diverse fasi di cantiere (bonifiche, scavi, modalità di immissione dell'acqua e allagamento, etc.) comprese le relative specifiche misure di mitigazione e ripristino

La cantierizzazione dell'area "Il Prataccio", come riportato nei documenti di cantierizzazione 06-CAN-000-GEN-REL-001 ed il relativo cronoprogramma 06-CAN-000-GEN-SCD-001 è suddiviso in quattro fasi principali:

- Bonifica Ordigni Bellici e relativa fase di collaudo e svincolo;
- Modellamenti morfologici;
- Creazione siepi e filari;
- Creazione collina.

Nella tavola 06-CAN-000-GEN-TAV-003 è riportato il layout relativo alla cantierizzazione.





**Figura 6-9 - Estratto tavola cantierizzazione**

Il progetto dell'area di compensazione "Il Prataccio" prevede il mantenimento della totalità degli elementi vegetazionali lineari di pregio rinvenuti nell'area (siepi e filari), oltre che al mantenimento delle aree a vigneto e delle porzioni delle zone a orti ove sono presenti gli alberi da frutto.

In tal senso si è ritenuto necessario andare ad individuare tutti gli accorgimenti che dovranno essere messi in atto durante la fase di cantierizzazione degli interventi di realizzazione dell'area di compensazione al fine di proteggere la vegetazione di pregio e il vigneto esistente e consentire così il mantenimento della vitalità degli stessi.

In particolare, i principali fattori causali di danno alla vegetazione durante la cantierizzazione delle opere sono: scavi e riporti di terra nell'area radicale, deposito di materiali, livellamenti e compattazione.

Ciò premesso si vanno di seguito a descrivere le principali misure di protezione che si prevede di applicare in fase di cantiere per la tutela degli elementi vegetazionali che il progetto prevede di conservare. La protezione di ciascun filare e siepe campestre presente nell'area richiede, innanzi tutto, l'individuazione di una zona di protezione, definita come area delimitata all'interno della quale non possono essere eseguite lavorazioni meccaniche né può essere depositato materiale di qualsiasi natura.

Per i singoli esemplari costituenti i filari camporili la zona di protezione sarà determinata considerando la proiezione della chioma al suolo ed imponendo la barriera di protezione a 3 m oltre a questa. Per quanto riguarda, di contro, gli elementi vegetazionali lineari continui (siepi camporili, siepi arborate) la zona di protezione interesserà l'intero elemento, imponendo la barriera di protezione a 3 m oltre alla vegetazione.

La delimitazione della zona di protezione avverrà, per tutta la durata del cantiere, mediante la posa in opera di apposita recinzione in legno o altro materiale idoneo, opportunamente infissa al suolo. Nel caso si renda necessario intervenire all'interno della zona di protezione, si procederà con particolare cautela mediante scavi manuali e rispetto delle radici portanti della pianta. All'interno della zona di protezione:

- non potranno essere in alcun modo depositati materiali terrigeni, materiali da costruzione e/o macchinari di vario tipo;
- non potrà essere ammesso il transito di mezzi di cantiere nell'ottica generale di evitare il costipamento del terreno e delle radici il quale determinerebbe una riduzione della disponibilità di ossigeno, acqua ed elementi minerali per il capillizio radicale.

Parimenti sarà necessario assicurare che eventuali acque di lavaggio dei mezzi meccanici debbano essere convogliate lontano dalle radici e che qualsiasi mezzo operativo di cantiere. Il progetto dell'area di compensazione prevede, tra le altre cose, il mantenimento dei vigneti presenti nell'area sia nella porzione meridionale che in quella centrale. Anche in questo caso si provvederà a delimitare delle aree di protezione.

Per quanto riguarda la tutela della fauna verranno stabiliti in fase di pianificazione delle attività di cantiere (prima dell'inizio dei lavori) quelle sottoaree dove non si dovrà intervenire in alcun modo, neanche con il passaggio dei mezzi. In queste aree di non-intervento le specie appartenenti all'Erpetofauna, così come molte altre specie di fauna minore, potranno:

- trovare un valido rifugio durante le fasi di cantiere;
- ridispersersi, una volta terminati i lavori, nelle vicine nuove aree andando così a ricolonizzare i nuovi habitat ripristinati.

L'ampiezza, la forma, la quantità/distribuzione per ogni zona di cantiere delle aree di non-intervento varierà in relazione al tipo di lavori che dovranno essere eseguiti, all'ampiezza delle superfici interessate da questi ultimi rispetto alla superficie totale dell'area di progetto, alle condizioni ambientali delle diverse aree e sottoaree presenti, alle caratteristiche degli ambienti presenti localmente e negli immediati dintorni e, infine, ai tempi di realizzazione delle diverse opere di cantiere in rapporto con le diverse stagioni dell'anno (e quindi con le diverse fasi di vita attiva o non attiva delle specie).

La perimetrazione delle aree di non-intervento avverrà tramite infissione di picchetti in legno e predisposizione fra di essi di specifica fettuccia plastica segnaletica da cantiere o recinzione plastica da cantiere.

Gli interventi relativi alla realizzazione all'area di compensazione saranno svolte per fasi:

- messa in sicurezza dei filari esistenti;

- realizzazione delle modifiche morfologiche del terreno;
- realizzazione del punto di presa sul fosso Garrile e realizzazione dell'impianto idrico di irrigazione;
- eliminare le strade provvisorie di cantiere e la relativa fascia;
- realizzazione dell'osservatorio;
- completamento delle recinzioni.

Si rimanda per maggiori dettagli all'elaborato 12.CAP.004.BIO.GEN.003B, che contiene gli specifici accorgimenti individuati per la gestione delle attività di cantiere.

### 6.2.7 I costi relativi all'attuazione delle misure compensative

Si riporta un quadro di sintesi degli oneri economici legati alla attuazione delle misure compensative per l'area del Prataccio:

#### AREA "IL PRATACCIO"

##### **IMPORTO OPERE DA COMPUTO**

DEMOLIZIONI E RIPRISTINI	€	116.893,02
ONERI DISCARICA	€	25.009,61
MODELLAZIONE TERRENI	€	116.818,94
OPERE AGRONOMICHE FORMAZIONE DEGLI HABITAT	€	1.069.688,12
OPERE EDILI	€	39.577,04
OPERE IDRAULICHE	€	84.903,41
ACCANTIERAMENTO	€	7.161,28
<b>SOMMANO OPERE DA COMPUTO</b>	<b>€</b>	<b>1.460.051,42</b>

##### **IMPORTI A DISPOSIZIONE**

Imprevisti 10%	€	146.005,14
Allacciamenti	€	6.300,00
Tributo speciale conferimenti	€	8.228,59
<b>SOMMANO IMPORTI A DISPOSIZIONE</b>	<b>€</b>	<b>160.533,73</b>

**TOTALE COMPLESSIVO € 1.620.585,15**

### 6.2.8 Il Piano di Manutenzione

In relazione al Piano di Manutenzione valgono le stesse premesse riportate in precedenza nel paragrafo relativo alla "area di compensazione Mollaia".

Per quanto riguarda nello specifico l'area di compensazione "Il Prataccio" prevede le seguenti **OPERE NATURALISTICHE**:

#### Habitat 6420

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.

Per maggiori informazioni sulle opere di manutenzione previste si rimanda alla documentazione tecnica predisposta in tal senso (cfr. elaborato 12-CAP-004-GEN-REL-005-B cap. 5 pag. 15-19).

#### Siepi e filari campestri oggetto di traslocazione

Per le quali si distinguono le seguenti attività

- prime cure colturali: relative alle primissime fasi successive alle operazioni di traslocazione vere e proprie;
- cure colturali post-traslocazione: relative ai primi due anni dall'esecuzione dell'impianto;
- cure colturali di lungo periodo: relative alla terza, quarta e quinta annualità dal trapianto.

Per maggiori informazioni sulle opere di manutenzione previste si rimanda alla documentazione tecnica predisposta in tal senso (cfr. elaborato 12-CAP-004-GEN-REL-005-B cap. 5 pag. 19-23).

#### Frutteto di nuovo impianto

E' importante sottolineare che il principale scopo di tale frutteto sarà quello di produzione di frutti a perdere per l'alimentazione dell'avifauna (prevalentemente passeriformi). In tal senso le cure colturali saranno limitate al solo mantenimento in vita degli esemplari messi a dimora, nell'obiettivo generale di garantire una adeguata fruttificazione per l'alimentazione a perdere dell'avifauna.

Per maggiori informazioni sulle opere di manutenzione previste si rimanda alla documentazione tecnica predisposta in tal senso (cfr. elaborato 12-CAP-004-GEN-REL-005-B cap. 5 pag. 24-28).

#### Gestione della vegetazione alloctona invasiva

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 rinaturalizzazione e ricostruzione degli habitat previsti.

Affinché tale rischio non possa determinare una problematica concreta, dunque, si è ritenuto necessario procedere con l'adozione di particolari accorgimenti, che possono essere visionati nel dettaglio nell'elaborato 12-CAP-004-GEN-REL-005-B cap. 5 pag. 29-53).

### **OPERE IDRAULICHE**

Il Piano individua l'entità dei lavori di manutenzione ordinaria e programmata per una corretta gestione degli impianti di natura idraulica ed irrigua dell'area il Prataccio.

La manutenzione ordinaria e quella programmata vengono intese come un minimo obbligatorio, per cui dovranno 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.

Per maggiori informazioni sulle opere di manutenzione previste si rimanda alla documentazione tecnica predisposta in tal senso (cfr. elaborato 12-CAP-004-GEN-REL-005-B cap. 5 pag. 53-58)

#### **OPERE FRUITIVE**

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

Per maggiori informazioni sulle opere di manutenzione previste si rimanda alla documentazione tecnica predisposta in tal senso (cfr. elaborato 12-CAP-004-GEN-REL-005-B cap. 5 pag. 58-64).

### **6.3 AREA DI COMPENSAZIONE “SANTA CROCE”**

L'area di compensazione di S. Croce, come è stato già ricordato precedentemente, è situata, per quanto riguarda la sua porzione maggiore (porzione est), sul lato della ZSC IT5140011 “Stagni della Piana Fiorentina e Pratese”. Invece la porzione di estensione minore, posta sul lato ovest, ricade all'interno della ZSC e inoltre anche all'interno dell'ANPIL “Stagni di Focognano”, in diretta connessione con l'omonima Oasi WWF.

La superficie principale di S. Croce è caratterizzata da una forma approssimativamente triangolare ed è delimitata a nord dall'argine del canale Colatore sinistro (che corre lungo il piede dell'argine sinistro del Fosso Reale) e sui rimanenti lati da via Lucchese e via Santa Croce dell'Osmannoro.

Essa è pianeggiante ed è caratterizzata da un utilizzo prettamente agricolo, ove dominano i seminativi intensivi a frumento e girasole, cui si affiancano alcune estese superfici di prati mesofili post-colturali oggetto di pascolamento o di sfalcio. Sono inoltre presenti alcuni tratti di canali di bonifica che, laddove non risultino oggetto di interventi di manutenzione, vedono la colonizzazione da parte di specie igrofile tipiche dei canneti e dei tifeti. Il sistema di siepi e filari è poco sviluppato e confinato ai margini dell'area, in particolare lungo la scarpata interna delle infrastrutture stradali che delimitano l'area.

Nel complesso la biodiversità floristico-vegetazionale dell'area risulta attualmente alquanto ridotta.

Nel suo complesso l'area di S. Croce risulta essere dominata essenzialmente da seminativi intensivi e da prati mesofili post-colturali, mentre sono quasi del tutto assenti cenosi naturali o naturaliformi, fatta eccezione per qualche frammento di formazioni igrofile, in corrispondenza dei canali di scolo, oltre che di siepi campestri e di filari. Stante questa situazione, nella fase di studio su campo (giugno 2017) non è stato possibile effettuare rilievi secondo il metodo fitosociologico classico di Braun-Blanquet che è applicabile solo in corrispondenza di superfici minime di popolamenti di formazioni naturali, il più possibile omogenei per fisionomia e caratteristiche ecologiche. Pertanto si è effettuato un censimento di tipo qualitativo.

Sono state inoltre analizzate e descritte tramite apposite schede tutte le siepi campestri e i filari ricompresi nell'area di studio.

E' stata infine elaborata una carta della vegetazione che riporta tutte le cenosi rilevate (cfr. Carta delle formazioni vegetali - 12 CAP 005 BIO TAV 001 A).

Per visionare nel dettaglio quali siano tutte le fitocenosi censite nell'area, naturali, naturaliformi o di origine antropica, si rimanda all'esame dell'elaborato 12 CAP 005 GEN REL 001 A (cfr. cap.3 par. 3.1.2 pag. 15-26).

Il progetto dell'area di compensazione di S. Croce prevede il mantenimento di tutti gli elementi vegetazionali di particolare interesse paesaggistico ed ecologico presenti nell'area. In quanto queste formazioni, in particolare quando presenti all'interno di una matrice caratterizzata da coltivazioni intensive, sono di estrema importanza anche per la conservazione di molte specie faunistiche di cui costituiscono le aree elettive di rifugio, ricerca trofica e riproduzione.

Gli interventi di ricostruzione ambientale previsti per la zona di compenso di S.Croce interessano una superficie complessiva di circa 21,5 ha. La planimetria generale dell'intervento è riportata nella **Figura 6-**.





**Figura 6-10 - L'area di compenso S.Croce**

Al centro dell'area viene creato una nuova area umida (circa 9,7 ha) che si identifica nella formazione dell'Habitat 3150-“laghi eutrofici naturali” e nella zona ovest del lago viene realizzato un isolotto per mantenere in situ un piccolo nucleo di arbusti esistente.

Attorno al lago, verso il fosso reale, trova spazio la realizzazione dei seguenti habitat:

- Habitat 6430-“Bordure planiziali di megaforbie idrofile” su una superficie di circa 1,66 ha
- Habitat 6420-“Praterie umide mediterranee” su una superficie di circa 1,86.

Nella piccola area di forma triangolare, posta nei pressi del rilevato che fa da rampa del Ponte di Maccione alla via Lucchese, viene realizzata un'altra area dell'Habitat 6420-“Praterie umide mediterranee” su una superficie di circa 0,18 ha.

La costruzione del lago ha richiesto la deviazione del fosso presente all'interno dell'area. Il nuovo tracciato si sviluppa seguendo l'andamento della via S. Croce, poi di via Ebro, per portarsi infine parallelo a via Lucchese, dove si innesta nuovamente nel tracciato esistente.

L'area di Santa Croce, oltre a essere interessata da un percorso ciclabile sul lato est e sud, verrà messa in contatto con l'area di compenso realizzata nel territorio di Campi Bisenzio (area Prataccio) anche attraverso un secondo percorso ciclopedonale che correrà a nord del Fosso Reale (destra idraulica). Per maggiori informazioni sui percorsi ciclopedonali si rimanda alla documentazione tecnica di riferimento (cfr. 12 CAP 005 GEN REL 001 A cap. 4, par.4.2 pag. 36-42).

Ad est del nuovo lago viene realizzata una collina con doppia funzione di creazione di un punto di osservazione sull'area umida e di schermo verso la zona dell'Osmannoro, che si sviluppa in direzione sud-ovest e nord-est, seguendo l'orientamento di via S. Croce dell'Osmannoro, e avrà una base di circa 11.200 mq per una lunghezza di circa 365 m ed un volume pari a circa 31.500 mc.

Nella zona sud-est dell'area verrà realizzato un parcheggio di circa 900 mq.

Lungo la via Lucchese e lungo la via Santa Croce dell'Osmannoro verrà realizzata una recinzione di delimitazione dell'area, di altezza pari a 2 m, con pali in ferro zincati e plastificati e rete plastificata. Verranno predisposti tre ingressi con cancelli in ferro di larghezza pari a 4 m per l'accesso dei mezzi di servizio all'area.

L'intervento di S. Croce si completa con la ricostruzione, presso la porzione situata in corrispondenza della zona Ponte di Maccione (a nord di via Lucchese), dei seguenti habitat:

- Habitat 6430-“Bordure planiziali di megaforbie idrofile“, per circa 0,38 ha;
- Habitat 6420-“Praterie umide mediterranee“, per circa 1,66.

In questo modo l'area andrà a connettersi strategicamente con gli altri ambienti già presenti all'interno dell'Oasi WWF Stagni di Focognano (posta sul confine nord).

Sul lato che guarda via Lucchese, verranno piantate, anche con funzione di schermo, alcune siepi.

L'area sotto il profilo idraulico e funzionale è suddivisa in due porzioni, nord-ovest e sud-est rispettivamente, ovvero poste in destra e sinistra del fosso Reale, collettore principale del sistema delle Acque Alte.

La porzione minoritaria in destra Reale, che giunge fino al confine dell'oasi di Focognano, sotto il profilo degli interventi di progetto è interessata esclusivamente da un sistema irriguo con presa dal Colatore destro, sistema che verrà a completare funzionalmente quello già operante a Focognano con prese irrigue da altri fossi pure appartenenti al sistema delle acque basse. Con valvole di regolazione di progetto entro pozzetto di progetto, sarà predisposta la diramazione atta al diretto collegamento dei due sistemi irrigui; al pozzetto di diramazione, localizzato in prossimità del confine sud dell'area degli stagni di Focognano, vi dovrà esser connesso il sistema di distribuzione irrigua dell'oasi (collegamento escluso dal presente progetto).

L'area maggioritaria dell'intervento di Santa Croce in sinistra del fosso Reale viceversa sarà interessata dall'escavazione del lago omonimo, alimentato ai fini del suo riempimento iniziale e reintegro da presa dal Colatore sinistro del fosso Reale.

La presa comporta l'attraversamento da parte della tubazione idraulica dell'argine sinistro del fosso stesso (metodologia prevista della tipologia No-Dig, senza necessità di scavo a cielo aperto, per non compromettere la stabilità dell'arginatura) e successivo sotto-attraversamento del colatore sinistro.

L'intervento provvisorio suddetto permetterà infatti di costituire una piazzola, a quota banchina dell'argine del Reale, atta a consentire la perforazione dell'argine con infissione del tubo camicia (acciaio Ø 200 mm) che sarà successivamente sigillato attorno a tubo di adduzione idraulica, quest'ultimo in acciaio inox DN 4" = Ø 100 mm.

Inoltre per l'alimentazione idrica di questa area potrà essere considerato anche di ricorrere all'approvvigionamento da pozzo, per il quale sarà necessario prevedere una portata sufficiente a sopperire alle esigenze d'acqua, pari a 1 l/s da emungere prevalentemente durante le stagioni secche, orientativamente nei mesi più caldi (giugno-settembre). La profondità prevista è di circa 150 - 200 m; questa potrà essere stabilita con precisione solamente durante la perforazione, in base alla profondità e alla consistenza delle falde rinvenute.

Per visionare nel dettaglio quali siano le opere idrauliche di questa area di compensazione si rimanda all'esame dell'elaborato 12 CAP 005 GEN REL 001 A (cfr. cap. 4 par. 4.2.2. pag. 44-51).

### 6.3.1 Fauna

Per quanto riguarda la componente faunistica, la zona di S. Croce è stata oggetto di alcuni rilievi faunistici nel corso della fase di monitoraggio ante-operam.

I rilievi riguardanti la chiroterofauna hanno permesso di registrare la presenza di tre specie: Pipistrello albolimbato, *Pipistrellus kuhlii*, Pipistrello di Savi *Hypsugo savii* e Nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*). Si tratta di tre specie appartenenti alla famiglia Vespertilionidae.

La monotonia del paesaggio, dominato da agricoltura intensiva, spiega la presenza non abbondante delle specie ornitiche (41 specie rilevate).

Buona parte di queste (Nitticora, Airone guardabuoi, Garzetta, Airone bianco maggiore, Airone cenerino, Alzavola, Germano reale, Mestolone, Falco di palude, Beccaccino, Piro piro culbianco, Gabbiano comune, Gabbiano reale, Ballerina bianca, Cutrettola Usignolo di fiume e Forapaglie comune) è comunque legata agli ambienti acquatici, e questo è spiegabile dal fatto che l'area è interessata al suo interno e sui lati dal passaggio di ampi canali e, soprattutto, è estremamente vicina alla zona umida presente all'interno della cassa di espansione della discarica di Case Passerini e a tutte le vaste zone umide presenti all'interno dell'Oasi WWF Stagni di Focognano.

Le altre specie rilevate sono invece tipiche degli ambienti urbani e delle aree agricole pianiziali ad agricoltura intensiva inserite in contesti a forte antropizzazione (Gheppio, Fagiano comune, Tortora selvatica, Piccione torraio, Rondone comune, Rondine, Beccamoschino, Averla piccola, Gazza, Cornacchia grigia, Storno, Passera d'Italia, Passera mattugia, Verzellino, Cardellino, Codiroso spazzacamino, Balestruccio, Taccola, Colombaccio, Merlo, Capinera, Pettiroso, Cinciarella). Si tratta per lo più di specie comuni e diffuse nel nostro Paese in tutti i contesti ambientali simili, con l'esclusione del Beccamoschino e dell'Averla piccola.

Per quanto riguarda gli anfibi sono presenti le specie Rana verde, Raganella italiana, Rospo smeraldino, Tritone punteggiato, Tritone crestato italiano, Tra i rettili ricordiamo: Ramarro, Lucertola muraiola, Lucertola campestre, Luscengola, Biacco, Natrice dal collare.

Per ciò che riguarda gli invertebrati, si hanno i seguenti dati. Per i Lepidotteri Ropaloceri i rilievi condotti nel 2017 in aree poco distanti da Santa Croce (700m – 2km) hanno evidenziato la presenza di poche specie tutte piuttosto comuni e diffuse sul territorio nazionale.

Si tratta perlopiù di specie tipiche degli spazi aperti erbacei: (*Pieris brassicae*, *Pieris rapae*, *Coenonympha pamphilus*, *Lasionympha megera*, specie cui appartiene oltre il 60% degli individui totali rilevati) o di aree sub-nemorali, caratterizzate cioè dalla compresenza di aree prative e di elementi vegetati quali aree di margine e radure (in questa categoria ricadono ad esempio *Papilio machaon*, *Iphiclydes podalirius*, *Pieris napi*, *Lycaena phleas*, *Vanessa atalanta*, *Melanargia galathea*, *Maniola jurtina*). Tra le specie rilevate si segnala anche la presenza di *Cacyreus marshalli* specie alloctona di origine sudafricana.

### 6.3.2 I nuovi habitat e il nuovo assetto ecologico rispetto alla componente faunistica

Il progetto che riguarda l'area di compensazione Santa Croce prevede la realizzazione di nuovi habitat così come specificato nella seguente tabella, oltre alla messa a dimora di siepi campestri e filari.

Vegetazione	Superficie
Habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	9,7 ha
Habitat 6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinia-Holoschoenion</i>	3,81 ha
Habitat 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	2,04 ha
Fragmiteto	700 m
Salici su isolette	0,085 ha
Siepi e filari	695 m

**Tabella 6-3 - Nuovi Habitat da realizzare**

La ricostruzione del sistema delle siepi campestri segue le indicazioni fornite dal documento "Linee guida tecnico-operative per gli interventi di messa a dimora della vegetazione di nuovo impianto".

Mentre per visionare i criteri che hanno portato all'individuazione delle diverse specie vegetali (e ai differenti "formati" propagativi di esse) utilizzabili per la ricostituzione degli habitat e delle migliori tecniche agronomiche per la messa a dimora delle fitoconsociazioni di progetto, si rimanda all'elaborato 12 CAP 005 GEN REL 001 A (cfr. cap. 4 par. 4.3. pag. 44-83).

Si tenga presente che Presso Santa Croce è prevista la compensazione relativa alla perdita degli ambienti lacustri "Lago di Peretola" e "Oasi WWF Val di Rose".

La componente dominante del nuovo assetto ambientale sarà data quindi dal lago che avrà un'estensione di circa 9,7 ha. Questo bacino è stato progettato per avere un'ampia superficie a acque libere adatte agli Anatidi e a altre specie di uccelli acquatici. Inoltre le ampie fasce con acque meno profonde potrà ospitare una grande varietà di specie ornitiche fra le quali in particolare molti limicoli. Le specie di Anatidi attese per quest'area sono quindi quelle rilevate nella fase di monitoraggio ante-operam presso il Lago di Peretola e in particolare Alzavola, Germano reale, Mestolone, Moriglione, Fischione, Codone, Marzaiola, Canapiglia, Moretta. Inoltre è anche attesa la Moretta tabaccata, certamente la specie di maggior interesse conservazionistico, presente piuttosto regolarmente durante gli ultimi anni nella Piana durante periodi di migrazione e, recentemente anche nidificante, seppure irregolare, proprio all'interno del vicino complesso di ambienti umidi di Focognano (Scoccianti, 2015).

Fra i limicoli ricordiamo solo alcune specie: Piro piro boschereccio, Combattente e Cavaliere d'Italia, elencate nell'Allegato I alla Direttiva 2009/147/CE. Infine anche altre specie di uccelli importanti dal punto di vista della conservazione, potrebbero auspicabilmente frequentare nel futuro la nuova area di Santa Croce. Fra di esse il Fenicottero, la Spatola ed il Mignattaio.

Un altro importante gruppo di specie tipico delle zone umide e fortemente atteso per l'area di Santa Croce è costituito dagli Ardeidi (aironi) tra cui vi sono molte specie di interesse comunitario.

Il nuovo bacino lacustre sarà circondato da una fascia di canneto per quasi tutto il suo perimetro e non appena questo tipo di habitat sarà sufficientemente evoluto, potranno nidificare nell'area varie specie fra cui ricordiamo la Cannaiola, il Cannareccione e anche il Tarabusino, specie di interesse comunitario.

Infine La presenza dei vari nuovi tipi di ambienti umidi favorirà anche altre specie di vertebrati fra cui in particolare gli Anfibi.

I tempi di colonizzazione dei nuovi ambienti da parte della fauna saranno con buona probabilità molto veloci e, senza dubbio, gli uccelli, avendo ampie capacità di spostamento, saranno certamente avvantaggiati e quindi più veloci.

Il fattore però che giocherà un ruolo di primo piano per la colonizzazione dei nuovi habitat da parte delle specie è l'estrema vicinanza con il grande complesso di zone umide costituenti l'Oasi WWF Stagni di Focognano (circa 100 ettari) e anche la presenza, altrettanto vicina, della zona umida presente all'interno della cassa di espansione di Case Passerini.

### 6.3.3 Cronoprogramma

L'elaborato "Cronoprogramma Generale" descrive in maniera schematizzata le tempistiche di realizzazione della opera di compensazione "Santa Croce".

Si riporta di seguito una sintesi delle informazioni ivi riportate:

- ✓ la durata complessiva dei lavori è stimata di 457 gg;
- ✓ le attività previste sono le seguenti:
  - BOB (Priorità 1): durata complessiva stimata 30 gg;
  - Svincolo BOB: durata complessiva stimata 5 gg;
  - Santa Croce – creazione habitat: durata complessiva stimata 85 gg;
  - Santa Croce – creazione collina: durata complessiva stimata 70 gg;
  - Santa Croce – Attecchimento: durata complessiva stimata 337 gg.

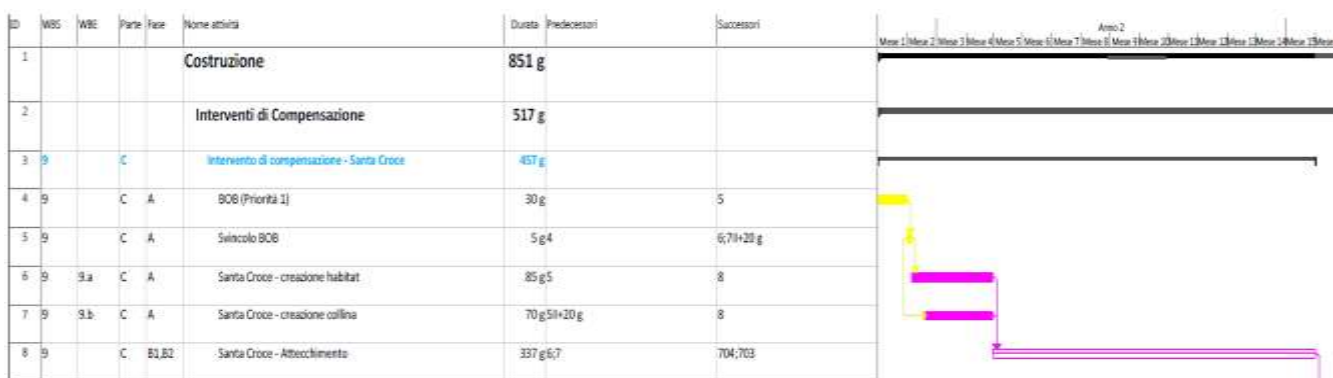


Figure 6-11 - Estratto del cronoprogramma







qualsiasi possibilità di frana accidentale . La realizzazione della rete di presa dell'acqua può invece interferire con il filare FSC02 la tracciatura dovrà essere effettuata realizzando un adeguata fascia di rispetto. Le recinzioni potranno interferire con i filari FSC01, FSC04, FSC05, FSC06, FSC07, FSC10. In questo caso, ove possibile la tracciatura manterrà i filari all'interno dell'area recintata.

In particolare, le fasi di realizzazione dell'area di compensazione "Santa Croce" prevedono:

- messa in sicurezza dei filari esistenti;
- realizzazione delle modifiche morfologiche del terreno;
- gli scavi interesseranno la deviazione del canale dell'Osmannoro;
- realizzazione del lago;
- realizzazione della collina;
- operazioni di allagamento dell'invaso;
- realizzazione dei restanti habitat, anche non comunitari, del progetto;
- interventi relativi alla fruizione (pista . parapetti alberature ). In questa fase si provvederà al di allestimento della strada di cantiere provvisoria.

Si rimanda per maggiori dettagli all'elaborato 12.CAP.005.BIO.GEN.002B, che contiene gli specifici accorgimenti individuati per la gestione delle attività di cantiere.

### 6.3.5 I costi relativi all'attuazione delle misure compensative

Si riporta un quadro di sintesi degli oneri economici legati alla attuazione delle misure compensative per l'area Santa Croce:

#### AREA "SANTA CROCE"

##### **IMPORTO OPERE DA COMPUTO**

MODELLAZIONE TERRENI	€	810.659,10
ONERI DISCARICA	€	50.504,40
OPERE AGRONOMICHE FORMAZIONE DEGLI HABITAT	€	913.260,39
OPERE EDILI	€	674.220,96
OPERE IDRAULICHE E STRUTTURALI	€	210.446,15
ACCANTIERAMENTO	€	7.161,28
<b>SOMMANO OPERE DA COMPUTO</b>	<b>€</b>	<b>2.666.252,29</b>

##### **IMPORTI A DISPOSIZIONE**

Imprevisti 10%	€	266.625,23
Allacciamenti	€	35.000,00
Tributo speciale conferimenti	€	43.475,87
<b>SOMMANO IMPORTI A DISPOSIZIONE</b>	<b>€</b>	<b>345.101,10</b>

**TOTALE COMPLESSIVO € 3.011.353,39**

### 6.3.6 Il Piano di Manutenzione

In relazione al Piano di Manutenzione valgono le stesse premesse riportate in precedenza nel paragrafo relativo alla “area di compensazione Mollaia”.

Per quanto riguarda nello specifico l’area di compensazione “Santa Croce” prevede le seguenti:

#### **OPERE NATURALISTICHE:**

##### Habitat 6420 e 6430

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.

Per maggiori informazioni sulle opere di manutenzione previste si rimanda alla documentazione tecnica predisposta in tal senso (cfr. elaborato 12-CAP-005-GEN-REL-005-B cap. 5 pag. 12-19).

##### Habitat 3150 – laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo Magnopotamion Hydrocharition

Nello specifico le attività di gestione e manutenzione di tali habitat dovranno essere strettamente legate a quelle del limitrofo habitat 6430 e delle aree perennemente sommerse a idrofite sommerse.

Genericamente, perseguendo quanto già fatto in altre realtà toscane, le attività di gestione dovranno consistere in periodici sfalci e contestuale asportazione della biomassa residua finalizzati a contenere lo sviluppo iperbolico della formazione ai danni degli habitat (e dei micro-ambienti) limitrofi.

A partire dal 3° anno dall’impianto si dovrà procedere all’esecuzione di periodiche (annuali) attività di sfalcio ed asportazione del materiale di risulta. Questo potrà, in parte, essere impiegato per fini faunistici e, in parte, avviato ad impianto di valorizzazione energetica della biomassa, in analogia a quanto descritto nel documento SC.P.10 (Linee guida per la conservazione e traslocazione della vegetazione di pregio) per la gestione del materiale in esubero dalle attività di traslocazione delle siepi camporili e dei filari.

Nel lungo periodo (oltre il 5° anno dall’impianto), allorquando si sarà instaurato un adeguato sviluppo delle formazioni limitrofe a minore aggressività (habitat 6430 e aree a idrofite sommerse), potrà essere valutata l’adozione di interventi di sfalcio – con cadenza biennale – su singoli settori, aventi il significato di “comprese di taglio” (nell’accezione più forestale del termine), di profondità pari a 15-20 m dal margine esterno.

Le attività di sfalcio funzionali al contenimento di tale formazione dovranno, in entrambi i casi, essere eseguite, così come consigliato dall’INFS (Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica), nel periodo estivo caratterizzato dalle temperature maggiori (10 agosto – 15 settembre) ossia lontani dalle epoche sensibili per la riproduzione e la migrazione dell’avifauna caratteristica di tali ambienti.

In corrispondenza degli isolotti interni alle aree lacuali si provvederà a mettere a dimora piante a radice nuda di *Salix* sp., con particolare riferimento al salice bianco (*Salix alba*), salice da vimini (*S. viminalis*) e salicone (*S. capraea*) al fine di ricostruire rapidamente ambienti adatti come posatoi per l’avifauna.

#### Siepi e filari campestri oggetto di traslocazione

Per le quali si distinguono le seguenti attività:

- prime cure colturali: relative alle primissime fasi successive alle operazioni di traslocazione vere e proprie;
- cure colturali post-traslocazione: relative ai primi due anni dall'esecuzione dell'impianto;
- cure colturali di lungo periodo: relative alla terza, quarta e quinta annualità dal trapianto.

Per maggiori informazioni sulle opere di manutenzione previste si rimanda alla documentazione tecnica predisposta in tal senso (cfr. elaborato 12-CAP-005-GEN-REL-005-B cap. 5 pag. 21-27).

#### Gestione della vegetazione alloctona invasiva

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.

Affinché tale rischio non possa determinare una problematica concreta, dunque, si è ritenuto necessario procedere con l'adozione di particolari accorgimenti, che possono essere visionati nel dettaglio nell'elaborato 12-CAP-005-GEN-REL-005-B cap. 5 pag. 27-65).

### **OPERE IDRAULICHE**

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

La manutenzione ordinaria e quella programmata vengono intese come un minimo obbligatorio. Dovranno tuttavia essere eseguiti interventi aggiuntivi qualora macchine o attrezzature necessitino per particolari motivi, di interventi di manutenzione con frequenze maggiori di quelle previste (sia per norme dettate

dalle case costruttrici, sia per condizioni particolari di lavoro, sia per problematiche particolari emerse in fase di esercizio).

Qualora 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.

Per maggiori informazioni sulle opere di manutenzione previste si rimanda alla documentazione tecnica predisposta in tal senso (cfr. elaborato 12-CAP-005-GEN-REL-005-B cap. 5 pag. 66-72).

### **OPERE FRUITIVE:**

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

Per maggiori informazioni sulle opere di manutenzione previste si rimanda alla documentazione tecnica predisposta in tal senso (cfr. elaborato 12-CAP-005-GEN-REL-005-B cap. 5 pag. 72-89).

## 6.4 AREA DI COMPENSAZIONE “IL PIANO”

L'intervento in oggetto ha il fondamentale scopo di creare una cassa di espansione del Fiume Bisenzio all'interno della quale saranno ricostruiti habitat di grande interesse – prevalentemente – per la conservazione dell'avifauna dulciacquicola. Pertanto, gli interventi previsti per l'area, dunque, svolgeranno sia una funzione di mitigazione del rischio idraulico che una funzione ecologica.

Il tipo di ambiente che si andrà a ricreare corrisponde ad una grande zona umida, occupante buona parte dell'area interessata dal progetto, che costituirà un vero e proprio nuovo bacino idrico (33 ha), di grande interesse ecologico e paesaggistico.

L'area, inoltre, svolgerà la funzione di centro visite per l'esecuzione delle attività di birdwatching, osservazione naturalistica e, più in generale, in qualità di spazio laboratorio espositivo, immerso in un contesto di grande valore naturalistico. Il tipo di ambiente che si andrà a ricreare corrisponde ad una grande zona umida, occupante buona parte dell'area interessata dal progetto, che costituirà un vero e proprio nuovo bacino idrico (33 ha), di grande interesse ecologico e paesaggistico.

Gli interventi di ricostruzione ambientale previsti per l'area interesseranno una superficie complessiva di circa 45 ha. La planimetria generale dell'intervento è riportata nella Figura 6-.



**Figura 6-13 - Planimetria generale dell'intervento**

Il progetto prevede la realizzazione, al centro dell'area, di un ampio lago (per una superficie pari a circa 22 ha), che si identifica nella formazione dell'habitat 3150 – Laghi eutrofici naturali.



Il lago viene realizzato mediante il raggiungimento di:

- una profondità costante pari a -0,8 m dall'attuale piano di campagna, per una estensione complessiva pari a circa 13,0 ha;
- una profondità differenziata a zone (-1,4, -1,2, -1,0) principalmente nella porzione centrale e meridionale del bacino, per una superficie complessiva pari a 9 ha.

All'interno del lago vengono realizzati alcuni isolotti aventi la funzione di posatoi per l'avifauna e, parallelamente, di mantenimento in situ alcune pre-esistenze vegetazionali o paesaggistiche di particolare valore (siepi arborate, tratti della viabilità campestre storica, aree ad orto).

Nella porzione settentrionale dell'area si andrà a realizzare una vasta area (per una superficie di circa 5,32 ha) che sarà interessata dalla ricreazione dell'habitat 6430 – Bordure planiziali di megaforbie idrofile, sottotipo planiziale mentre nella porzione meridionale, ai margini della zona caratterizzata da una maggiore profondità lacuale, saranno realizzati due grandi prati umidi (habitat 6420 – praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion). All'interno della porzione lacuale caratterizzata da una maggiore profondità sarà realizzata una vasta area emersa, di superficie pari a circa 1,24 ha, ove sarà ricreato un bosco igrofilo a pioppo e salici, riconducibile all'habitat 92A0 – Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

L'area, dovendo svolgere anche funzione di cassa di espansione del Fiume Bisenzio, sarà conterminata da un rilevato arginale di altezza pari a circa 5,5 m dal piano campagna attuale che si raccorderà, nella zona sud, con il piano strada di Via Argine Strada. In questa zona, inoltre, sarà realizzata l'opera di presa (e quella di restituzione) che conetterà idraulicamente il Fiume Bisenzio con l'area di intervento. Sempre in questa area è prevista la realizzazione del centro visite, il quale sarà accessibile dalla stessa Via Argine Strada.

Verso l'interno dell'area, al piede dell'argine, è prevista la realizzazione di un fosso di guardia di larghezza pari a circa 10 m il quale svolgerà la funzione principale di isolare e tutelare gli ambienti di nuova realizzazione e i popolamenti faunistici che in essi verranno ad insediarsi.

In sintesi, dunque, il progetto dell'area di compensazione de "Il Piano di Manetti" prevede la realizzazione delle superfici di nuovi habitat specificati nella seguente tabella:

Habitat comunitari	Superficie
Habitat 3150 – Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	22,13 ha
Habitat 6420 – Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	3,14 ha
Habitat 6430 – Bordure planiziali di megaforbie idrofile, sottotipo planiziale	4,93 ha
Habitat 92A0 – Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i> (aree starter)	1,24 ha

**Tabella 6-4 - Gli habitat comunitari ricostruiti nell'ambito del progetto dell'area di compensazione "Il Piano di Manetti"**

A questi si vengono ad aggiungere ulteriori habitat, non riconducibili alla Dir. 92/43/CEE, che potranno avere una funzione di completamento degli habitat in direttiva ricreati. Si tratta, nello specifico, di:

- un canale perimetrale, avente la funzione di separare i nuovi ambienti dall'ambiente esterno: 2,56 ha;
- orti e frutteti mantenuti per l'alimentazione dell'avifauna: 0,42 ha;

- Siepi arborate e filari camporili: 1,28 ha.

Mentre per visionare i criteri che hanno portato all'individuazione delle diverse specie vegetali (e ai differenti "formati" propagativi di esse) utilizzabili per la ricostituzione degli habitat e delle migliori tecniche agronomiche per la messa a dimora delle fitoconsociazioni di progetto, si rimanda all'analisi dell'elaborato 12.CAP.006.GEN.REL.002.B. (cfr. cap. 4, par. 4.7 pag. 69- 98).

E' stato deciso di realizzare a fruizione del pubblico un centro visite che illustri l'ecosistema della Piana.

Il fabbricato insisterà su un terrapieno arginale che protende verso l'interno della zona umida ad una quota di 40,50 m, quindi 2,50 m maggiore della quota della strada. Si accede all'area dalla strada pubblica che si trova sull'argine del Bisenzio. L'area di pertinenza del centro visite è recintata ed è disposto lungo la strada un parcheggio a pettine. Adiacente al centro visite è collocato l'impianto di fitodepurazione dei bagni.

Il progetto prevede anche la realizzazione di due ulteriori osservatori separati dall'edificio principale, per offrire ulteriori possibilità di osservazione dell'area umida.

Gli uccelli e gli anfibi costituiscono la componente faunistica più importante attesa (specie 'target') di questo intervento di compensazione. Inoltre questi stessi habitat costituiranno aree di forte interesse anche per altri taxa fra cui molti invertebrati. Per maggiori informazioni, si rimanda all'analisi dell'elaborato 12.CAP.006.GEN.REL.002.B. (cfr. cap. 4, par. 4.7.7 pag. 98- 103).

I tempi di colonizzazione dei nuovi ambienti da parte della fauna saranno con buona probabilità molto veloci: il fattore che in questo caso giocherà un ruolo di primo piano sarà l'estrema vicinanza con il grande complesso di ambienti naturali costituenti il parco dei Renai di Signa e la riserva del "Lago Casagrande" (circa 280 ha).

Al termine delle fasi di realizzazione dell'intervento di compensazione l'infrastruttura viaria esistente (via Argine Strada) si troverà ad interporre fra la fascia perfluviale del torrente Bisenzio, da una parte e la nuova zona di interesse faunistico dall'altra.

Pertanto, è previsto un intervento di mitigazione per la tutela degli Anfibi (e della 'fauna minore' in genere) tramite la costruzione di un sistema costituito da: (A) Barriere anti-attraversamento e (B) Sottopassaggi:

- A. Le barriere anti-attraversamento vengono realizzate mediante posa in opera lungo il piede del rilevato stradale di specifici manufatti in calcestruzzo CLS (modello tipo ACO, progettati appositamente per i rilevati delle strade). Questi saranno posizionati per la lunghezza dell'intero tratto di strada che interessa il progetto (sia a destra che a sinistra dell'ingresso dei due sottopassaggi e nel tratto centrale compreso fra i due) su entrambi i lati stradali, in modo da avere un effetto 'contenimento e tutela' degli individui su entrambi i lati e, allo stesso tempo, un 'effetto guida' in entrambe le direzioni. In corrispondenza dei sottopassaggi gli elementi della barriera dovranno essere posizionati in modo da convergere verso l'imboccatura degli stessi fino a collegarsi perfettamente con queste strutture. Così si otterrà la massima efficienza del sistema e gli animali verranno tutti indirizzati al passaggio sotto la strada.
- B. Nel tratto di strada in oggetto sono previsti due Sottopassaggi faunistici. Per la loro realizzazione vengono utilizzati manufatti scatolari in calcestruzzo armato a sezione rettangolare interna (condotte prefabbricate autoportanti da sede stradale), giustapposti grazie ad apposito sistema di giunzione con incastro a bicchiere.

Per maggiori dettagli sulle operazioni che si intendono perseguire a protezione della fauna e della vegetazione presente si rimanda all'analisi dell'elaborato 12.CAP.006.GEN.REL.002.B.



### 6.4.1 Cronoprogramma

L'elaborato "Cronoprogramma Generale" descrive in maniera schematizzata le tempistiche di realizzazione della opera di compensazione "Il Piano di Signa". Si riporta di seguito una sintesi delle informazioni ivi riportate:

- ✓ la durata complessiva dei lavori è stimata di 517 gg;
- ✓ le attività previste sono le seguenti:
  - BOB (Priorità 1): durata complessiva stimata 45 gg;
  - Svincolo BOB: durata complessiva stimata 5 gg;
  - Signa spostamento SSV interferenti (ENEL): durata complessiva stimata 40 gg;
  - Signa spostamento SSV interferenti (GAS): durata complessiva stimata 40 gg;
  - Signa spostamento SSV interferenti (Acquedotto): durata complessiva stimata 40 gg;
  - Signa Centro Visite: durata complessiva stimata 180 gg;
  - Signa creazione piano di posa argini: durata complessiva stimata 25 gg;
  - Signa creazione rilevati arginali: durata complessiva stimata 90 gg;
  - Signa creazione habitat lago: durata complessiva stimata 110gg;
  - Signa creazione habitat prati umidi: durata complessiva stimata 55 gg;
  - Signa creazione habitat boschi: durata complessiva stimata 85 gg;
  - Signa creazione habitat bordure plan: durata complessiva stimata 85 gg;
  - Signa – creazione isolotti: durata complessiva stimata 65 gg;
  - Signa – creazione canale perimetrale: durata complessiva stimata 50 gg;
  - Signa – creazione canali interni: durata complessiva stimata 40 gg;
  - Signa – rimodellamenti morfologici: durata complessiva stimata 90 gg;
  - Signa – Attecchimento: durata complessiva stimata 337 gg.

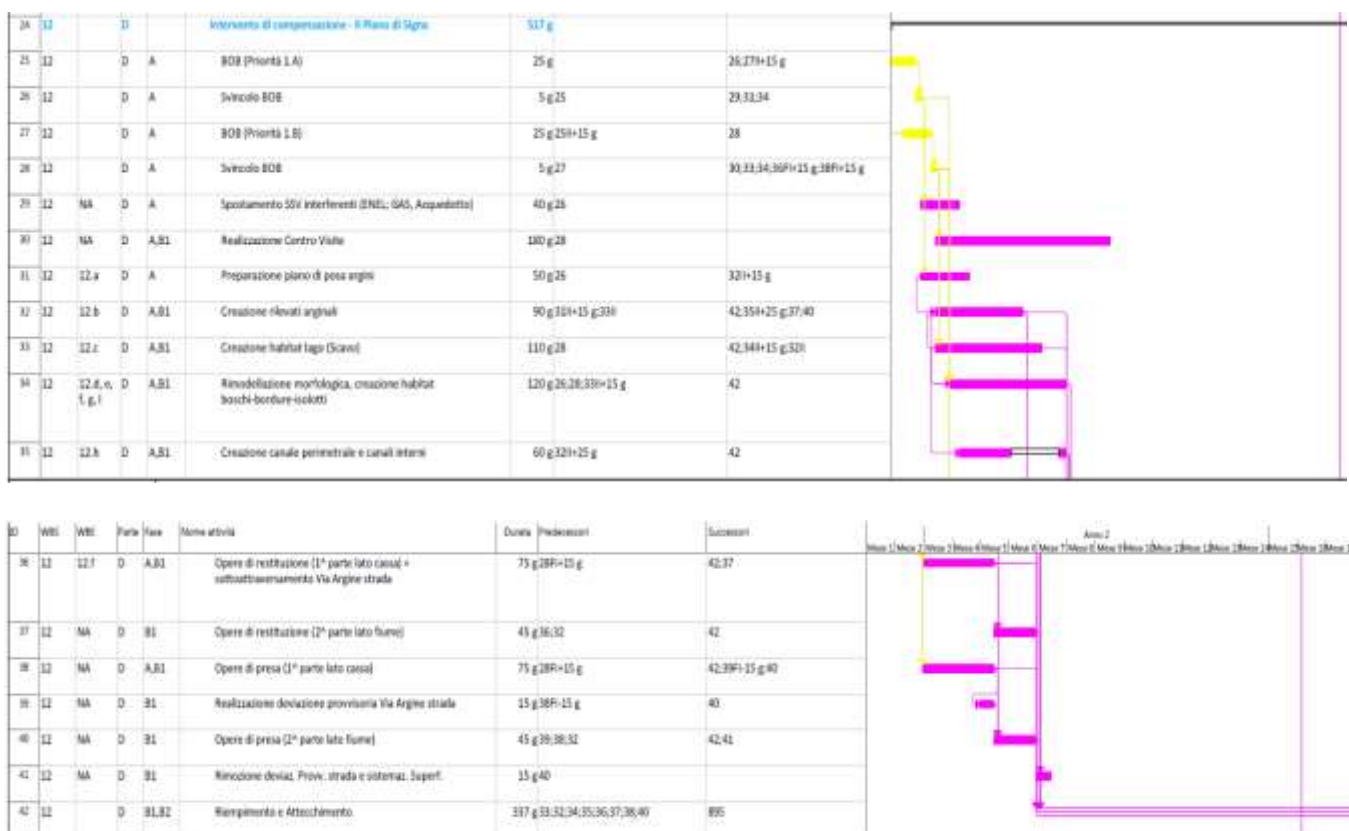


Figure 6-14 - Estratto del cronoprogramma

#### **6.4.2 Modalità di gestione delle diverse fasi di cantiere (bonifiche, scavi, modalità di immissione dell'acqua e allagamento, etc.) comprese le relative specifiche misure di mitigazione e ripristino**

La cantierizzazione dell'area "Il Piano", si svilupperà attraverso successive fasi tra loro interconnesse:

- Bonifica Ordigni Bellici e relativa fase di collaudo e svincolo, che si svilupperà secondo due ordini di priorità susseguenti;
- Allestimento del cantiere, realizzando recinzioni, la viabilità di cantiere, adeguando la viabilità esistente, creando il campo base, il deposito delle terre con rispettivo sito di trattamento, il deposito dei materiali e le vasche di accumulo delle acque di prima e di seconda pioggia;
- Operazioni di spostamento dei sottoservizi interferenti con le attività di progetto (ENEL , Gas ed acquedotto);
- Operazioni di scavo del piano di posa dei rilevati arginali, operazione di scavo per la realizzazione del vaso lacuale e contestuale reimpiego delle terre (post idonea lavorazione);
- Creazione del Centro Visite;
- Messa a dimora della vegetazione di nuovo impianto e contestuale allagamento del sito.

E' importante evidenziare che la fase di cantiere, con particolare riferimento alle attività di scavo e bonifica geotecnica del piano di posa dei rilevati arginali, si svolgerà in una fase temporale antecedente l'esecuzione delle operazioni di nuova piantumazione e messa a dimora di specie vegetali funzionali alla ricreazione di nuovi habitat, senza che quindi possa prevedersi una sovrapposizione tra le attività di scavo e modellamento morfologico e quelle di ricreazione dei nuovi habitat.

Nella tavola 06.CAN.000.ARC.TAV.011 è riportato il layout relativo alla cantierizzazione per le fasi 0 e 1, mentre nella tavola 06.CAN.000.ARC.TAV.012 è riportato il layout relativo alla cantierizzazione per le fasi 2 e 3.





**Figura 6-15 - Estratto tavole di cantierizzazione**

Il progetto dell'area di compensazione "Il Piano" prevede il mantenimento di una consistente parte delle pre-esistenze vegetazionali areali di maggior rilievo riscontrate nell'area (siepi e filari). Per ciò che riguarda tutte le pre-esistenze vegetazionali di maggior rilievo che lo stesso progetto prevede di mantenere nella sua configurazione finale, il progetto ha previsto le stesse specifiche misure precauzionali già in precedenza illustrate per le aree La Mollaia ed il Prataccio.

Anche per quanto riguarda la tutela della fauna valgono le indicazioni fornite anche per le aree "La Mollaia" ed "il Prataccio", sulla definizione di aree di non intervento. Si rimanda per maggiori dettagli all'elaborato 12.CAP.006.BIO.REL.007.A, che contiene gli specifici accorgimenti individuati per la gestione delle attività di cantiere. Inoltre nell'elaborato 12.CAP.006.BIO.REL.005 (cfr. par. 4.5) viene descritta in dettaglio l'esecuzione delle piantumazioni, specificando per ogni specie il periodo più idoneo per la sua messa a dimora.

Infine i dettagli relativi alla disponibilità dell'acqua per l'allagamento generale dell'area, sono descritti negli elaborati 12.CAP.006.BIO.REL.005 (cfr. par. 4.4.4.1) e 12.CAP.006.BIO.REL.006 (cfr. par. 4.3.1.1 e 4.3.1.2 per l'habitat 6420, par. 4.4.1.1 e 4.4.1.2 per l'habitat 6430 e par. 4.5.1.1 e 4.5.1.2 per l'habitat 92AO) In tutti i casi, si sottolinea che il progetto prevede l'esecuzione di allagamenti per gli habitat entro 48 ore dalle attività di messa a dimora.

A conclusione, si pone in evidenza il fatto che, al fine di evitare danni alla vegetazione di nuovo impianto nelle fasi subito successive alla messa a dimora (primo anno circa) si eviteranno invasi di acqua tali da portare il pelo libero delle acque oltre la quota di 34,8 m slm. Questo per evitare condizioni favorevoli al distacco con conseguente fluitazione delle piante di recente messa a dimora.

### 6.4.3 I costi relativi all'attuazione delle misure compensative

Si riportano di seguito le tabelle relative agli oneri economici legati alla attuazione delle misure compensative per l'area del "Il Piano" suddivisi per Opere Idrauliche e Opere Naturalistiche:

<u>Riepilogo Strutturale CATEGORIE</u>		
<b>LAVORI A MISURA euro</b>	3 '056 '376,52	100,000
OG8 - Area di compensazione "Il Piano di Manetti" euro	3 '056 '376,52	100,000
Argini e opere in scogliera euro	917 '888,82	30,032
Demolizioni, scavi, rinterri e ripristini euro	250 '022,55	8,180
Opere fluviali euro	667 '866,27	21,852
Opera di presa monte euro	575 '086,07	18,816
Demolizioni, scavi, rinterri e ripristini euro	48 '025,60	1,571
Paratoie, Tubazioni e pozzetti euro	191 '774,00	6,275
Opere in cemento armato euro	145 '505,52	4,761
Opere prefabbricate euro	172 '052,87	5,629
Opere stradali euro	17 '728,08	0,580
Opera di presa valle euro	575 '086,07	18,816
Demolizioni, scavi, rinterri e ripristini euro	45 '154,60	1,477
Paratoie, Tubazioni e pozzetti euro	191 '774,00	6,275
Opere in cemento armato euro	127 '055,52	4,157
Opere prefabbricate euro	172 '052,87	5,629
Opere stradali euro	17 '728,08	0,580
Opere fluviali euro	21 '321,00	0,698
Opera di restituzione euro	925 '065,56	30,267
Demolizioni, scavi, rinterri e ripristini euro	103 '858,01	3,398
Paratoie, Tubazioni e pozzetti euro	159 '369,64	5,214
Opere in cemento armato euro	50 '046,76	1,637
Opere prefabbricate euro	150 '751,94	4,932
Sollevamento meccanico euro	200 '941,87	6,575
Opere stradali euro	8 '400,14	0,275
Opere fluviali euro	39 '720,00	1,300
Cantierizzazione euro	211 '977,20	6,936
Lavori in economia euro	63 '250,00	2,069
Lavori in economia euro	63 '250,00	2,069
<b>TOTALE euro</b>	<b>3 '056 '376,52</b>	<b>100,000</b>

*Tabella 6-5 – Riepilogo dei costi delle Opere Idrauliche*

Num. Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI
		TOTALE
<b>Opere preliminari</b>		
	Demolizioni	117.757,52 €
	Traslocazione siepi	30.444,71 €
	Taglio della vegetazione erbacea ed arbustiva	52.120,06 €
	Scavi per realizzazione habitat 3150	1.532.849,01 €
	Scavi	11.147,10 €
	Realizzazione viabilità di accesso a traliccio	2.543,80 €
	Scatolari a sezione rettangolare prefabbricato in armato c.a.	5.851,24 €
	Opere di sostegno e contenimento	9.215,05 €
	Realizzazione barriera anti attraversamento anfibi	41.576,25 €
	Recinzioni	79.882,56 €
	Subtotale opere preliminari	1.883.387,30 €
<b>Ricostruzione habitat sottratti</b>		
	Ricostruzione habitat 6420	368.779,47 €
	Ricostruzione habitat 92A0	142.148,18 €
	Ricostruzione habitat 6430	1.043.572,94 €
	Aree starter lungo sponde lacuali	17.548,08 €
	Aree starter 1, 2, 3	43.181,05 €
	Aree destinate alla realizzazione di isolotti	15.118,12 €
	Subtotale habitat sottratti	1.630.347,84 €
<b>Realizzazione osservatorio, centro visite e parcheggio</b>		
	Sistemazioni parti esterne	277.150,00 €
	Realizzazione punti di osservazione	70.000,00 €
	Realizzazione del centro visite	
	Opere strutturali	323.809,04 €
	Opere edili architettoniche	169.878,48 €
	Impianto elettrico	45.600,00 €
	Impianti meccanici	48.000,00 €
	TOT. CENTRO VISITE	587.287,52 €
	Subtotale osservatorio, centro visite e parcheggio	934.437,52 €
	TOTALE euro	4.448.172,66 €

*Tabella 6-6 – Riepilogo dei costi delle opere naturalistiche*

Per i dettagli si rimanda ai rispettivi documenti allegati alla presente relazione e come di seguito codificati:

- 12-CAP-006-GEN-SCD-004-C “Computo metrico estimativo – Opere idrauliche”;
- 12-CAP-006-GEN-SCD-005-C “Computo metrico estimativo – Opere naturalistiche”.

#### 6.4.4 Il Piano di Manutenzione

In relazione al Piano di Manutenzione valgono le stesse premesse riportate in precedenza nel paragrafo relativo alla “area di compensazione Mollaia”.

Per quanto riguarda nello specifico l’area di compensazione “Il Piano di Manetti” data la complessità dell’intervento, ai fini di una migliore strutturazione di tutte le verifiche e azioni previste per la manutenzione dell’opera, l’intervento è stato suddiviso in opere, unità ed elementi secondo lo schema riportato nella seguente tabella:

Opera		Unità		Elementi	
1	Opere naturalistiche e agronomiche	1.1	Habitat 6420	-	-
		1.2	Habitat 6430	-	-
		1.3	Habitat 92A0	-	-
		1.4	Habitat 3150	1.4.a	Fragmiteto
				1.4.b	Isolotti a salice
				1.4.c	Aree <i>starter</i> a idrofite sommerse
		1.5	Pre-esistenze vegetazionali di maggior rilievo oggetto di traslocazione	1.5.a	Rete delle siepi arborate e campestri
				1.5.b	Oliveti e vigneti a perdere
		1.6	Opere a tutela della fauna	1.6.a	Ecodotti e barriere anti attraversamento
1.6.b	Parete artificiale per Topino ( <i>Riparia riparia</i> ) e Martin pescatore ( <i>Alcedo atthis</i> )				
1.6.c	Spirali anti-collisione ad alta visibilità per la riduzione del rischio di mortalità dell'avifauna per elettrocuzione su linee elettriche di alta tensione				
1.7	Verde ornamentale	-	-		
1.8	Osservatori e pista di accesso a traliccio Terna	-	-		
1.9	Quinte arboree	-	-		
2	Opere architettoniche e fruibili	2.1	Centro visite	-	-
		2.2	Osservatori	-	-
		2.3	Spazi esterni e opere fruibili	-	-
3	Impianti	3.1	Impianti meccanici, scarichi e di adduzione	-	-
		3.2	Sistemi elettrici e elettromeccanici	-	-
		3.3	Impianti elettrici	3.3.a	Centro visite
				3.3.b	Spazi esterni
3.4	Fitodepurazione	-	-		

**Tabella 6-7 – Scomposizione dell’intervento in opere, unità ed elementi**



## **OPERE NATURALISTICHE ED AGRONOMICHE:**

### Habitat 6420, 6430, 92AO e 3150

Per tutti gli habitat comunitari che saranno ricreati nell'area, non sono consentite attività se non quelle relative alle prime cure d'impianto, a quelle post-impianto e quelle di lungo periodo. In particolare, si prevedono le seguenti attività:

- prime cure successive all'impianto:
  - allagamento successivo all'idrosemina;
  - allagamento successivo alla messa a dimora del piano arbustivo e cespitoso;
- cure colturali post-impianto:
  - monitoraggi;
  - contenimento delle specie alloctone invasive;
  - interventi di allagamento controllato di emergenza;
  - interventi di infittimento del piano arbustivo/cespitoso;
  - interventi di diradamento del piano arbustivo/cespitoso;
- cure colturali di lungo periodo:
  - gestione controllata degli allagamenti;
  - esecuzione di sfalci controllati della vegetazione.

Per maggiori informazioni sulle opere di manutenzione previste si rimanda alla documentazione tecnica predisposta in tal senso (cfr. elaborato 12.CAP.006.GEN.REL.007.A cap. 7 pag. 106-139).

### Pre-esistenze vegetazionali di maggior rilievo oggetto di traslocazione

A seguito dell'esecuzione delle operazioni di traslocazione, descritte nell'elaborato 12.CAP.006.BIO.REL.004, saranno eseguite le seguenti attività:

- prime cure colturali: relative alle primissime fasi successive alle operazioni di traslocazione vere e proprie;
- cure colturali post-traslocazione: relative ai primi due anni dall'esecuzione dell'impianto;
- cure colturali di lungo periodo: relative alla terza, quarta e quinta annualità dal trapianto.

### Opere a tutela della fauna

Si tratta della gestione e manutenzione delle seguenti opere:

- ecodotti e barriere anti-attraversamento;
- parete artificiale per topino e Martin Pescatore;
- spirali anti-collisione ad alta visibilità.

#### Verde ornamentale

Il verde ornamentale sarà messo a dimora in prossimità del Centro Visite, con la funzione principale di mitigare la percezione dei visitatori, a vantaggio della tranquillità della fauna che potrà frequentare l'area di compensazione. Le operazioni di messa a dimora sono dettagliate nell'elaborato 12.CAP.006.BIO.REL.005, mentre le attività di gestione si limiteranno a mantenere in vita gli esemplari messi a dimora, nell'obiettivo generale di garantire una crescita ed uno sviluppo vegetativo adeguato per avere l'effetto di mitigazione.

#### Osservatori e pista di accesso a traliccio Terna

In corrispondenza degli osservatori e delle aree limitrofe alla pista che garantirà l'accesso al traliccio AT di Terna sarà necessario eseguire degli interventi di sfalcio che verranno eseguiti due volte l'anno (in agosto e in novembre/dicembre).

#### Quinte arboree

Valgono le stesse indicazioni fornite per l'habitat 92AO.

### **OPERE FRUITIVE E ARCHITETTONICHE:**

Il Piano evidenzia l'insieme delle manutenzioni necessarie per mantenere in buona efficienza tutte le attrezzature fruibili e di completamento presenti nell'area. Le indicazioni riguardano le fasi di controllo, la periodicità e gli interventi relativi alla manutenzione relativa ad una fruizione normale.

#### Centro visite

Si tratta della manutenzione e verifica delle seguenti opere:

- Manti delle coperture piane e a verde;
- Impermeabilizzazioni;
- Pluviali e grondaie;
- Serramenti;
- Porte;
- Controsoffitti in cartongesso;
- Pavimenti;
- Zoccolini;
- Rivestimenti in piastrelle;
- Intonaco e tinteggiatura;
- Pavimenti in CLS;
- Superfici esterne in cemento colorato;
- Vetri e guarnizioni.

Si specifica che tutta la manutenzione dovrà essere gestita da personale specializzato.

#### Osservatori

Si prevedono le seguenti manutenzioni:

- Verifica del fissaggio e dell'eventuale ossidazione dei tirafondi di sostegno. Eventuale sostituzione. Cadenza annuale;
- Verifica del fissaggio e dell'eventuale ossidazione delle viti di metallo che collegano le strutture in elevazione in legno. Eventuale sostituzione. Cadenza annuale;

- Verifica del legno delle strutture in elevazione. Eventuale sostituzione. Cadenza annuale;

Si specifica che tutta la manutenzione sarà gestita da personale specializzato.

#### Spazi esterni ed opere fruibili

Si tratta degli spazi verdi esterni e delle recinzioni. Per le opere di manutenzione degli spazi verdi vale quanto già detto per il verde ornamentale, mentre per le recinzioni si prevedono:

- Verifiche e controlli della stabilità dei fissaggi a terra di ogni elemento di fissaggio con prove di trazione e spinta laterale. Cadenza ogni 2 anni;
- Verifica dell'integrità della rete a maglia sciolta ed eventuali rattoppi o sostituzioni. Cadenza annuale;
- Verifica dell'integrità degli elementi in legno ed in metallo. Eventuale sostituzione. Cadenza annuale;

### **IMPIANTI**

Si specifica che tutta la manutenzione dovrà essere gestita da personale informato/formato e addestrato ai sensi del D. Lgs 81/08 e 106/09. La manutenzione degli impianti deve essere realizzata in base a specifica necessità "guasti" e avere carattere programmatico preventivo. La manutenzione prevede:

- prove e verifiche funzionali;
- prove e verifiche dei componenti.

Si precisa che tutti gli interventi devono essere registrati.

Per maggiori informazioni sulle opere di manutenzione previste per gli impianti si rimanda alla documentazione tecnica predisposta in tal senso (cfr. elaborato 12-CAP-006-GEN-REL-005-B cap. 6 pag. 94-104).

### **Quadro sinottico dei costi di manutenzione**

Per visionare il quadro sinottico dei costi di gestione delle opere previste dal Piano di Manutenzione dell'area "Il Piano" si rimanda all'elaborato 12-CAP-006-GEN-REL-005-B cap. 7: costi delle opere naturalistiche ed agronomiche pag. 140-158.

## 7 STIMA DEGLI ONERI ECONOMICI PER LA GESTIONE E LA MANURENZIONE DELLE OPERE DI COMPENSAZIONE

La computazione delle attività di gestione e manutenzione delle aree di compensazione di nuova realizzazione sarà trattata come segue:

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

### Opere naturalistiche ed agronomiche

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

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

Alla squadra operativa sopra indicata sarà necessario affiancare, una squadra composta da n. 3 unità con comprovate esperienze in materia di gestione di aree protette con particolare riferimento a/l'ambito territoriale della Piana Fiorentina.

Per la suddetta squadra si ritiene necessaria la seguente dotazione minima composta da mezzi elettronici, meccanici e strumentazione tecnico-scientifica:

- strumentazione e mezzi per personale avente un profilo professionale tecnico-scientifico:
  - n. 3 personal computers
  - n. 2 ricevitori GPS/GIS compatto ad elevata prestazione compatibile con segnali di correzione differenziale RTCM 2.X, oltre a segnali di correzione WAAS, EGNOS, GAGAN e MSAS
  - n. 2 fotocamere digitali reflex con obiettivo 78-55 mm, 78 megapixels
  - n. 7 microscopio trinoculare ad illuminazione X-LED, ingrandimenti 4x, 70x, 40x e 700x
  - n. 2 binocolo per osservazioni di campo, ingrandimenti 8x, obiettivo 30 mm, waterproof
  - n. 3 telefoni cellulari con traffico telefonico e dati incluso
- mezzi per personale avente un profilo professionale operativo-gestionale
  - n. 7 trattore cabinato a doppia trazione con cambio manuale, alimentazione diesel, CV 48, kW 35, 76+76 marce, peso a vuoto pari a 20 q;
  - n. 7 rimorchio biasse a ribaltamento idraulico trilaterale del pianale con portata fino a 60 q.li, pianale in lamiera striata, struttura rinforzata alto resistenziale e sponde apribili su tre lati
  - n. 7 moto botte per irrigazione carrellata, portata 70 mc, con motore e pompa con portata da 500 l/min
  - n. 7 trituratore cippatore con trasmissione a cardano, gruppo taglio a 2 lame regolabili in acciaio e 7 controlama fissa in acciaio, tubo di lancio h 3700 mm e regolabile 270°
  - n. 7 trattore rasa erba con raccoglitore e larghezza di taglia 740-780 cm
  - n. 3 decespugliatori a motore 4 tempi a scoppio, cilindrata 35 cc, potenza 7 kW, diametro di taglio 475 mm, lunghezza asta 762 cm
  - n. 3 motosega a motore 2 tempi a scoppio, cilindrata 65 cc attrezzi agricoli vari
  - n. 3 telefoni cellulari con traffico telefonico incluso

Infine nella computazione degli oneri economici necessari per l'espletamento delle attività di manutenzione e gestione delle opere naturalistiche e agronomiche, dovranno necessariamente essere considerate:

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

Sulla base di quanto descritto è possibile tracciare un quadro sinottico degli oneri economici necessari per la gestione e la manutenzione unitaria delle opere naturalistiche ed agronomiche delle quattro aree di compensazione, come segue:

Tipologia onere economico		Importo annuo (€)
Costi relativi alla retribuzione del personale	Personale a profilo tecnico scientifico	160.000,00
	Personale a profilo gestionale-operativo	100.000,00
Costi relativi alla dotazione in mezzi elettronici e meccanici e strumentazione tecnico-scientifica	ammortamenti	9.705,00
	costi di conduzione (consumabili, manutenzioni, tarature, assicurazioni, titoli autorizzativi etc)	25.965,00
Forniture	Materiale vegetale vivo	10.653,96
	Fitofarmaci	500,00
	Materiale terrigeno	772,38
Servizi	Oneri di smaltimento / recupero materiale vegetale di risulta	8.158,68
	Oneri di recupero oli e lubrificanti esausti	250,00
<b>Totale gestione e manutenzione opere naturalistiche e agronomiche</b>		<b>€ 316.005,02</b>

#### Opere fruibili ed architettoniche

L'insieme delle manutenzioni necessarie per mantenere in buona efficienza tutte le attrezzature fruibili e di completamento presenti nell'area. Le indicazioni riguardano le fasi di controllo, la periodicità e gli interventi relativi alla manutenzione relativa ad una fruizione normale.

*Mollaia:*

- pavimentazione natura
- banchine
- Elementi in ferro

*Santa Croce:*

- Percorsi interni area santa croce
- Collegamento santa croce – prataccio

*Prataccio:*

- rampe e scarpate dell'osservatorio
- elementi in ferro
- elementi in legno

*Il Piano:*

- Centro visite
- Osservatori
- Spazi esterni e opere fruibili

Area di compensazione		Importo annuo (€)
Mollaia		13.994,84
Prataccio		7.028,80
Santa Croce	Percorsi interni	27.600,33
	Collegamento Santa Croce - Prataccio	9.690,39
Il Piano di Manetti	Centro visite	10.331,41
	Osservatori	1.823,75
	Spazi esterni ed opere fruibili	8.440,02
<b>Totale gestione e manutenzione opere fruibili, architettoniche e paesaggistiche</b>		<b>€ 78.909,54</b>

### Opere idrauliche

È stata individuata l'entità dei lavori di manutenzione ordinaria e programmata per una corretta gestione degli impianti di natura idraulica ed irrigua delle quattro aree di compensazione.

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.

Per maggiori informazioni sulle opere di manutenzione previste si rimanda alla documentazione tecnica predisposta in tal senso (cfr. elaborato "Mollaia", "S. Croce", "Prataccio" 12-CAP-000-GEN-REL-011-B mentre "Il Piano" 12-CAP-006-GEN-SCD-004-B).

Area di compensazione		Importo annuo (€)
Mollaia		10.198,16
Prataccio		9.786,00
Santa Croce		9.996,00
<b>Totale gestione e manutenzione opere naturalistiche e agronomiche</b>		<b>€ 29.980,16</b>



Opere impiantistiche – Impianto di fitodepurazione area Il Piano di Manetti

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

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

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

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

## 8 REQUISITI DELLE FIGURE TECNICHE COINVOLTE NELLA REALIZZAZIONE, GESTIONE E MANUTENZIONE DEI NUOVI HABITAT

Relativamente alla **fase di esecuzione dei lavori** si è prevista la creazione di un ufficio della direzione dei lavori consistente in:

- direttore dei lavori generale: professionista (ingegnere o architetto) abilitato, avente la responsabilità del coordinamento e della supervisione dell'attività di tutto l'ufficio di direzione dei lavori;
- assistenti con funzione di direttori operativi dei lavori: si prevedono data la complessità del progetto e la multidisciplinarietà delle materie implicate nel progetto stesso, le seguenti tipologie di direttori operativi:
  - professionista agronomo o forestale abilitato;
  - professionista ingegnere idraulico abilitato;
  - professionista naturalista o biologo abilitato,
- ufficio della direzione dei lavori: questo sarà costituito dagli ispettori di cantiere svolgendo le funzioni previste dall'art. 101, comma 5 dl D.Lgs 50/2016.

Relativamente alla **fase manutentiva e gestionale** dell'area, è necessario indicare che l'area di compensazione sarà gestita da un Ente, appositamente indicato, che dovrà avvalersi di una squadra operativa di gestione, composta da:

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

Alla squadra sopra descritta sarà poi necessario affiancare personale con comprovate esperienze in materia di gestione di aree protette con particolare riferimento all'ambito territoriale della Piana Fiorentina.

Infine si ritiene che nella squadra operativa debbano essere presenti almeno due soggetti regolarmente autorizzati all'utilizzo di prodotti fitosanitari ai sensi ed in ottemperanza a quanto previsto dal Piano di Azione Nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, adottato ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs n. 150 del 14 agosto 2012.

## 9 VERIFICA DELLA PROGRESSIVA EVOLUZIONE DEGLI HABITAT COMUNITARI VERSO LA PIENA FUNZIONALITA' ECOLOGICA

### 9.1 STRATEGIE DI VERIFICA

Si illustrano di seguito le proposte metodologiche finalizzate alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di compensazione ecologica delle aree di compensazione “Il Piano”, “Santa Croce”, “Prataccio” e “Mollaia”, attraverso l'utilizzo di indicatori specifici.

Si tratta di una metodologia che permetterà di operare un confronto fra le caratteristiche ecologiche degli habitat esistenti e quelle che si verranno a creare negli habitat di compensazione.

Obiettivo principale è quello di valutare la riuscita delle misure di compensazione in termini di:

- Caratteristiche strutturali degli habitat ricostruiti;
- Caratteristiche funzionali degli habitat ricostruiti;
- Caratteristiche ecologiche degli habitat ricostruiti.

Di conseguenza sono stati scelti gli indicatori come segue:

- Relativamente alle caratteristiche strutturali, viene fatto riferimento alla componente vegetazione ed in particolare sulla presenza/assenza di alcune specie indicatrici caratterizzanti gli habitat;
- Relativamente alle caratteristiche ecologico-funzionali, viene fatto riferimento alla componente fauna, in quanto le popolazioni faunistiche rappresentano il soggetto ‘utilizzatore’ finale delle risorse ambientali presenti in un dato ambiente.

All'interno delle componenti anzidette sono stati quindi individuati alcuni specifici indicatori che consentono di verificare la progressiva evoluzione dei nuovi habitat. In particolare, in relazione alla condizione strutturale di ciascun habitat, verrà fornita una relazione conterrà:

- la lista floristica;
- l'inquadramento sintassonomico della fitoassociazione e una valutazione di massima dello stato fitosanitario della stessa;
- il calcolo del rapporto tra popolamento atteso e popolamento rilevato mediante la determinazione delle specie indicatrici e la quantificazione della condizione strutturale rispetto all'atteso.

Mentre, la scelta degli indicatori faunistici per il monitoraggio della funzionalità ecologica degli habitat si è basata sull'analisi del tipo di attività che alcune specie (o gruppi di specie) svolgono in questi ambienti. Pertanto È stato quindi elaborato uno specifico Piano di monitoraggio che riguarda lo studio di come le specie indicatrici si relazionano con gli habitat.

#### 9.1.1 Rilevamento della condizione strutturale (componente: vegetazione)

La determinazione del valore dell'indicatore relativo alla condizione strutturale degli habitat ricreati viene ottenuta mediante:

- Inquadramento sintassonomico della fitoassociazione e valutazione di massima dello stato fitosanitario;
- Analisi del rapporto tra popolamento atteso e popolamento rilevato mediante determinazione delle specie indicatrici della condizione strutturale con calcolo del valore dell'indicatore;

Per ciascuna area di compensazione sono stati individuati per ogni tipo di habitat da 1 a 4 punti di monitoraggio, come indicato nella seguente tabella, proporzionalmente alla superficie occupata dall'habitat stesso e in funzione della distribuzione dello stesso all'interno di ciascuna area:

HABITAT	N. PUNTI MONITORAGGIO			
	IL PIANO	S. CROCE	MOLLAIA	PRATACCIO
3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	5	3	-	-
6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	3	4	3	4
6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	4	4	-	-
92A0 - Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	-	-	2	-

**Tabella 9-1 – punti di monitoraggio per area di compensazione**

Per la localizzazione dei punti di monitoraggio si rimanda all'elaborato 12-CAP-000-GEN-REL-013-A (cfr. par. 3 pag. 20-22). La procedura descritta verrà attivata al termine delle fasi di realizzazione di ciascuna opera di compensazione.

Il rilevamento delle caratteristiche fitosociologiche e floristico-vegetazionali dei diversi habitat è previsto a cadenza bimestrale a partire dal secondo mese successivo al completamento degli interventi di compensazione, per un totale di 3 sessioni di rilievo, rispettivamente nei mesi 3°, 5° e 7°. Il calcolo dell'indicatore è previsto successivamente al termine della prima serie delle 3 sessioni di rilievo, in coincidenza quindi con il rilevamento fitosociologico e floristico-vegetazionale effettuato al 7° mese.

### 9.1.2 Rilevamento della condizione ecologico-funzionale (componente: fauna)

Di seguito sono indicate nella tabella le specie faunistiche e le rispettive attività oggetto di monitoraggio:

Specie	Ambiente/Habitat	Attività svolta
<b>LIMICOLI</b>	Prati umidi, aree semiallagate, acque basse con vegetazione affiorante (Habitat: 3150, 6420, 6430)	Ricerca trofica
<b>RALLIDI</b>	Prati umidi, aree semiallagate, acque basse con vegetazione affiorante (Habitat: 3150, 6420, 6430)	Ricerca trofica
<b>ARDEIDI</b>	Prati umidi, aree semiallagate, sponde di ambienti umidi con acque libere o con scarsa vegetazione affiorante (Habitat: 3150, 6420, 6430)	Ricerca trofica
<b>ANATIDI</b>	Ambienti con acque libere o con scarsa vegetazione affiorante (Habitat: 3150)	Ricerca trofica
<b>ANFIBI (Raganella, Hyla intermedia)</b>	Stagni, prati umidi, ambienti ripariali forestati o con presenza di canneti (Habitat: 92A0, 6420, 6430)	Rifugio, termoregolazione

**Tabella 9-2 – Specie indicatori per il rilevamento della condizione ecologicofunzionale**

Il metodo di campionamento prevede dunque l'osservazione ripetuta e prolungata di queste attività delle specie nei vari habitat.

Lo studio delle attività in cui gli animali sono impegnati viene effettuato solitamente attraverso l'analisi del time budget o activity budget. Le osservazioni dovranno essere condotte per almeno 5 ore al giorno, concentrate nei momenti di maggiore attività degli individui o con sessioni distribuite durante tutta la giornata. Le giornate di campionamento dovranno caratterizzarsi per la presenza di condizioni meteorologiche favorevoli (assenza di pioggia o di vento forte). I rilievi dovranno essere condotti con l'ausilio di un binocolo e di un cannocchiale.

Per ciascuna delle aree di compensazione verranno individuate una o più postazioni di rilevamento funzionali al monitoraggio, in grado cioè di garantire una buona visuale e di limitare il disturbo visivo agli animali. Le stazioni potranno inoltre variare nel corso della giornata o del monitoraggio anche in relazione alle condizioni di visibilità o meteorologiche.

Anche i rilievi faunistici, come quelli vegetazionali, verranno attivati al termine delle fasi di realizzazione di ciascuna opera di compensazione. Nei primi mesi di monitoraggio verranno dunque effettuati 2-3 rilievi settimanali. La frequenza dei rilievi potrà eventualmente diminuire nella fase terminale del monitoraggio.



## 10 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE DI COERENZA RISPETTO ALLA PRESCRIZIONE

In conclusione, si ritiene che progetti esecutivi predisposti per le quattro aree di compensazione rispondano esaustivamente alle indicazioni e specifiche tecniche elencate dall'articolato della prescrizione A.49, così come di seguito sintetizzato ripercorrendo singolarmente le varie lettere (da lett. a) a lett. l)) citate nel testo:

- a) È stato descritto nel dettaglio il sistema delle diverse zone umide che saranno realizzate nelle aree di compensazione e definite sia le funzioni ecologiche che quelle idrauliche, soprattutto in riferimento alle connessioni fra queste aree e gli altri ambiente umidi presenti. Tutto ciò seguendo adeguate linee guida e il supporto di specialisti del settore.

Documentazione di riferimento presentata:

12-CAP-000-GEN-REL-001-A “Relazione generale descrittiva dell'intero sistema delle aree umide di progetto”

Mollaia

- 12 CAP 003 GEN REL 001 A “Relazione illustrativa generale”;
- 12 CAP 003 BIO TAV 002 A “Planimetria con individuazione habitat di progetto”
- 12 CAP 003 GEN REL 005 B – Piano di manutenzione;
- 12-CAP-003-IDR-REL-001-A “Relazione idraulica”;
- 12-CAP-003-BIO-TAV-003-B “Planimetria di progetto e sezioni ambientali”.

Prataccio

- 12 CAP 004 GEN-REL 001 A “Relazione illustrativa generale”;
- 12 CAP 004 BIO-TAV 002 A “Planimetria con individuazione habitat di progetto”.
- 12 CAP 004 GEN REL 005 B – Piano di manutenzione;
- 12-CAP-004-IDR-REL-001-A “Relazione idraulica”;
- 12-CAP-004-BIO-TAV-003-B “Planimetria di progetto e sezioni ambientali”.

Santa Croce

- 12 CAP 005 GEN REL 001 A “Relazione illustrativa generale”;
- 12 CAP 005 BIO TAV 002 A “Planimetria con individuazione habitat di progetto”.
- 12 CAP 005 GEN REL 005 B – Piano di manutenzione;
- 12-CAP-005-IDR-REL-001-A “Relazione idraulica”;
- 12-CAP-005-BIO-TAV-003-B “Planimetria di progetto e sezioni ambientali”.

Il Piano

- 12-CAP-006-GEN-REL-002-A “Relazione illustrativa generale”;
- 12-CAP-006-BIO-TAV-006-A “Planimetria degli habitat ricostruiti”;
- 12 CAP 006 GEN REL 007 A – Piano di manutenzione;
- 12-CAP-006-IDR-REL-001-A “Relazione idraulica”;
- 12-CAP-006-BIO-TAV-004-B “Planimetria generale AC il Piano di Manetti”;
- 12-CAP-004-BIO-TAV-006-B “Planimetria di dettaglio, sezioni – Settore nord”;
- 12-CAP-004-BIO-TAV-007-B “Planimetria di dettaglio, sezioni – Settore sud”.

- b) Sono state descritte le tecniche di ricostruzione e successiva manutenzione degli habitat di interesse comunitario dando evidenza della loro consolidata efficacia in quanto già utilizzate e sperimentate da parte di gestori di aree limitrofe a quelle di progetto e che pertanto presentano caratteristiche analoghe.

Le specie vegetali che saranno impiegate oltre ad essere quelle caratteristiche degli habitat ricreati, sono esclusivamente di provenienza locale (riscontrate anche grazie ai monitoraggi vegetazionali effettuati) e fornite da vivai regionali specializzati nella produzione di piante certificate anche ai sensi della LR39/00. Inoltre sono stati riportati gli interventi gestionali di contenimento per ciascuna delle specie vegetali alloctone invasive riscontrabili nell'area oggetto di intervento.

Documentazione di riferimento presentata:

- 12-CAP-000-BIO-TAV-001-A “Carta degli elementi vegetazionali di pregio nel sistema della Piana”;
- 12-CAP-000-BIO-TAV-002-A “Gestione degli elementi vegetazionali lineari di pregio: atlante cartografico”;
- 12-CAP-000-BIO-TAV-003-A “Gestione esemplari arborei di pregio: atlante cartografico”;

Mollaia

- 12 CAP 003 BIO REL 001-A “Linee guida per la conservazione o traslocazione della vegetazione di pregio”;
- 12 CAP 003 BIO REL 002 B - Linee Guida Tecnico-Operative per gli interventi di messa a dimora della vegetazione di nuovo impianto
- 12 CAP 003 BIO REL 003 B - Linee guida per la gestione e la manutenzione della vegetazione;
- 12 CAP 003 GEN REL 005 B – Piano di manutenzione;

Prataccio

- 12 CAP 004 BIO REL 001-A “Linee guida per la conservazione o traslocazione della vegetazione di pregio”;
- 12 CAP 004 BIO REL 002 B - Linee Guida Tecnico-Operative per gli interventi di messa a dimora della vegetazione di nuovo impianto
- 12 CAP 004 BIO REL 003 B - Linee guida per la gestione e la manutenzione della vegetazione;
- 12 CAP 004 GEN REL 005 B – Piano di manutenzione;

Santa Croce

- 12 CAP 005 BIO REL 001-A “Linee guida per la conservazione o traslocazione della vegetazione di pregio”;
- 12 CAP 005 BIO REL 003 B - Linee Guida Tecnico-Operative per gli interventi di messa a dimora della vegetazione di nuovo impianto
- 12 CAP 005 BIO REL 002 B - Linee guida per la gestione e la manutenzione della vegetazione;
- 12 CAP 005 GEN REL 005 B – Piano di manutenzione;

Il Piano

- 12 CAP 006 BIO REL 004-A “Linee guida per la conservazione o traslocazione delle pre-esistenze vegetali di maggior rilievo”;
- 12 CAP 006 BIO REL 005 B - Linee Guida Tecnico-Operative per gli interventi di messa a dimora della vegetazione di nuovo impianto
- 12 CAP 006 BIO REL 006 B - Linee guida per la gestione e la manutenzione della vegetazione;
- 12 CAP 006 GEN REL 007 A – Piano di manutenzione;

- c) Sono state messe in atto modalità operative e scelte tecnica di ricostruzione degli habitat di progetto che garantiscono l'attrazione da parte delle specie di interesse comunitario presenti nell'area e in particolar modo per l'avifauna. Inoltre è stato redatto uno specifico documento riguardante le modalità di traslocazione dell'erpetofauna.

Documentazione di riferimento presentata:

- Elaborati già indicati al punto a);
- 12 CAP 000 GEN REL 002 A - Linee guida per la traslocazione dell'erpetofauna;

Mollaia

- 12 CAP 003 BIO TAV 003 B - Planimetria di progetto e sezioni ambientali;
- 12 CAP 003 BIO TAV 004 A “Opera 1 Stagni per anfibi – Planimetria e sezioni”;
- 12 CAP 003 BIO TAV 005 A “Opera 2 Opere protezione fauna, barriere ed ecodotti – planimetria e sezioni”.

Prataccio

- 12 CAP 004 BIO TAV 003 B - Planimetria di progetto e sezioni ambientali;

Santa Croce

- 12 CAP 005 BIO TAV 003 B - Planimetria di progetto e sezioni ambientali;

Il Piano

- 12 CAP 006 GEN TAV 004 B - Planimetria generale AC "Il Piano";
- 12 CAP 006 GEN TAV 006 B - Planimetria di dettaglio, sezioni - Settore Nord;
- 12 CAP 006 GEN TAV 007 B - Planimetria di dettaglio, sezioni - Settore Sud;

- d) In riferimento a questo punto è stato predisposto un documento specifico per ciascuna delle quattro aree di compensazione che indica le modalità di gestione delle fasi di cantiere nonché le eventuali misure di mitigazione e ripristino.

Documentazione di riferimento presentata:

Mollaia

- 12 CAP 003 BIO REL 004 A – Modalità di gestione delle fasi di cantiere e individuazione delle specifiche misure di mitigazione;

Prataccio

- 12 CAP 004 BIO REL 004 A – Modalità di gestione delle fasi di cantiere e individuazione delle specifiche misure di mitigazione;

Santa Croce

- 12 CAP 005 BIO REL 004 A – Modalità di gestione delle fasi di cantiere e individuazione delle specifiche misure di mitigazione;

Il Piano

- 12 CAP 006 BIO REL 007 A – Modalità di gestione delle fasi di cantiere e individuazione delle specifiche misure di mitigazione.

- e) È stato predisposto un cronoprogramma dei lavori.

Documentazione di riferimento presentata:

- 06 CAN 000 GEN SCD 001 A – Cronoprogramma.
- 06 CAN 000 GEN REL 001 B - Relazione di cantierizzazione
- 06 CAN 000 GEN REL 002 B - Studio trasportistico viabilità in fase di cantiere
- 06 CAN 000 GEN SCD 001 B - Cronoprogramma
- 06 CAN 000 GEN TAV 001 B - Corografia generale
- 06CAN 000 GEN TAV 002 B Keyplan delle lavorazioni
- 06CAN 000 GEN TAV 003 B Planimetria fase A
- 06CAN 000 GEN TAV 004 B Planimetria fase B1
- 06CAN 000 GEN TAV 005 B Planimetria fase B2
- 06CAN 000 GEN TAV 006 B Planimetria fase B3
- 06CAN 000 GEN TAV 007 B Planimetria fase C
- 06CAN 000 ARC TAV 001 B Dettaglio fase A - 1/2
- 06CAN 000 ARC TAV 002 B Dettaglio fase A - 2/2
- 06CAN 000 ARC TAV 003 B Dettaglio fase B1 - 1/2
- 06CAN 000 ARC TAV 004 B Dettaglio fase B1 - 2/2

- 06CAN 000 ARC TAV 005 B Dettaglio fase B2 - 1/2
- 06CAN 000 ARC TAV 006 B Dettaglio fase B2 - 2/2
- 06CAN 000 ARC TAV 007 B Dettaglio fase B3 - 1/2
- 06CAN 000 ARC TAV 008 B Dettaglio fase B3 - 2/2
- 06CAN 000 ARC TAV 009 B Dettaglio fase C - 1/2
- 06CAN 000 ARC TAV 010 B Dettaglio fase C - 2/2
- 06CAN 000 ARC TAV 011 B Dettaglio Area di compensazione di Signa 1/2
- 06CAN 000 ARC TAV 012 B Dettaglio Area di compensazione di Signa 2/2

- f) È stata analizzata l'evoluzione degli habitat comunitari verso la piena funzionalità ecologica delle quattro aree di compensazione, descrivendo sia gli indicatori scelti per la valutazione in termini strutturali (flora – habitat), sia gli indicatori scelti per la valutazione in termini ecologico-funzionali (fauna) entrambi corredati dalla metodologia di attribuzione dei relativi valori target.

Documentazione di riferimento presentata:

- 12 CAP 000 GEN REL 013 A – Verifica della progressiva evoluzione degli habitat comunitari verso la piena funzionalità ecologica;

Mollaia

- 12 CAP 003 BIO TAV 002 A – Planimetria con individuazione habitat di progetto;

Prataccio

- 12 CAP 004 BIO TAV 002 A – Planimetria con individuazione habitat di progetto;

Santa Croce

- 12 CAP 005 BIO TAV 002 A – Planimetria con individuazione habitat di progetto;

Il Piano

- 12 CAP 006 BIO TAV 006 A – Planimetria degli habitat ricostruiti.

- g) In base al cronoprogramma e all'elaborato relativo alla verifica della progressiva evoluzione degli habitat è risultato che la tempistica stimata affinché le aree di compensazione raggiungano le caratteristiche ecologiche, strutturali e funzionali comparabili a quelle attualmente riscontrabili nelle aree direttamente interferite dalle opere di progetto (SIC/ZPS IT514411) è quantificabile in circa 1 anno.

Documentazione di riferimento presentata:

- 12 CAP 000 GEN REL 013 A – Verifica della progressiva evoluzione degli habitat comunitari verso la piena funzionalità ecologica;
- 06 CAN 000 GEN TAV 001 A – Cronoprogramma dei lavori.

Elaborati di monitoraggio relativi alla mappatura degli habitat e al loro valore ecologico (già agli atti dell'Osservatorio, acquisiti in relazione alla verifica di ottemperanza della prescrizione A.47):

- 01MTG 001 VEH TAV 008 A Mappatura degli habitat rilevati - Area Podere La Querciola - Tavola 1 di 2
- 01MTG 001 VEH TAV 009 A Mappatura degli habitat rilevati - Area Podere La Querciola - Tavola 2 di 2
- 01MTG 001 VEH TAV 010 A Mappatura degli habitat rilevati - Area Val di Rose
- 01MTG 001 VEH TAV 011 A Mappatura degli habitat rilevati - Lago di Peretola
- 01MTG 001 VEH TAV 012 A Carta della distribuzione di dettaglio degli habitat - Area Podere La Querciola
- 01MTG 001 VEH TAV 013 A Carta della distribuzione di dettaglio degli habitat - Area Lago di Peretola

- 01MTG 001 VEH SCD 001 A Schede di analisi comparativa rispetto alla mappatura degli habitat HASCITu
- 01MTG 001 VEH TAV 014 A Carta della condizione strutturale degli habitat rilevati - Area Podere La Querciola
- 01MTG 001 VEH TAV 015 A Carta della condizione strutturale degli habitat rilevati - Area Lago di Peretola
- 01MTG 001 VEH SCD 002 A Schede di valutazione della qualità ecologica degli habitat rilevati

- h) Sono presenti fra gli elaborati di progetto dei documenti specifici per ogni area in cui sono stati analizzati eventuali azioni da mettere in atto, sia in ambito progettuale che gestionale, per far fronte a problematiche che mettano a rischio l'evoluzione degli habitat. Si ritiene che le possibili condizioni di emergenza che potrebbero avere - se non correttamente gestite - un riflesso tangibile sui risultati finali delle azioni di progetto e di gestione di quanto realizzato siano sostanzialmente riconducibili a fattori umani e abiotici che potrebbero eccezionalmente verificarsi durante l'esecuzione dei lavori. È presente quindi una tabella (pag.46) in cui sono state individuate le criticità emergenziali che potrebbero verificarsi e l'insieme delle risposte gestionali.

Documentazione di riferimento presentata:

Mollaia

-12 CAP 003 BIO REL 003 B - Linee guida per la gestione e la manutenzione della vegetazione;

Prataccio

-12 CAP 004 BIO REL 003 B - Linee guida per la gestione e la manutenzione della vegetazione;

Santa Croce

-12 CAP 005 BIO REL 002 B - Linee guida per la gestione e la manutenzione della vegetazione;

Il Piano

-12 CAP 006 BIO REL 006 B - Linee guida per la gestione e la manutenzione della vegetazione.

- i) Il documento 12 CAP 000 GEN REL 013 (già citato per i punti f) g) ), contiene al suo interno anche un chiaro programma di verifiche studiate, in termini di frequenza e tipologia, per assicurare il controllo dell'evoluzione ecologica degli habitat ricreati.

Documentazione di riferimento presentata:

-12 CAP 000 GEN REL 013 A – Verifica della progressiva evoluzione degli habitat comunitari verso la piena funzionalità ecologica;

-12 CAP 000 GEN REL 012 - Monitoraggio delle componenti biotiche nelle aree di compensazione e nelle aree di controllo;

-12 CAP 000 GEN REL 009 B – Strategia di piano di lungo periodo.

-12 CAP 000 GEN REL 008 B – Strategia di piano di lungo periodo.

-12 CAP 000 GEN REL 007 B – Strategia di piano di lungo periodo.

-12 CAP 000 GEN REL 006 B – Strategia di piano di lungo periodo.

- j) Per ciascuna area sono descritte all'interno del piano di manutenzione le modalità di gestione e manutenzione di tutte le opere previste. Inoltre è stata posta un'attenzione particolare nell'individuazione delle più opportune misure gestionali per la vegetazione.

Documentazione di riferimento presentata:

Mollaia

-12 CAP 003 BIO REL 003 B - Linee guida per la gestione e la manutenzione della vegetazione;

-12 CAP 003 GEN REL 005 B – Piano di manutenzione;

-12 CAP 000 GEN REL 009 B – Strategia di piano di lungo periodo.



## Prataccio

- 12 CAP 004 BIO REL 003 B - Linee guida per la gestione e la manutenzione della vegetazione;
- 12 CAP 004 GEN REL 005 B – Piano di manutenzione;
- 12 CAP 000 GEN REL 008 B – Strategia di piano di lungo periodo.

## Santa Croce

- 12 CAP 005 BIO REL 002 B - Linee guida per la gestione e la manutenzione della vegetazione;
- 12 CAP 005 GEN REL 005 B – Piano di manutenzione;
- 12 CAP 000 GEN REL 007 B – Strategia di piano di lungo periodo.

## Il Piano

- 12 CAP 006 BIO REL 006 B - Linee guida per la gestione e la manutenzione della vegetazione;
- 12 CAP 006 GEN REL 007 A – Piano di manutenzione.
- 12 CAP 000 GEN REL 006 B – Strategia di piano di lungo periodo.

- k) All'interno dei documenti sotto elencati sono descritti chiaramente i requisiti delle figure tecniche che saranno coinvolte nella realizzazione, gestione e manutenzione delle quattro aree di compensazione.

## Documentazione di riferimento presentata:

- 12 CAP 000 GEN REL 011 A - Stima degli oneri economici per la gestione e la manutenzione delle aree di compensazione

## Mollaia

- 12 CAP 003 BIO REL 003 B - Linee guida per la gestione e la manutenzione della vegetazione;
- 12 CAP 003 GEN REL 005 B – Piano di manutenzione;

## Prataccio

- 12 CAP 004 BIO REL 003 B - Linee guida per la gestione e la manutenzione della vegetazione;
- 12 CAP 004 GEN REL 005 B – Piano di manutenzione;

## Santa Croce

- 12 CAP 005 BIO REL 002 B - Linee guida per la gestione e la manutenzione della vegetazione;
- 12 CAP 005 GEN REL 005 B – Piano di manutenzione;

## Il Piano

- 12 CAP 006 BIO REL 006 B - Linee guida per la gestione e la manutenzione della vegetazione;
- 12 CAP 006 GEN REL 007 A – Piano di manutenzione.

- l) Sono stati inseriti nella documentazione di progetto i computi metrici estimativi in cui sono evidenziati i costi di realizzazione per ciascuna area di compensazione, mentre in un altro documento, unico per tutte le aree sono state descritte le spese ritenute necessarie per garantire la gestione e la manutenzione delle stesse.

## Documentazione di riferimento presentata:

- 12 CAP 000 GEN REL 011 A - Stima degli oneri economici per la gestione e la manutenzione delle aree di compensazione

## Mollaia

- 12 CAP 003 GEN SCD 001 A – Computo metrico estimativo;

## Prataccio

- 12 CAP 004 GEN SCD 001 A – Computo metrico estimativo;

## Santa Croce

- 12 CAP 005 GEN SCD 001 A – Computo metrico estimativo;

## Il Piano

- 12 CAP 006 GEN SCD 004 A – Computo metrico estimativo – Opere idrauliche;
- 12 CAP 006 GEN SCD 005 A – Computo metrico estimativo – Opere naturalistiche.

Da ultimo, in riferimento alla richiesta della prescrizione in base alla quale *“Il progetto dovrà essere redatto nel rispetto delle norme tecniche e delle misure di conservazione di cui alla DGRT n. 1223/2015, nonché delle “Linee Guida prestazionali per il progetto di rilocalizzazione del lago di Peretola” della Regione Toscana e del Ministero dei beni e delle Attività Culturali e del Turismo”* si evidenzia che:

- ✓ la progettazione esecutiva delle opere di compensazione risulta coerente con le norme tecniche e le misure di conservazioni di cui alla DGRT n. 1223/2015;
- ✓ le citate “Linee Guida prestazionali per il progetto di rilocalizzazione del lago di Peretola” attengono esclusivamente ad aspetti di carattere paesaggistico legati alla prevista rilocalizzazione del lago di Peretola. Ci si riferisce, pertanto, alle sole opere di compensazione che prevedono la ricostruzione di nuovi invasi e ambienti umidi che, nel caso specifico di interesse, coincidono con gli interventi di Santa Croce e del Piano (facendo salvi gli interventi di Mollaia e di Prataccio). Dette Linee Guida non risultavano formalmente approvate dalla Regione Toscana e dal MiBACT al momento del perfezionamento della progettazione esecutiva, atteso che con propria comunicazione del 24.05.2018 la Direzione Urbanistica e Politiche abitative della Regione ha trasmesso a Toscana Aeroporti “la più aggiornata documentazione a disposizione in relazione al tema specifico”. Indipendentemente da ciò, si riscontra che la progettazione delle aree umide di Santa Croce e Prataccio non risulta in contrasto con i contenuti delle citate Linee Guida, così come acquisiti, e si conferma che la tematica affrontata dalle stesse attiene esclusivamente ad aspetti di carattere paesaggistico che -in vero- non rappresentano il focus della condizione ambientale A.49 (inserita, infatti, nella Sezione A del quadro prescrittivo del Decreto VIA – prescrizioni impartite dal MATTM e dalla Regione, e in particolare nella sotto-sezione “Rete Natura 2000”). La medesima richiesta prescrittiva di coerenza delle opere di compensazione rispetto alle citate Linee Guida viene, comunque, espressa anche dalla condizione ambientale B.2 del quadro prescrittivo, inserita all’interno della Sezione B contenente le prescrizioni impartite dal MiBACT, verosimilmente più pertinente in termini di tematica affrontata. Si ritiene, quindi, che la coerenza alle citate Linee Guida costituisca aspetto solo marginale nell’ambito della prescrizione A.49, a prioritaria valenza ambientale, naturalistica ed ecologica, mentre ricopra carattere prioritario e preminente nell’ambito della prescrizione B.2, all’ottemperanza della quale potrà essere demandata la puntuale verifica richiesta.