MINISTERO
DELLE INFRASTRUTTURE
E DEI TRASPORTI

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

Committente Principale

AEROPORTO INTERNAZIONALE DI FIRENZE AMERIGO VESPUCCI

Opera

PROJECT REVIEW – PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE 2035

Titolo Documento Completo

Misure di compensazione (par.4, art.6 direttiva habitat)

Livello di Progetto

STUDIO AMBIENTALE INTEGRATO (SAI)

LIV	REV	DATA EMISSIONE	SCALA	CODICE FILE COMPLETO FLR-MPL-SAI-VIN1-001c-GE-RT_Mis Comp DH
PSA	00	Novembre 2024	N/A	TITOLO RIDOTTO Mis Comp DH

00	11/2024	Aggiornamento per recepimento osservazioni MASE	TAE	L. Tenerani	L. Tenerani
REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

COMMITTENTE PRINCIPALE	GRUPPO DI PROGETTAZIONE	SUPPORTI SPECIALISTICI
ACCOUNTABLE MANAGER Dott. Vittorio Fanti	**DIRETTORE TECNICO** Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli Ingegneri di Massa Carrara N° 631	**RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE** Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli Ingegneri di Massa Carrara N° 631

POST HOLDER DI AREA		
	POST HOLDER PROGETTAZIONE Ing. Lorenzo Tenerani	**SUPPORTO SPECIALISTICO** Studio Biosfera e Dott. Biol. Carlo Scoccianti
	POST HOLDER MANUTENZIONE Ing. Nicola D'Ippolito	
	POST HOLDER AREA DI MOVIMENTO/TERMINAL Geom. Luca Ermini	

Sommario

1 FINALITA' DEL DOCUMENTO 6

2 MISURE DI COMPENSAZIONE PROPOSTE IN RIFERIMENTO ALLA PR-PSA 7

2.1 INTRODUZIONE 7
2.2 LE OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE SCELTE COME "MISURE DI COMPENSAZIONE" 8

3 DESCRIZIONE DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE 10

3.1 OPERA DI COMPENSAZIONE "*IL PIANO*", COMUNE DI SIGNA 10
3.1.1 Rappresentazione grafica 10
3.1.2 Motivazioni per l'opera e la sua localizzazione 13
3.1.3 Obiettivi principali della misura di compensazione 15
3.1.4 Stato attuale dell'area di intervento 18
3.1.5 Analisi dei criteri progettuali applicati 18
3.1.6 Caratteristiche dell'opera 20
3.1.6.1 Dimensioni dell'opera 20
3.1.6.2 Costruzione del nuovo ambiente lacustre 20
3.1.6.3 Canale perimetrale interno 20
3.1.6.4 Siepi sempreverdi e/o piccoli rilevati in terra perimetrali 21
3.1.6.5 Centro visite 21
3.1.6.6 Sistema di alimentazione idraulica per l'ottimizzazione del volume delle acque della zona umida 22
3.1.6.7 Pista di servizio 22
3.1.6.8 Recinzione perimetrale 22
3.1.6.9 Mantenimento degli elementi arboreo-arbustivi esistenti ritenuti di particolare pregio floristico e paesaggistico 23
3.1.6.10 Le aree esterne alla recinzione e l'eliminazione degli argini perimetrali 24
3.1.7 Specifiche sui nuovi habitat umidi 25
3.1.7.1 Habitat caratterizzato da acque libere da vegetazione acquatica – "Chiaro centrale" (Habitat 3150) 25
3.1.7.2 Habitat caratterizzato da acque basse e vegetazione palustre affiorante (Habitat 3150) 27
3.1.7.3 Habitat caratterizzato da bosco igrofilo isolato intorno da acque profonde (Habitat 92A0) 29
3.1.7.4 Habitat (non di interesse comunitario) caratterizzati da isole lineari ove permarrà la vegetazione arborea preesistente 30
3.1.7.5 Habitat (non di interesse comunitario) caratterizzati da isolotti di modeste dimensioni con vegetazione erbacea e/o con terreno nudo 31
3.1.8 Strutture speciali per la conservazione delle specie afferenti alla "fauna minore" 31
3.1.8.1 Realizzazione di intervento di mitigazione d'impatto per gli Anfibi costituito da barriere antiattraversamento stradale 31
3.1.8.2 Realizzazione di un rifugio per Chirotteri 32
3.1.8.3 Posizionamento di spirali anti-elettrocuzione ad alta visibilità 34
3.1.9 Il ripristino degli Habitat di interesse comunitario 35
3.2 OPERA DI COMPENSAZIONE "*S. CROCE*", COMUNE DI SESTO FIORENTINO 37
3.2.1 Rappresentazione grafica 37
3.2.2 Motivazioni per l'opera e la sua localizzazione 38
3.2.3 Obiettivi principali della misura di compensazione 40
3.2.4 Stato attuale dell'area di intervento 42

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

3.2.5 Analisi dei criteri progettuali applicati ... 43
3.2.5.1 L'introduzione della contestuale funzione idraulica ... 44
3.2.6 Caratteristiche dell'opera ... 45
3.2.6.1 Dimensioni dell'opera ... 46
3.2.6.2 Intervento di deviazione del canale che attualmente divide in due parti l'area oggetto di intervento ... 46
3.2.6.3 Mantenimento degli elementi arboreo-arbustivi esistenti ritenuti di particolare pregio floristico e paesaggistico ... 46
3.2.6.4 Costituzione di nuovi filari e di siepi campestri tramite intervento di "traslocazione" ... 46
3.2.6.5 Schema dell'intervento di piantagione delle siepi "a filari" e "a macchia" ... 48
3.2.6.6 Intervento di creazione della nuova zona umida ... 48
3.2.6.7 Sistema di adduzione idraulica dal Fosso Reale per l'ottimizzazione del volume delle acque della zona umida e l'irrigazione delle piantagioni ... 49
3.2.6.8 Recinzione perimetrale ... 49
3.2.7 Specifiche sui nuovi habitat ... 49
3.2.7.1 Nuova zona umida caratterizzata da acque di media profondità e, a tratti, vegetazione palustre affiorante ... 50
3.2.7.2 Habitat (non di interesse comunitario) caratterizzato dalla presenza di siepi campestri "a filare" o "a macchia" ... 51
3.2.8 Strutture speciali per la conservazione delle specie afferenti alla "fauna minore" ... 52
3.2.8.1 Realizzazione di intervento di mitigazione d'impatto per gli Anfibi costituito da barriere antiattraversamento stradale 52
3.2.9 Il ripristino degli Habitat di interesse comunitario ... 54
3.3 OPERA DI COMPENSAZIONE "*S. JACOPO*", COMUNE DI SESTO FIORENTINO ... 56
3.3.1 Rappresentazione grafica ... 56
3.3.2 Motivazioni per l'opera e la sua localizzazione ... 59
3.3.3 Obiettivi principali della misura di compensazione ... 61
3.3.4 Stato attuale dell'area di intervento ... 64
3.3.5 Analisi dei criteri progettuali applicati ... 64
3.3.6 Caratteristiche dell'opera ... 65
3.3.6.1 Dimensioni dell'opera ... 66
3.3.6.2 Intervento di realizzazione dell'ampio prato umido centrale ... 66
3.3.6.3 Mantenimento degli elementi arboreo-arbustivi esistenti ritenuti di particolare pregio floristico e paesaggistico ... 67
3.3.6.4 Costituzione di nuovi filari e di siepi campestri tramite intervento di "traslocazione" ... 67
3.3.6.5 Schema dell'intervento di piantagione delle siepi "a filari" e "a macchia" ... 68
3.3.6.6 Intervento di realizzazione di una vasta area a "bosco umido planiziale" a predominanza di salici e pioppi ... 69
3.3.6.7 Intervento di realizzazione di una di una zona umida lineare conformata ad alveo ... 69
3.3.6.8 Sistema di irrigazione ... 69
3.3.6.9 Recinzione perimetrale ... 70
3.3.7 Specifiche sui nuovi habitat ... 70
3.3.7.1 Habitat a prato umido - acquitrino (Habitat 6420) ... 71
3.3.7.2 Habitat (non di interesse comunitario) caratterizzato dalla presenza di siepi campestri "a filare" o "a macchia" ... 72
3.3.7.3 Habitat delle foreste a galleria a predominanza di salici e pioppi (Habitat 92A0) ... 72
3.3.8 Ripristino degli Habitat di interesse comunitario ... 74
3.4 OPERA DI COMPENSAZIONE "*VINGONE*", COMUNE DI CAMPI BISENZIO ... 76
3.4.1 Rappresentazione grafica ... 76
3.4.2 Motivazioni per l'opera e la sua localizzazione ... 78
3.4.3 Obiettivi principali della misura di compensazione ... 81
3.4.4 Stato attuale dell'area di intervento ... 84

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

3.4.5 Analisi dei criteri progettuali applicati 84
3.4.6 Caratteristiche dell'opera 85
3.4.6.1 Dimensioni dell'opera 86
3.4.6.2 Intervento di realizzazione di aree a prato umido (Habitat 6420) 86
3.4.6.3 Mantenimento degli elementi arboreo-arbustivi esistenti ritenuti di particolare pregio floristico e paesaggistico 87
3.4.6.4 Costituzione di nuovi filari e di siepi campestri tramite intervento di "traslocazione" 87
3.4.6.5 Schema dell'intervento di piantagione delle siepi "a filari" e "a macchia" 88
3.4.6.6 Intervento di realizzazione del bosco a galleria a predominanza di salici e pioppi (Habitat 92A0) 89
3.4.6.7 Sistema di irrigazione 89
3.4.6.8 Recinzione perimetrale 89
3.4.7 Specifiche sui nuovi habitat 90
3.4.7.1 Habitat a prato umido - acquitrino (Habitat 6420) 90
3.4.7.2 Habitat (non di interesse comunitario) caratterizzato dalla presenza di siepi campestri "a filare" o "a macchia" 91
3.4.7.3 Habitat della foresta a galleria a predominanza di salici e pioppi (Habitat 92A0) 92
3.4.8 Ripristino degli Habitat di interesse comunitario 93
3.5 INCENTIVAZIONE ALLA RIFUNZIONALIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ AGRICOLE E ALLA RIORGANIZZAZIONE DELL'APPODERAMENTO 95

4 VALUTAZIONE TECNICA DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE PROPOSTE IN RELAZIONE ALLA FUNZIONALITA' DEL SITO E IN FUNZIONE DELLE SPECIE INDICATRICI 108

4.1 LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO 108
4.2 "PROPORZIONALITÀ" DELLE MISURE COMPENSATIVE DI PROGETTO: "ESTENSIONE" E "UBICAZIONE" 109
4.3 "FUNZIONALITÀ ECOLOGICA" DELLE MISURE COMPENSATIVE DI PROGETTO RISPETTO ALLE SPECIE FAUNISTICHE (HABITAT DI SPECIE) 110
4.3.1 Nuove Zone umide 110
4.3.1.1 Habitat caratterizzato da acque libere da vegetazione acquatica (Indicatori: Svasso maggiore; Anatidi) 110
4.3.1.2 Habitat caratterizzato da acque medio-basse, con a tratti vegetazione palustre affiorante (Indicatori: Anatidi) ed al centro "arcipelaghi" di isole e isolotti (Indicatori: Limicoli) 111
4.3.1.3 Habitat caratterizzato da bosco igrofilo posto su isole circondate da acque profonde (Indicatori: Ardeidi coloniali) 111
4.3.1.4 Habitat caratterizzato da prato umido - acquitrino (Indicatori: Anfibi) 111
4.3.1.5 5.5.3.1.5 Habitat caratterizzato da bosco igrofilo planiziale (Indicatori: Anfibi) 112
4.3.2 Habitat "terrestri" 112
4.3.2.1 Habitat caratterizzato da siepi a filare e siepi a macchia, intervallate da zone a prato stabile o a prato umido (Indicatori: Averle; Anfibi) 112
4.4 POSSIBILITÀ CONCRETE DI SUCCESSO DEGLI INTERVENTI DI COMPENSAZIONE PER LE DIVERSE SPECIE FAUNISTICHE 113

5 VERIFICA DI CONGRUITÀ DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE 114

5.1 LE INDICAZIONI DELLA DIRETTIVA HABITAT E DELLE RELATIVE LINEE GUIDA 114
5.2 ANALISI QUANTITATIVA IN MERITO ALLA PROPORZIONALITÀ DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE 116
5.2.1 Superficie complessiva di sito Natura 2000 direttamente interferita 116
5.2.2 Superficie complessiva degli habitat di interesse Comunitario sottratti permanentemente per interferenza fisica e obliterazione 117
5.2.3 Superficie complessiva degli habitat di interesse Comunitario indirettamente interferiti per funzionalità 121
5.2.4 Superficie complessiva degli habitat di specie direttamente obliterati 121

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

5.2.5 Superficie complessiva degli habitat di specie indirettamente interferiti per funzionalità 122
5.2.6 Superficie complessiva degli habitat di specie obliterati e indirettamente interferiti per funzionalità 122
5.3 LOCALIZZAZIONE DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE 124
5.4 TEMPISTICA DI ATTUAZIONE DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE 126
5.5 STIME IN MERITO AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI COMPENSAZIONE 127
5.6 COSTI DI REALIZZAZIONE DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE 129
5.7 MONITORAGGIO DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE 130
5.8 CONCLUSIONI 130
6 BIBLIOGRAFIA 131

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Proposta di procedimento di deroga al par. 3 art. 6 della direttiva Habitat

Applicazione delle disposizioni di cui al par. 4 dell'art. 6 della direttiva Habitat – Terzo step del procedimento: misure di compensazione

1 FINALITA' DEL DOCUMENTO

Il presente documento si inserisce nell'ambito della proposta avanzata dal Proponente all'Autorità Competente in relazione all'attivazione del procedimento di deroga al paragrafo 3 dell'articolo 6 della direttiva Habitat, in coerenza con quanto ammesso dal successivo paragrafo 4 del medesimo articolo.

In particolare, tenuto conto del fatto che quanto prefigurato dal citato paragrafo 4 definisce un percorso costituito da step progressivi, da attivarsi in maniera consequenziale l'uno con l'altro solo a seguito di condivisione delle risultanze a cui perviene il singolo step, il presente documento costituisce la base informativa e conoscitiva affinchè l'Autorità Competente possa procedere -laddove condivise le risultanze dei due precedenti step del procedimento- alla sua conclusione attraverso la verifica e la valutazione delle misure di compensazione che il Proponente intende proporre, nonché della loro adeguatezza ed efficacia rispetto alla necessità di compensazione delle incidenze negative significative che il Proponente stesso ha valutato sussistenti anche a valle delle previste misure di mitigazione.

Ai fini della definizione progettuale delle più opportune ed adeguate misure di compensazione da sottoporre all'Autorità Competente, in coerenza con quanto indicato dalla CTVA del MASE, il Proponente ha tenuto in adeguata considerazione i contenuti delle osservazioni espresse dalla Regione Toscana che -si ricorsa- rappresenta l'Ente Gestore della ZSC Stagni della piana fiorentina e pratese qui di interesse.

Il recepimento degli utili suggerimenti espressi dalla Regione ha, così, consentito il miglioramento della progettazione precedentemente predisposta e ancora agli atti del procedimento, a concreta evidenza dell'efficacia del procedimento integrato VIA-VAS a cui il Masterplan è soggetto. Detto procedimento, infatti, ancor più di una usuale VIA, consente e prevede una concreta incidenza dell'Autorità Competente, dei Soggetti Competenti in materia Ambientale e degli stakeholder nella definizione, in uno col Proponente, del piano/programma/progetto in fase di valutazione, così come più frequentemente accade nell'ambito della VAS.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

2 MISURE DI COMPENSAZIONE PROPOSTE IN RIFERIMENTO ALLA PR-PSA

(Capitolo redatto dal Dr. Carlo Scoccianti, Biologo)

2.1 Introduzione

Come importante premessa viene richiamata innanzitutto la definizione del termine "compensazione" secondo Cuperus *et al*. (1996). Essa viene definita come la "*la sostituzione delle funzioni o qualità ecologiche dell'habitat che viene danneggiato*".

Seguendo la procedura indicata dall'art. 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, quando le opere di progetto comportano un'incidenza negativa dovuta alla "*sottrazione di habitat naturali e seminaturali, all'interruzione dei corridoi ecologici e all'abbattimento della fauna*" può attivarsi il procedimento di cui al paragrafo 4 del citato articolo 6, in deroga al paragrafo 3 dello steso, che prevede l'adozione di adeguate misure di compensazione.

Nei paragrafi che seguono vengono descritte le misure di compensazione che sono state ritenute necessarie ai fini della conservazione della "funzionalità ecologica" del Sito della Rete Natura 2000 che subirà l'interferenza negativa e che, pertanto, il Proponente intende proporre all'esame analitico-valutativo dell'Autorità Competente. Nel caso in cui l'Autorità Competente abbia ritenuto di attivare l'iter di cui al paragrafo 4 dell'articolo 6 della direttiva, e laddove ritenute adeguate le misure compensative proposte, in applicazione di quanto indicato dalla stessa direttiva le previsioni infrastrutturali della PR-PSA sono da considerarsi "*subordinate all'esecuzione degli interventi di compensazione*" qui descritti, secondo le modalità di seguito indicate.

In considerazione delle finalità di cui sopra, le misure di compensazione proposte, consistenti nella realizzazione di importanti opere di ripristino di habitat sono state già oggetto di progettazione dettagliata affinché possa essere "*valutata in maniera chiara l'efficacia che determinano per mantenere l'integrità del sito (efficacia della compensazione proposta*)".

La scelta della collocazione di aree idonee (dal punto di vista biologico, naturalistico, paesaggistico, ecc.) per le misure di compensazione tiene anche conto delle specificità della PR-PSA, per la quale risulta parimenti importante:

- ubicare le aree di compensazione in corrispondenza di zone non impattate dal progetto stesso, né direttamente, né indirettamente;
- non ubicare le aree di compensazione nelle immediate vicinanze della pista di volo per evitare l'instaurarsi di nuovi poli attrattori di avifauna e per evitare che le misure da adottarsi per la gestione di detto rischio possano inficiare, anche in parte, l'efficacia delle medesime misure compensative.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

2.2 Le opere di ripristino ambientale scelte come "Misure di compensazione"

Le seguenti misure di compensazione sono state scelte in quanto ritenute idonee per ridurre o eliminare le interferenze negative previste sulle componenti ambientali del Sito e, quindi, garantire la coerenza della Rete "Natura 2000".

Le misure consistono in alcune importanti opere di ripristino ambientale:

- Opera di compensazione n.1 "*Il Piano*", Comune di Signa
- Opera di compensazione n. 2 "*Vingone*", Comune di Campi Bisenzio
- Opera di compensazione n. 3 "S. Croce", Comune di Sesto Fiorentino
- Opera di compensazione n. 4 "*S. Jacopo*", Comune di Sesto Fiorentino,

nonché nell'introduzione di una specifica misura consistente in incentivi (economici) alle attività agricole che rappresentano un elemento favorevole per alcune funzioni ecologiche fondamentali per le Specie che popolano gli ecosistemi presenti all'interno e all'esterno della ZSC di interesse (così come peraltro osservato dalla Regione).

Le misure compensative sopra indicate saranno, inoltre, nell'ambito del progetto e dell'attuazione del Piano di Sviluppo Aeroportuale, ulteriormente coadiuvate da altre previsioni progettuali incluse nella PR-PSA, riferite alla realizzazione di due aree verdi a destinazione agricola, da ubicarsi rispettivamente nella piana di Sesto Fiorentino e in sostituzione dell'attuale porzione settentrionale del sedime aeroportuale.

L'assetto complessivo del territorio conseguente all'attuazione del Masterplan aeroportuale verrà, pertanto, positivamente trasformato attraverso la realizzazione di tutte le opere qui menzionate che, coordinatamente e sinergicamente, contribuiranno a garantire un sostenibile inserimento del progetto nel contesto ambientale e paesaggistico della piana, integrato e non antitetico rispetto al più ampio progetto territoriale del parco agricolo della piana (rimasto peraltro disatteso per molti anni). Il Proponente considera talune di queste opere strettamente correlate alle necessità di compensazione di cui al paragrafo 4 dell'articolo 6 della direttiva Habitat, e talune altre non necessariamente ad esse correlate, lasciando tuttavia all'Autorità Competente ogni valutazione (anche diversa rispetto a quella operata dal Proponente) a ciò riferita.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

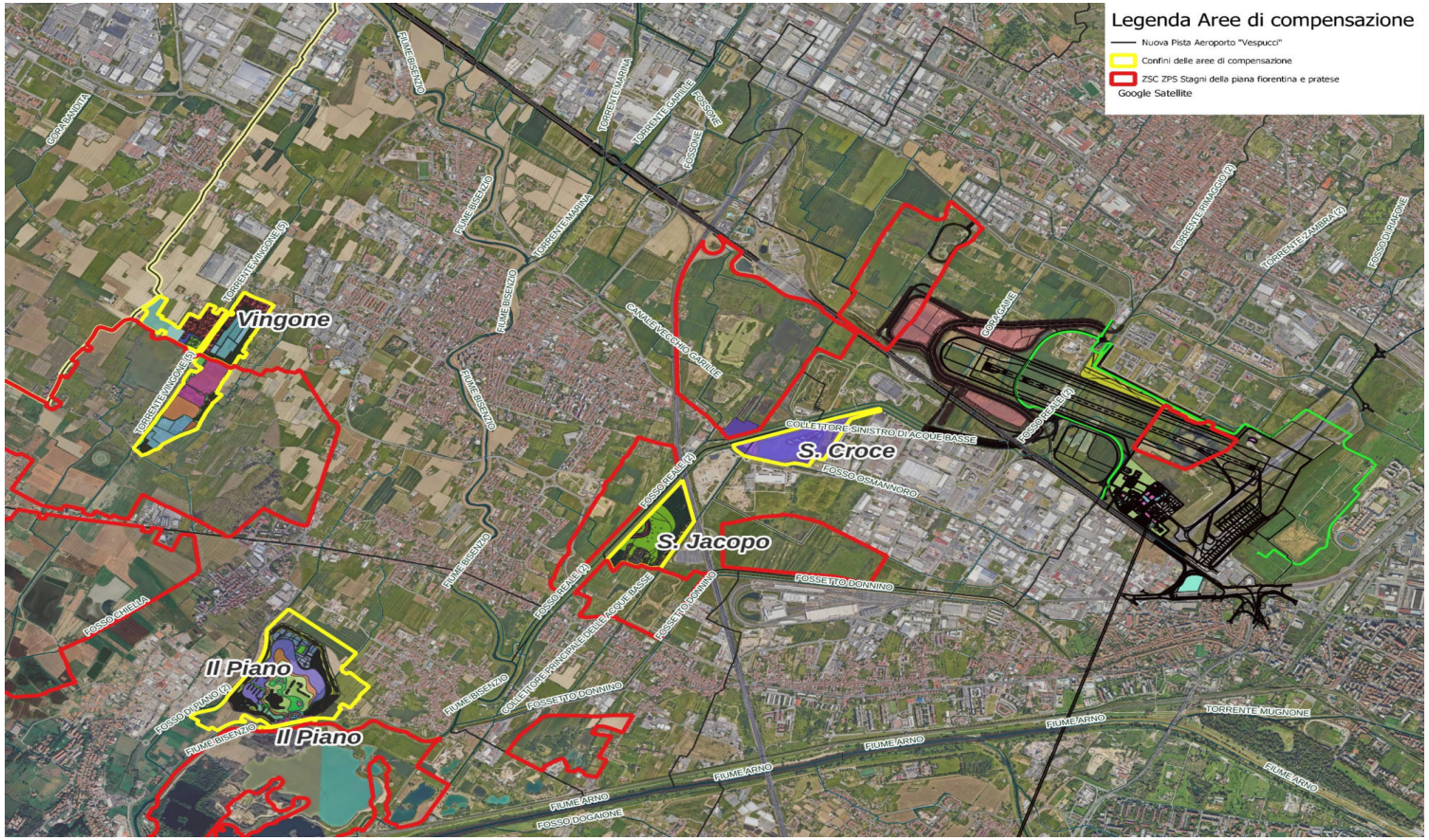


Figura 1 –ZSC ZPS IT 5140011 "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese" e Opere di compensazione.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

3 DESCRIZIONE DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE

Si riporta di seguito la descrizione delle singole misure di compensazione previste nell'ambito del procedimento di deroga al paragrafo 3 dell'articolo 6 della direttiva Habitat.

3.1 Opera di compensazione "*Il Piano*", Comune di Signa

3.1.1 Rappresentazione grafica

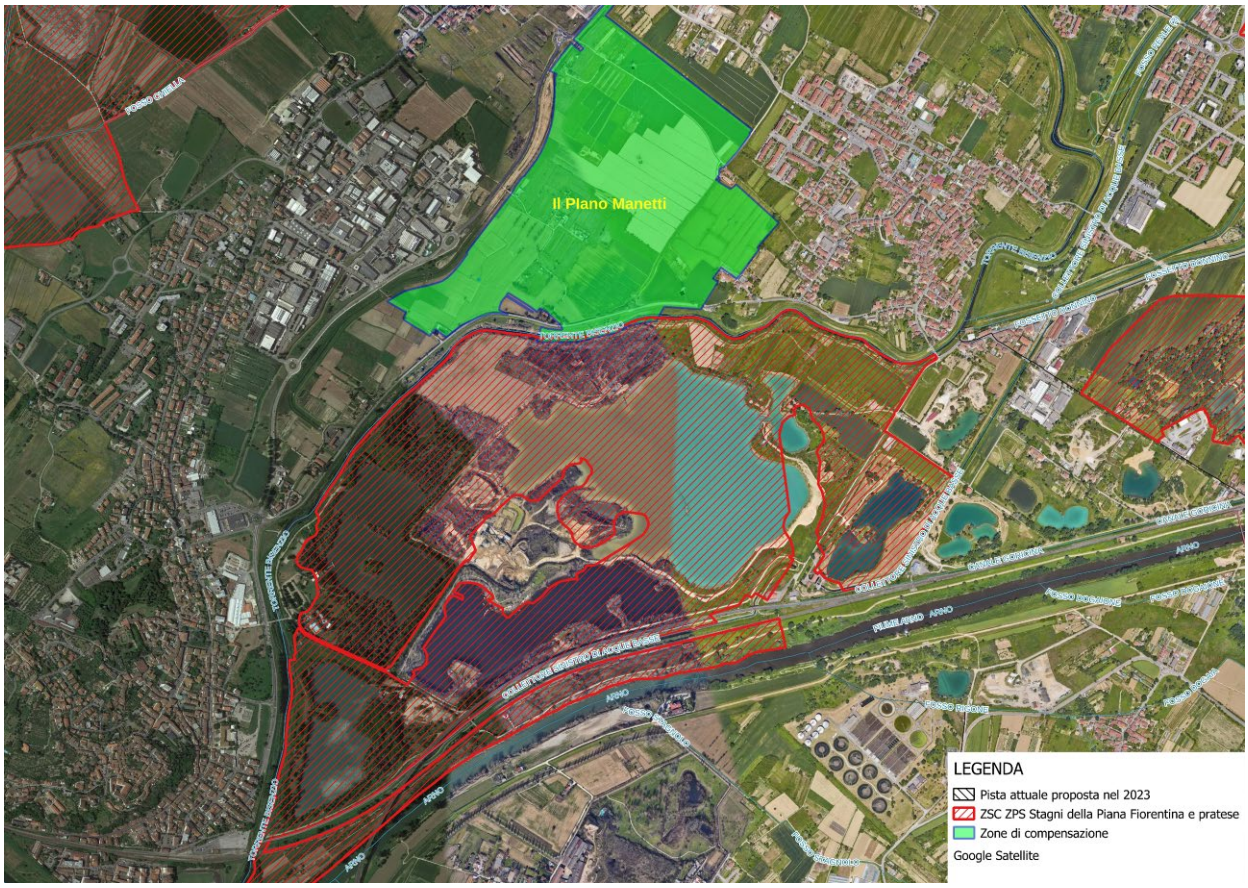


Figura 2 – Localizzazione e perimetro dell'area di compensazione Il Piano – Signa (FI).

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

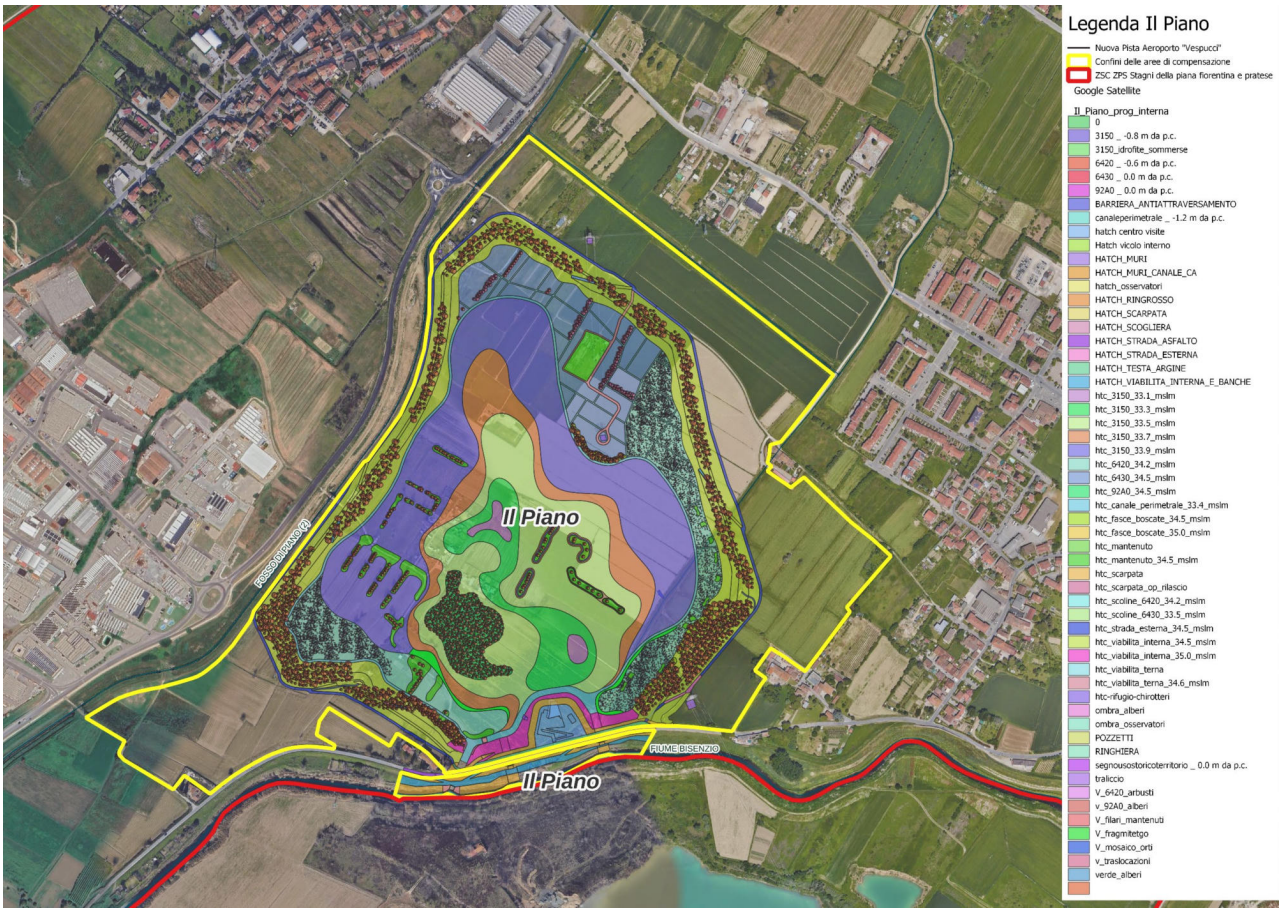


Figura 3 – Opera di compensazione Il Piano – Signa (FI) – Vista delle sole aree destinate alla creazione dei nuovi Habitat. Il perimetro di intervento è segnato in gialli: le aree esterne al perimetro blu sono oggetto di sistemazione a verde prevalentemente agricola

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488



Figura 4 – Opera di compensazione Il Piano – Signa (FI) – Vista complessiva dell'intervento

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

3.1.2 Motivazioni per l'opera e la sua localizzazione

Il tipo di ambiente che si intende ricreare (zona umida) è considerato in assoluto uno degli ambienti su scala europea più rari e rarefatti rispetto alle enormi estensioni che lo caratterizzavano nel recente passato pressoché ovunque (in tutte le valli alluvionali e lungo gran parte delle coste). Ciò premesso, viene di seguito descritto l'intervento di creazione di una nuova vasta zona umida avente valore di opera di compensazione ambientale delle *Zone umide* che verranno direttamente interferite con obliterazione da parte del progetto (lago di Peretola, Val di Rose, lago del capitano, stagno dei cavalieri, parte de La Querciola).

L'area viene prevista nello stesso ambito territoriale del sito Natura 2000 e all'interno del medesimo Corridoio Est.

In particolare l'opera mira a ricreare i vari tipi di zone umide che potranno essere interessati dalla realizzazione delle opere di progetto attraverso l'esecuzione di un intervento di ampie dimensioni, la cui superficie risulta maggiore della somma delle superfici originarie che andranno perdute.

Le motivazioni che hanno portato alla progettazione di questo intervento e, in particolare, alla scelta come ubicazione dell'area del Comune di Signa denominata "Il Piano" (denominazione derivante dal canale che attraversa l'area sul lato ovest) sono di seguito descritte:

A. <u>Impossibilità di reperire adeguate ampie superfici nelle immediate vicinanze della zona dove avverrà l'incidenza del nuovo progetto aeroportuale</u>

   In particolare questi spazi non sono reperibili né a fianco della nuova pista (Comune di Sesto Fiorentino), anche per evidente incompatibilità con quest'ultima (ed eccessivo rischio di wildlife strike), né immediatamente a sud dell'autostrada A11 dove le superfici "libere" da costruito, e quindi teoricamente a disposizione, non appaiono sufficienti come estensione a permettere il ripristino di un'area adeguata.

   La scelta quindi è ricaduta su un'area (forse l'unica) non disturbata dal progetto e sufficientemente vasta per gli scopi in oggetto: essa è posta nel Comune di Signa, nelle immediate adiacenze della zona dei "Renai" (anch'essa facente parte della ZSC-ZPS IT5140011 "*Stagni della Piana Fiorentina e Pratese*" e anche del medesimo "Corridoio EST" della Piana). L'area è, in particolare, limitrofa alla "Riserva integrale" Lago Casanuova realizzata e gestita dalla Società L'Isola dei Renai e dall'Amministrazione comunale di Signa in collaborazione con il WWF.

B. <u>Necessità di realizzazione della nuova opera di compensazione all'interno (o nelle immediate vicinanze) del "*Corridoio Est della Piana Fiorentina*"</u>

   Nella valutazione d'insieme del territorio della Piana Fiorentina allo stato attuale a fronte della necessità di tutela delle specie e degli habitat (scopo principale dell'istituzione anche della ZSC-ZPS) sono stati definiti da tempo, con una pubblicazione edita dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno (Scoccianti, 2006), due macro-aree aventi forte valenza ecologica, denominate "Corridoio Est" e

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

"Corridoio Ovest". Si tratta di due macro-sistemi ambientali, individuati e denominati "*Aree di collegamento ecologico"* (o "Corridoi") in riferimento alla possibilità di garantire alle specie ornitiche una connessione preferenziale per gli spostamenti sulla direttrice nord-sud della pianura, attraverso sia l'istituzione di nuove aree protette sia la costruzione di nuovi habitat aventi valore di "*stepping stone*".

Indipendentemente dal fatto che in ciascuno dei due macro-sistemi sono presenti varie "porzioni" della medesima ZSC-ZPS, ad oggi tutti gli sforzi delle Amministrazioni locali (in accordo e in stretta collaborazione con gli altri enti competenti in materia) hanno portato ad un reale stato di protezione soltanto di una discreta parte del "Corridoio Est", tramite l'istituzione di vere e proprie aree protette (Oasi WWF Stagni di Focognano e ANPIL La Querciola; Oasi WWF Val di Rose; "Riserva integrale Lago Casanuova", solo per citare i casi più importanti) e/o di aree poste sotto tutela con altri strumenti (istituzione del divieto di caccia per la tutela delle rotte di migrazione; istituzione del vincolo di inedificazione; etc.). Il "Corridoio Ovest" resta, invece, ad oggi ancora in attesa di una qualche forma di reale tutela.

Stante questo stato di cose, la perdita di ampie superfici di zone umide all'interno dell'unico corridoio ad oggi protetto ("Corridoio Est") doveva evidentemente essere compensata da interventi adeguati che permettessero di mantenere (o meglio, se possibile, aumentare) il grado di "funzionalità ecologica" di questo stesso ambito territoriale per la conservazione e la stretta tutela degli habitat e delle specie in esso presenti;

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

C. Coerenza con le previsioni della pianificazione territoriale

L'area "Il Piano" dove è prevista la costruzione della nuova zona umida era già stata individuata da anni come sede elettiva per la realizzazione di un grande progetto di rinaturalizzazione. Si trattava, infatti, della zona umida richiesta dalla Regione Toscana quale opera di compensazione ambientale in relazione alla realizzazione di un nuovo tratto autostradale (mai realizzato e oramai neanche più pianificato/programmato) che avrebbe dovuto unire la Superstrada FI-PI-LI (presso l'attuale uscita di Lastra a Signa) con la città di Prato (progetto denominato "*Bretella a pedaggio Lastra a Signa – Prato*"). Quest'ultima opera successivamente ha perso di interesse dal punto trasportistico (a fronte anche di successive diverse scelte di pianificazione) e pertanto non verrà più realizzata.

La scelta di realizzare una zona umida nell'area "Il Piano" non rappresenta, quindi, una novità, tanto che questa destinazione era stata allora già inserita negli strumenti urbanistici.

A prescindere dalle varie motivazioni sopra riportate, l'interesse dell'area "Il Piano" dal punto di vista ecologico risiede proprio nella sua posizione. Essa è, infatti, situata sulla sponda idrografica destra del fiume Bisenzio ed è in diretta connessione tramite lo stesso corso d'acqua con gli ambienti lacustri posti sull'altra sponda (area dei Renai di Signa) e, tramite questi stessi, con il vicino ambiente fluviale del fiume Arno.

La progettazione di questo nuovo sistema di differenti habitat umidi che possano andare a ricoprire un grande interesse faunistico (oltre che floristico) racchiusi in un'unica ampia area presso la zona "Il Piano" di Signa ha, dunque, lo scopo dichiarato di inserirsi in questa particolare situazione territoriale e di connettersi in modo che il valore ecologico di tutti gli ambienti presenti (anche di quelli pre-esistenti) aumenti e sia, in tal modo, in grado di conservare in modo efficace il patrimonio ambientale del sito Natura 2000.

3.1.3 Obiettivi principali della misura di compensazione

Come già ricordato, la progettazione di quest'opera nel territorio della Piana Fiorentina ha come principale finalità la creazione ex novo di un insieme di habitat umidi aventi caratteristiche tali da:

- *partecipare alla compensazione, rispetto a questo medesimo tipo di ambiente, dell'incidenza negativa ("perdita netta per interferenza fisica e obliterazione") che avverrà presso la porzione nord del "Corridoio Est" della pianura a seguito della realizzazione della nuova pista aeroportuale (e opere annesse).*

Le condizioni basilari affinché questo progetto possa essere riconosciuto come valido per un'effettiva compensazione sono quindi i seguenti:

- la superficie della nuova opera (o, come nel caso in esame, dell'insieme delle 4 opere di compensazione) deve essere superiore a quella derivante dalla somma dei vari habitat umidi che subiranno l'impatto generato dal progetto;

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

- l'ubicazione e le caratteristiche dell'opera (o, come nel caso in esame, dell'insieme delle 4 opere di compensazione) devono essere adeguate affinché la "funzionalità ecologica" complessiva dell'ambito territoriale di riferimento ("Corridoio Est" della Piana Fiorentina) risulti non compromessa e quindi la "capacità ecologica" del territorio nel suo complesso ancora in grado di soddisfare pienamente le esigenze delle specie di fauna e flora legate a questo tipo di ambienti;
- il rispetto di quanto indicato dalla Regione Toscana "*Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche*" approvate con Deliberazione della Giunta Regionale del 5 luglio 2004 (n.644) che, a proposito del Sito IT 5140011, prescrive come "Principali misure di conservazione da adottare" alla lettera a) '*il mantenimento, l'ampliamento delle aree umide e l'incremento delle potenzialità dell'area per l'avifauna nidificante, migratrice e svernante*'; alla lettera c) '*il mantenimento degli ambienti naturali e seminaturali esistenti e la programmazione di progressivi aumenti di superficie delle zone umide, delle formazioni igrofile arboree e arbustive e dei prati*'; e alla lettera g) '*il mantenimento delle popolazioni di Anfibi*'.

In riferimento a quanto sopra il progetto intende perseguire nel dettaglio i seguenti obiettivi:

1) **Creare un adeguato habitat umido che garantisca la presenza nella porzione di territorio denominata "Corridoio Est" di un'importante nuova superficie palustre adatta alla sosta degli Uccelli acquatici migratori**.

   La realizzazione di un nuovo ampio ecosistema agreste, con al centro una zona umida, interconnesso agli altri già esistenti (innanzitutto con l'attigua Oasi WWF Stagni di Focognano e quindi con gli altri presenti nel più vasto "*Corridoio Est*") sarà garanzia della possibilità di tutela delle specie in qualità di nuova ampia *stepping stone*, grazie anche all'accurata macro e micro differenziazione dei nuovi habitat definita dal progetto. Questi potranno, infatti, offrire numerose occasioni di rifugio, alimentazione e sosta per tutte le specie ornitiche di passo, fra le quali anche quelle considerate prioritarie per la Direttiva 2009/147/CE (si veda anche i successivi Paragrafi per ciò che riguarda gli "indicatori").

2) **Creare un nuovo habitat che garantisca la presenza nella porzione di territorio denominata "Corridoio Est" di una importante nuova superficie palustre adatta alla nidificazione degli Uccelli acquatici.**

   La realizzazione di un nuovo importante ecosistema palustre caratterizzato da diversi tipi di habitat e micro-habitat (prati stabili, siepi a filare, siepi a macchia, zone umide tipo acquitrino/prato umido, ecc.) sarà in grado di offrire notevoli nuove possibilità per la nidificazione di molte specie ornitiche tipiche di questi ambienti, alcune delle quali considerate prioritarie per la Direttiva 2009/147/CE (si veda anche i successivi Paragrafi per ciò che riguarda gli "indicatori").

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

3) **Creare un nuovo habitat che garantisca la presenza nella porzione di territorio denominata "Corridoio Est" di una importante nuova superficie palustre adatta allo svernamento degli Uccelli acquatici.**

La costruzione degli habitat sopra citati su un'ampia superficie garantirà inoltre nuove importanti possibilità per lo svernamento anche di varie specie ornitiche, alcune delle quali considerate prioritarie per la Direttiva 2009/147/CE (si veda inoltre i successivi i Paragrafi per ciò che riguarda gli "indicatori").

4) **Creare un nuovo habitat che garantisca la presenza nella porzione di territorio denominata "Corridoio Est" di una importante nuova area adatta alla conservazione di varie altre specie di fauna e di flora tipiche delle zone umide planiziali.**

Il progetto prevede la costruzione di differenti ecosistemi aventi caratteristiche tali da soddisfare le esigenze ecologiche di molte altre specie sia di fauna che di flora e permettere quindi nel tempo lo sviluppo di una biocenosi complessa, in naturale continua evoluzione secondo quelli che sono i processi naturali di sviluppo di questo tipo di ambienti. Fra le specie di indirizzo vi sono anche alcune considerate prioritarie per la Direttiva 92/43/CEE "Habitat".

5) **Ricostruire nella porzione di territorio denominata "Corridoio Est" una zona caratterizzata dal paesaggio naturale tipico della pianura su una nuova ampia porzione.**

La ricostruzione ecologica di questa ampia parte di territorio con la sua trasformazione in una zona avente caratteristiche corrispondenti a quelle del paesaggio storicamente attestato per la zona (paesaggio agreste e zone umide) rappresenta un'occasione importante per ricreare un "grande scorcio" su quello che è sempre stato l'aspetto tradizionale del territorio di tutta la pianura fioretina.

6) **Permettere nuove occasioni di fruizione sostenibile di ambienti naturali da parte del pubblico.**

La realizzazione di questo progetto fornirà ulteriori occasioni per le attività di educazione ambientale e di osservazione naturalistica. Allo scopo sono previste apposite strutture. In questo modo sarà quindi possibile, da parte della popolazione, un più forte contatto con queste realtà naturali che sono indissolubilmente legate proprio alla storia e alla cultura dell'uomo di questa pianura. Le aree esterne alle arginature saranno, invece, liberamente accessibili e fruibili da parte della popolazione

7) **Permettere nuove occasioni di studio e di approfondimento scientifico sulle tematiche relative alla conservazione e al ripristino degli habitat palustri.**

Gli interventi di ripristino degli habitat che verranno eseguiti all'interno della nuova area costituiranno un nuovo importante caso di studio e potranno dunque fornire, attraverso un attento monitoraggio nel tempo, numerosi dati e nuove importanti informazioni sulla presenza e sullo stato di conservazione delle specie, così come sulla gestione degli ecosistemi ricreati (per ulteriori approfondimenti/specifiche si rimanda al Piano di Monitoraggio Ambientale).

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

3.1.4 Stato attuale dell'area di intervento

L'area scelta per la realizzazione dell'opera di compensazione è stata oggetto di uno specifico studio vegetazionale, finalizzato a definire un quadro di riferimento *ante operam* circa l'assetto dell'area e l'eventuale presenza di specie o di fitocenosi di interesse conservazionistico.

Allo stato attuale l'area di progetto si presenta di scarso valore sia ecologico che paesaggistico.

L'area di interesse è attualmente utilizzata a scopo agricolo per circa due terzi della sua superficie: si tratta di coltivazioni caratterizzate da una netta prevalenza di attività meccanizzate, gestite in modo fortemente intensivo. Si annoverano anche alcune superfici a prato mesofilo di origine post-colturale.

Come in ogni altra area di campagna della piana fiorentina, sono presenti in modo più o meno puntiforme elementi di impropria "occupazione di suolo" da parte di strutture quali orti e vari baraccamenti, a formare non di rado veri e propri depositi. (si tratta di elementi di degrado paesaggistico che saranno rimossi nel corso della realizzazione dell'opera).

L'area prende contatto sul lato ovest con il canale "Il Piano" (dal quale deriva la denominazione di tutta l'opera di compensazione). Presso questo corpo idrico lineare, così come anche presso alcuni fossi di dimensioni minori, si rileva a tratti la presenza di specie igrofile, in particolare elofite (con prevalenza di *Phragmites australis* e *Typha latifolia*). Si annoverano alcune "vestigia" della vecchia maglia dei campi agricoli quali alberature (singole o brevi filari) e siepi campestri (premettiamo che tutti questi elementi di interesse sia paesaggistico che storico verranno mantenuti in situ nell'ambito del progetto). Fra i filari se ne ricorda uno, in posizione circa centrale, di grande interesse per la presenza di individui di Acero campestre (*Acer campestre*) di buone dimensioni.

Infine si ricorda che le numerose siepi campestri presenti sono tutte note ed elencate nei seguenti documenti:

1) "Catasto delle Siepi campestri della Piana Fiorentina" redatto nel 2009 dal WWF su incarico della Regione Toscana
2) "Aggiornamento del Catasto delle Siepi campestri della Piana Fiorentina, con particolare riferimento al territorio del Comune di Signa" redatto nel 2021 dal WWF su incarico del Comune di Signa

3.1.5 Analisi dei criteri progettuali applicati

Le caratteristiche tecniche di ricostruzione ecologica applicate in questo progetto fanno riferimento a numerosi progetti di conservazione realizzati negli ultimi tre decenni nella pianura e in particolare a quelli descritti nella Pubblicazione dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno (Scoccianti, 2006). In questa stessa pubblicazione era, fra l'altro, già presa in esame l'iniziale ipotesi (già precedentemente richiamata) di progetto di costruzione di una nuova zona umida proprio in questa stessa area "Il Piano", anche in quel caso come forma di compenso ambientale di una previsione infrastrutturale oramai del tutto superata.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

La progettazione della nuova zona umida definisce tutte le superfici e le caratteristiche dei vari tipi di habitat in modo che la nuova opera sia in grado di compensare adeguatamente l'incidenza prodotta dalle opere aeroportuali sugli ambienti umidi della porzione nord (Sesto Fiorentino) del "Corridoio Est" della Piana.

Prendendo come riferimento varie Specie animali alle quali è stato da molto tempo riconosciuto il valore come "indicatori" per il territorio della piana e già utilizzati nelle fasi di indagine e monitoraggio delle aree di interesse, dimostratisi utili anche a quantificare l'impatto delle nuove opere, si è dunque proceduto con la progettazione accurata di ogni singolo nuovo habitat all'interno dell'area ampia individuata, secondo le esigenze di ciascuna specie (o gruppo di specie) presa come riferimento.

Proprio la scelta a livello progettuale delle caratteristiche di ciascuno di questi ambienti e della loro specifica posizione all'interno del nuovo sistema ambientale (da cui derivano direttamente le relazioni che si stabiliranno successivamente fra gli stessi) è il fattore primo che può garantire il raggiungimento di un importante grado di "funzionalità ecologica" necessario per la tutela delle specie che si intendono conservare.

La creazione di un unico vasto sistema di diversi ambienti umidi fra loro interconnessi è stata una scelta precisa che ha preso come riferimento l'importante esperienza maturata in quasi 30 anni presso l'Oasi WWF Stagni di Focognano, ad oggi realtà di grande estensione e contraddistinta da un vasto insieme di diversi tipi di zone umide, presente nella Piana Fiorentina.

Il successo derivante da una simile scelta è ascrivibile principalmente a due effetti:

- l'effetto "grande estensione", che di per sé è capace di mitigare fortemente il rischio che le specie possano "uscire all'esterno" dall'area a causa di eventuali e/o improvvisi fattori di disturbo eventualmente palesatisi in un qualsiasi punto del perimetro, proprio in quanto sono comunque disponibili sempre altri importanti spazi all'interno della stessa area nei quali gli uccelli possono trovare rifugio in caso di allarme
- L'effetto di "inclusione" all'interno di un'unica ampia realtà di molti diversi ambienti in modo che gli stessi possano essere garanzia non solo della possibilità di presenza di molte specie dalle esigenze ecologiche differenti ma anche di habitat che le specie possono sfruttare in momenti diversi della giornata e/o in periodi/stagioni diverse

Per conferire a tutta la nuova zona umida un carattere facilmente identificativo e, allo stesso tempo, per garantire un opportuno forte grado di tutela (in particolare per evitare atti illegali di vandalismo, bracconaggio, etc.) il progetto ha previsto la predisposizione di una recinzione lungo il perimetro della futura area a valenza naturalistica, in modo da differenziarne l'accesso rispetto alle aree circostanti, liberamente fruibili dal pubblico. Quest'opera di recinzione, adeguatamente mascherata in termini percettivi da piantumazioni arboree, è quindi da ritenersi fondamentale in considerazione dell'alto valore che l'opera di ripristino verrà ad assumere per molte specie prioritarie e a rischio di estinzione, indicate nelle direttive/leggi comunitarie, nazionali e regionali. Essa infatti costituirà un deterrente sia per atti possibili di disturbo e di bracconaggio, sia per tentativi di impropria realizzazione di baracche, orti e zone di deposito di materiali edili o similare.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Infine è stata prevista nel progetto la predisposizione di specifiche opere idrauliche di servizio per poter gestire opportunamente i livelli delle acque nei differenti ambienti della nuova grande zona umida complessiva. Queste opere, successivamente alle fasi di costruzione dell'opera, potranno essere facilmente utilizzate dal personale-gestore incaricato della tutela della zona umida.

3.1.6 Caratteristiche dell'opera

Come già precedentemente descritto, allo stato attuale l'area di progetto si presenta di scarso valore sia ecologico che paesaggistico. Questo è il risultato di decine di anni di utilizzo delle tecniche di coltivazione tipiche dell'agricoltura intensiva oltre che della presenza diffusa di baraccamenti e piccoli depositi di materiale edile e/o di risulta. Solo in pochissimi punti restano oggi vestigia della vecchia maglia dei campi agricoli caratterizzata da alberature e siepi campestri.

Il progetto compensativo incluso nel Masterplan aeroportuale quindi, al di là delle motivazioni ascrivibili alla necessità di compensazione dell'impatto da questo prodotto sugli habitat del Sito Natura 2000 e sulle aree limitrofe, si presenta a scala locale come una grande intervento di recupero dell'antico paesaggio palustre presente in questa zona, dove il fiume Bisenzio incontra l'Arno.

3.1.6.1 Dimensioni dell'opera

Gli interventi di ricostruzione ambientale previsti per la nuova zona di compensazione "Il Piano" vengono realizzati su una superficie complessiva di poco inferiore a 70 ettari, mentre le superfici direttamente interessate dalla ricostruzione di nuovi Habitat di interesse comunitario risultano di poco superiori a 33 ettari.

3.1.6.2 Costruzione del nuovo ambiente lacustre

La costruzione della nuova zona umida prevede un modesto scavo della superficie attuale del piano di campagna che, peraltro, sarà oggetto anche intervento di modesta riprofilatura superficiale del terreno (con leggere sovralzi dell'attuale quota di piano campagna, compresi tra 30 cm e, solo localmente, 50 cm).

La profondità del dislivello rispetto al piano di campagna varia da zona a zona in modo da creare differenti situazioni di allagamento nelle diverse aree e permettere, quindi, la presenza di molti tipi di Habitat umido. I lavori di scavo raggiungeranno nella parte centrale la quota - 0,80 m rispetto all'attuale piano di campagna.

3.1.6.3 Canale perimetrale interno

Lungo tutto il perimetro della zona umida verrà realizzato un canale perimetrale largo 10 m in testa e profondo 0,80 m. Questo canale, parte integrante della nuova zona umida, ha l'importante funzione ecologica di isolare fisicamente i differenti ambienti umidi che saranno realizzati all'interno rispetto al territorio circostante.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

In questo modo le specie ornitiche si potranno sentire maggiormente tutelate dato che il canale resterà pressoché sempre allagato e costituirà di fatto una barriera naturale nei confronti del possibile arrivo di predatori terrestri dalle sponde.

In corrispondenza dell'esistente traliccio della linea elettrica è prevista sul lato est della zona umida la realizzazione di una penisola (la cui quota di piano di campagna resterà quella attuale), necessaria per il mantenimento di un collegamento adeguato (pista di servizio) per gli operatori che devono raggiungere il manufatto elettrico per verifiche e manutenzione. In questo punto il canale girerà tutto intorno; sarà comunque possibile anche una comunicazione diretta delle acque tramite la messa a dimora sotto la pista di due scatolari in cemento quadrangolari di dimensioni 2x2 m.

3.1.6.4 Siepi sempreverdi e/o piccoli rilevati in terra perimetrali

Per tutelare adeguatamente le specie presenti all'interno della zona umida da ogni forma di disturbo proveniente dall'esterno, e in particolare dalla "percezione di sagome in movimento" provocata dal passaggio di persone o mezzi (con conseguente innesco della "reazione di fuga") sono state previste sui lati sud, est e nord del perimetro piantagioni, su più file parallele, di folte siepi di specie sempreverdi (Leccio, *Quercus ilex*; Alloro, *Laurus nobilis*) in modo da raggiungere in poco tempo un'efficiente funzione odi mascheramento/schermo. Le siepi oggetto di impianto saranno adeguatamente sostenute dal punto di vista idrico nei periodi di siccità estiva per garantirne la sopravvivenza, oltre che uno rapido sviluppo per il raggiungimento, quanto prima, delle finalità di cui all'oggetto.

3.1.6.5 Centro visite

Sul lato sud della nuova zona umida è stata prevista la realizzazione di un Centro visita, costituito da una saletta attrezzata con funzione di aula per la didattica e un ampio osservatorio circolare per il pubblico.

Da questa struttura appositamente strutturata e posizionata in favore di luce (sole alle spalle) sarà quindi possibile ammirare il paesaggio palustre ricreato e compiere specifiche osservazioni sulle specie presenti nei diversi periodi anche per scopi didattici (scolaresche, gruppi organizzati, etc.) oltre che compiere i monitoraggi per scopi di studio scientifico.

Una parte del terreno originatosi dallo scavo sarà quindi utilizzata per la formazione di un modesto terrapieno in corrispondenza dell'argine che corre sul lato sud della zona umida e parallelo all'argine del Fiume Bisenzio (sopra cui passa la strada comunale 'via dell'Argine Bisenzio'). Il terrapieno viene realizzato come base per il piccolo fabbricato destinato a Centro visite e costituirà anche la via di accesso per l'antistante parcheggio. Quest'ultimo infine sarà appositamente schermato sul lato nord per non disturbare le specie presenti nella porzione sottostante della nuova zona umida. Sono previsti anche i servizi per il pubblico.

Dai punti utili più vicini sarà portata l'energia elettrica e la connessione con la rete idrica dell'acquedotto.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

3.1.6.6 Sistema di alimentazione idraulica per l'ottimizzazione del volume delle acque della zona umida

Il notevole interesse ecologico della nuova vasta zona umida risiede nel fatto che essa è composta al proprio interno da diversi tipi di habitat palustre. Questo grande complesso di ambienti è stato progettato in modo da poter mostrare durante le diverse stagioni dell'anno la sua propria e tipica dinamicità, in particolare rispetto al grado di allagamento. Dato però il forte carattere conservazionistico dell'opera e il fatto che durante gli ultimi anni le piogge nella zona generalmente sono sempre meno abbondanti in mesi di fine estate-inizio autunno, per garantire un volume sufficiente d'acqua nella zona umida e quindi la presenza di un ecosistema di forte interesse per l'avifauna anche durante il passo migratorio autunnale, è stato previsto un sistema atto ad allagare artificialmente la zona umida tramite il prelievo di acque dal torrente Bisenzio che corre lungo il lato sud della nuova zona umida. Questo sistema sarà utilizzato dal futuro ente gestore dell'area secondo un apposito piano di gestione successivamente predisposto.

Questo impianto sarà progettato, come già accaduto in altri casi simili già realizzati nella pianura, seguendo le indicazioni del Genio Civile della Regione Toscana e del locale Consorzio di Bonifica.

Il punto di presa dal corpo idrico sarà adeguatamente schermato con griglie metalliche per evitare che le pompe possano costituire causa di incidenti con le specie presenti nell'alveo.

3.1.6.7 Pista di servizio

È stato definito, a partire dalla destra dell'area di parcheggio presso l'area del Centro visite, un accesso carrabile fisso per un mezzo agricolo (trattore di grande dimensione) che permetta di poter raggiungere la parte centrale della zona umida durante i mesi maggiormente siccitosi e anche quando nel canale perimetrale potrebbe esservi presente acqua.

Quest'opera, indispensabile anche per poter compiere i previsti interventi di piantagione di flora acquatica una volta completati i lavori di realizzazione della zona umida, sarà utile nel futuro per compiere eventuali manovre di gestione delle zone interne.

Quest'opera consta di una rampa di discesa e di un guado carrabile posto a quota inferiore di 0,30 m rispetto al massimo livello di allagamento previsto per la zona umida, in posizione ortogonale rispetto alla lunghezza del canale. Il guado di larghezza pari a 5 m sarà realizzato con gabbioni giustapposti, resi solidali gli uni agli altri mediante apposita legatura e dotati specifico sistema di ancoraggio costituito da pali di ferro infissi nel terreno.

3.1.6.8 Recinzione perimetrale

Per tutelare e dare opportuna definizione all'opera nel suo complesso, e in particolare per evitare atti di vandalismo, bracconaggio, etc., è stata prevista la recinzione dell'area interna a forte vocazione ecologica, appositamente schermata da diffuse piantumazioni arboree. La rete sarà posizionata su supporto costituito da pali in ferro verniciato di verde di adeguato diametro e plinto in cemento come base. Essa risulterà al

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

termine dei lavori di altezza pari a 2,10 m, considerando che essa dovrà risultare sollevata da terra di 0,10 m per consentire il libero passaggio delle specie faunistiche.

Non si prevedono fili liberi ("tiranti") oltre la sommità della rete: questi ultimi, se ritenuti utili in fase di dettaglio esecutivo, saranno inseriti negli ultimi ordini delle maglie in modo da evitare il rischio che eventuali animali di medie/grosse dimensioni, tentando lo scavalcamento, restino intrappolati con le zampe fra i fili e vi muoiano poi rimanendo appesi, a guisa di laccio.

Gli eventuali sistemi di "controspinta" e/o "tiraggio" della paleria che dovessero essere ritenuti indispensabili durante la realizzazione dell'opera, saranno realizzati preferibilmente mediante altri pali, posti in contatto con i primi mediante apposita bulloneria. Sul lato sud la recinzione sarà interrotta per la predisposizione di un cancello ampio a doppia anta che permetterà l'accesso alla zona del Centro visite.

La recinzione correrà sempre lungo il perimetro dell'area interna a valenza ambientale fino ai due punti (a nord e a sud) in cui si entrerà in contatto con il Fosso di Piano. Qui la recinzione terminerà con un cancello a doppia anta (necessario per garantire l'accesso dei mezzi del Consorzio di Bonifica atti alla manutenzione del canale) e con "lance-rostri" (con funzione anti-intrusione) posizionato lungo la sponda del Fosso Il Piano. Nel tratto intermedio fra i sopra citati punti, dove il confine dell'area corrisponde al Fosso Il Piano, la recinzione non sarà posta e l'ingresso dall'esterno sarà impedito esclusivamente grazie alla presenza di un cancello da posizionarsi ortogonalmente e al centro dell'unico piccolo ponte di servizio esistente. Questo manufatto avrà adeguate dimensioni per consentire il passaggio dei mezzi di manutenzione del Consorzio di Bonifica e sarà dotato di specifiche "lance-rostri" (con funzione anti-intrusione) su entrambi i lati.

3.1.6.9 Mantenimento degli elementi arboreo-arbustivi esistenti ritenuti di particolare pregio floristico e paesaggistico

Il progetto prevede l'esecuzione di scavi e rimodellamenti morfologici su buona parte della superficie, fatta eccezione delle aree dove sono attualmente presenti alberature, filari e siepi campestri, che costituiscono importanti Unità Ecosistemiche di Paesaggio e che sono traccia dell'antica trama dei campi agricoli e quindi delle coltivazioni storiche (in particolare della vite "maritata" all'acero).

Le specie più comunemente rappresentate in questi ambiti lineari sono l'Olmo, *Ulmus minor* e l'Acero campestre, *Acer campestre*.

Nei punti ove sono presenti questi elementi non verrà effettuato lo scavo e permarrà dunque l'originale quota di piano di campagna, eventualmente anche leggermente sopraelevata, a formare piccole isole ad andamento lineare. La superficie non oggetto di escavazione sarà calcolata sulla base della proiezione delle chiome degli alberi/arbusti sul terreno con l'aggiunta di 8 metri ulteriori su ogni lato. Da questi punti sarà raggiunta la profondità di scavo definita dal progetto tenuto conto dei rimodellamenti morfologici previsti per le varie zone creando una pendenza dolce delle sponde (1:4).

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Queste isole così conformate, grazie anche, ma non solo, alla presenza di questa vegetazione (possibilità di rifugio e di alimentazione), diverranno elementi importanti proprio perché punti di sosta protetti per l'avifauna acquatica all'interno dell'area allagata.

3.1.6.10 Le aree esterne alla recinzione e l'eliminazione degli argini perimetrali

Le aree immediatamente adiacenti l'intervento di rinaturalizzazione assolvono una funzione di mediazione e protezione dello stesso con il paesaggio circostante, in particolare le funzionalità e il nuovo sistema di connessioni, creano un ambiente con forte valore sociale, ecologico e paesaggistico, e costituiscono aree verdi aventi funzione di "filtro" e potenzialmente utili quale habitat di specie per talune specie ornitiche che potranno frequentarle in fase di foraggiamento.

Rispetto alle precedenti versioni progettuali, in recepimento di quanto indicato dal Genio Civile della Regione si è verificata l'incompatibilità tra la previgente funzione idraulica (cassa di laminazione) prevista contestualmente a quella ecologica e le nuove previsioni idrauliche incluse nel Protocollo di Intesa stipulato nel 2022 tra Regione, Consorzio di Bonifica e Comune di Signa. Ne consegue la totale eliminazione della funzione idraulica di cassa di laminazione e, quindi, anche degli annessi argini perimetrali (altezza dell'ordine di 4.5 metri da p.c.), con conseguente netto miglioramento dell'assetto percettivo dell'opera, anche a breve raggio e ad altezza uomo.

Con l'introduzione di nuovi impianti vegetazionali dedicati e orientati, attrezzature e percorsi pedonali (e ciclabili) si conferirà all'intera area esterna circostante all'area umida interna un ulteriore valore ambientale e paesaggistico.

Gli scopi sono quelli di recupero della matrice agraria del paesaggio della Piana, la riproduzione delle specie caratterizzanti la produzione agricola locale, la possibile fruizione sociale del verde e lo sviluppo di un forte senso di appartenenza della collettività al territorio, la realizzazione di una struttura di supporto alle traslocazione degli esemplari vegetali, la connessione degli abitati di Signa, Colli Alti e San Mauro con le aree naturalistiche de il Piano di Manetti, dei Renai e con la rete di mobilità dolce che collega il parco delle Cascine.

Una prima area è dotata di percorsi di mobilità soft (pedonale e ciclabile), con piantumazioni di filari e di siepi finalizzate a definire dei lotti a memoria della trama agraria storica e garantire ombreggiatura e mitigazione delle condizioni climatiche per la fruizione durante diversi periodi dell'anno, e risulta attrezzata con panchine e tavoli in legno, con un percorso di palestra verde e apposite attrezzature e cartellonistica, con un'area dedicata a funzione educative, con particolare riferimento all'educazione al rapporto con gli animali. Il tutto in un contesto che vede la presenza di grandi prati liberi.

L'area degli orti urbani è finalizzata alla creazione di un nuovo sistema di relazioni sociali basato sul recupero dei valori agrari della zona, definito all'interno del recupero e ripristino della maglia storica. Il disegno deriva dal recupero della trama agraria storica testimoniata nella documentazione indagata. La sistemazione generale prevede uno studio della maglia e definizione della stessa con la piantumazione di filari e siepi, al

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

fine di definire dei lotti dedicati alla coltivazione. È prevista, inoltre, la realizzazione di un uliveto didattico per la potatura, posto a filtro con l'area parcheggio di via Argine Strada.

Un'ultima area esterna è finalizzata al recupero e alla riproduzione, in vivai dedicati, delle specie vegetazionali caratteristiche del paesaggio agrario e naturalistico della piana, con funzione didattica e di indirizzo preliminare alla visita guidata presso il Centro visite. Il polo didattico è costituito da una "fattoria" che si avvale di orti, di laboratori e di ulteriori sistemi didattici, in cui svolgere sia l'attività didattica, sia quella sperimentale. Le attrezzature per tutte le attività realizzabili (locali accessori, depositi, servizi igienici, spazi amministrativi), aula didattica, spazi multimediali, anche per le attività non realizzabili in loco ma esplicative del mondo agricolo (agricoltura e allevamento), potranno trovare supporto, in una prima fase, proprio all'interno del Centro visite. La superficie resterà pertanto prevalentemente permeabile.

3.1.7 Specifiche sui nuovi habitat umidi

Per raggiungere un alto grado di funzionalità ecologica ed essere così adatta alle esigenze delle varie specie la nuova zona umida è stata progettata in modo da presentare al proprio interno differenti tipi di habitat.

Per ciascun habitat segue una descrizione delle principali caratteristiche con il riferimento agli specifici "indicatori" faunistici. Questi sono naturalmente i medesimi già utilizzati negli anni precedenti (nell'ambito delle fasi di indagine e monitoraggio delle aree di interesse, finalizzate a quantificare l'impatto delle nuove opere infrastrutturali).

Si ricorda, tra l'altro, come questi "indicatori" siano gli stessi descritti nella Pubblicazione dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno (Scoccianti, 2006), nello studio redatto per la Regione nel 2009 sulla Piana Fiorentina (Scoccianti, 2009) e infine anche gli stessi utilizzati dalla Regione Toscana nel documento "Integrazione al Piano di Indirizzo Territoriale in merito alla definizione degli obiettivi del Parco agricolo della Piana fiorentina e alla riqualificazione dell'Aeroporto di Firenze – Rapporto Ambientale (Art. 24 della L.R. 10/2010)" con i quali questo Ente indagava i possibili effetti di perdita di questi ambienti sul patrimonio faunistico).

Proprio attraverso l'uso di questi "indicatori" sarà dunque possibile confrontare e valutare all'interno dell'area indicata come "Corridoio Est" della Piana Fiorentina i risultati che potranno essere ottenuti con la realizzazione delle opere di progetto descritte nel presente paragrafo.

3.1.7.1 Habitat caratterizzato da acque libere da vegetazione acquatica – "Chiaro centrale" (Habitat 3150)

Descrizione:

Circa al centro della nuova zona umida è prevista la realizzazione di un'unica ampia area caratterizzata da acque più profonde (-0,80 m nella parte centrale e -0,40 m sulle fasce laterali), libere da vegetazione acquatica tipo elofite.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Quest'area, denominata "*chiaro centrale*", in stretto contatto con gli altri ambienti di progetto che la circondano, è stata progettata per creare un habitat di grande importanza per la sosta, l'alimentazione, lo svernamento e/o la riproduzione di varie specie.

Questo ambiente umido è aperto in direzione sud verso il punto dove verrà realizzato il Centro visite, dal quale sarà possibile compiere le osservazioni, censire e mostrare al pubblico le specie che frequenteranno la zona umida nelle diverse stagioni.

Il chiaro è direttamente connesso con il canale perimetrale (si veda il precedente paragrafo dedicato) che ha la stessa profondità della sua parte centrale e quindi presenterà lo stesso grado di allagamento durante le diverse stagioni dell'anno.

L'area ha forma semicircolare ed è definita sui lati nord, est e ovest da un'ampia fascia zone a canneto (oggetto di apposita piantagione, si veda il prossimo paragrafo dedicato) disposta a formare una sorta di "quinta".

Oltre alle isole lineari descritte nel precedente paragrafo che sono il risultato della tutela in situ delle siepi campestri esistenti, derivanti dalla volontà di mantenimento delle specie arboreo-arbustive già presenti in loco, sul lato sud, nella parte prospicente la zona dell'osservatorio, è prevista la realizzazione di alcuni isolotti (si veda successivo paragrafo dedicato).

L'habitat denominato "*chiaro centrale*" è definibile semi-perenne in quanto, pur variando il livello delle acque durante le diverse stagioni dell'anno, è prevedibile che almeno nella maggior parte degli anni vi permanga acqua anche durante i periodi dell'anno maggiormente siccitosi.

Indicatori:

- Gli "indicatori" per questo tipo di habitat sono gli Anatidi, che ricordiamo essere anche le specie per le quali la Piana Fiorentina ottenne il primo riconoscimento del suo valore per la conservazione dell'avifauna venendo inclusa nel 1991 nell'elenco delle *Zone di sosta dell'avifauna migratoria di importanza nazionale* redatto dall'I.N.F.S. (Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica), con il Documento n. 3262/TA-59 del 24/06/1992. Fra queste specie si ricorda in particolare la Moretta tabaccata (Scoccianti, 2015), indicata come specie prioritaria dalla Direttiva 2009/147/CE.
- Questo stesso habitat è stato inoltre progettato per sostenere la presenza di un altro degli "indicatori" di cui sopra: lo Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*).

Risultati attesi in seguito all'intervento:

- Svasso Maggiore: la perdita stimata di habitat adatto allo Svasso maggiore causato dalla realizzazione della nuova pista nella zona della Piana di Sesto è stimata pari a circa 4,2 ha, corrispondente al 29,2% delle superfici attualmente a disposizione in quella porzione del "Corridoio Est" della Piana Fiorentina. Il presente progetto di compensazione porta alla realizzazione di una nuova superficie adatta a questa specie di estensione superiore a 5 ha.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

- Anatidi: si veda quanto indicato nel paragrafo successivo.

3.1.7.2 Habitat caratterizzato da acque basse e vegetazione palustre affiorante (Habitat 3150)

Descrizione:

Tutto intorno al "*chiaro centrale*" e da questo su tutta la restante superficie della zona umida fino a raggiungere il canale perimetrale interno, è prevista la realizzazione di una vasta area destinata alla crescita di vegetazione palustre affiorante, grazie alla ridotta profondità delle acque.

Questo tipo di habitat è di estrema importanza per la sosta, l'alimentazione, lo svernamento e/o la riproduzione di varie specie. Esso ha uno spiccato carattere stagionale, presentandosi allagato durante il periodo di maggior piovosità e disseccato durante il periodo più siccitoso estivo. La superficie di questo ambiente è pari a circa 25 ettari.

Per la sua realizzazione è stato previsto uno scavo fino a quota -0,20 m di tutta questa superficie, lasciando intatta e pervia la rete di regimazione idraulica esistente (scoline e capofossi, la cui profondità è compresa fra -0,30 e -0,60 m dal piano di campagna). Questo reticolo diffuso di piccoli canaletti sarà anche In parte oggetto di una ricostruzione attraverso l'opera di mezzi meccanici nelle parti dove non è presente, in modo da potenziarne la funzionalità ecologica come rete di connessione e scambio delle acque all'interno di tutta la zona umida nel suo complesso.

Questa rete di piccoli corpi idrici lineari è necessaria anche per garantire l'attecchimento e la più rapida crescita delle specie di flora acquatica e semiacquatica (vedi oltre), considerando anche che le operazioni di piantagione saranno realizzate a fine lavori e in periodi in cui la zona umida sarà caratterizzata da scarso allagamento (altrimenti non si potrebbero effettuare gli stessi per impraticabilità del sito rispetto ai mezzi meccanici). Il reticolo dei canaletti è stato progettato partendo dal disegno della antica "maglia" dei campi agricoli che era presente nella zona (così come in tutta la pianura) fino agli anni Sessanta.

La presenza di acqua all'interno di questo reticolo verrà assicurata anche nei periodi più siccitosi grazie alla diretta connessione con il canale perimetrale e con il chiaro centrale.

Per quanto riguarda le opere di piantagione saranno utilizzati esemplari autoctoni esclusivamente di provenienza locale, nello specifico prelevati entro una distanza dal cantiere non superiore a 10 km. Quest'ultima operazione dovrà essere eseguita prestando la massima attenzione a non alterare le zone di prelievo dal punto di vista sia ecologico che paesaggistico. Le piantagioni saranno eseguite su parte delle sponde di questi fossetti/scoline, come anche lungo la sponda del "chiaro centrale" una volta terminate le opere di scavo. In particolare saranno oggetto di piantagione le seguenti specie elofite Cannuccia di palude (*Phragmites australis*) e alla Mazzasorda o Stiancia (*Typha latifolia*).

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Indicatori:

Gli "indicatori" per questo tipo di habitat sono:

- gli Anatidi, che ricordiamo essere anche le specie per le quali la Piana Fiorentina ottenne il primo riconoscimento del suo valore per la conservazione dell'avifauna venendo inclusa nel 1991 nell'elenco delle *Zone di sosta dell'avifauna migratoria di importanza nazionale* redatto dall'I.N.F.S. (Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica), con il Documento n. 3262/TA-59 del 24/06/1992. Fra queste specie si ricorda in particolare la Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*) (Scoccianti, 2015), indicata come specie prioritaria dalla Direttiva 2009/147/CE.
- i Limicoli, che potranno utilizzare quest'area nei periodi dell'anno in cui si presenterà con minori gradi di allagamento. Fra questi ricordiamo le seguenti specie che nella Piana Fiorentina sono note utilizzare questi luoghi ogni anno durante le migrazioni: Piro piro boschereccio (*Tringa glareola*); Piro piro culbianco (*Tringa ochropus*); Piro piro piccolo (*Tringa hypoleucos*); Combattente (*Philomachus pugnax*); Pettegola (*Tringa totanus*); Totano moro (*Tringa erythropus*); Albastrello (*Tringa stagnatilis*); Pantana (*Tringa nebularia*); Pittima reale (*Limosa limosa*); il Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*). Si fa presente che fra le specie sopra citate le seguenti sono indicate come prioritarie dalla Direttiva 2009/147/CE: Piro piro boschereccio, Combattente e Cavaliere d'Italia.
- gli Ardeidi (si veda anche il paragrafo successivo) che utilizzano questo tipo di ambienti come importanti aree di alimentazione. Per ciò che riguarda questi ultimi segnaliamo le seguenti specie che sono indicate come prioritarie dalla Direttiva 2009/147/CE: Nitticora (*Nycticorax nycticorax*); Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*); Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*); Garzetta (*Egretta garzetta*); Airone rosso (*Ardea purpurea*).

Risultati attesi in seguito all'intervento:

- Anatidi: la perdita stimata di habitat adatto agli Anatidi causato dalla realizzazione della nuova pista nella zona della Piana di Sesto è stimata pari a 13,8 ha circa, corrispondente al 38% delle superfici attualmente a disposizione di queste specie nel "Corridoio Est" della Piana Fiorentina. Il presente progetto di compensazione porta alla realizzazione di una nuova superficie adatta alle specie in oggetto che è dovuta alla somma della zona ad acque più alte ("chiaro centrale" – descritto nel precedente paragrafo) di estensione pari a circa 5 ha con quella dell'area descritta nel presente paragrafo, particolarmente adatta come zona di alimentazione per la maggior parte di queste specie, che è pari a circa 17 ha. La somma delle aree per queste specie è quindi pari a circa 22,2 ha.
- Limicoli: la perdita stimata di habitat adatto ai Limicoli causato dalla realizzazione della nuova pista nella Piana di Sesto è stimato pari a 9 ha circa, corrispondente al 48,4% delle superfici attualmente a disposizione di queste specie nel "Corridoio Est" della Piana Fiorentina. Il presente progetto di compensazione porta alla realizzazione di una nuova superficie adatta alle specie in oggetto di estensione pari a circa 17 ha.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

- Ardeidi coloniali: si veda il successivo paragrafo.

3.1.7.3 Habitat caratterizzato da bosco igrofilo isolato intorno da acque profonde (Habitat 92A0)

Descrizione:

L'intervento consta della costruzione di una vasta isola destinata alla crescita successiva di un bosco umido formato in prevalenza da *Salix* spp. autoctono di provenienza locale. L'area si colloca ad est del chiaro centrale, avrà forma circa ovale e manterrà come quota quella del piano di campagna originario. La superficie dell'isola sarà caratterizzata dalla presenza di una fitta rete di fossetti/scoline atti a permettere l'ingresso delle acque dal canale perimetrale che circonda la zona. Questa rete, simile a quella che è stata descritta nel precedente paragrafo ma con una trama a maglie molto più ravvicinate, è necessaria per agevolare le fasi di piantagione e di successiva crescita delle piante di cui sopra.

Il canale perimetrale che circonda l'isola ha caratteristiche identiche (larghezza e profondità) a quelle del *canale perimetrale* che circonda tutta la nuova zona umida e risulterà direttamente connesso a quest'ultimo.

Le specie (Salici) oggetto di piantagione sull'isola saranno messe a dimora sotto forma di talee. Esse saranno tutte di provenienza locale tramite approvvigionamento ad un massimo di 10 km dall'area di cantiere. Quest'ultima operazione dovrà eseguita prestando la massima attenzione a non alterare le zone di prelievo dal punto di vista sia ecologico che paesaggistico.

Indicatori

Si tratta di un habitat di forte interesse per molte specie di uccelli fra i quali in particolare per gli Ardeidi coloniali (ad eccezione dell'Airone rosso). Questo tipo di bosco umido isolato al centro di una zona umida, una volta cresciuto, può infatti rivestire un particolare interesse come posatoio per gli Aironi e, per alcuni di questi, anche come possibile dormitorio, durante il periodo di svernamento, e/o possibile sito di nidificazione.

Gli *indicatori* individuati per questo tipo di habitat sono: Nitticora (*Nycticorax nycticorax*); Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*); Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*); Garzetta (*Egretta garzetta*); Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*); Airone cenerino (*Ardea cinerea*). Si fa presente che 4 fra le specie sopra elencate (Nitticora; Sgarza ciuffetto; Airone bianco maggiore; Garzetta) sono indicate come prioritarie dalla Direttiva 2009/147/CE.

Risultati attesi in seguito all'intervento

Questo tipo di habitat assai raro nella Piana Fiorentina arricchirà senza dubbio la qualità generale della nuova grande zona umida di progetto. Commentando la nuova situazione che si potrà creare nella pianura a seguito della realizzazione delle nuove opere aeroportuali, è possibile affermare che un impatto da perdita di habitat

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

di alimentazione degli Ardeidi può certamente sussistere, in senso generale, a causa della perdita di molte zone umide, mentre un impatto specifico sulle aree a bosco umido utilizzate da alcune specie come dormitorio o sede di nidificazione non sussiste, dato che la realizzazione della nuova pista nella zona della Piana di Sesto non determina una diretta interazione planimetrica con ambienti simili (ad oggi non sono presenti nell'area di Sesto Fiorentino). Tuttavia da vari anni è presente una grande colonia riproduttiva di queste specie e anche un grande dormitorio di svernamento delle stesse specie a sud dell'Autostrada A11 nella zona ZSC-ZPS corrispondente all'OASI WWF Stagni di Focognano (Scoccianti, 2012). Non è possibile prevedere con certezza se l'entrata in uso della nuova pista a nord di questo particolare ambiente potrà provocare, in particolare a livello acustico, un impatto più o meno importante e quindi se le specie potranno o meno utilizzare ancora in futuro questo luogo.

Ecco che proprio in base del *principio di precauzione* è stato deciso di dedicare una parte della nuova grande zona umida di progetto presso Signa alla creazione di un nuovo bosco umido che possa, sia pur nel corso di vari anni considerando il tempo necessario per la crescita delle piante, costituire una nuova zona a disposizione di queste specie in un prossimo futuro.

Si tenga anche presente che nelle immediate vicinanze dell'area dove viene realizzata la nuova grande zona umida vi è, al di là del Bisenzio, la "Riserva Naturalistica Lago Casanuova" all'interno della quale sono presenti alcuni importanti nuclei di bosco umido utilizzati largamente dagli Ardeidi in passato (Scoccianti & Tinarelli, 1999) e anche negli ultimi anni. Ecco che il nuovo habitat a bosco umido potrà, una volta che saranno sufficientemente cresciute le piante, entrare in rete con questi altri ambienti vicini e formare un unico grande complesso di habitat adatti agli Aironi.

Il presente progetto di compensazione porta dunque alla realizzazione di un nuovo ambiente di bosco umido possibilmente adatto all'utilizzo delle specie in oggetto quale sito dormitorio e/o di nidificazione. La superficie di questo sarà pari a circa 1,3 ettari.

Inoltre, sempre a proposito di queste specie, si deve tener presente che tutta la vasta area ad "acque basse" di progetto (si veda il precedente paragrafo dedicato), di estensione pari a circa 22,2 ha, costituirà un'area di grandissima importanza per l'alimentazione.

3.1.7.4 Habitat (non di interesse comunitario) caratterizzati da isole lineari ove permarrà la vegetazione arborea preesistente

Le sponde di queste isole saranno oggetto di piantagione di specie di giunchi e di carici autoctone e di provenienza locale. Nello specifico esse saranno prelevate entro una distanza dal cantiere non superiore a 10 km. Quest'ultima operazione dovrà eseguita prestando la massima attenzione a non alterare le zone di prelievo dal punto di vista sia ecologico che paesaggistico.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

3.1.7.5 Habitat (non di interesse comunitario) caratterizzati da isolotti di modeste dimensioni con vegetazione erbacea e/o con terreno nudo

Si tratta della realizzazione di specifici piccoli microhabitat adeguati alla sosta di varie specie (fra cui ad esempio gli Anatidi), all'alimentazione (ad esempio i Limicoli o gli Ardeidi) e anche alla eventuale nidificazione (ad esempio il Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*).

Gli isolotti avranno superficie pari a circa 50 m² e saranno costruiti mediante scavo tutto intorno al momento della realizzazione della zona umida. La quota della loro superficie corrisponde quindi a quella originaria del piano di campagna.

Gli isolotti saranno realizzati davanti alla zona preposta all'osservazione e disposti in modo ortogonale rispetto alla direzione di osservazione. Essi saranno quindi costruiti oltre al canale perimetrale, davanti e all'inizio del "chiaro centrale".

3.1.8 Strutture speciali per la conservazione delle specie afferenti alla "fauna minore"

3.1.8.1 Realizzazione di intervento di mitigazione d'impatto per gli Anfibi costituito da barriere antiattraversamento stradale

Tipo di opera

Si tratta di un intervento di mitigazione rispetto all'infrastruttura viaria esistente sul lato sud dell'area (via Argine Strada), quest'ultima caratterizzata da un notevole volume di traffico. L'intervento consta della costruzione lungo tutto il lato che volge alla strada (lato sud dell'area di compensazione, nei pressi del Centro visite) di una barriera antiattraversamento per evitare che gli Anfibi e le altre specie afferenti alla cosiddetta "fauna minore" raggiungano la carreggiata e vengano investiti dalle auto in transito.

Obiettivi

Considerando che il tratto di strada in oggetto è da ritenersi particolarmente a rischio per molte specie afferenti alla cosiddetta "fauna minore" e in particolare per gli Anfibi, e considerato inoltre che nell'ambito del presente progetto di compensazione verrà realizzato un vasto nuovo habitat di interesse per tutte queste specie a rischio sul lato settentrionale della strada, questo intervento si pone il seguente obiettivo:

- impedire la morte di individui delle specie faunistiche di cui sopra durante il tentativo di attraversamento della carreggiata e quindi scongiurare la diminuzione progressiva del numero degli individui che compongono le popolazioni locali

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Descrizione del progetto

La barriera antiattraversamento è un manufatto che serve ad impedire l'accesso degli individui dal lato campagna al piano stradale, dove scorre il traffico veicolare.

Si tratta di manufatti autoportanti in calcestruzzo caratterizzati da una parete verticale rivolta verso il lato campagna (di altezza fuori terra compresa fra i 50 e i 60 cm) cui si aggiunge in alto un "dente" aggettante verso l'esterno con funzione antiscavalcamento da parte delle specie.

Nel caso di progetto il manufatto (barriera antiattraversamento) ha funzione di barriera di "confinamento" delle specie presso i nuovi habitat a nord dell'infrastruttura. Questo tipo di soluzione è stata già adottata con successo nella Piana in vari casi, in stretta collaborazione fra il WWF e alcune Amministrazioni locali (Campi Bisenzio, Prato) o Enti privati (Università degli Studi di Firenze).

3.1.8.2 Realizzazione di un rifugio per Chirotteri

Caratteristiche dell'opera

Trattasi di una struttura "a torre" di altezza pari a circa 9 m, per una larghezza di 4 m. L'altezza relativamente importante del manufatto è necessaria per permettere all'interno una stratificazione termica dal basso verso l'alto. Si deve infatti tenere presente che i rifugi estivi per le colonie riproduttive di Chirotteri devono mantenersi caldi (per far crescere più velocemente i piccoli), mentre nelle altre stagioni si prediligono rifugi freddi (per entrare in torpore e risparmiare energie durante il riposo diurno).

Il manufatto verrà edificato nelle immediate vicinanze del Centro visite, in particolare sul lato sud e sud-est del terrapieno su cui si erge il Centro, presso la zona sottostante l'area di parcheggio (dal quale risulterà comunque protetto tramite apposita parete schermante).

Il rifugio si innalzerà da una platea in cemento appositamente realizzata. Quest'ultima sarà posta alla quota corrispondente al massimo grado di allagamento previsto per la zona umida di progetto.

Il tetto, a spiovente, viene realizzato in modo tradizionale in laterizio e quindi si presenterà all'interno con travetti a faccia vista, sormontati da pianelle e quindi da coppi. Queste caratteristiche garantiranno un buon accumulo di calore (dovuto all'irraggiamento solare diretto sulla superficie esterna del tetto) durante i mesi primaverili. Il legno scelto per questa parte dell'opera sarà messo in opera senza alcun tipo di trattamento (vernici, fungicidi o con altre sostanze simili), risultando dunque al "naturale". Alcune porzioni di spazio fra i travetti verranno chiuse tramite assi in legno, lasciando un'apertura di ingresso laterale di 2 x 3 cm, a formare una sorta di "scatolature" per favorire specie come i *Plecotus*. Le dimensioni interne di dette scatolature saranno circa 12 x 12 x 18 cm.

All'interno il volume sarà diviso su tre livelli: un piano terra, un primo piano a 3 m di altezza, e un secondo a 5 m. Il vano intermedio avrà altezza di circa 2 m e l'ultimo vano, quello sotto il solaio, risulterà alto circa 3 m.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

I tre vani saranno comunicanti internamente tramite due aperture di 0,60 x 0,60 m, posizionate in modo da risultare sfasate tra loro, favorendo il volo delle specie e, inoltre, mantenendo un basso grado di illuminazione al piano superiore.

La parte inferiore dei due solai inferiori presenterà "regoli" in legno, disposti come fossero travetti, per consentire un più facile "appiglio" ai pipistrelli. Come già previsto per la zona sotto il tetto, alcune porzioni di spazio fra questi travetti verranno chiuse tramite assi in legno, lasciando un'apertura di ingresso laterale di 2 x 3 cm, a formare una sorta di "scatolature" (si veda sopra).

Alla parete interna del primo e del secondo piano saranno appese 8 "batbox", creando in tal modo importanti occasioni di rifugio per le specie fessuricole.



Figura 5 – Rifugio per chirotteri

Rispetto all'esterno, l'edificio presenterà:

- Una porta in ferro ad una sola anta, di altezza 2,10 m e larghezza 0,90 m, serrabile solo dall'esterno tramite paletto e lucchetto. Essa è dotata di guarnizione in opera in modo da non lasciare passare aria all'interno. Questa apertura servirà esclusivamente per compiere future ispezioni da parte di personale specializzato.
- Un'apertura, a livello del piano terra, costituita da una piccola finestra orizzontale di 0,25 x 0,50 m, munita di grata in acciaio zincato con passo 10 x 10 mm. Questa apertura permetterà il passaggio dell'aria ma non quello di altri piccoli mammiferi e/o di altre specie. Internamente alla finestra sarà posizionato un piano inclinato che defletterà la luce verso il basso (evitando di illuminare il soffitto). La finestra, collocata a 2 m da terra, sarà orientata verso N o NW.
- Una seconda apertura, di 0,20 x 0,40 m, a metà della parete del primo piano, disposta sempre orizzontalmente, lasciata pervia. Questa apertura sarà dotata di uno "scivolo interno" (si veda la figura) finalizzato a far entrare/uscire agevolmente i pipistrelli ma, al contempo, impedire il passaggio e/o l'utilizzo come posatoio dell'apertura da parte di altre specie (ad esempio i piccioni). Questo

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

scivolo dovrà essere accuratamente posizionato inclinato di 45°, in modo da lasciare comunque libero uno spazio di ingresso di circa 0,20 x 0,40 m (questo spazio buio all'interno agirà anche da dissuasore per altre specie rispetto alla possibilità di entrare in volo all'interno dell'edificio). Lo "scivolo" dovrà essere realizzato in legno (o altro materiale più duraturo) e comunque presentarsi con la superficie rugosa per facilitare l'ingresso dei pipistrelli anche in arrampicata. La finestra dovrà essere orientata verso S o SE (in posizione diametralmente opposta alla finestra descritta al punto precedente). Un secondo piano inclinato, fissato sulla parete esterna, renderà ancora più difficile l'ingresso di eventuali uccelli e, inoltre, ridurrà ulteriormente la luce all'interno del rifugio. Inoltre è importante che, nel suo insieme, lo scivolo non possa risultare di interesse come posatoio (o anche semplice punto di appoggio) per possibili predatori alati.

- Una terza piccola finestra (ben oscurata e da tenere normalmente chiusa), predisposta al piano superiore, potrà essere utilizzata nel caso che le temperature all'interno del rifugio dovessero salire sopra i 40 gradi.

L'interno dell'edificio sarà dotato di due scale amovibili in ferro (tipo "da cantiere") e appositi punti di ancoraggio. All'occorrenza, durante le ispezioni del sito da parte del personale specializzato, queste scale dovranno garantire la possibilità di collegamento in sicurezza fra i volumi. In condizioni normali tali scale verranno mantenute sempre a terra, evitando in tal modo il rischio che possibili predatori, eventualmente penetrati all'interno, possano poi essere agevolati nel raggiungere i livelli superiori.

Grazie alla vicina presenza del Centro Visite e quindi all'allaccio con la fornitura elettrica ad esso dedicata, il rifugio sarà dotato di un sistema di ripresa video con telecamere, nel sottotetto, al piano terra e presso l'ingresso/uscita.

Un ulteriore cablaggio, con apparecchiature dedicate, fornirà inoltre importanti dati per un controllo a distanza circa la temperatura e il grado di umidità presso i diversi piani della struttura.

3.1.8.3 Posizionamento di spirali anti-elettrocuzione ad alta visibilità

Premessa

Le linee di trasporto dell'energia elettrica possono costituire un elemento di disturbo per l'avifauna, soprattutto in quelle aree dove vi sono frequenti spostamenti, legati alle diverse esigenze di nidificazione e alimentazione degli uccelli. Le linee elettriche sono potenzialmente pericolose per gli uccelli per due motivi:

- l'"elettrocuzione", o folgorazione, per contatto con due conduttori o con un conduttore ed un armamento a terra (nel caso soprattutto di linee a bassa ed a media tensione, da 1 a 40 kV, che hanno cavi più ravvicinati fra loro)
- la "collisione" contro i cavi, conduttori o di sostegno, che in genere si verifica nel caso di linee elettriche ad alta tensione (da 40 a 380 kV), ma non solo.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Tipo di opera e obiettivi

Nel caso specifico della nuova zona umida di progetto l'area risulta attraversata da due linee elettriche ad alta tensione. L'intervento intende dunque mitigare questa possibile causa di impatto, agendo in accordo con TERNA (Società responsabile di questi elettrodotti) mediante l'apposizione di speciali manufatti capaci di segnalare all'avifauna la presenza dei cavi aerei.

Descrizione del progetto

Sulla base delle esperienze realizzate con successo in altri contesti italiani e esteri e in particolare in Toscana presso l'Oasi WWF Stagni di Focognano (FI) e Orti Bottagone (LI), e di un'attenta analisi dei luoghi e delle necessità di tutela dell'area si è deciso di installare sui cavi di guardia dei fili dell'alta tensione passanti sopra e vicino alla nuova zona umida specifici manufatti denominati "spire anticollisione" ("dissuasori") aventi lo scopo di segnalare i conduttori e quindi rendere molto più rari i casi di collisione.

3.1.9 Il ripristino degli *Habitat di interesse comunitario*

Per ciò che attiene gli *Habitat di interesse comunitario*, presso l'area di compensazione "Il Piano" il progetto ha previsto il ripristino di quanto indicato nella Tabella.

Tabella 1 - Gli habitat comunitari ricostruiti nell'ambito del progetto dell'Opera di compensazione "Il Piano" (Signa – FI)

Habitat di interesse comunitario ricostruiti presso l'Opera di compensazione "Il Piano"	
Habitat di interesse comunitario	**Superficie (ha)**
3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	22,23
6430 – Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	3,92
6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion	5,33
92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba (aree starter)	1,29
Totale	**32,77**

Considerata anche l'elevata potenzialità del substrato della pianura ad ospitare cenosi di tipo igrofilo ma, allo stesso tempo, la nota scarsa presenza delle specie caratteristiche su vaste estensioni della stessa (confermata anche dai recenti monitoraggi eseguiti nella zona), gli interventi di ricostruzione degli *Habitat di interesse comunitario* all'interno di questa, come delle altre, area di compensazione hanno voluto perseguire le seguenti finalità:

- ricreare o rafforzare le condizioni ecologiche che favoriscano lo sviluppo degli habitat e la loro diffusione nelle aree vicine;
- mettere a dimora le specie caratteristiche utilizzando ove possibile materiale vegetale di provenienza locale ("ecotipo" locale);
- favorire la naturale evoluzione dell'habitat verso stadi più maturi e maggiormente caratterizzati dal punto di vista floristico.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

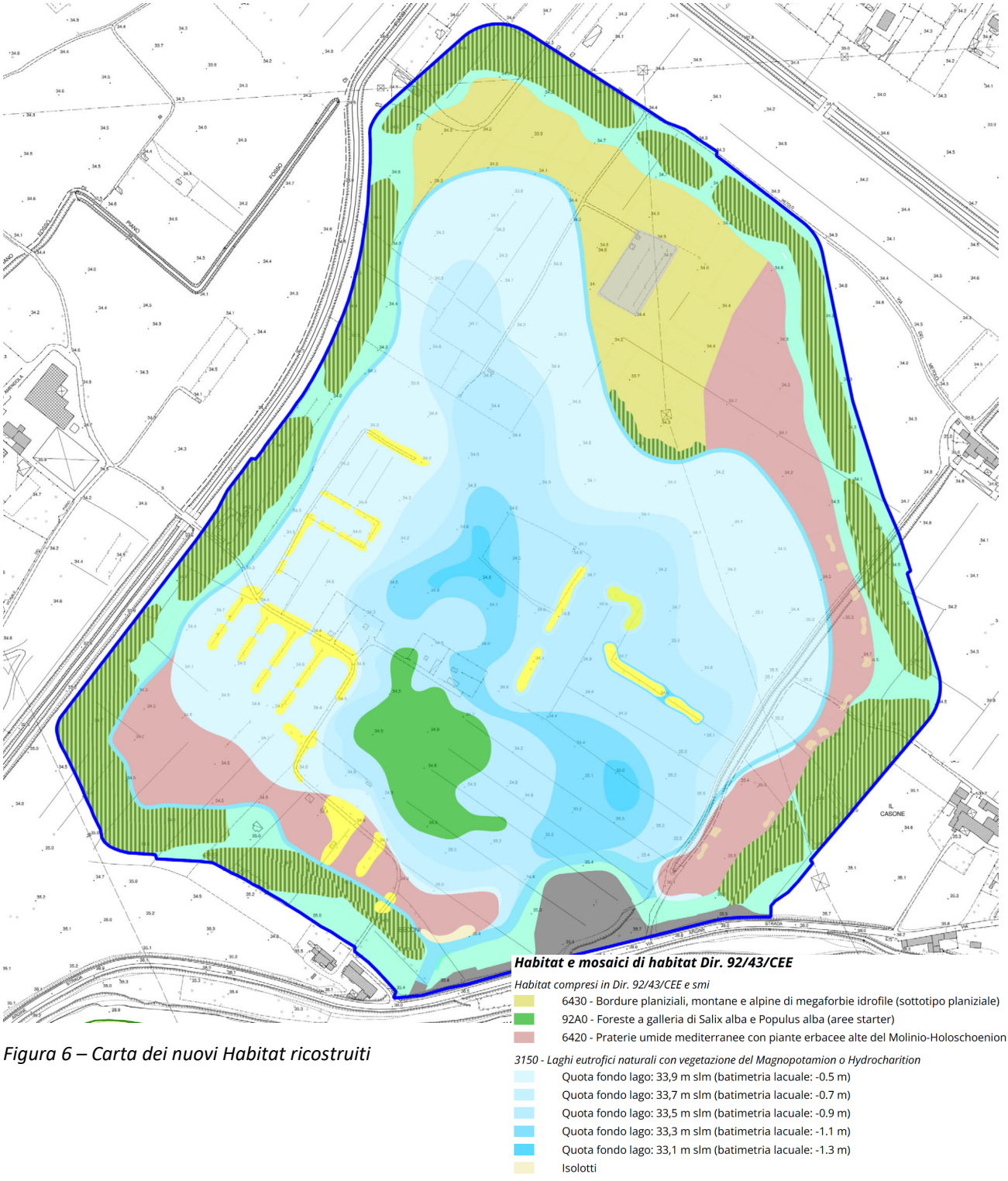


Figura 6 – Carta dei nuovi Habitat ricostruiti

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

3.2 Opera di compensazione "*S. Croce*", Comune di Sesto Fiorentino

3.2.1 Rappresentazione grafica



Figura 7 – Area interessata dall'Opera di compensazione "S. Croce", nel Comune di Sesto Fiorentino (FI).

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

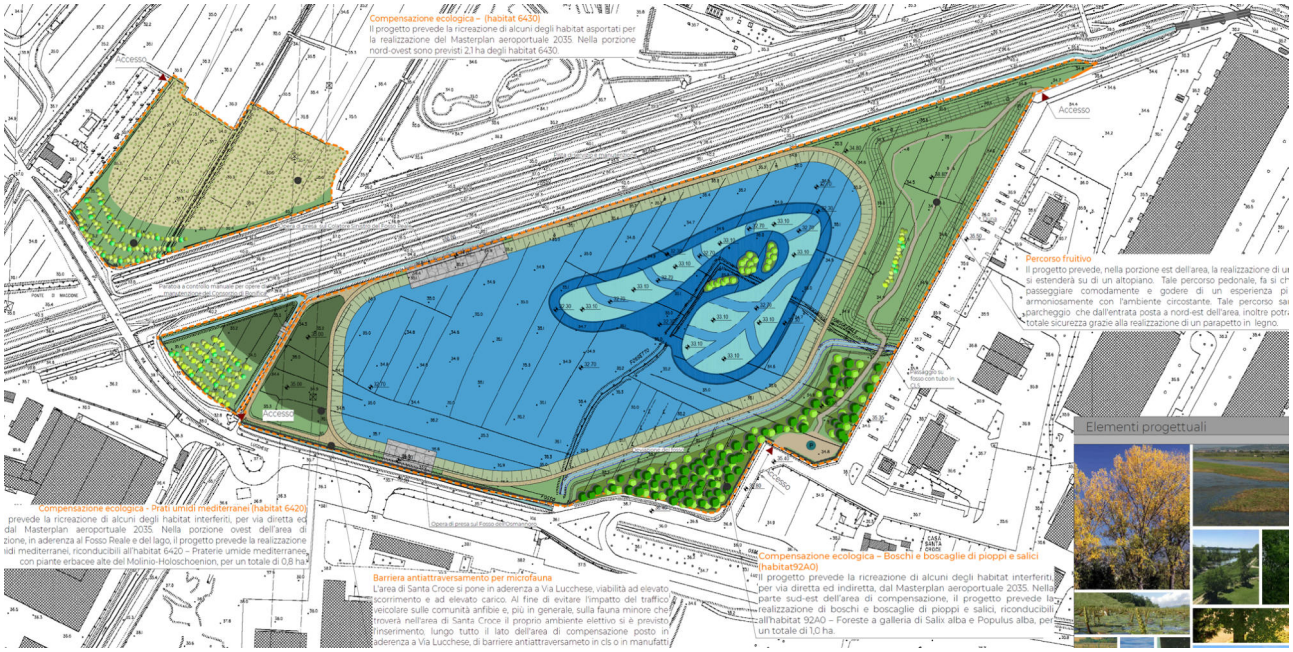


Figura 8 – Planimetria generale dell'Opera di compensazione "S. Croce", nel Comune di Sesto Fiorentino (FI).

3.2.2 Motivazioni per l'opera e la sua localizzazione

L'intervento, unitamente a quello di Signa (Il Piano) mira alla creazione di una nuova zona umida avente valore di opera di compensazione ambientale delle *Zone umide* che verranno direttamente interferite con obliterazione da parte del progetto (lago di Peretola, Val di Rose, lago del capitano, stagno dei cavalieri, parte de La Querciola).

Il tipo di ambiente che si intende ricreare corrisponde ad un habitat palustre con sui lati un paesaggio agreste tipico della struttura storica agraria della pianura. In particolare si intende "ridisegnare" in quest'ultimo la maglia storica degli appezzamenti, ponendola in evidenza grazie ad un'opera di piantagione di talune siepi campestri con formazioni "a filare" o "a macchia".

Nella gran parte dell'area è prevista la realizzazione di una importante zona umida avente contestuale funzione idraulica di cassa di laminazione del Colatore Sinistro, ripercorrendo in tal modo numerosi altri esempi similari che già caratterizzano altre aree umide della piana fiorentina.

Essa costituirà un habitat di grande interesse ecologico e anche paesaggistico, in quanto testimonianza dell'antico aspetto dei luoghi propri dell'area dell'Osmannoro.

Considerando la posizione della porzione dell'area di progetto posta più ad ovest, oltre il Fosso Reale, la nuova zona umida ricostruita andrà anche a connettersi ecologicamente in modo "perfetto" con altre vicine aree umide già presenti nel comune di Campi Bisenzio (in particolare le vaste aree palustri di Focognano e la

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

zona umida "nuova Bandita" presso Case Passerini), potenziandone il valore d'insieme. Per ulteriori specifiche sulle caratteristiche delle zone umide citate si veda Scoccianti, 2006 e 2024.

Le motivazioni che hanno portato alla progettazione di questo intervento e, in particolare, alla scelta come ubicazione dell'area denominata "S. Croce", presso il Comune di Sesto Fiorentino, sono di seguito descritte:

A. Impossibilità di reperire adeguate ampie superfici nelle immediate vicinanze della zona dove avverrà l'incidenza del nuovo progetto aeroportuale

   In particolare non è opportuno reperire spazi a fianco della nuova pista (Comune di Sesto Fiorentino) per temi legati alla necessità di gestione del rischio di bird-strike, mentre a sud dell'autostrada A11, a ragionevole distanza dalla pista, non sono molte le superfici "libere" da costruito, e quindi teoricamente a disposizione per questo tipo di progetto.

   La scelta quindi è ricaduta su un'area sufficientemente vasta per gli scopi in oggetto: essa è posta nel Comune di Sesto Fiorentino, nell'ambito dell'area denominata "Osmannoro" assai nota nel passato per la presenza di vaste aree palustri. L'area si trova anche nelle immediate vicinanze della porzione 8 "Stagni di Focognano" della ZSC-ZPS e all'interno del "Corridoio Est" della Piana – vedi sotto) e, nello specifico, sul lato meridionale della stessa.

B. B - Necessità di realizzazione della nuova opera di compensazione all'interno (o nelle immediate vicinanze) del "Corridoio EST della Piana Fiorentina"

   Nella valutazione d'insieme del territorio della Piana Fiorentina allo stato attuale, considerando gli obblighi di tutela delle specie e degli habitat (obiettivo principale dell'istituzione anche della ZSC-ZPS) sono stati definiti da tempo con una pubblicazione edita dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno (Scoccianti, 2006) due macroaree aventi forte valenza ecologica, denominate "Corridoio Est" e "Corridoio Ovest". Si tratta di due macrosistemi ambientali, individuati e denominati "Aree di collegamento ecologico" (o "Corridoi") in riferimento alla possibilità di garantire alle specie ornitiche una connessione preferenziale per gli spostamenti sulla direttrice nord-sud della pianura, attraverso sia l'istituzione di nuove aree protette sia la costruzione di nuovi habitat aventi valore di "*stepping stone*".

   Indipendentemente dal fatto che in ciascuno dei due macrosistemi sono presenti varie "porzioni" della medesima ZSC-ZPS sopra ricordata, ad oggi la maggior parte degli sforzi delle Amministrazioni locali (in accordo e in stretta collaborazione con gli altri enti competenti in materia di conservazione) hanno portato ad un reale stato di protezione soltanto di una discreta parte del "Corridoio Est", tramite l'istituzione di vere e proprie aree protette (Oasi WWF Stagni di Focognano e ANPIL La Querciola; Oasi WWF Val di Rose; Riserva "integrale" Lago Casanuova, solo per citare i casi più importanti) e/o di aree poste sotto tutela con altri strumenti (istituzione del divieto di caccia per la tutela delle rotte di migrazione; istituzione del vincolo di "non edificazione"; etc.). Il "Corridoio Ovest" resta invece ad oggi ancora in attesa di una qualche forma di reale tutela.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Partendo da questa situazione, la perdita presso l'area di Sesto Fiorentino delle ampie superfici dove sono attualmente presenti numerosissime "Unità Ecosistemiche di Paesaggio" (siepi campestri) oltre che varie zone umide nell'ambito dell'unico corridoio ad oggi protetto ("Corridoio Est"), doveva evidentemente essere compensata da un intervento adeguato che permettesse di mantenere (o se possibile aumentare) il grado di "funzionalità ecologica" di questo stesso ambito territoriale per la conservazione e la stretta tutela degli habitat e delle specie in esso presenti.

A prescindere dalle motivazioni sopra riportate, l'interesse dal punto di vista ecologico della realizzazione di queste opere di ripristino in quest'area risiede proprio nella sua posizione. Essa infatti, come già sottolineato precedentemente, una volta realizzata come da progetto entrerà direttamente in rete con i vasti habitat già presenti nell'area di Focognano (che rappresenta, come è noto, un'importante area della ZSC).

In questo modo la possibilità di conservazione delle specie tipiche di questi ambiti ecologici aumenterà notevolmente grazie all'effetto "grande estensione" di territorio e all'effetto "grande complessità e diversità di habitat", che divengono una vera e propria garanzia di successo in simili situazioni.

3.2.3 Obiettivi principali della misura di compensazione

Come già ricordato, la progettazione di quest'opera nel territorio della Piana Fiorentina ha come principale finalità la creazione ex novo di un importante insieme di habitat che vanno dai prati stabili, alla rete di siepi, filari e/o "macchie", alla presenza, al centro, una vasta zona umida tipo acquitrino, tali nel loro insieme da:

- *partecipare alla compensazione, rispetto a questi tipi di ambienti, dell'incidenza negativa ("perdita netta per incidenza planimetrica") che avverrà presso la porzione nord del "Corridoio Est" della pianura a seguito della realizzazione della nuova pista aeroportuale.*

Le condizioni basilari affinché quest'opera di progetto possa essere riconosciuta come valida per un'effettiva compensazione sono quindi i seguenti:

- La superficie di quest'area sommata a quelle delle altre nuove aree previste quali compensazioni deve essere superiore a quella derivante dalla somma dei vari habitat che subiranno l'impatto.
- L'ubicazione e le caratteristiche dell'opera devono essere adeguate affinché la "funzionalità ecologica" complessiva dell'ambito territoriale di riferimento ("Corridoio Est" della Piana Fiorentina) risulti non compromessa e quindi la "capacità ecologica" del territorio nel suo complesso ancora in grado di soddisfare pienamente le esigenze delle specie di fauna e flora legate a questo tipo di ambienti.
- Il rispetto di quanto indicato dalla Regione Toscana "*Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche*" approvate con

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Deliberazione della Giunta Regionale del 5 luglio 2004 (n.644) che a proposito del Sito IT 5140011 prescrive come "Principali misure di conservazione da adottare" alla lettera a) "*il mantenimento, l'ampliamento delle aree umide e l'incremento delle potenzialità dell'area per l'avifauna nidificante, migratrice e svernante*"; alla lettera c) "*il mantenimento degli ambienti naturali e seminaturali esistenti e la programmazione di progressivi aumenti di superficie delle zone umide, delle formazioni igrofile arboree e arbustive e dei prati*"; e alla lettera g) "*il mantenimento delle popolazioni di Anfibi*".

In riferimento a quanto sopra il progetto intende perseguire nel dettaglio i seguenti obiettivi:

1) **Creare un insieme di habitat adeguati che garantiscano la presenza nella porzione di territorio denominata "Corridoio Est" di un'importante nuova area adatta alla sosta degli Uccelli migratori**.

   La realizzazione di questo nuovo ecosistema con al centro un'importante zona umida, interconnesso agli altri già esistenti (innanzitutto con l'attigua Oasi WWF Stagni di Focognano e quindi con gli altri presenti nel più vasto "*Corridoio Est*") sarà garanzia della possibilità di tutela delle specie in qualità di nuova ampia "*stepping stone"*, grazie anche all'accurata macro e micro differenziazione dei nuovi habitat definita dal progetto. I nuovi ambienti potranno offrire numerose occasioni di rifugio, alimentazione e sosta per tutte le specie ornitiche di passo, fra le quali alcune anche considerate prioritarie per la Direttiva 2009/147/CE (si veda anche i successivi Paragrafi per ciò che riguarda gli "indicatori").

2) **Creare un insieme di habitat adeguati che garantiscano la presenza nella porzione di territorio denominata "Corridoio Est" di una nuova importante area adatta alla nidificazione degli Uccelli tipici degli ambienti tradizionali agresti o palustri**

   La realizzazione di un nuovo importante ecosistema caratterizzato da diversi tipi di habitat e microhabitat (prati stabili, siepi a filare, siepi a macchia, zone umide tipo acquitrino/prato umido, etc.) sarà in grado di offrire molte nuove possibilità per la nidificazione di molte specie ornitiche tipiche di questi ambienti, alcune delle quali considerate prioritarie per la Direttiva 2009/147/CE (si veda inoltre i successivi Paragrafi per ciò che riguarda gli "indicatori").

3) **Creare un insieme di habitat adeguati che garantiscano la presenza nella porzione di territorio denominata "Corridoio Est" di un'importante nuova area adatta allo svernamento degli Uccelli tipici degli ambienti tradizionali agresti o palustri**

   La ricostruzione degli habitat sopra citati su un'ampia superficie garantirà inoltre nuove importanti possibilità per lo svernamento anche di varie specie ornitiche, alcune delle quali considerate prioritarie per la Direttiva 2009/147/CE (si veda inoltre i successivi i Paragrafi per ciò che riguarda gli "indicatori").

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

4) **Creare un insieme di habitat adeguati che garantiscano la presenza nella porzione di territorio denominata "Corridoio Est" di un'importante nuova area adatta alla conservazione di varie altre specie di fauna e di flora tipiche delle zone umide planiziali**.

   Il progetto prevede la costruzione di differenti ecosistemi aventi caratteristiche tali da soddisfare le esigenze ecologiche di molte altre specie sia di fauna che di flora e permettere quindi nel tempo lo sviluppo di una biocenosi complessa, in naturale continua evoluzione secondo quelli che sono i processi spontanei di sviluppo di questo tipo di ambienti. Fra le specie di indirizzo vi sono anche alcune considerate prioritarie per la Direttiva 92/43/CEE "Habitat".

5) **Ricostruire nella porzione di territorio denominata "Corridoio Est" una zona caratterizzata dal paesaggio naturale tipico della pianura su una nuova ampia porzione**

   La ricostruzione ecologica di questa ampia parte di territorio con la sua trasformazione in una zona avente caratteristiche corrispondenti a quelle del paesaggio storicamente attestato per la zona (paesaggio agreste e zone umide) rappresenta un'occasione importante per ricreare un "grande scorcio" su quello che è sempre stato l'aspetto tradizionale del territorio di tutta la pianura Fiorentina.

6) **Permettere nuove occasioni di fruizione sostenibile di ambienti naturali da parte del pubblico**

   La realizzazione di questo progetto fornirà ulteriori occasioni per le attività di educazione ambientale e di osservazione naturalistica, come quelle organizzate fin dal 1998 dal WWF presso la vicina Oasi Stagni di Focognano.

7) **Permettere nuove occasioni di studio e di approfondimento scientifico sulle tematiche relative alla conservazione e al ripristino degli habitat palustri**

   Gli interventi di ripristino degli habitat che verranno eseguiti all'interno della nuova area costituiranno un nuovo importante caso di studio e potranno dunque fornire nel tempo, attraverso l'attenta attività di monitoraggio, numerosi dati e nuove importanti informazioni sulla presenza e sullo stato di conservazione delle specie, così come sulla gestione degli ecosistemi (per ulteriori approfondimenti/specifiche si rimanda all'apposito documento "Piano di Monitoraggio").

3.2.4 Stato attuale dell'area di intervento

L'area scelta per la realizzazione dell'opera di compensazione è stata oggetto di uno specifico studio vegetazionale, finalizzato a definire un quadro di riferimento *ante operam* circa l'assetto dell'area e l'eventuale presenza di specie o di fitocenosi di interesse conservazionistico.

L'area di interesse per la realizzazione dell'opera di compensazione "Santa Croce" è per circa due terzi della sua superficie utilizzata a scopo agricolo: si tratta di coltivazioni caratterizzate da una netta prevalenza di attività meccanizzate, gestite in modo fortemente intensivo.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Si annoverano anche alcune superfici a prato mesofilo di origine post-colturale, localizzate all'estremità nord-est dell'area, nella porzione sud-ovest e nella porzione collocata a nord presso il Fosso Reale.

L'area di S. Croce include diversi tratti del reticolo dei canali di bonifica: questi ospitano specie igrofile, in particolare elofite (con prevalenza di *Phragmites australis* e *Typha latifolia*).

3.2.5 Analisi dei criteri progettuali applicati

Le caratteristiche tecniche di ricostruzione ecologica applicate in questo progetto fanno riferimento a numerosi progetti di conservazione realizzati negli ultimi tre decenni nella pianura e in particolare a quelli descritti nella pubblicazione dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno (Scoccianti, 2006) e applicati con successo nella vicina area protetta e Oasi WWF Stagni di Focognano, nell'Oasi WWF Val di Rose e in altre aree gestite dalla medesima Associazione.

Per compensare adeguatamente l'incidenza prodotta dalle opere aeroportuali sugli ambienti agresti della porzione nord (Sesto Fiorentino) del "Corridoio Est" della Piana sono stati presi in considerazione gli "indicatori" già utilizzati negli anni precedenti (nell'ambito delle fasi di indagine e monitoraggio delle aree di interesse, finalizzate a quantificare l'impatto delle nuove opere).

La scelta a livello progettuale delle caratteristiche di ciascuno di questi ambienti (habitat a prato stabile "aperto", habitat a prato stabile con siepi a filari e/o a macchie, habitat ad acquitrino/prato umido; zona umida centrale) e della loro specifica posizione all'interno della nuova area di progetto (da cui derivano direttamente le relazioni che si stabiliranno successivamente fra gli stessi) è il fattore primo in grado di garantire il raggiungimento di un importante grado di "funzionalità ecologica" necessario per la tutela delle specie che si intendono conservare.

Infatti la realizzazione di un importante sistema diversificato di ambienti caratterizzati da prato stabile, con siepi a filari e/o a macchie, da prati umidi e da una zona umida centrale, in modo che risultino interconnessi sia fra loro che con gli analoghi già presenti nella vicina Oasi WWF Stagni di Focognano ha in sé il pregio di aumentare il valore di tutta questa zona nel suo insieme. Questo avviene grazie a:

- l'effetto "grande estensione", che di per sé è capace di mitigare fortemente il rischio che le specie possano "uscire all'esterno" dall'area a causa di eventuali e/o improvvisi fattori di disturbo eventualmente palesatisi in un qualsiasi punto del perimetro, proprio in quanto sono comunque disponibili sempre altri importanti spazi all'interno della stessa area nei quali gli uccelli possono trovare rifugio in caso di allarme
- l'effetto di "inclusione" all'interno di un'unica ampia realtà di molti diversi ambienti in modo che gli stessi possano essere garanzia non solo della possibilità di presenza di molte specie dalle esigenze ecologiche differenti ma anche di habitat che le specie possono sfruttare in momenti diversi della giornata e/o in periodi/stagioni diverse

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Per conferire a tutta la nuova area un carattere facilmente identificativo e, allo stesso tempo, per garantire un opportuno forte grado di tutela (in particolare per evitare atti di vandalismo, bracconaggio, etc.), il progetto ha previsto la predisposizione di una recinzione lungo il perimetro esterno dove non esistono già importanti/invalicabili ostacoli di tipo naturale (come ad esempio grandi canali).

3.2.5.1 L'introduzione della contestuale funzione idraulica

La cassa idraulica si inserire fra gli interventi previsti per la gestione del rischio da alluvione nell'ambito del Masterplan aeroportuale al 2035 e consente di mitigare il rischio da alluvione da reticolo secondario costituito da Canale dell'Aeroporto, Colatore Sinistro del Fosso Reale e Fosso dell'Osmannoro

Gli interventi proposti sono finalizzati ad incrementare la capacità di invaso del reticolo di bonifica mediante la realizzazione di un'area di invaso atta ad accumulare in modo controllato ed efficiente quota parte dei volumi di piena provenienti dal Colatore Sinistro del Fosso Reale e del Fosso dell'Osmannoro. Si riportano di seguito nel dettaglio gli interventi idraulici previsti in associazione a quelli naturalistico-ambientali:

- Realizzazione dell'invaso non arginato denominato "Cassa Santa Croce", con opera di presa a sfioro dal Colatore Sinistro del Fosso Reale e dal fosso dell'Osmannoro entrambi non arginati;
- Ampiamento della sezione idraulica del sottoattraversamento del Colatore Sinistro in corrispondenza dell'intersezione fra Via Santa Croce dell'Osmannoro e Via Nilo;
- Disconnessione idraulica fra Colatore Sinistro del Fosso Reale e Collettore principale Canale Acque Basse per consentire le operazioni di manutenzione ordinaria da parte del Consorzio di Bonifica 3 Medio Valdarno;
- Aree di rimodellamento morfologico in adiacenza all'invaso, in area a non allagabilità e in sicurezza idraulica da reticolo secondario.

L'invaso idraulico ha una estensione areale di circa 111.150 mq ed è realizzato totalmente in scavo, senza arginature di alcun tipo. Esso abbina e coordina la funzionalità idraulica di invaso delle acque di piena dal reticolo secondario con la valenza ambientale di area umida ecosistemica. Il fondo invaso non è a quota costante, ma presenta alcune variazioni altimetriche così da favorire la biodiversità e condizioni ecosistemiche variabili.

Mediamente il fondo dell'invaso è stimabile a 32.70 m slm, con zone ribassate a 32.30 m slm e altri areali rialzati a 33.10 m slm. All'interno dell'invaso, in quanto area umida a valenza ambientale, sarà sempre mantenuto un battente di 0.80 m rispetto alla quota di 32.70 m slm ai fini ecosistemici.

La funzione idraulica è garantita da due opere di presa a sfioro, una sul Colatore Sinistro del Fosso Reale di lunghezza 100 m e quota di sfioro pari 34.00 m slm, una sul Fosso dell'Osmannoro di lunghezza 50 m e quota di sfioro pari a 34.40 m slm.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

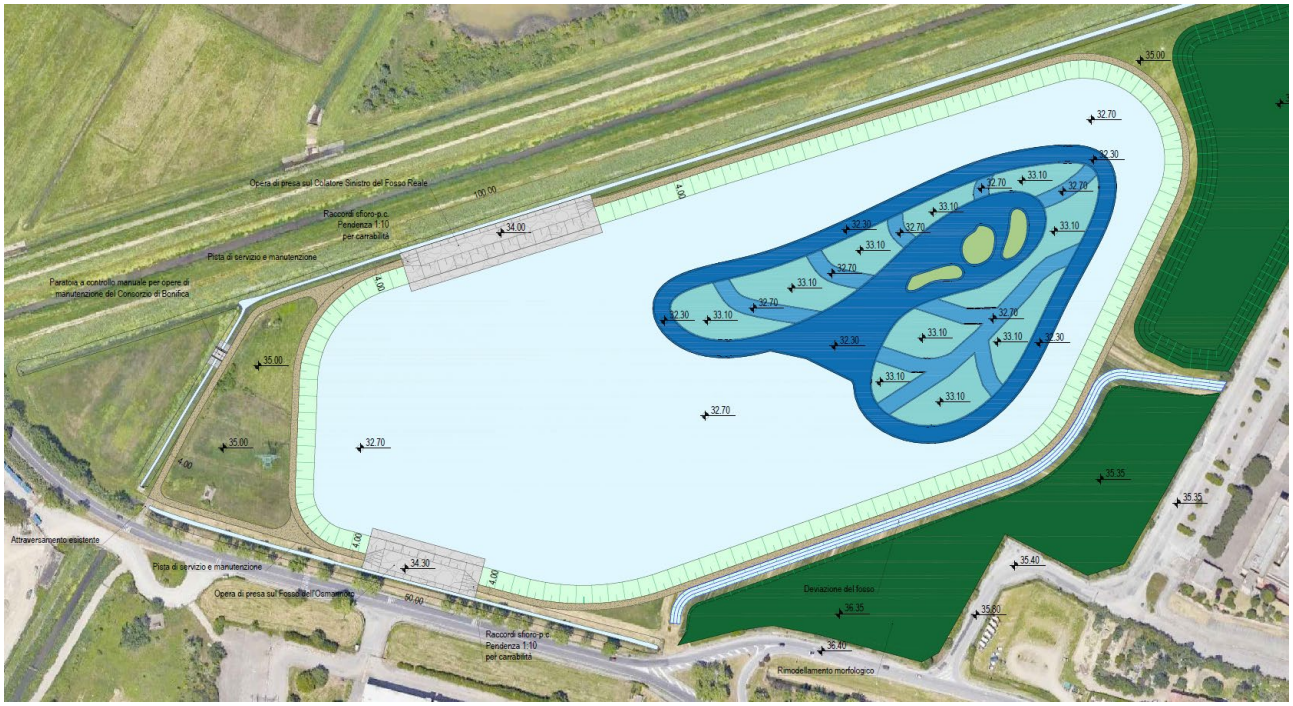


Figura 9 – Planimetria delle opere idrauliche

Complessivamente l'opera consente di invasare circa 50.000,00 mc per evento TR200 d=3h, con portate massime di sfioro pari a circa 5 mc/s dal Colatore Sinistro del Fosso Reale e circa 7 mc/s dal Fosso dell'Osmannoro. All'interno dell'area di invaso il massimo livello idrometrico raggiunto è pari a 34.50 m slm.

Il piano campagna in adiacenza all'area di invaso ha quota minima pari a circa 35.00 m slm, restano dunque disponibili almeno ulteriori 55.500 mc per invasare le acque di esondazione del fiume Arno, calcolati nella configurazione più sfavorevole di concomitanza fra condizione di massimo invaso dal reticolo secondario ed esondazione TR200 da Fiume Arno. In adiacenza all'invaso di progetto "Cassa Santa Croce", nell'area lato Est in sicurezza idraulica da reticolo secondario, è previsto un rimodellamento del piano campagna.

3.2.6 Caratteristiche dell'opera

Allo stato attuale l'area di progetto si presenta di scarso valore sia ecologico che paesaggistico. Solo in pochissimi punti restano oggi vestigia della vecchia maglia dei campi agricoli caratterizzata da elementi quali alberature (singole o brevi filari) e siepi campestri (si premette già in questa sede che tutti questi elementi ad oggi presenti verranno mantenuti in situ nell'ambito del progetto).

L'opera risulta finalizzata principalmente alla creazione di un nuovo vasto ambiente umido, confrontabile con l'attuale lago di Peretola, circondato da bordure planiziali e filari che mirano a ricostruire, soprattutto in destra del Fosso Reale, il tipico paesaggio agricolo della piana. L'area umida di elevata valenza ecologica avrà contestuale funzione idraulica, in analogia a molti altri casi presenti nella piana.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

3.2.6.1 Dimensioni dell'opera

Gli interventi di ricostruzione ambientale previsti per la nuova zona di compensazione "*S. Croce"* vengono realizzati su una superficie complessiva di circa 21 ettari, mentre la superficie effettivamente destinata alla creazione di nuovi habitat di interesse comunitario risulta pari a circa 13,7 ettari.

3.2.6.2 Intervento di deviazione del canale che attualmente divide in due parti l'area oggetto di intervento

Preliminarmente alle altre opere descritte di seguito, viene eseguito lo spostamento del corso del canale che attualmente divide in due parti l'area oggetto di intervento in modo da poter impiegare la maggior estensione dell'area per ricavare la nuova zona umida di progetto.

Le dimensioni del canale saranno identiche a quello esistente, così come il punto di sbocco dello stesso e il punto di immissione finale nel fosso Osmannoro. Su entrambi i lati del nuovo canale è previsto il mantenimento della necessaria fascia di 10 m per le manutenzioni operate dal Consorzio di Bonifica.

3.2.6.3 Mantenimento degli elementi arboreo-arbustivi esistenti ritenuti di particolare pregio floristico e paesaggistico

Le poche alberature, filari e siepi campestri attualmente presenti in loco saranno mantenute e potenziate nell'ambito del progetto di rinaturalizzazione dell'area mediante l'impianto in prossimità di nuovi individui.

3.2.6.4 Costituzione di nuovi filari e di siepi campestri tramite intervento di "traslocazione"

Per ricreare gli ambienti di tipo agricolo tradizionale che attualmente si trovano presso l'area di Sesto Fiorentino è fondamentale prelevare da questa zona interferita quanto più materiale vegetale possibile da questa stessa area. Questa importante operazione di traslocazione interesserà esemplari arboreo/arbustivi principalmente delle seguenti specie:

Olmo, *Ulmus minor*;

Sanguinello, *Cornus sanguinea*;

Prugnolo, *Prunus spinosa*;

Berretta da prete, *Euonymus europaeus*;

Acero, *Acer campestre*;

Biancospino, *Crataegus monogyna*;

Sambuco, *Sambucus nigra*;

Farnia, *Quercus robur*;

Roverella, *Quercus pubescen*;

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Rosa selvatica, *Rosa canina*;

Rosa selvatica, *Rosa sempervirens*.

L'utilizzo esclusivo di questo materiale autoctono e di provenienza locale è un'azione di assoluto interesse dal punto di vista scientifico-conservazionistico perché permette di mantenere il patrimonio genetico locale di queste specie all'interno del Sito Rete Natura 2000. Inoltre l'utilizzo di questi esemplari costituirà un'ulteriore garanzia per l'attecchimento, proprio in quanto già adattati al microclima locale.

L'intervento consta di una prima fase di preparazione di questi elementi, la maggior parte dei quali si trova oggi a lato dei campi, in formazioni a "siepe campestre" o "a macchia": gli individui verranno potati asportando la parte apicale (chioma) per ottenere fusti fuori terra dell'altezza di circa 50 cm. Successivamente, mediante l'azione di un mezzo meccanico (escavatore con benna di grandi dimensioni), sarà possibile sollevare le piante con alla base un notevole pane di terra al cui interno rimarrà l'apparato radicale pressoché completo. Le piante appena asportate saranno direttamente caricate sui camion senza stoccaggi intermedi. Sul mezzo di trasporto, prima della partenza, il pane di terra di ciascuna pianta dovrà essere bagnato abbondantemente. Durante il trasporto tutto il materiale vegetale dovrà essere coperto mediante ampi teloni in modo da impedire l'evaporazione. L'operazione di trasporto dovrà avvenire non appena il mezzo sarà carico (e comunque entro al massimo 1 ora dall'avvenuto asporto dal terreno delle piante). Immediatamente a seguito dell'arrivo del materiale vegetale nella zona di impianto stabilita dal progetto, senza stoccaggi intermedi, si passerà alla posa in opera (piantagione) degli individui. Per ottimizzare e velocizzare questo intervento, le fosse di impianto dovranno essere già state preparate nell'area durante i giorni precedenti. L'operazione dovrà essere effettuata mediante un mezzo escavatore con benna di grandi dimensioni e due operai, che agiranno manualmente a terra. Nel posizionare gli individui nelle fosse si dovrà agire in modo che la parte apicale (fuori terra) degli stessi venga ricollocata alla medesima altezza di quella originaria. Si dovrà quindi ottenere la completa chiusura e costipazione del terreno a regola d'arte intorno a ciascun individuo entro un brevissimo arco di tempo. Si procederà quindi subito con una irrigazione abbondante di supporto.

Come più volte dimostrato in analoghe operazioni compiute in varie aree protette della pianura (Focognano, Val di rose, etc.), la rapidità con cui viene svolta l'operazione nel suo insieme (dall'asporto presso Sesto Fiorentino all'impianto finale nell'area di progetto) rappresenta un fattore decisivo, in quanto è la migliore garanzia per ottenere il pieno successo dell'intervento (cioè pressoché il 100% dell'attecchimento delle piante).

Qualunque specie di piccola fauna vertebrata (Anfibi, Rettili, micromammiferi, etc.) reperita durante queste operazioni dovrà essere salvaguardata e anch'essa oggetto di specifica operazione di traslocazione nella nuova area di progetto, secondo un protocollo successivamente stabilito in occasione del cantiere, finalizzato alla salvaguardia del patrimonio faunistico locale.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

3.2.6.5 Schema dell'intervento di piantagione delle siepi "a filari" e "a macchia"

La ricostruzione dell'ambiente agreste storico viene eseguita sull'attuale piano di campagna attraverso la sopra descritta opera di piantagione di esemplari arboreo/arbustivi autoctoni prelevati nella zona di Sesto.

Le piantagioni delle nuove siepi campestri saranno realizzate secondo lo schema di impianto indicato nella tavola di progetto. In particolare esse saranno poste su doppia fila in linea parallela (nel caso della ricostruzione di filari) o in doppia fila in curve concentriche (nel caso della costituzione delle formazioni "a macchia").

A lato dell'impianto saranno scavati due fossetti (per le specifiche caratteristiche si veda la tavola di progetto) che seguiranno tutta la linea nel caso dell'impianto di nuovi filari o l'andamento delle curve di impianto nel caso della costituzione delle nuove siepi "a macchia". Questi canaletti, finalizzati all'opera di irrigazione che interesserà le piantagioni per almeno 3 anni successivi alle fasi di impianto (per garantire la massima percentuale di attecchimento e una più rapida crescita), saranno posti in comunicazione fra loro in modo da costituire una rete idrica di adduzione. In questa sarà immessa acqua durante i periodi più siccitosi grazie alla realizzazione della specifica opera di presa idraulica dal fosso Reale (si veda il successivo paragrafo dedicato) e apposita rete di tubazioni da irrigazione a questa connessa.

3.2.6.6 Intervento di creazione della nuova zona umida

Si tratta della realizzazione di un'importante nuova zona umida caratterizzata da habitat con acque poco profonde (tipo ampio acquitrino – prato umido). La sua estensione risulta paragonabile a quella del lago di Peretola.

Lungo tutto il perimetro della zona umida verrà realizzato un canale perimetrale largo 6 m e profondo 0,50 m. Questo canale, che fa parte integrante della nuova zona umida, ha l'importante funzione ecologica di isolare fisicamente la parte interna rispetto al territorio circostante. In questo modo le specie ornitiche si potranno sentire maggiormente tutelate dato che il canale costituirà di fatto una barriera naturale nei confronti del possibile arrivo di predatori terrestri dalle sponde esterne.

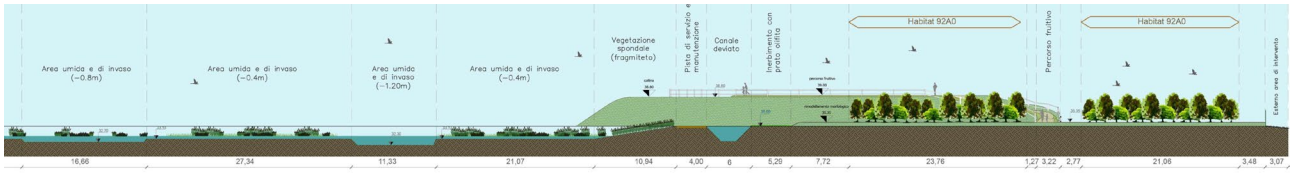


Figura 10 – Sezione di progetto

Tutta la restante parte della zona umida è conformata come una fitta rete ortogonale di canaletti di larghezza pari a 4 m intervallati da isole di terreno emerso aventi dimensioni 6 x 6 m. Tutto questo ambiente è quindi caratterizzato da un continuo susseguirsi in ogni direzione di zone sommerse e zone emerse, a formare, anche in diretta dipendenza dal grado di allagamento, un habitat di grande interesse per molte specie faunistiche.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

3.2.6.7 Sistema di adduzione idraulica dal Fosso Reale per l'ottimizzazione del volume delle acque della zona umida e l'irrigazione delle piantagioni

Una delle caratteristiche principali della nuova zona umida risiede proprio nel fatto che essa mostrerà, durante le diverse stagioni dell'anno, diversi gradi di allagamento in stretta dipendenza dei ritmi di piovosità stagionali. Dato però il forte carattere conservazionistico dell'opera e il fatto che durante gli ultimi anni le piogge nella zona non sono state abbondanti nei mesi di fine estate-inizio autunno (talvolta anche del tutto assenti), per garantire un volume sufficiente d'acqua nella zona umida, e quindi la presenza di un ecosistema di forte interesse per l'avifauna anche durante il passo migratorio autunnale, nonostante l'invaso risulti in comunicazione idraulica (tramite apposite soglie di sfioro) col Colatore Sinistro e col Canale dell'Osmannoro, a scopo cautelativo è stato previsto un sistema atto ad allagare artificialmente la zona umida tramite il prelievo di acque dal Fosso Reale che corre lungo il lato nord della nuova zona umida. Questo impianto sarà progettato, come già accaduto in altri casi simili già realizzati nella pianura, seguendo le indicazioni del Genio Civile della Regione Toscana e del locale Consorzio di Bonifica. L'impianto, dotato di sistema di pompaggio, sarà strutturato in modo da poter anche irrigare le nuove siepi campestri oggetto di impianto e gli arbusteti "a macchia". Il sistema di irrigazione sarà completato costituendo una apposita rete di tubazioni che permetterà di recare l'acqua nei differenti settori dell'area di impianto delle nuove siepi.

3.2.6.8 Recinzione perimetrale

L'area sarà dotata di recinzione perimetrale, posizionata su supporto costituito da pali in ferro verniciato di verde di adeguato diametro e plinto in cemento come base. Essa risulterà al termine dei lavori di altezza pari a 2,10 m, considerando che essa dovrà risultare sollevata da terra di 0,10 m per consentire il libero passaggio delle specie faunistiche. Sul lato sud la recinzione nel suo punto di inizio sarà corredata da un cancello ampio a doppia anta che permetterà l'accesso dei mezzi del Consorzio di Bonifica per le manutenzioni del canale. Lo stesso avverrà all'estremo nord, in corrispondenza del canale "Colatore Sinistro". Su entrambi questi due cancelli, sul lato dell'argine del canale sarà posizionato un rostro "con lance" (con funzione antiintrusione). Anche in altri 3 punti indicati nella specifica tavola di progetto saranno eretti identici cancelli con relativi rostri anti-intrusione, in corrispondenza dei punti di ingresso/attraversamento sui canali e sempre per garantire la chiusura dell'accesso all'area ma, allo stesso tempo, permettere la possibilità di passaggio ai mezzi del Consorzio di Bonifica per le manutenzioni dei corsi d'acqua.

3.2.7 Specifiche sui nuovi habitat

L'oggetto della progettazione è la costruzione di un nuovo importante ecosistema caratterizzato da diversi tipi di habitat e microhabitat (prati stabili, siepi a filare, siepi a macchia). Si tratta dell'ambiente corrispondente al paesaggio agrario tipico della Piana Fiorentina con particolare riferimento al disegno della maglia storica degli appezzamenti e alla piantagione di numerose siepi campestri "a filare" o "a macchia".

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Inoltre al centro è stata decisa la ricostruzione di una ampia bassura allagabile stagionalmente, ambiente che ha rappresentato per secoli il tipico volto di questa zona nota con il nome di "Osmannoro".

La nuova presenza diffusa di *Unità ecosistemiche di Paesaggio* originarie quali le *siepi campestri*, riveste un ruolo fondamentale per la presenza nella zona (e nell'ambito di tutto il "Corridoio Est" di questa pianura) di specie anche rare e minacciate a livello regionale, nazionale ed Europeo

Segue nel successivo paragrafo una descrizione delle principali caratteristiche con il riferimento agli specifici "indicatori" faunistici. Questi ultimi (specie o "gruppi" di specie) sono naturalmente i medesimi già utilizzati da TAE negli anni precedenti (nell'ambito delle fasi di indagine e monitoraggio delle aree di interesse, finalizzate a quantificare l'impatto delle nuove opere infrastrutturali).

Si ricorda, ancora una volta in questa occasione, che questi "Indicatori" sono gli stessi definiti: a) nella pubblicazione dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno (Scoccianti, 2006); b) nello studio redatto per la Regione nel 2009 sulla Piana Fiorentina (Scoccianti, 2009). Gli stessi sono stati inoltre utilizzati dalla Regione Toscana nel documento *"Integrazione al Piano di Indirizzo Territoriale in merito alla definizione degli obiettivi del Parco agricolo della Piana fiorentina e alla riqualificazione dell'Aeroporto di Firenze – Rapporto Ambientale (Art. 24 della L.R. 10/2010)"*: proprio attraverso l'uso di questi questo Ente aveva indagato i possibili effetti di perdita di "funzionalità ecologica" nell'area interessata dalle nuove opere aeroportuali.

Proprio attraverso l'uso di questi "indicatori" è dunque possibile confrontare e valutare all'interno dell'area "Corridoio Est" della Piana Fiorentina i risultati che potranno essere ottenuti con la realizzazione delle opere di progetto.

3.2.7.1 Nuova zona umida caratterizzata da acque di media profondità e, a tratti, vegetazione palustre affiorante

Descrizione

La zona umida di progetto con il sistema di isole e isolotti "ad arcipelago" posto al centro rappresenta un habitat di interesse per la sosta, l'alimentazione, lo svernamento e/o la riproduzione di varie specie. Essa avrà uno spiccato carattere stagionale, presentandosi allagato durante il periodo di maggior piovosità e disseccato durante il periodo più siccitoso estivo.

Indicatori

Gli "indicatori" per questo tipo di habitat sono:

- gli Anatidi, che ricordiamo essere anche le specie per le quali la Piana Fiorentina ottenne il primo riconoscimento del suo valore per la conservazione dell'avifauna venendo inclusa nel 1991 nell'elenco delle *Zone di sosta dell'avifauna migratoria di importanza nazionale* redatto dall'I.N.F.S. (Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica), con il Documento n. 3262/TA-59 del 24/06/1992. Fra

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

queste specie si ricorda in particolare la Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*) (Scoccianti, 2015), indicata come specie prioritaria dalla Direttiva 2009/147/CE.

- i Limicoli, che oltre alle sponde perimetrali potranno sfruttare l'insieme delle isole poste al centro dell'ambiente palustre, in particolare per le fasi di ricerca trofica. Fra questi ricordiamo le seguenti specie che nella Piana Fiorentina sono note utilizzare questi luoghi ogni anno durante le migrazioni: Piro piro boschereccio (*Tringa glareola*); Piro piro culbianco (*Tringa ochropus*); Piro piro piccolo (*Tringa hypoleucos*); Combattente (*Philomachus pugnax*); Pettegola (*Tringa totanus*); Totano moro (*Tringa erythropus*); Albastrello (*Tringa stagnatilis*); Pantana (*Tringa nebularia*); Pittima reale (*Limosa limosa*); il Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*). Si fa presente che fra le specie sopra citate le seguenti sono indicate come prioritarie dalla Direttiva 2009/147/CE: Piro piro boschereccio, Combattente e Cavaliere d'Italia.
- gli Ardeidi che oltre alle sponde perimetrali potranno sfruttare l'insieme delle isole poste al centro dell'ambiente palustre, in particolare per le fasi di ricerca trofica. Fra gli Aironi segnaliamo le seguenti specie che sono indicate come prioritarie dalla Direttiva 2009/147/CE: Nitticora (*Nycticorax nycticorax*); Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*); Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*); Garzetta (*Egretta garzetta*); Airone rosso (*Ardea purpurea*).

Risultati attesi in seguito all'intervento

- Anatidi: la perdita stimata di habitat adatto agli Anatidi causato dalla realizzazione della nuova pista nella zona della Piana di Sesto è stimata pari a 13,8 ha circa, corrispondente al 38% delle superfici attualmente a disposizione di queste specie nel "Corridoio Est" della Piana Fiorentina. Il presente progetto di compensazione porta alla realizzazione di una nuova superficie adatta alle specie in oggetto di estensione pari a circa 7 ettari
- Limicoli: la perdita stimata di habitat adatto ai Limicoli causato dalla realizzazione della nuova pista nella Piana di Sesto è stimato pari a 9 ha circa, corrispondente al 48,4% delle superfici attualmente a disposizione di queste specie nel "Corridoio Est" della Piana Fiorentina. Il presente progetto di compensazione porta alla realizzazione di una nuova superficie adatta alle specie in oggetto di estensione pari a circa 2,7 ha.
- Ardeidi coloniali: si veda quanto precisato a proposito di queste specie nel precedente paragrafo.

3.2.7.2 Habitat (non di interesse comunitario) caratterizzato dalla presenza di siepi campestri "a filare" o "a macchia"

Descrizione

Il complesso di habitat e microhabitat costituito siepi "a filare" e siepi "a macchia" intervallate da zone a prato stabile o a prato umido costituisce una grande nuova risorsa ambientale capace di sostenere la presenza di molte specie faunistiche.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Indicatori

Gli "indicatori" scelti per questo tipo di habitat (siepi campestri) sono:

Uccelli: l'Averla capirossa, *Lanius senator e* l'Averla piccola, *Lanius collurio.* Entrambe sono riconosciute come "specie a rischio" dalla Regione Toscana così come dall'Unione Europea. In particolare l'Averla piccola è specie indicata come prioritaria dalla Direttiva 2009/147/CE.

Risultati attesi in seguito all'intervento

Sulla base delle analisi specificamente effettuate nell'ambito della zona che sarà "interferita" dalle nuove opere aeroportuali, la perdita di habitat adatto a questa specie (calcolato sulla base della somma delle lunghezze lineari delle singole siepi campestri ad oggi presenti) è pari a circa 2.600 metri, corrispondente al 34% della lunghezza totale di tutte le siepi ad oggi presenti nel "Corridoio Est" della Piana Fiorentina.

Il presente progetto di compensazione consta dunque della realizzazione di questa nuova vasta area su cui verrà effettuato il reimpianto delle numerose siepi provenienti dall'area di Sesto Fiorentino interessata dalla costruzione della pista, con un totale di 720 metri di siepi e filari. A questo intervento si possono inoltre sommare anche le analoghe opere di piantagione previste nei due interventi presso la zona "S. Jacopo" e presso la zona "Vingone".

3.2.8 Strutture speciali per la conservazione delle specie afferenti alla "fauna minore"

3.2.8.1 Realizzazione di intervento di mitigazione d'impatto per gli Anfibi costituito da barriere antiattraversamento stradale

Tipo di opera

Si tratta di un intervento di mitigazione rispetto all'infrastruttura viaria esistente (via Lucchese) caratterizzata da un notevole volume di traffico. L'intervento consta della costruzione lungo tutto il lato che volge alla strada (lato sud dell'area di compensazione) di una barriera antiattraversamento per evitare che gli Anfibi e le altre specie afferenti alla cosiddetta "fauna minore" raggiungano la carreggiata e vengano investiti dalle auto in transito.

Obiettivi

Considerando che il tratto di strada in oggetto è da ritenersi particolarmente a rischio per molte specie afferenti alla cosiddetta "fauna minore" e in particolare per gli Anfibi, e considerato inoltre che nell'ambito del presente progetto di compensazione verranno realizzati numerosi nuovi habitat di interesse per tutte queste specie a rischio sul lato settentrionale della strada, questo intervento si pone il seguente obiettivo:

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

- impedire la morte di individui delle specie faunistiche di cui sopra durante il tentativo di attraversamento della carreggiata e quindi scongiurare la diminuzione progressiva del numero degli individui che compongono le popolazioni locali

Si precisa che sul lato est dell'area di compensazione, dove vi è un ampio parcheggio pubblico e quindi vi sarebbe ugualmente un alto rischio per le specie di essere investite, questo problema non sussiste in quanto già attualmente vi è un notevole "salto di quota" fra il piano di campagna e il piano stradale definito perfettamente da un muro verticale in cemento. Quest'ultimo, evidentemente, rappresenta di per sé una perfetta barriera antiattraversamento, e quindi su questo lato non si possono verificare incidenti.

Descrizione del progetto

La barriera antiattraversamento è un manufatto che serve ad impedire l'accesso degli individui dal lato campagna al piano stradale, dove scorre il traffico veicolare.

Si tratta di manufatti autoportanti in calcestruzzo caratterizzati da una parete verticale rivolta verso il lato campagna (di altezza fuori terra compresa fra i 50 e i 60 cm) cui si aggiunge in alto un "dente" aggettante verso l'esterno con funzione antiscavalcamento da parte delle specie.

Generalmente le barriere antiattraversamento vengono utilizzate insieme ai sottopassaggi faunistici: in questo modo, oltre ad impedire agli individui l'accesso alla carreggiata (e la conseguente morte), l'insieme delle due strutture garantisce la possibilità anche di un passaggio "senza rischio" sotto all'infrastruttura e dunque il permanere di una connessione ecologica tra i due lati stradali (Scoccianti, 2001a, 2006a e 2008).

Nel caso presente però il tracciato di via Lucchese lambisce sul lato sud un'area industriale e quindi non avrebbe alcun senso realizzare in questo luogo i sottopassaggi faunistici. Si è optato quindi per la realizzazione delle barriere antiattraversamento in corrispondenza di tutto il lato nord dell'infrastruttura in modo da confinare le specie a nord della stessa (dove vengono realizzati i nuovi habitat. Questo tipo di soluzione è stata già adottata con successo nella Piana in vari casi, in stretta collaborazione fra il WWF e alcune Amministrazioni locali (Campi Bisenzio, Prato) o Enti privati (Università degli Studi di Firenze).

La barriera antiattraversamento sarà quindi realizzata nel seguente tratto (descritto da est a ovest): dall'incrocio con accesso al parcheggio della Motorizzazione Civile fino alla rampa (compresa) di salita al ponte di Maccione sul fosso Reale (in quest'ultimo tratto la barriera sarà realizzata al piede del rilevato) quindi, a seguire dopo il ponte, lungo la rampa di discesa dal medesimo (anche in questo caso lungo il piede del rilevato.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

3.2.9 Il ripristino degli *Habitat di interesse comunitario*

Per ciò che attiene gli *Habitat di interesse comunitario*, presso l'area di compensazione "S. Croce" il progetto ha previsto il ripristino di quanto indicato nella Tabella.

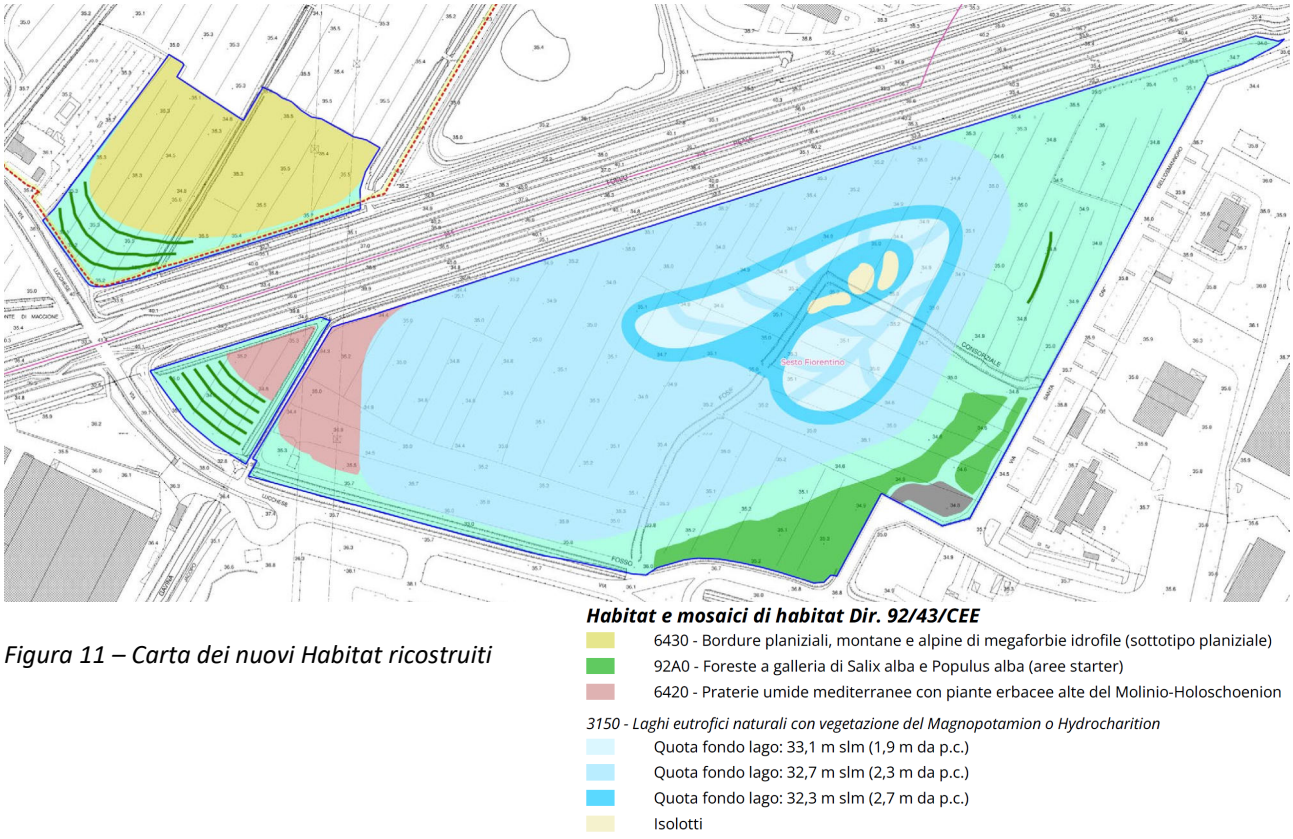
Tabella 2 - Gli habitat comunitari ricostruiti nell'ambito del progetto dell'Opera di compensazione "S. Croce" (Sesto Fiorentino – FI)

Habitat di interesse comunitario ricostruiti presso l'Opera di compensazione "S. Croce"	
Habitat di interesse comunitario	**Superficie (ha)**
Habitat 3150 – Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*	9,7
Habitat 6420 – Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio- Holoschoenion	0,81
Habitat 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	2,15
Habitat 92A0 – Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* (area starter)	1,02
Totale	**13,68**
Habitat lineari di interesse conservazionistico	**Lunghezza (m)**
84.1; 84.2; 31.81 - Siepi traslocate	720
53.11 - Fragmiteto (aree starter)	700
Totale	**1.420**

Considerata anche l'elevata potenzialità del substrato della pianura ad ospitare cenosi di tipo igrofilo ma, allo stesso tempo, la nota scarsa presenza delle specie caratteristiche su vaste estensioni della stessa (confermata anche dai recenti monitoraggi eseguiti nella zona), gli interventi di ricostruzione degli *Habitat di interesse comunitario* all'interno di questa, come delle altre, area di compensazione hanno voluto perseguire le seguenti finalità:

- ricreare o rafforzare le condizioni ecologiche che favoriscano lo sviluppo degli habitat e la loro diffusione nelle aree vicine;
- mettere a dimora le specie caratteristiche utilizzando ove possibile materiale vegetale di provenienza locale ("ecotipo" locale);
- favorire la naturale evoluzione dell'habitat verso stadi più maturi e maggiormente caratterizzati dal punto di vista floristico.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488



Habitat e mosaici di habitat Dir. 92/43/CEE

6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile (sottotipo planiziale)

92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba (aree starter)

6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion

3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition

Quota fondo lago: 33,1 m slm (1,9 m da p.c.)

Quota fondo lago: 32,7 m slm (2,3 m da p.c.)

Quota fondo lago: 32,3 m slm (2,7 m da p.c.)

Isolotti

Figura 11 – Carta dei nuovi Habitat ricostruiti

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

3.3 Opera di compensazione "*S. Jacopo*", Comune di Sesto Fiorentino

3.3.1 Rappresentazione grafica

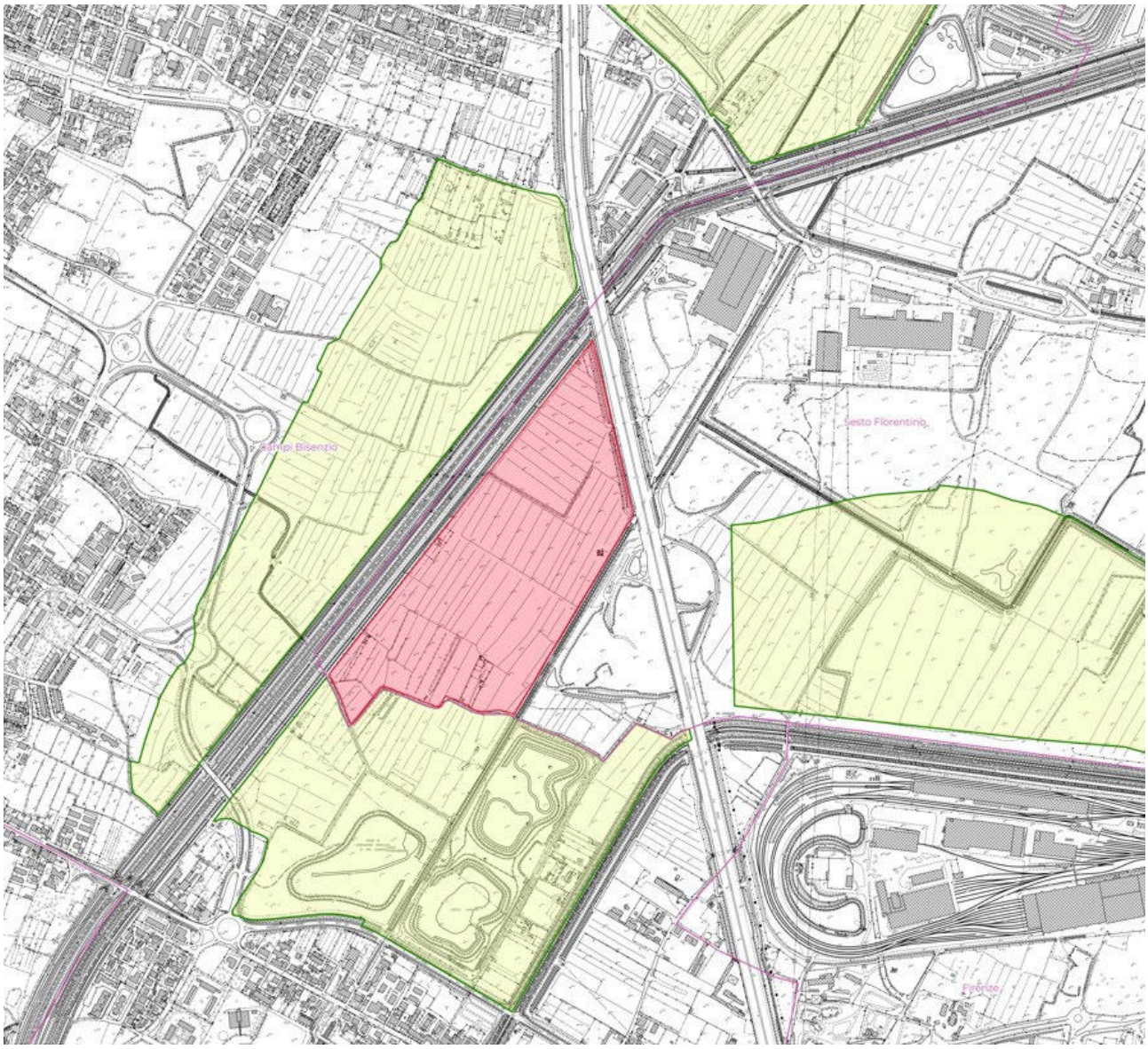


Figura 12 – Localizzazione dell'area di compensazione "S. Jacopo", nel comune di Sesto Fiorentino (FI), e suoi rapporti con le altre aree della ZSC (in giallo)

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

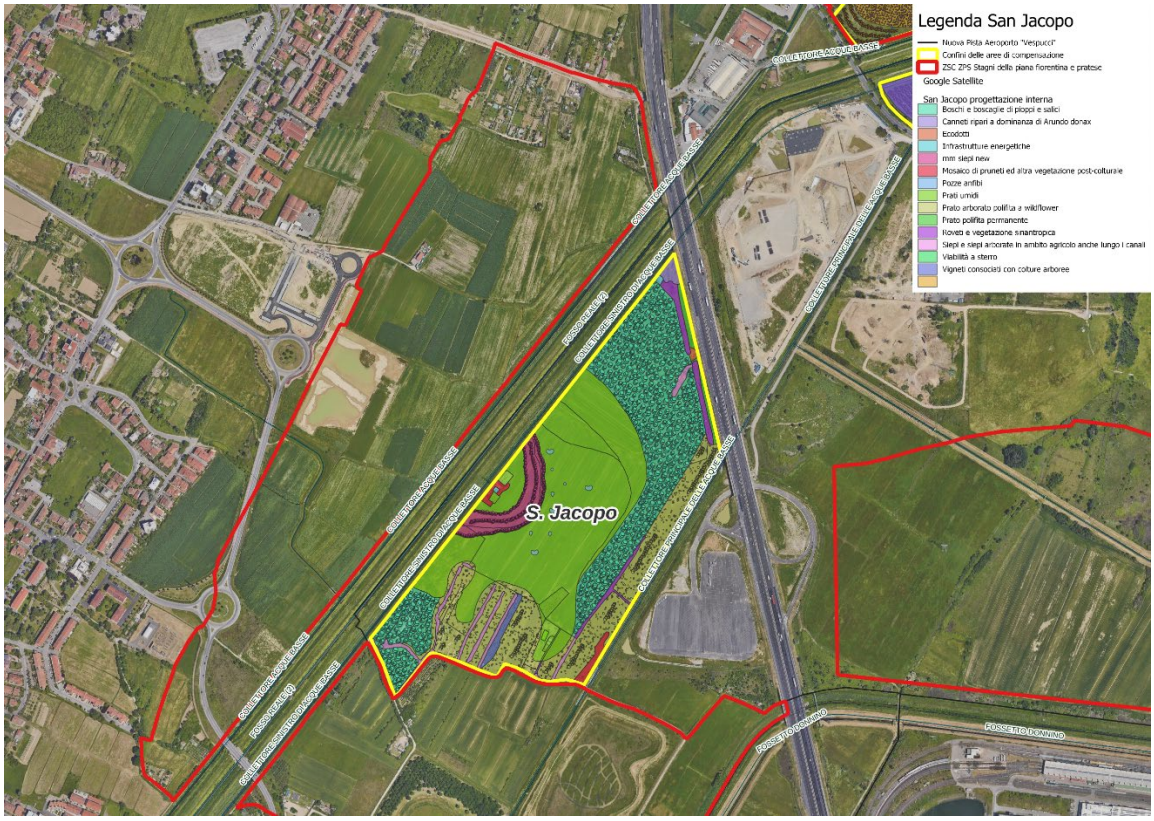


Figura 13 – Schema di progetto dell'area di compensazione "S. Jacopo", nel comune di Sesto Fiorentino (FI), e suoi rapporti con le altre aree della ZSC (in giallo)

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488



Figura 14 – Planimetria di progetto dell'area di compensazione "S. Jacopo"

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

3.3.2 Motivazioni per l'opera e la sua localizzazione

L'intervento si pone lo scopo di creare una zona di grande interesse ambientale finalizzata:

- alla creazione, nella porzione centrale, di aree prative, anche a prato umido, dedicate alla conservazione di parte delle popolazioni di Anfibi che saranno oggetto di traslocazione dall'area di Sesto Fiorentino dove verranno realizzate le nuove opere aeroportuali (su questo argomento si faccia riferimento allo specifico documento tecnico allegato dal titolo "*Linee guida per la traslocazione dell'Erpetofauna*")
- alla creazione di una porzione del paesaggio agrario tipico della Piana Fiorentina per ciò che riguarda la trama degli appezzamenti. In particolare si intende "ridisegnare" la maglia storica, evidenziando quest'ultima grazie alla piantagione di numerose siepi campestri con formazioni "a filare" o "a macchia" (potenziamento della rete di siepi campestri già presente in situ nella porzione sud-ovest dell'area).
- alla creazione, nella porzione settentrionale dell'area, di una vasta area a "bosco umido planiziale" a predominanza di salici e pioppi.
- alla creazione, sul lato ovest, di una zona umida lineare conformata ad alveo, caratterizzata da una folta presenza sulle rive di individui arborei di specie igrofile quali salici e pioppi.

L'area si colloca sul lato nord della piccola strada sterrata denominata "S. Jacopo" (da cui il nome dell'area di compensazione), sul lato ovest del triplo fascio parallelo di canali con al centro il Fosso Reale (e quindi in sinistra idraulica di questi corpi idrici) e sul lato est del Fosso Gavina (in destra idraulica di quest'ultimo).

L'intervento mira alla ricostruzione dei paesaggi agricoli tradizionali in corrispondenza di questa zona che senza dubbio nella Piana Fiorentina è quella rimasta più intatta per quanto attiene alla presenza diffusa di "*Unità ecosistemiche di Paesaggio*" originarie quali le *siepi campestri*.

L'area riveste elevata importanza anche per la presenza (così come anche nell'ambito di tutto il "Corridoio Est" di questa pianura) di specie rare e minacciate a livello regionale, nazionale ed Europeo.

Il progetto prevede, inoltre, la ricostruzione ecologica dei paesaggi caratterizzati da zone a prato umido; si tratta di misura molto importante per gli Anfibi che in esse svolgono le attività riproduttive e di sviluppo delle uova e delle larve, così come quella delle trame delle siepi (e delle aree a bosco planiziali che saranno ricostruite) ove queste specie, così come molte altre raggruppabili sotto il termine ampio di "fauna minore", possono trovare rifugio.

Data la posizione dell'area in oggetto, i nuovi ambienti ricreati in quest'area andranno a "connettersi ecologicamente" con gli altri vicini già presenti all'interno delle casse di espansione idraulica "San Donnino", posti sul lato sud, sud-est di via "S. Jacopo" (comune di Campi Bisenzio).

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Le motivazioni che hanno portato alla progettazione di questo intervento e, in particolare, alla scelta come ubicazione di quest'area presso il Comune di Sesto Fiorentino, sono quindi qui di seguito riassunte:

A. Impossibilità di reperire adeguate ampie superfici nelle immediate vicinanze della zona dove avverrà l'incidenza del nuovo progetto aeroportuale

   In particolare questi spazi non sono reperibili né a fianco della nuova pista (Comune di Sesto Fiorentino), ove rischierebbero di essere esposti a parte degli impatti generati dallo stesso Masterplan, né immediatamente a sud dell'autostrada A11 dove le superfici "libere" da costruito, e quindi teoricamente a disposizione, sono esigue.

   La scelta quindi è ricaduta su un'area sufficientemente vasta per gli scopi in oggetto: essa è posta nel Comune di Sesto Fiorentino, non lontano dall'Osmannoro, noto nel passato per la presenza di molte aree palustri.

B. Necessità di realizzazione della nuova opera di compensazione all'interno del "Corridoio EST della Piana Fiorentina" e in particolare nell'ambito del territorio di Sesto Fiorentino.

   Nella valutazione d'insieme del territorio della Piana Fiorentina allo stato attuale, considerando gli obblighi di tutela delle specie e degli habitat (obiettivo principale dell'istituzione anche della ZSC-ZPS) sono stati definiti da tempo con una pubblicazione edita dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno (Scoccianti, 2006) due macroaree aventi forte valenza ecologica, denominate "Corridoio Est" e "Corridoio Ovest". Si tratta di due macrosistemi ambientali, individuati e denominati "*Aree di collegamento ecologico"* (o "Corridoi") in riferimento alla possibilità di garantire alle specie ornitiche una connessione preferenziale per gli spostamenti sulla direttrice nord-sud della pianura, attraverso sia l'istituzione di nuove aree protette sia la costruzione di nuovi habitat aventi valore di "*stepping stone*".

   Indipendentemente dal fatto che in ciascuno dei due macrosistemi sono presenti varie "porzioni" della medesima ZSC-ZPS sopra ricordata, ad oggi la maggior parte degli sforzi delle Amministrazioni locali (in accordo e in stretta collaborazione con gli altri enti competenti in materia di conservazione) hanno portato ad un reale stato di protezione soltanto di una discreta parte del "Corridoio Est", tramite l'istituzione di vere e proprie aree protette (Oasi WWF Stagni di Focognano e ANPIL La Querciola; Oasi WWF Val di Rose; Riserva "integrale" Lago Casanuova, solo per citare i casi più importanti) e/o di aree poste sotto tutela con altri strumenti (istituzione del divieto di caccia per la tutela delle rotte di migrazione; istituzione del vincolo di inedificazione; etc.). Il "Corridoio Ovest" resta invece ad oggi ancora in attesa di una qualche forma di reale tutela.

   Partendo da questa situazione era evidente la necessità di ricreare all'interno del "Corridoio Est" (porzione sestese) una nuova consistente zona dove i numerosissimi individui delle diverse specie di Anfibi tratti in salvo (tramite traslocazione) dall'area dei cantieri della nuova opera aeroportuale potessero venire liberati e trovare le condizioni ecologiche più adatte alla loro conservazione (zone

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

per la riproduzione, zone per l'alimentazione, zone di rifugio per le fasi di svernamento ed estivazione). Inoltre la perdita presso l'area di Sesto Fiorentino delle ampie superfici dove sono attualmente presenti numerosissime "*Unità Ecosistemiche di Paesaggio*" (siepi campestri), nell'ambito dell'unico corridoio ad oggi protetto ("Corridoio Est"), doveva evidentemente essere compensata da un intervento adeguato che permettesse di mantenere (o se possibile aumentare) il grado di "funzionalità ecologica" di questo stesso ambito territoriale per la conservazione e la stretta tutela degli habitat e delle specie in esso presenti.

A prescindere dalle motivazioni sopra riportate, l'interesse dal punto di vista ecologico della realizzazione di queste opere di ripristino in quest'area risiede proprio nella sua posizione. Essa infatti, una volta realizzata come da progetto, entrerà direttamente in rete con gli habitat già presenti al centro del "Corridoio Est" della pianura e in particolare con gli ambienti umidi presenti presso le casse di espansione di San Donnino (denominate "Stepping stone" e "Coleps" – Scoccianti, 2023).

Queste ultime si configurano come elementi centrali posti sulla direttrice migratoria nord-sud, quella che da Focognano si congiunge con l'asse perifluviale e fluviale dell'Arno (cui vanno poi sommate le zone umide dei Renai di Signa, presso la foce del Bisenzio in Arno).

In questo modo la possibilità di conservazione delle specie tipiche di questi ambiti ecologici aumenterà notevolmente grazie all'effetto "grande complessità e diversità di habitat"', che divengono una vera e propria garanzia di successo in simili situazioni.

3.3.3 Obiettivi principali della misura di compensazione

Come già ricordato, la progettazione di quest'opera nel territorio della Piana Fiorentina ha come principale finalità:

- *la creazione ex novo di un importante insieme di habitat a prato umido nella porzione del "Corridoio Est" di Sesto Fiorentino per la tutela degli Anfibi, e in particolare di un'area destinata alla riproduzione e al rifugio dei numerosissimi individui che saranno prelevati dalle aree sottoposte alla realizzazione delle nuove opere aeroportuali, e quindi traslocati e liberati in questa area (si ricorda nuovamente che per ciò che attiene alle operazioni di traslocazioni degli Anfibi si faccia riferimento allo specifico documento tecnico allegato).*

  In questo ambito l'intervento risponde dunque anche a quanto indicato dalla Regione Toscana "Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche" approvate con Deliberazione della Giunta Regionale del 5 luglio 2004 (n.644) che a proposito del SIR Stagni della Piana Fiorentina (IT 5140011) prescrive come "Principali misure di conservazione da adottare" alla lettera g) "il mantenimento delle popolazioni di Anfibi

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

- *la creazione ex novo di una porzione del paesaggio agrario tipico della Piana Fiorentina, "ridisegnando" la maglia storica (anche grazie alla piantagione di numerose siepi campestri e formazioni "a macchia") e potenziamento in tal modo la rete di siepi campestri già presente in situ.*
- *la creazione ex novo di una vasta area a "bosco umido planiziale" e inoltre di una zona umida lineare conformata ad alveo, entrambe caratterizzate da individui arborei di specie igrofile con prevalenza di salici e pioppi.*

Le condizioni basilari affinché quest'opera di progetto possa essere riconosciuta come valida per un'effettiva compensazione sono quindi i seguenti:

- La superficie di quest'area sommata a quelle delle altre nuove aree previste quali compensazioni deve essere superiore a quella derivante dalla somma dei vari habitat che subiranno l'impatto.
- L'ubicazione e le caratteristiche dell'opera devono essere adeguate affinché la "funzionalità ecologica" complessiva dell'ambito territoriale di riferimento ("Corridoio Est" della Piana Fiorentina) risulti non compromessa e quindi la "capacità ecologica" del territorio nel suo complesso ancora in grado di soddisfare pienamente le esigenze delle specie di fauna e flora legate a questo tipo di ambienti.
- Il rispetto di quanto indicato dalla Regione Toscana "*Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche*" approvate con Deliberazione della Giunta Regionale del 5 luglio 2004 (n.644) che a proposito del Sito IT 5140011 prescrive come "Principali misure di conservazione da adottare" alla lettera a) "*il mantenimento, l'ampliamento delle aree umide e l'incremento delle potenzialità dell'area per l'avifauna nidificante, migratrice e svernante*"; alla lettera c) "*il mantenimento degli ambienti naturali e seminaturali esistenti e la programmazione di progressivi aumenti di superficie delle zone umide, delle formazioni igrofile arboree e arbustive e dei prati*"; e alla lettera g) "*il mantenimento delle popolazioni di Anfibi*".

In riferimento a quanto sopra il progetto intende perseguire nel dettaglio i seguenti obiettivi:

1) **Creare un nuovo habitat che garantisca la presenza nella porzione centrale del sistema territoriale denominato "Corridoio Est" di un'importante nuova area adatta alla conservazione degli Anfibi (così come di varie altre specie della cosiddetta "fauna minore" e di molte specie di flora acquatica e semiacquatica tipiche di questi ambienti a prato umido e acquitrino)**

2) **Creare un insieme di habitat adeguati che garantiscano la presenza nella porzione di territorio denominata "Corridoio Est" di un'importante nuova area centrale adatta alla sosta degli Uccelli migratori**

   La realizzazione di questo nuovo ecosistema agreste, interconnesso agli altri già esistenti nelle vicinanze (presso le vicine casse di espansione di San Donnino) sarà garanzia della possibilità di tutela delle specie in qualità di nuova importante "*stepping stone*" nell'ambito del più vasto "*Corridoio Est*" grazie anche all'accurata macro e micro differenziazione dei nuovi habitat definita dal progetto

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

medesimo. I nuovi ambienti potranno infatti offrire numerose occasioni di rifugio, alimentazione e sosta per tutte le specie ornitiche di passo, fra le quali alcune anche considerate prioritarie per la Direttiva 2009/147/CE (si veda anche i successivi Paragrafi per ciò che riguarda gli "indicatori").

3) **Creare un insieme di habitat adeguati che garantiscano la presenza nella porzione di territorio denominata "Corridoio Est" di una nuova importante area centrale adatta alla nidificazione degli Uccelli tipici degli ambienti tradizionali agresti o di prato umido**

   La realizzazione di un nuovo importante ecosistema caratterizzato da diversi tipi di habitat e microhabitat (prati stabili, siepi a filare, siepi a macchia, zone umide tipo prato umido, bosco umido planiziale, zone umide lineari boscate, etc.) sarà in grado di offrire molte nuove possibilità per la nidificazione di molte specie ornitiche tipiche di questi ambienti, alcune delle quali considerate prioritarie per la Direttiva 2009/147/CE (si veda inoltre i successivi Paragrafi per ciò che riguarda gli "indicatori").

4) **Creare un insieme di habitat adeguati che garantiscano la presenza nella porzione di territorio denominata "Corridoio Est" di un'importante nuova area centrale adatta allo svernamento degli Uccelli tipici degli ambienti tradizionali agresti o di acquitrino/prato umido.**

   La ricostruzione degli habitat sopra citati su un'ampia superficie garantirà inoltre nuove importanti possibilità per lo svernamento anche di varie specie ornitiche, alcune delle quali considerate prioritarie per la Direttiva 2009/147/CE (si veda inoltre i successivi i Paragrafi per ciò che riguarda gli "indicatori").

5) **Ricostruire nella porzione di territorio denominata "Corridoio Est" il paesaggio naturale tipico della pianura su una nuova ampia porzione.**

   La ricostruzione ecologica di questa ampia parte di territorio con la sua trasformazione in una zona avente caratteristiche corrispondenti a quelle del paesaggio storicamente attestato per la zona (paesaggio agreste e zone umide) rappresenta un'occasione importante per ricreare un "grande scorcio" su quello che è sempre stato l'aspetto tradizionale del territorio di tutta la pianura Fiorentina.

6) **Permettere nuove occasioni di fruizione sostenibile di ambienti naturali da parte del pubblico**

   La realizzazione di questo progetto potrà fornire ulteriori occasioni per le attività di educazione ambientale e di osservazione naturalistica.

7) **Permettere nuove occasioni di studio e di approfondimento scientifico sulle tematiche relative alla conservazione e al ripristino degli habitat palustri**

   Gli interventi di ripristino degli habitat che verranno eseguiti all'interno della nuova area costituiranno un nuovo importante caso di studio e potranno dunque fornire nel tempo, attraverso l'attenta attività di monitoraggio, numerosi dati e nuove importanti informazioni sulla presenza e

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

sullo stato di conservazione delle specie, così come sulla gestione degli ecosistemi (per ulteriori approfondimenti/specifiche si rimanda all'apposito documento "Piano di Monitoraggio").

3.3.4 Stato attuale dell'area di intervento

L'area scelta per la realizzazione dell'opera di compensazione è stata oggetto di indagini speditive di tipo vegetazionale, finalizzate a definire un quadro di riferimento *ante operam* circa l'assetto dell'area e l'eventuale presenza di specie o di fitocenosi di interesse conservazionistico.

L'area di interesse per la realizzazione dell'opera di compensazione "S. Jacopo" è attualmente utilizzata a scopo agricolo per quasi l'intera superficie: si tratta di coltivazioni caratterizzate da una netta prevalenza di attività meccanizzate, gestite in modo fortemente intensivo.

Si annoverano anche alcune superfici a prato mesofilo di origine post-colturale, localizzate all'estremità meridionale dell'area.

L'area di S. Jacopo prende contatto con diversi tratti del reticolo dei canali di bonifica della pianura: questi ospitano, a tratti, specie igrofile, in particolare elofite (con prevalenza di *Phragmites australis* e *Typha latifolia*).

Presso la porzione meridionale e, anche se in modo puntiforme, orientale, si assiste ad una impropria "occupazione di suolo" da parte di strutture quali orti e baraccamenti, a formare non di rado aree di deposito.

3.3.5 Analisi dei criteri progettuali applicati

Le caratteristiche tecniche di ricostruzione ecologica applicate in questo progetto fanno riferimento a numerosi progetti di conservazione realizzati negli ultimi tre decenni nella pianura e in particolare a quelli descritti nella pubblicazione dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno (Scoccianti, 2006) e applicati con successo nella vicina area protetta e Oasi WWF Stagni di Focognano, nell'Oasi WWF Val di Rose e in altre aree gestite dalla medesima Associazione.

Per compensare adeguatamente l'incidenza prodotta dalle opere aeroportuali sugli ambienti agresti della porzione nord (Sesto Fiorentino) del "Corridoio Est" della Piana sono stati presi in considerazione gli "indicatori" già utilizzati negli anni precedenti (nell'ambito delle fasi di indagine e monitoraggio delle aree di interesse, finalizzate a quantificare l'impatto delle nuove opere).

Lo scopo principale del progetto è stato quello di compensare adeguatamente l'incidenza negativa prodotta dalle opere aeroportuali sugli ambienti ad acquitrino e prato umido creati negli anni appositamente per gli Anfibi in particolare presso l'Oasi WWF Val di Rose ma anche presso l'area protetta "Podere La Querciola".

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Si è trattato quindi di ricreare su scala sufficientemente ampia un importante sistema formato dal susseguirsi di ambienti ad acquitrino e ambienti a prato umido, posti localmente in rete anche con le altre situazioni simili già presenti nelle aree circostanti (casse di espansione di San Donnino – Scoccianti, 2023).

La possibilità di ampio successo di questo intervento di compensazione è dunque legata ad alcuni fattori che di seguito vengono riassunti:

- l'effetto "diversità", dovuto alla progettazione di vari tipi di ambiente e al loro preciso posizionamento all'interno dell'area di interesse, in modo che sia possibile un loro adeguato e facile "sfruttamento" da parte delle specie;
- l'effetto "sistema", cioè la progettazione dei nuovi habitat in modo che gli stessi risultino in stretta relazione con quelli vicini già esistenti (casse di espansione di San Donnino, sistema dei canali e dei fossi/scoline), il tutto finalizzato a garantire la possibilità di raggiungimento di un più alto grado di "funzionalità ecologica" del sito centrale del "Corridoio Est" della Piana, necessario per una più forte tutela delle specie che si intendono conservare.

Per conferire a tutta la nuova area un carattere facilmente identificativo e, allo stesso tempo, per garantire un opportuno forte grado di tutela, il progetto ha previsto la predisposizione di una recinzione lungo il perimetro esterno dove non esistono già importanti/invalicabili ostacoli di tipo naturale (come ad esempio grandi canali).

Infine è stata prevista nel progetto la predisposizione di semplici opere idrauliche di servizio per poter procedere durante le stagioni maggiormente siccitose all'irrigazione delle piantagioni e all'allagamento del prato umido centrale così come del bosco umido. Queste opere, successivamente alle fasi di costruzione dell'opera, potranno dunque essere facilmente utilizzate dal personale-gestore incaricato della tutela della zona.

3.3.6 Caratteristiche dell'opera

Allo stato attuale l'area di progetto si presenta di scarso valore sia ecologico che paesaggistico. Questo è il risultato di decine di anni di utilizzo delle tecniche di coltivazione tipiche dell'agricoltura intensiva. Solo in pochissimi punti restano oggi vestigia della vecchia maglia dei campi agricoli caratterizzata da elementi quali alberature (singole o brevi filari) e siepi campestri (si premette già in questa sede che tutti questi elementi verranno mantenuti in situ nell'ambito del progetto).

Sono inoltre presenti baraccamenti impropri, tipo orti, talvolta utilizzati alla stregua di piccole aree di deposito di materiali edili e simili. Questi elementi di forte degrado paesaggistico verranno completamente rimossi durante le fasi di realizzazione dell'opera. Il progetto in oggetto quindi, al di là delle motivazioni ascrivibili alla necessità di compensazione dell'impatto prodotto sugli habitat del Sito Natura 2000, si presenta a scala locale come una grande intervento di recupero dell'antico paesaggio acquitrinoso ed agreste

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

presente in questa zona, riscontrabile nelle cartografie storiche (Serie anni 1883, 1905, 1934 e 1052) e nelle foto aeree del 1954 dell'Istituito Geografico Militare.

3.3.6.1 Dimensioni dell'opera

Gli interventi di ricostruzione ambientale previsti per la nuova zona di compensazione "*S. Jacopo"* vengono realizzati su una superficie complessiva di 23,2 ettari, dei quali 16,8 ettari adibiti alla ricostruzione di Habitat di interesse comunitario.

3.3.6.2 Intervento di realizzazione dell'ampio prato umido centrale

L'ampia superficie destinata a questo intervento viene principalmente dedicate alla riproduzione degli Anfibi.

Essa, di andamento irregolarmente diffuso, si mostrerà in parte a "poggi e buche", con sponde degradanti sempre con pendenze molto dolci.

Su parte delle sponde di alcuni degli invasi è previsto l'impianto di individui di piante acquatiche autoctone di provenienza locale, come carici, giunchi, etc. che saranno prelevati dalle zone umide e/o dai fossi delle zone della Piana di Sesto (a nord dell'autostrada A11) dove saranno realizzate le opere aeroportuali. L'utilizzo esclusivo di questo materiale autoctono e di provenienza locale è di assoluto interesse dal punto di vista scientifico-conservazionistico perché permette di mantenere il patrimonio genetico locale di queste specie all'interno della ZSC. Inoltre l'utilizzo di questi esemplari costituirà un'ulteriore garanzia per attecchimento proprio in quanto essi sono specificamente adattati al microclima locale.

I terreni presi in considerazione, costituiti da particelle di media estensione, mostrano attualmente un profilo conformato tipicamente "a schiena d'asino" (per permettere un facile allontanamento delle acque di pioggia) a seguito delle lavorazioni agricole che vi sono state praticate negli anni. Dal punto di vista costruttivo, questi terreni saranno oggetto di leggero riprofilatura superficiale in modo da pervenire ad una lieve forma concava. In questo modo, durante le stagioni maggiormente piovose essi appariranno in stato di allagamento o semi allagamento dando vita alle superfici a prato umido - acquitrino.

Ricordando che gli Anfibi sono strettamente legati ad habitat caratterizzati da allagamento stagionale (che in piena estate risultano dunque tipicamente prosciugati), tutto il sistema ambientale formato da queste zone umide è stato adeguatamente progettato in riferimento alla rete idrica minore dei terreni (scoline) in modo da utilizzare al massimo la risorsa d'acqua che sarà disponibile durante i diversi periodi dell'anno tramite le precipitazioni.

A lato delle zone umide riproduttive saranno creati numerosi "rifugi" per le specie. Essi sono costituiti da cataste di legna, ceppaie di alberi, tronchi, accumuli di pietre e simili. In alcune aree essi saranno di dimensioni più consistenti (ad esempio con base 10 m per 5 e altezza pari a 1,5 m), in modo da garantire occasioni di rifugio più importanti per superare agevolmente i periodi caratterizzati da condizioni meteorologiche difficili (periodo di svernamento e periodo di estivazione delle specie).

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

3.3.6.3 Mantenimento degli elementi arboreo-arbustivi esistenti ritenuti di particolare pregio floristico e paesaggistico

Le poche alberature, filari e siepi campestri attualmente presenti in loco saranno mantenute e potenziate nell'ambito del progetto di rinaturalizzazione dell'area mediante l'impianto in prossimità di nuovi individui.

3.3.6.4 Costituzione di nuovi filari e di siepi campestri tramite intervento di "traslocazione"

Per ricreare gli ambienti di tipo agricolo tradizionale che attualmente si trovano presso l'area di Sesto Fiorentino è fondamentale prelevare da questa zona interferita quanto più materiale vegetale possibile da questa stessa area. Questa importante operazione di traslocazione interesserà esemplari arboreo/arbustivi principalmente delle seguenti specie:

Olmo, *Ulmus minor*;

Sanguinello, *Cornus sanguinea*;

Prugnolo, *Prunus spinosa*;

Berretta da prete, *Euonymus europaeus*;

Acero, *Acer campestre*;

Biancospino, *Crataegus monogyna*;

Sambuco, *Sambucus nigra*;

Farnia, *Quercus robur*;

Roverella, *Quercus pubescen*;

Rosa selvatica, *Rosa canina*;

Rosa selvatica, *Rosa sempervirens*.

L'utilizzo esclusivo di questo materiale autoctono e di provenienza locale è un'azione di assoluto interesse dal punto di vista scientifico-conservazionistico. Inoltre l'utilizzo di questi esemplari costituirà un'ulteriore garanzia per l'attecchimento, proprio in quanto già adattati al microclima locale.

L'intervento consta di una prima fase di preparazione di questi elementi, la maggior parte dei quali si trova oggi a lato dei campi, in formazioni a "siepe campestre" o "a macchia": gli individui verranno potati asportando la parte apicale (chioma) per ottenere fusti fuori terra dell'altezza di circa 50 cm. Successivamente, mediante l'azione di un mezzo meccanico (escavatore con benna di grandi dimensioni), sarà possibile sollevare le piante con alla base un notevole pane di terra al cui interno rimarrà l'apparato radicale pressoché completo. Le piante appena asportate saranno direttamente caricate sui camion senza stoccaggi intermedi. Sul mezzo di trasporto, prima della partenza, il pane di terra di ciascuna pianta dovrà essere bagnato abbondantemente. Durante il trasporto tutto il materiale vegetale dovrà essere coperto mediante ampi teloni in modo da impedire l'evaporazione. L'operazione di trasporto dovrà avvenire non

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

appena il mezzo sarà carico (e comunque entro al massimo 1 ora dall'avvenuto asporto dal terreno delle piante). Immediatamente a seguito dell'arrivo del materiale vegetale nella zona di impianto stabilita dal progetto, senza stoccaggi intermedi, si passerà alla posa in opera (piantagione) degli individui. Per ottimizzare e velocizzare questo intervento, le fosse di impianto dovranno essere già state preparate nell'area durante i giorni precedenti. L'operazione dovrà essere effettuata mediante un mezzo escavatore con benna di grandi dimensioni e due operai, che agiranno manualmente a terra. Nel posizionare gli individui nelle fosse si dovrà agire in modo che la parte apicale (fuori terra) degli stessi venga ricollocata alla medesima altezza di quella originaria. Si dovrà quindi ottenere la completa chiusura e costipazione del terreno a regola d'arte intorno a ciascun individuo entro un brevissimo arco di tempo. Si procederà quindi subito con una irrigazione abbondante di supporto.

Come più volte dimostrato in analoghe operazioni compiute in varie aree protette della pianura (Focognano, Val di rose, etc.), la rapidità con cui viene svolta l'operazione nel suo insieme (dall'asporto presso Sesto Fiorentino all'impianto finale nell'area di progetto) costituisce un fattore decisivo, in quanto è la migliore garanzia per ottenere il pieno successo dell'intervento (cioè pressoché il 100% dell'attecchimento delle piante).

Qualunque specie di piccola fauna vertebrata (Anfibi, Rettili, micromammiferi, etc.) reperita durante queste operazioni dovrà essere salvaguardata e anch'essa oggetto di specifica operazione di traslocazione nella nuova area di progetto, secondo un protocollo successivamente stabilito in occasione del cantiere, finalizzato alla salvaguardia del patrimonio faunistico locale.

3.3.6.5 Schema dell'intervento di piantagione delle siepi "a filari" e "a macchia"

La ricostruzione dell'ambiente agreste storico viene eseguita sull'attuale piano di campagna attraverso l'opera di piantagione di esemplari arboreo/arbustivi autoctoni prelevati nella zona di Sesto.

Le piantagioni delle nuove siepi campestri saranno realizzate in particolare presso la fascia meridionale dell'area, secondo lo schema di impianto indicato nella tavola di progetto. In particolare esse saranno poste su doppia fila in linea parallela (nel caso della ricostruzione di filari) o in doppia fila in curve concentriche (nel caso della costituzione delle formazioni "a macchia").

A lato dell'impianto saranno scavati due fossetti (per le specifiche caratteristiche si veda la tavola di progetto) che seguiranno tutta la linea nel caso dell'impianto di nuovi filari o l'andamento delle curve di impianto nel caso della costituzione delle nuove siepi "a macchia". Questi canaletti, finalizzati all'opera di irrigazione che interesserà le piantagioni per almeno 3 anni successivi alle fasi di impianto (per garantire la massima percentuale di attecchimento e una più rapida crescita), saranno posti in comunicazione fra loro in modo da costituire una rete idrica di adduzione. In questa sarà immessa acqua durante i periodi più siccitosi grazie alla realizzazione della specifica opera di presa idraulica dal fosso Reale (si veda il successivo paragrafo dedicato) e apposita rete di tubazioni da irrigazione a questa connessa.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

3.3.6.6 *Intervento di realizzazione di una vasta area a "bosco umido planiziale" a predominanza di salici e pioppi*

Presso la parte settentrionale dell'area, e quindi a sud del tracciato autostradale dell'A1 che ne segna il confine sul lato nord, è previsto l'impianto di un nuovo vasto ambiente boschivo di tipo planiziale a predominanza di salici (*Salix* spp.) e pioppi (*Populus* spp.), atta anche a garantire ancora più elevati livelli di tutela e protezione acustica alle zone interne dell'area di intervento.

L'operazione di piantagione prevederà l'impianto di individui già formati, autoctoni di provenienza locale, che saranno prelevati presso le sponde dei fossi presenti nella zona della Piana di Sesto, a nord dell'autostrada A11, dove saranno realizzate le opere aeroportuali.

Lungo i fossetti presenti nell'area di impianto, appositamente risagomati e potenziati dal progetto a formare una rete. diffusa, sarà effettuata anche una consistente piantagione delle stesse specie sotto forma di talee, sempre di origine autoctona e di provenienza locale. Come già ricordato, l'utilizzo esclusivo di questo materiale autoctono e di provenienza locale è di assoluto interesse dal punto di vista scientifico-conservazionistico e costituirà un'ulteriore garanzia per attecchimento proprio in quanto essi sono specificamente adattati al microclima locale. È previsto un sistema idrico di supporto.

3.3.6.7 *Intervento di realizzazione di una di una zona umida lineare conformata ad alveo*

Presso la parte occidentale dell'area, e quindi sulla sponda sinistra del Canale Colatore Sinistro, verrà realizzata una nuova zona umida "conformata ad alveo". Questa si mostrerà in diretta doppia connessione, sia a nord (punto di inizio posto "a monte") che a sud (punto di fine, con re-immissione, "a valle"), con il canale sopra citato, di cui ne costituirà a tutti gli effetti una deviazione.

Sulle rive/sponde della nuova zona umida è prevista la piantagione di individui arborei di specie igrofile quali salici (*Salix* spp.) e pioppi (*Populus* spp.) a formare, con gli anni, un ambiente arboreo "a galleria". Come nel caso precedente, l'operazione di piantagione prevederà l'impianto di individui già formati, autoctoni di provenienza locale, che saranno prelevati presso le sponde dei fossi presenti nella zona della Piana di Sesto.

Sarà contemporaneamente effettuata anche una consistente piantagione delle stesse specie sotto forma di talee, sempre di origine autoctona e di provenienza locale.

3.3.6.8 *Sistema di irrigazione*

Una delle caratteristiche principali degli ambienti umidi di progetto in quest'area (ampio prato umido centrale, bosco umido planiziale) risiede proprio nel fatto che essi mostreranno, durante le diverse stagioni dell'anno, diversi gradi di allagamento in stretta dipendenza dei ritmi di piovosità stagionali. Dato però il forte carattere conservazionistico delle opere e il fatto che durante gli ultimi anni le piogge nella zona non sono state abbondanti nei mesi di fine estate-inizio autunno (talvolta anche del tutto assenti), per garantire un volume sufficiente d'acqua in ciascun habitat, e quindi la presenza di ecosistemi di forte interesse per l'avifauna anche durante il passo migratorio autunnale (così come anche per le altre specie durante questo stesso periodo dell'anno), è stato previsto un sistema idrico di supporto tramite il prelievo di acque dal Fosso

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Reale che corre lungo il lato ovest dell'area. Questo impianto sarà progettato, come già accaduto in altri casi simili già realizzati nella pianura, seguendo le indicazioni del Genio Civile della Regione Toscana e del locale Consorzio di Bonifica.

Lo stesso sistema di pompaggio sarà strutturato in modo da irrigare le nuove siepi campestri oggetto di impianto e gli arbusteti "a macchia". Il sistema di irrigazione sarà completato costituendo una apposita rete di tubazioni che permetterà di recare l'acqua nei differenti settori dell'area di impianto delle nuove siepi.

In ausilio, ovvero in sostituzione, del citato sistema di irrigazione, il progetto prevede la realizzazione, presso l'area, di un pozzo di emungimento ad uso irriguo. Le caratteristiche tecniche del pozzo sono descritte all'interno dello specifico elaborato di progetto.

3.3.6.9 Recinzione perimetrale

Per tutelare e dare opportuna definizione all'opera nel suo complesso e in particolare per evitare atti di vandalismo, bracconaggio, etc., è stata prevista la recinzione dell'area, avente caratteristiche del tutto similari a quelle già illustrate per le altre aree di compensazione.

Sul lato sud-ovest la recinzione, nel suo punto di inizio, sarà corredata da un cancello ampio a doppia anta che permetterà l'accesso dei mezzi del Consorzio di Bonifica per le manutenzioni del canale "Colatore Sinistro". Lo stesso avverrà all'angolo sud-est, in corrispondenza del canale Gaine. Su entrambi questi due cancelli, sul lato dell'argine del canale sarà posizionato un manufatto tipo "rostro-lance" con funzione antiintrusione.

Anche in altri 2 punti (indicati nella tavola di progetto) saranno eretti identici cancelli e relative lance-rostri anti-intrusione, in corrispondenza dei punti di ingresso/attraversamento sui canali. Ciò sempre per garantire la chiusura dell'accesso all'area ma, allo stesso tempo, permettere la possibilità di passaggio ai mezzi del Consorzio di Bonifica per le manutenzioni dei corsi d'acqua.

3.3.7 Specifiche sui nuovi habitat

L'oggetto della progettazione è la costruzione di un nuovo importante ecosistema caratterizzato da diversi tipi di habitat e microhabitat (vasto prato umido - acquitrino, ampio bosco umido, zona umida conformata ad alveo con fascia arborea sommitale, nuove siepi campestri e ambienti arboreo-arbustivi "a macchia"). Come già più volte ricordato si tratta degli ambienti corrispondenti a quanto presente attualmente presso l'Oasi WWF Val di Rose e anche presso l'area protetta Podere La Querciola, luoghi che saranno soggetti all'impatto dovuto alla realizzazione delle opere del nuovo aeroporto.

Segue nel successivo paragrafo una descrizione delle principali caratteristiche con il riferimento agli specifici "indicatori" faunistici. Questi ultimi (specie o "gruppi" di specie) sono naturalmente i medesimi già utilizzati negli anni precedenti (nell'ambito delle fasi di indagine e monitoraggio delle aree di interesse, finalizzate a quantificare l'impatto delle nuove opere infrastrutturali).

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Si ricorda, ancora una volta in questa occasione, che questi "Indicatori" sono gli stessi definiti: a) nella pubblicazione dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno (Scoccianti, 2006); b) nello studio redatto per la Regione nel 2009 sulla Piana Fiorentina (Scoccianti, 2009). Gli stessi sono stati inoltre utilizzati dalla Regione Toscana nel documento *"Integrazione al Piano di Indirizzo Territoriale in merito alla definizione degli obiettivi del Parco agricolo della Piana fiorentina e alla riqualificazione dell'Aeroporto di Firenze – Rapporto Ambientale (Art. 24 della L.R. 10/2010)"*: proprio attraverso l'uso di questi questo Ente aveva indagato i possibili effetti di perdita di "funzionalità ecologica" nell'area interessata dalle nuove opere aeroportuali.

Proprio attraverso l'uso di questi "indicatori" sarà dunque possibile confrontare e valutare all'interno dell'area "Corridoio Est" della Piana Fiorentina i risultati che potranno essere ottenuti con la realizzazione delle opere di progetto.

3.3.7.1 Habitat a prato umido - acquitrino (Habitat 6420)

Descrizione

Questi habitat costituiti da acquitrini e prati umidi a carattere stagionale sono molto preziosi per molte specie faunistiche, fra cui in particolare gli Anfibi. Inoltre l'ambiente potrà spontaneamente evolversi in poco tempo nell'habitat 6420 "*Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion*".

L'ambito di progetto dedicato alla ricostruzione di tale habitat di interesse comunitario ha un'estensione complessiva pari a 8,88 ettari.

Indicatori

Gli "indicatori" scelti per questo tipo di habitat sono:

Anfibi

- Tritone crestato (*Triturus carnifex*)
- Tritone punteggiato (*Lissitriton vulgaris*)
- Rospo smeraldino (*Bufo viridis*)
- Raganella italica (*Hyla intermedia*)

Si ricorda che tutte le specie di Anfibi sono tutelate in base alla L.R. 56/2000 "*Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche*" riconfermata nella più recente Legge Regionale 19 marzo 2015 n. 30; inoltre che il Tritone crestato è anche indicato come specie "prioritaria" dalla Direttiva 92/43/CE "Habitat".

Risultati attesi in seguito all'intervento

L'opera di compensazione ha come scopo primario la conservazione delle popolazioni di Anfibi che sono presenti attualmente nella zona della Piana di Sesto, presso l'area interessata dalla realizzazione dell'infrastruttura aeroportuale.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Il progetto dunque mira a ricostituire un importante nuovo luogo adatto alla riproduzione di queste specie e alla loro possibilità di permanenza nell'area come popolazioni vitali. Questo intervento di salvaguardia, come già specificato, è infatti strettamente connesso alla vasta operazione di ricerca, prelievo e traslocazione degli individui di queste specie, raccolti nelle aree dove sorgeranno i cantieri.

3.3.7.2 Habitat (non di interesse comunitario) caratterizzato dalla presenza di siepi campestri "a filare" o "a macchia"

Descrizione

Il complesso di habitat e microhabitat costituito siepi "a filare" e siepi "a macchia" intervallate da zone a prato stabile o a prato umido va a costituire una grande nuova risorsa ambientale capace di sostenere la presenza di molte specie faunistiche.

Indicatori

Gli "indicatori" scelti per questo tipo di habitat (siepi campestri) sono:

Uccelli: l'Averla capirossa, *Lanius senator e* l'Averla piccola, *Lanius collurio.* Entrambe sono riconosciute come "specie a rischio" dalla Regione Toscana così come dall'Unione Europea. In particolare l'Averla piccola è specie indicata come prioritaria dalla Direttiva 2009/147/CE.

Risultati attesi in seguito all'intervento

Sulla base delle analisi specificamente effettuate nell'ambito della zona che sarà "interferita" dalle nuove opere aeroportuali, la perdita di habitat adatto a questa specie (calcolato sulla base della somma delle lunghezze lineari delle singole siepi campestri ad oggi presenti) è pari a 2608 m circa corrispondente al 34% della lunghezza totale di tutte le siepi ad oggi presenti nel "Corridoio Est" della Piana Fiorentina.

Il presente progetto di compensazione consta dunque della realizzazione di questa nuova vasta area su cui verrà effettuato il reimpianto di numerose siepi provenienti dall'area di Sesto Fiorentino interessata dalla costruzione della pista. A questo intervento si possono inoltre sommare anche le analoghe opere di piantagione previste nei due interventi presso la zona "S. Croce" e presso la zona "Vingone".

3.3.7.3 Habitat delle foreste a galleria a predominanza di salici e pioppi (Habitat 92A0)

Descrizione

Una volta sviluppato questo tipo di habitat risulta di grande interesse per molte specie protette presenti nella Piana, fra possiamo ricordare, oltre a varie specie di Uccelli, i Chirotteri e gli Anfibi.

A proposito di questi ultimi, questo ambiente può assumere un importante valore quale area di rifugio, in particolare durante i periodi di estivazione e di svernamento.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

L'habitat che viene realizzato ha un'estensione complessiva pari a 6,9 ettari.

Indicatori

Gli "indicatori" scelti per questo tipo di habitat, in questa particolare situazione, sono:

Anfibi

- Tritone crestato (*Triturus carnifex*)
- Tritone punteggiato (*Lissitriton vulgaris*)
- Rospo smeraldino (*Bufo viridis*)
- Raganella italica (*Hyla intermedia*)

Si ricorda che tutte le specie di Anfibi sono tutelate in base alla L.R. 56/2000 "*Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche*" riconfermata nella più recente Legge Regionale 19 marzo 2015 n. 30; inoltre che il Tritone crestato è anche indicato come specie "prioritaria" dalla Direttiva 92/43/CE "Habitat".

Chirotteri

Si ricorda che i Chirotteri sono protetti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Allegato IV) e inoltre sono inclusi nell'Allegato A della Legge Regionale 19 marzo 2015 n.30 (dove sono elencate le specie la cui conservazione può richiedere la designazione di SIR).

Risultati attesi in seguito all'intervento

Oltre a varie specie di Uccelli, che usufruiranno del nuovo ambiente in modo differente a seconda delle successive fasi evolutive, il nuovo habitat forestale (bosco igrofilo planiziale) andrà a costituire un'importante area di rifugio per gli Anfibi (così come per molte altre specie di altre classi faunistiche ascrivibili all'ampio raggruppamento noto con il termine di "fauna minore").

Considerando in particolare gli Anfibi, questo habitat, insieme a quello dei prati umidi per la riproduzione, si pone dunque come scopo primario la conservazione delle popolazioni di Anfibi che sono presenti attualmente nella zona della Piana di Sesto. Il progetto dunque mira a costituire un importante nuovo luogo adatto alle fasi di svernamento ed estivazione.

Questo intervento di salvaguardia è infatti strettamente connesso alla vasta operazione di ricerca, prelievo e traslocazione degli individui di queste specie, raccolti nelle aree dove sorgeranno i cantieri.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

3.3.8 Ripristino degli Habitat di interesse comunitario

Per ciò che attiene gli *Habitat di interesse comunitario*, presso l'area di compensazione "S. Jacopo" il progetto ha previsto il ripristino di quanto indicato nella Tabella.

Tabella 3 - Gli habitat comunitari ricostruiti nell'ambito del progetto dell'Opera di compensazione "S. Jacopo" (Sesto Fiorentino – FI)

Habitat di interesse comunitario ricostruiti presso l'Opera di compensazione "S. Jacopo"	
Habitat di interesse comunitario	**Superficie (ha)**
Habitat 3280 + 3290 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion, localmente con filari ripari di Salix e Populus alba	1,01
Habitat 6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion	8,88
92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba (aree starter)	6,89
Totale	**16,89**
Habitat lineari di interesse conservazionistico	**Lunghezza (m)**
84.1; 84.2; 31.81 - Siepi traslocate	504
Totale	**504**

Considerata anche l'elevata potenzialità del substrato della pianura ad ospitare cenosi di tipo igrofilo ma, allo stesso tempo, la nota scarsa presenza delle specie caratteristiche su vaste estensioni della stessa (confermata anche dai recenti monitoraggi eseguiti nella zona), gli interventi di ricostruzione degli *Habitat di interesse comunitario* all'interno di questa, come delle altre, area di compensazione hanno voluto perseguire le seguenti finalità:

- ricreare o rafforzare le condizioni ecologiche che favoriscano lo sviluppo degli habitat e la loro diffusione nelle aree vicine;
- mettere a dimora le specie caratteristiche utilizzando ove possibile materiale vegetale di provenienza locale (ecotipo locale);
- favorire la naturale evoluzione dell'habitat verso stadi più maturi e maggiormente caratterizzati dal punto di vista floristico.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

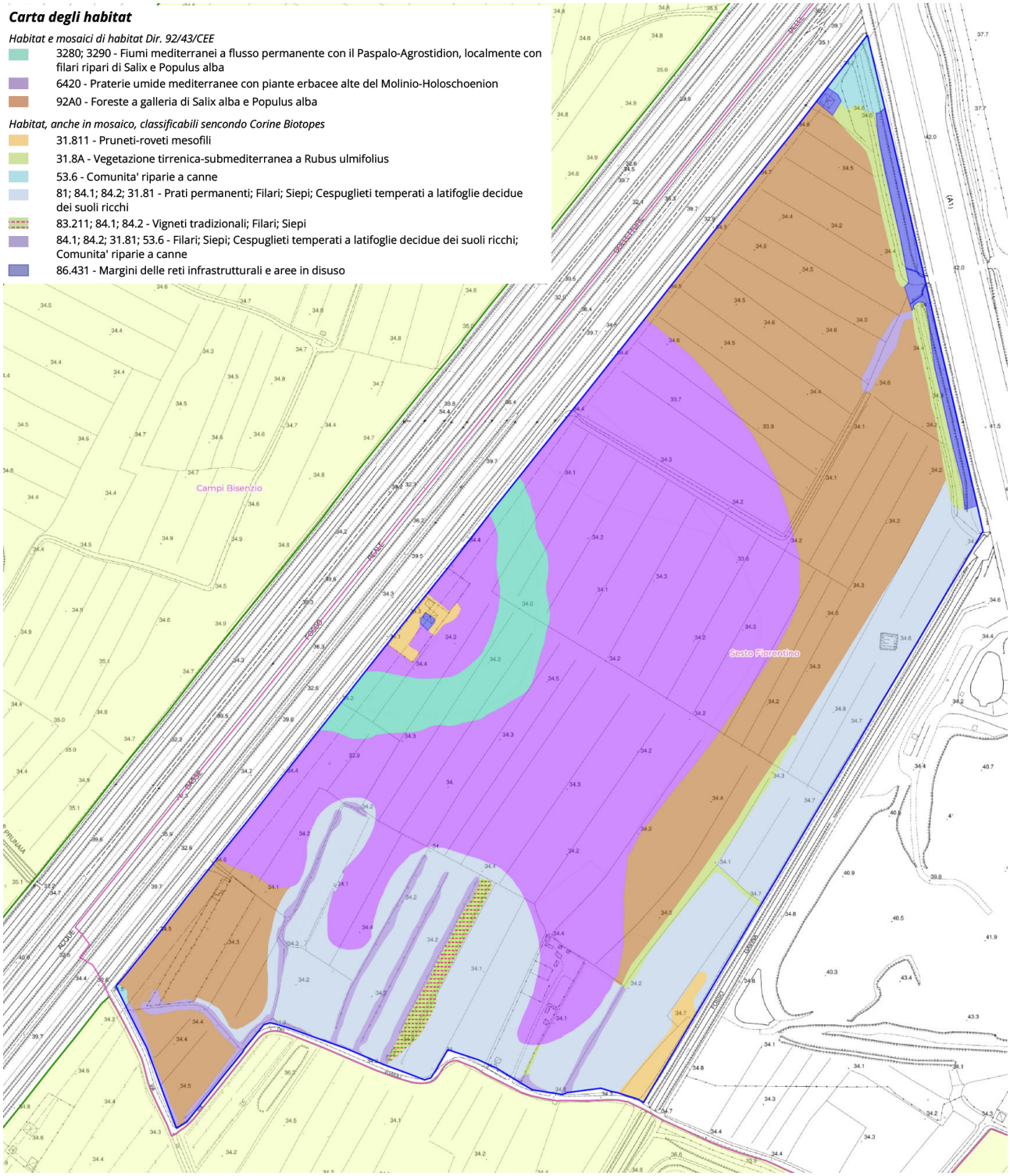


Figura 15 – Carta dei nuovi Habitat ricostruiti

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

3.4 Opera di compensazione "*Vingone*", Comune di Campi Bisenzio

3.4.1 Rappresentazione grafica

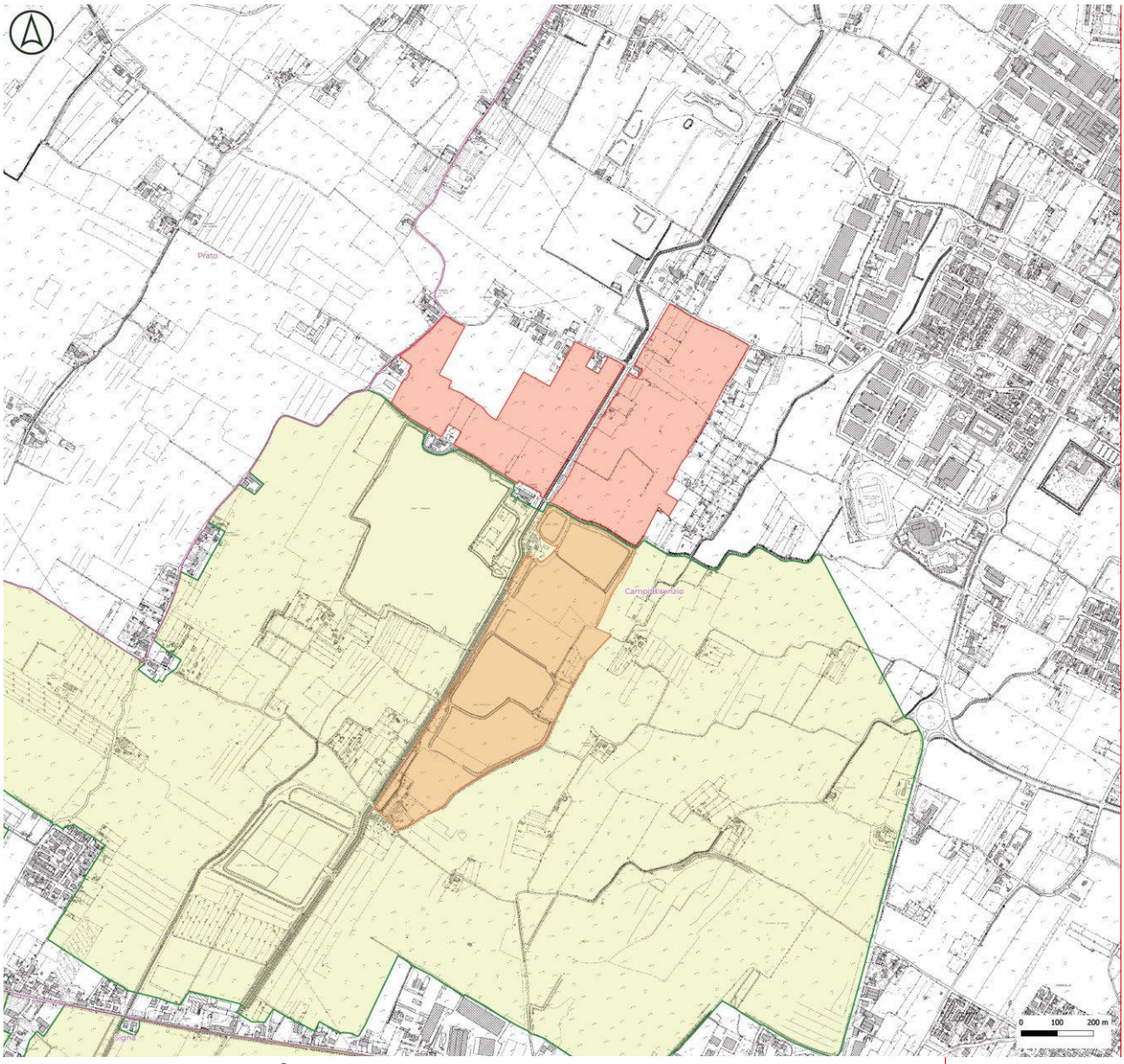


Figura 16 – Localizzazione dell'are di compensazione "Vigone", nel comune di Campi Bisenzio e suoi rapporti con la ZSC

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

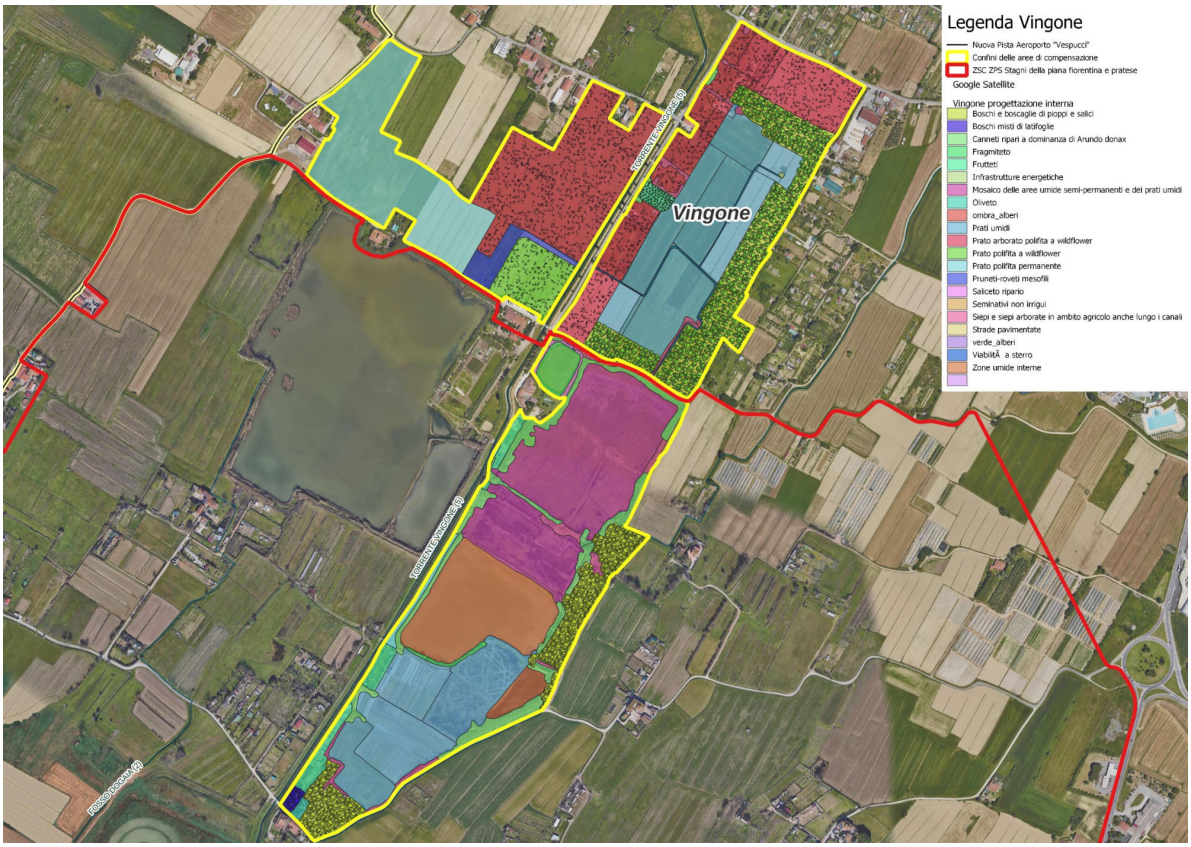


Figura 17 - Area interessata dall'Opera di compensazione "Vigone", nel comune di Campi Bisenzio (FI).

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488



Figura 18 – Planimetria di progetto dell'opera di compensazione "Vigone"

3.4.2 Motivazioni per l'opera e la sua localizzazione

L'intervento si pone lo scopo di creare una zona di grande interesse ambientale finalizzata:

- alla creazione di aree prative a prato umido, dedicate alla conservazione di parte delle popolazioni di Anfibi che saranno oggetto di traslocazione dall'area di Sesto Fiorentino dove verranno realizzate le nuove opere aeroportuali (su questo argomento si faccia riferimento allo specifico documento tecnico allegato dal titolo "*Linee guida per la traslocazione dell'Erpetofauna*").

  Il progetto intende inoltre ricostituire su ampi appezzamenti (attualmente soggetti ad agricoltura intensiva e/o in stato di parziale abbandono) il substrato idoneo per lo sviluppo dell'habitat prioritario 6420 "*Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del*

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Molinio-Holoschoenion" con l'importante obiettivo di potenziare la locale stazione di *Anacamptis laxiflora*, permettendone il suo ampliamento.

- al miglioramento ambientale, a fini non solo faunistici ma anche di tutela della flora rara e minacciata ivi presente (si veda quanto specificato al punto precedente), di alcune aree a prato umido e acquitrino già presenti nell'area, che attualmente mostrano un carente stato di conservazione/gestione
- alla creazione di aree prative a prato "stabile", da mantenersi a prato sfalcio, finalizzato alle fioriture spontanee quindi dedicato agli Insetti pronubi e, più in generale, alle biocenosi specifiche.
- alla creazione su diverse estensioni, di sistemazioni tipiche del paesaggio agrario storico della Piana Fiorentina. In particolare si intende "ridisegnare" la maglia storica degli appezzamenti, evidenziando quest'ultima grazie alla piantagione di numerose siepi campestri con formazioni "a filare" o "a macchia" (potenziamento della rete di siepi campestri a tratti già presente in zona).
- alla creazione di ampie fasce a "bosco umido planiziale" a predominanza di salici e pioppi.

L'area si colloca lungo la sponda sinistra del canale Vingone (da cui il nome dell'area di compensazione) e nella parte più settentrionale anche in sponda destra del medesimo corpo idrico.

Nello specifico si tratta di un intervento di ricostruzione dei paesaggi agricoli tradizionali. In particolare la ricostruzione ecologica dei paesaggi caratterizzati da zone a prato umido è da considerarsi della massima importanza per gli Anfibi che in esse svolgono le attività riproduttive e di sviluppo delle uova e delle larve, così come quella delle trame delle siepi (e delle aree a bosco planiziali che saranno ricostruite) ove queste specie, così come molte altre raggruppabili sotto il termine ampio di "fauna minore", possono trovare rifugio.

Le motivazioni che hanno portato alla progettazione di questo intervento e, in particolare, alla scelta come ubicazione di quest'area presso il Comune di Campi Bisenzio, sono quindi qui di seguito riassunte:

A. <u>Impossibilità di reperire adeguate ampie superfici nelle immediate vicinanze della zona dove avverrà l'incidenza del nuovo progetto aeroportuale</u>

   La localizzazione di questo intervento è stata ricercata appositamente non vicino al futuro sedime aeroportuale e alle previste rotte di sorvolo, in modo da assicurarne l'assenza di impatti e incidenze negative. La scelta quindi è ricaduta su un'area sufficientemente vasta per gli scopi in oggetto: essa è posta nel Comune di Campi Bisenzio al centro del "Corridoio OVEST" della Piana – si veda sotto).

B. <u>Necessità di realizzazione di una parte importante delle opere di compensazione anche all'interno del "Corridoio OVEST della Piana Fiorentina", ad oggi il meno protetto della pianura.</u>

   Nella valutazione d'insieme del territorio della Piana Fiorentina allo stato attuale, considerando gli obblighi di tutela delle specie e degli habitat (obiettivo principale dell'istituzione anche della ZSC-ZPS)

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

sono stati definiti da tempo con una pubblicazione edita dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno (Scoccianti, 2006) due macroaree aventi forte valenza ecologica, denominate "Corridoio Est" e "Corridoio Ovest". Si tratta di due macrosistemi ambientali, individuati e denominati "*Aree di collegamento ecologico"* (o "Corridoi") in riferimento alla possibilità di garantire alle specie ornitiche una connessione preferenziale per gli spostamenti sulla direttrice nord-sud della pianura, attraverso sia l'istituzione di nuove aree protette sia la costruzione di nuovi habitat aventi valore di "*stepping stone*".

C. Valorizzazione del contenuto di una delle osservazioni avanzate dal Comune di Campi Bisenzio

Nell'ambito del procedimento VIA-VAS, il Comune di Campi Bisenzio ha portato all'attenzione la sussistenza di un interessante progetto di rilevanza paesaggistico-ambientale che riguarda il proprio territorio, denominato Green Line, ossia un'importante infrastruttura verde che attraversa il territorio da nord a sud con la finalità di contribuire alla mitigazione climatica, alla decarbonizzazione dell'ambiente e alla tutela della biodiversità creando spazi verdi e vivibili. La Green Line è motivata dall'esigenza di realizzare un corridoio ambientale che, nel tratto di interesse, affianca e mitiga la previsione della circonvallazione ovest.

Ciò premesso, si è ritenuto opportuno che la localizzazione dell'opera compensativa non coincidesse con la prevista area dedicata alla Green Line (sia perché trattasi di opera compensativa riferita ad altra previsione infrastrutturale, sia perché eccessivamente prossima a detta futura infrastruttura di circonvallazione stradale, molto trafficata e impattante), ma che potesse con la Green Line comunque instaurare un efficace rapporto funzionale, valorizzandone ulteriormente la valenza.

L'area di ubicazione dell'opera compensativa Vingone risulta retrostante alla Green Line e direttamente connessa alla ZSC di interesse.

D. Necessità di disporre di un'ampia area per la traslocazione delle siepi campestri e degli Anfibi attualmente presenti nella piana di Sesto e potenzialmente impattati dalle opere della PR-PSA.

In relazione alle specificità della PR-PSA e delle aree di previsto ampliamento del sedime aeroportuale, è divenuto necessario trovare un'altra importante zona, che risultasse ampia e ben inserita all'interno di un ancora più vasto territorio agricolo, per soddisfare l'esigenza di trasferirvi:

1) una parte (oltre quella che sarà traslocata presso l'area di S. Jacopo) degli individui delle diverse specie di Anfibi tratti in salvo (tramite traslocazione) dall'area dei cantieri della nuova opera aeroportuale. Questa zona infatti, per le sue attuali caratteristiche e per quelle che acquisterà in seguito agli interventi di progetto, si mostra idonea alla liberazione e alla successiva conservazione delle specie, presentando varie zone adatte alla riproduzione, l'alimentazione, il rifugio e le fasi di svernamento ed estivazione (su questo argomento si faccia riferimento allo specifico documento tecnico allegato dal titolo "*Linee guida per la traslocazione dell'Erpetofauna*").

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

2) una parte delle siepi campestri ("Unità Ecosistemiche di Paesaggio") oggetto di traslocazione dall'area della Piana di Sesto (alla stregua di quanto inizialmente previsto per l'opera compensativa Prataccio, non più riproposta nell'originaria localizzazione). In questo modo sarà infatti possibile ricreare un importante sistema "a rete" che permetta a sua volta, su ampie superfici, di potenziare il grado di "funzionalità ecologica" della Piana per la conservazione delle specie particolarmente legate a questi habitat lineari (in primis le Averle).

Indipendentemente dal fatto che in ciascuno dei due macrosistemi sono presenti varie "porzioni" della medesima ZSC-ZPS sopra ricordata, ad oggi la maggior parte degli sforzi delle Amministrazioni locali (in accordo e in stretta collaborazione con gli altri enti competenti in materia di conservazione) hanno portato ad un reale stato di protezione soltanto di una discreta parte del "Corridoio Est", tramite l'istituzione di vere e proprie aree protette (Oasi WWF Stagni di Focognano e ANPIL La Querciola; Oasi WWF Val di Rose; Riserva "integrale" Lago Casanuova, solo per citare i casi più importanti) e/o di aree poste sotto tutela con altri strumenti (istituzione del divieto di caccia per la tutela delle rotte di migrazione; istituzione del vincolo di inedificazione; etc.).

Il "Corridoio Ovest" resta invece ad oggi ancora in attesa di una qualche forma di reale tutela. Ecco che, dopo aver fortemente "rinforzato" il "Corridoio Est" in tre diverse sue porzioni (S. Croce, S. Jacopo e Il Piano), con l'occasione di questo quarto intervento di compensazione si è inteso compiere un primo importante passo anche nel senso della tutela di questa seconda importante direttrice di connessione ecologica del territorio ("Corridoio OVEST").

Sottolineiamo che l'interesse generale, dal punto di vista ecologico, della realizzazione di queste opere di ripristino in quest'area risiede proprio nella sua posizione. Esse infatti, una volta realizzate come da progetto, andranno a formare nel loro insieme uno strategico punto centrale, e quindi "nodale", per la conservazione nell'ambito di questa direttrice di connessione del territorio ("Corridoio Ovest") ad oggi ancora non tutelata adeguatamente.

3.4.3 Obiettivi principali della misura di compensazione

Come già ricordato, la progettazione di quest'opera nel territorio della Piana Fiorentina ha come principale finalità:

- *la creazione ex novo di un importante insieme di habitat a prato umido nella porzione del "Corridoio Ovest" di Campi Bisenzio per la tutela degli Anfibi, e in particolare di un'area destinata alla riproduzione e al rifugio dei numerosi individui che saranno prelevati dalle aree sottoposte alla realizzazione delle nuove opere aeroportuali, e quindi traslocati e liberati in questa area (si ricorda nuovamente che per ciò che attiene alle operazioni di traslocazioni degli Anfibi si faccia riferimento allo specifico documento tecnico allegato). In questo ambito l'intervento risponde dunque anche a quanto indicato dalla Regione Toscana "Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche" approvate con Deliberazione della Giunta*

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Regionale del 5 luglio 2004 (n.644) che a proposito del SIR Stagni della Piana Fiorentina (IT 5140011) prescrive come "Principali misure di conservazione da adottare" alla lettera g) "il mantenimento delle popolazioni di Anfibi

- *la creazione ex novo nello stesso ambito di cui al punto precedente, di un'importante area per lo sviluppo dell'habitat prioritario 6420 "Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion", al fine anche di potenziare la locale stazione di Anacamptis laxiflora, permettendone il suo ampliamento.*
- *la creazione ex novo di aree prative a prato "stabile"finalizzato alle fioriture spontanee quindi dedicato agli Insetti pronubi e, più in generale, alle biocenosi specifiche e alle popolazioni di Anfibi*
- *la creazione ex novo di una porzione del paesaggio agrario tipico della Piana Fiorentina, "ridisegnando" la maglia storica (anche grazie alla piantagione di numerose siepi campestri e formazioni "a macchia") e potenziamento in tal modo la rete di siepi campestri già presente in situ.*
- *la creazione ex novo di ampie aree a "bosco umido planiziale" caratterizzato da individui arborei di specie igrofile con prevalenza di salici e pioppi.*

Le condizioni basilari affinché quest'opera di progetto possa essere riconosciuta come valida per un'effettiva compensazione sono quindi i seguenti:

- La superficie di quest'area sommata a quelle delle altre nuove aree previste quali compensazioni deve essere superiore a quella derivante dalla somma dei vari habitat che subiranno l'impatto.
- L'ubicazione e le caratteristiche dell'opera devono essere adeguate affinché la "funzionalità ecologica" complessiva dell'ambito territoriale di riferimento (ZSC-ZPS "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese") risulti non compromessa e quindi la "capacità ecologica" del territorio nel suo complesso ancora in grado di soddisfare pienamente le esigenze delle specie di fauna e flora legate a questo tipo di ambienti.
- Il rispetto di quanto indicato dalla Regione Toscana "*Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche*" approvate con Deliberazione della Giunta Regionale del 5 luglio 2004 (n.644) che a proposito del Sito IT 5140011 prescrive come "Principali misure di conservazione da adottare" alla lettera a) "*il mantenimento, l'ampliamento delle aree umide e l'incremento delle potenzialità dell'area per l'avifauna nidificante, migratrice e svernante*"; alla lettera c) "*il mantenimento degli ambienti naturali e seminaturali esistenti e la programmazione di progressivi aumenti di superficie delle zone umide, delle formazioni igrofile arboree e arbustive e dei prati*"; e alla lettera g) "*il mantenimento delle popolazioni di Anfibi*".

In riferimento a quanto sopra il progetto intende perseguire nel dettaglio i seguenti obiettivi:

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

1) **Creare un nuovo habitat che garantisca la presenza nella porzione centrale del sistema territoriale denominato "Corridoio Ovest" di un'importante nuova area adatta alla sia alla conservazione degli Anfibi (così come di varie altre specie della cosiddetta "fauna minore" e di molte specie di flora acquatica e semiacquatica tipiche di questi ambienti a prato umido e acquitrino) che all'ampliamento dell'habitat prioritario 6420 "*Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion*", al fine anche di potenziare la locale stazione di *Anacamptis laxiflora*, permettendone il suo ampliamento**

2) **Creare un insieme di habitat lineari che garantiscano la presenza nella porzione di territorio denominata "Corridoio Ovest" di un'importante nuova area centrale adatta alla sosta degli Uccelli migratori e nidificanti legati alla rete delle siepi campestri**

   La realizzazione di questo nuovo ecosistema agreste sarà garanzia della possibilità di tutela delle specie in qualità di nuova importante "*stepping stone*" nell'ambito del più vasto "*Corridoio Ovest*" grazie anche all'accurata macro e micro differenziazione dei nuovi habitat definita dal progetto medesimo. I nuovi ambienti potranno infatti offrire numerose occasioni di rifugio, alimentazione e sosta per tutte le specie ornitiche di passo, fra le quali alcune anche considerate prioritarie per la Direttiva 2009/147/CE.

3) **Creare un insieme di habitat adeguati che garantiscano la presenza nella porzione di territorio denominata "Corridoio Ovest" di una nuova importante area centrale adatta alla nidificazione degli Uccelli tipici degli ambienti tradizionali agresti o di prato umido**

   La realizzazione di un nuovo importante ecosistema caratterizzato da diversi tipi di habitat e microhabitat (prati stabili, siepi a filare, siepi a macchia, zone umide tipo prato umido, bosco umido planiziale, zone umide lineari boscate, etc.) sarà in grado di offrire molte nuove possibilità per la nidificazione di molte specie ornitiche tipiche di questi ambienti, alcune delle quali considerate prioritarie per la Direttiva 2009/147/CE.

4) **Creare un insieme di habitat adeguati che garantiscano la presenza nella porzione di territorio denominata "Corridoio Ovest" di un'importante nuova area centrale adatta allo svernamento degli Uccelli tipici degli ambienti tradizionali agresti o di acquitrino/prato umido.**

   La ricostruzione degli habitat sopra citati su un'ampia superficie garantirà inoltre nuove importanti possibilità per lo svernamento anche di varie specie ornitiche, alcune delle quali considerate prioritarie per la Direttiva 2009/147/CE.

5) **Ricostruire nella porzione di territorio denominata "Corridoio Ovest" il paesaggio naturale tipico della pianura su una nuova ampia porzione.**

   La ricostruzione ecologica di questa ampia parte di territorio con la sua trasformazione in una zona avente caratteristiche corrispondenti a quelle del paesaggio storicamente attestato per la zona (paesaggio agreste e zone umide) rappresenta un'occasione importante per ricreare un "grande

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

scorcio" su quello che è sempre stato l'aspetto tradizionale del territorio di tutta la pianura Fiorentina.

6) **Permettere nuove occasioni di fruizione sostenibile di ambienti naturali da parte del pubblico**

La realizzazione di questo progetto fornirà ulteriori occasioni per le attività di educazione ambientale e di osservazione naturalistica.

7) **Permettere nuove occasioni di studio e di approfondimento scientifico sulle tematiche relative alla conservazione e al ripristino degli habitat palustri**

Gli interventi di ripristino degli habitat che verranno eseguiti all'interno della nuova area costituiranno un nuovo importante caso di studio e potranno dunque fornire nel tempo, attraverso l'attenta attività di monitoraggio, numerosi dati e nuove importanti informazioni sulla presenza e sullo stato di conservazione delle specie, così come sulla gestione degli ecosistemi (per ulteriori approfondimenti/specifiche si rimanda all'apposito documento "Piano di Monitoraggio").

3.4.4 Stato attuale dell'area di intervento

L'area scelta per la realizzazione dell'opera di compensazione è stata oggetto di una indagine vegetazionale finalizzata a definire un quadro di riferimento *ante operam* circa l'assetto dell'area e l'eventuale presenza di specie o di fitocenosi di interesse conservazionistico.

L'area di interesse per la realizzazione dell'opera di compensazione "Vingone" è attualmente utilizzata a scopo agricolo per gran parte della superficie: si tratta di coltivazioni caratterizzate da una netta prevalenza di attività meccanizzate, gestite in modo fortemente intensivo. Si annoverano anche alcune superfici a prato mesofilo di origine post-colturale, localizzate all'estremità meridionale dell'area.

L'area Vingone prende contatto principalmente con il canale da cui prende il nome, che ospita, a tratti, specie igrofile, in particolare elofite (con prevalenza di *Phragmites australis* e *Typha latifolia*).

Presso la porzione meridionale e, in parte centrale, dell'area, anche se in modo puntiforme, si assiste ad una impropria "occupazione di suolo" da parte di strutture quali orti e baraccamenti, a formare anche diffusi depositi di materiale vario.

3.4.5 Analisi dei criteri progettuali applicati

Le caratteristiche tecniche di ricostruzione ecologica applicate in questo progetto fanno riferimento a numerosi progetti di conservazione realizzati negli ultimi tre decenni nella pianura e in particolare a quelli descritti nella pubblicazione dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno (Scoccianti, 2006) e applicati con successo nella vicina area protetta e Oasi WWF Stagni di Focognano, nell'Oasi WWF Val di Rose e in altre aree gestite dalla medesima Associazione.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Lo scopo principale del progetto è stato quello di compensare adeguatamente l'incidenza negativa prodotta dalle opere aeroportuali su:

a. gli ambienti ad acquitrino e prato umido creati negli anni appositamente per gli Anfibi in particolare presso l'Oasi WWF Val di Rose ma anche presso l'area protetta "Podere La Querciola". Si è trattato quindi di ricreare su scala sufficientemente ampia un importante sistema formato dal susseguirsi di ambienti ad acquitrino e ambienti a prato umido.

b. la rete di ambienti lineari costituiti dalle siepi campestri. Si è trattato quindi di ricreare su scala sufficientemente ampia un importante nuovo sistema a rete con disposizione di questi elementi a formare aree di tutela intorno ad ambienti prativi.

Per ciò che riguarda in particolare gli Anfibi, la possibilità di ampio successo di questo intervento all'interno dell'opera di compensazione più ampia è legata ad alcuni fattori che di seguito vengono riassunti:

- l'effetto "diversità", dovuto alla progettazione di vari tipi di ambiente e al loro preciso posizionamento all'interno dell'area di interesse, in modo che sia possibile un loro adeguato e facile "sfruttamento" da parte delle specie
- l'effetto "sistema", cioè la progettazione dei nuovi habitat in modo che gli stessi risultino in stretta relazione con quelli vicini già esistenti, il tutto finalizzato a garantire la possibilità di raggiungimento di un più alto grado di "funzionalità ecologica" del sito centrale del "Corridoio Ovest" della Piana, necessario per una più forte tutela delle specie che si intendono conservare.

Per conferire a tutta la nuova area un carattere facilmente identificativo e, allo stesso tempo, per garantire un opportuno forte grado di tutela, il progetto ha previsto la predisposizione di una recinzione lungo il perimetro esterno dove non esistono già importanti/invalicabili ostacoli di tipo naturale (come ad esempio grandi canali).

Infine è stata prevista nel progetto la predisposizione di semplici opere idrauliche di servizio per poter procedere durante le stagioni maggiormente siccitose all'irrigazione delle piantagioni e all'allagamento dei prati umidi così come del bosco umido.

3.4.6 Caratteristiche dell'opera

Come già precedentemente descritto, allo stato attuale l'area di progetto si presenta in gran parte di scarso valore sia ecologico che paesaggistico. Questo è il risultato di decine di anni di utilizzo delle tecniche di coltivazione tipiche dell'agricoltura intensiva. Solo in pochissimi punti restano oggi vestigia della vecchia maglia dei campi agricoli caratterizzata da elementi quali alberature (singole o brevi filari) e siepi campestri (si premette già in questa sede che tutti questi elementi verranno mantenuti in situ nell'ambito del progetto).

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Come già ricordato sono inoltre presenti baraccamenti impropri e orti talvolta utilizzati come piccole aree di deposito di materiali edili e simili. Questi elementi di forte degrado paesaggistico verranno completamente rimossi durante le fasi di realizzazione del progetto.

Il progetto in oggetto quindi, si presenta a scala locale anche come una grande intervento di recupero dell'antico paesaggio acquitrinoso ed agreste presente in questa zona, riscontrabile nelle cartografie storiche (Serie anni 1883, 1905, 1934 e 1052) e nelle foto aeree del 1954 dell'Istituto Geografico Militare.

3.4.6.1 Dimensioni dell'opera

Gli interventi di ricostruzione ambientale previsti per la nuova zona di compensazione "Vingone" vengono realizzati su una superficie complessiva di 53 ettari, dei quali 17,9 ettari destinati alla creazione di Habitat di interesse Comunitario.

3.4.6.2 Intervento di realizzazione di aree a prato umido (Habitat 6420)

Le ampie superfici destinate a questo intervento saranno principalmente dedicate alla riproduzione degli Anfibi e alla creazione del substrato idoneo allo sviluppo dell'habitat prioritario 6420 "*Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion*", al fine anche di potenziare la locale stazione di *Anacamptis laxiflora*, permettendone il suo ampliamento.

Essa, di andamento irregolarmente diffuso, si mostrerà in parte a "poggi e buche", con sponde degradanti sempre con pendenze molto dolci. Su parte delle sponde di alcune leggere depressioni del terreno, ricavate tramite riprofilatura superficiale del terreno, è previsto l'impianto di individui di piante acquatiche autoctone di provenienza locale, come carici, giunchi, etc. che saranno prelevati dalle zone umide e/o dai fossi delle zone della Piana di Sesto.

L'utilizzo esclusivo di questo materiale autoctono e di provenienza locale costituirà un'ulteriore garanzia per attecchimento proprio in quanto essi sono specificamente adattati al microclima locale.

I terreni presi in considerazione, costituiti da particelle di media estensione, mostrano attualmente un profilo conformato tipicamente "a schiena d'asino" (per permettere un facile allontanamento delle acque di pioggia) a seguito delle lavorazioni agricole che vi sono state praticate negli anni. Dal punto di vista costruttivo, questi terreni saranno oggetto di sola riprofilatura superficiale del piano di campagna, volta a conferire allo stesso una leggera forma concava. In questo modo, durante le stagioni maggiormente piovose essi appariranno in stato di allagamento o semi allagamento dando vita alle superfici a prato umido - acquitrino.

Ricordando che gli Anfibi sono strettamente legati ad habitat caratterizzati da allagamento stagionale (che in piena estate risultano dunque tipicamente prosciugati), tutto il sistema ambientale formato da queste zone umide è stato adeguatamente progettato in riferimento alla rete idrica minore dei terreni (scoline) in modo da utilizzare al massimo la risorsa d'acqua che sarà disponibile durante i diversi periodi dell'anno tramite le precipitazioni.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

A lato delle zone umide riproduttive saranno creati numerosi "rifugi" per le specie. Essi sono costituiti da cataste di legna, ceppaie di alberi, tronchi, accumuli di pietre e simili. In alcune aree essi saranno di dimensioni più consistenti (ad esempio con base 10 m per 5 e altezza pari a 1,5 m), in modo da garantire occasioni di rifugio più importanti per superare agevolmente i periodi caratterizzati da condizioni meteorologiche difficili (periodo di svernamento e periodo di estivazione delle specie).

3.4.6.3 Mantenimento degli elementi arboreo-arbustivi esistenti ritenuti di particolare pregio floristico e paesaggistico

Le alberature, filari e siepi campestri attualmente presenti in loco saranno mantenute e potenziate nell'ambito del progetto di rinaturalizzazione dell'area mediante l'impianto in prossimità di nuovi individui.

3.4.6.4 Costituzione di nuovi filari e di siepi campestri tramite intervento di "traslocazione"

Per ricreare gli ambienti di tipo agricolo tradizionale che attualmente si trovano presso l'area di Sesto Fiorentino (nella zona che sarà oggetto di interazione planimetrica a seguito della prevista realizzazione della nuova pista aeroportuale e delle opere annesse) è fondamentale prelevare da questa zona interferita quanto più materiale vegetale possibile da questa stessa area.

Questa importante operazione di traslocazione interesserà esemplari arboreo/arbustivi principalmente delle seguenti specie:

Olmo, *Ulmus minor*;

Sanguinello, *Cornus sanguinea*;

Prugnolo, *Prunus spinosa*;

Berretta da prete, *Euonymus europaeus*;

Acero, *Acer campestre*;

Biancospino, *Crataegus monogyna*;

Sambuco, *Sambucus nigra*;

Farnia, *Quercus robur*;

Roverella, *Quercus pubescen*;

Rosa selvatica, *Rosa canina*;

Rosa selvatica, *Rosa sempervirens*.

L'utilizzo esclusivo di questo materiale autoctono e di provenienza locale costituirà un'ulteriore garanzia per l'attecchimento, proprio in quanto già adattati al microclima locale.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

L'intervento consta di una prima fase di preparazione di questi elementi, la maggior parte dei quali si trova oggi a lato dei campi, in formazioni a "siepe campestre" o "a macchia": gli individui verranno potati asportando la parte apicale (chioma) per ottenere fusti fuori terra dell'altezza di circa 50 cm. Successivamente, mediante l'azione di un mezzo meccanico (escavatore con benna di grandi dimensioni), sarà possibile sollevare le piante con alla base un notevole pane di terra al cui interno rimarrà l'apparato radicale pressoché completo. Le piante appena asportate saranno direttamente caricate sui camion senza stoccaggi intermedi. Sul mezzo di trasporto, prima della partenza, il pane di terra di ciascuna pianta dovrà essere bagnato abbondantemente. Durante il trasporto tutto il materiale vegetale dovrà essere coperto mediante ampi teloni in modo da impedire l'evaporazione. L'operazione di trasporto dovrà avvenire non appena il mezzo sarà carico (e comunque entro al massimo 1 ora dall'avvenuto asporto dal terreno delle piante). Immediatamente a seguito dell'arrivo del materiale vegetale nella zona di impianto stabilita dal progetto, senza stoccaggi intermedi, si passerà alla posa in opera (piantagione) degli individui. Per ottimizzare e velocizzare questo intervento, le fosse di impianto dovranno essere già state preparate nell'area durante i giorni precedenti. L'operazione dovrà essere effettuata mediante un mezzo escavatore con benna di grandi dimensioni e due operai, che agiranno manualmente a terra. Nel posizionare gli individui nelle fosse si dovrà agire in modo che la parte apicale (fuori terra) degli stessi venga ricollocata alla medesima altezza di quella originaria. Si dovrà quindi ottenere la completa chiusura e costipazione del terreno a regola d'arte intorno a ciascun individuo entro un brevissimo arco di tempo. Si procederà quindi subito con una irrigazione abbondante di supporto.

Come più volte dimostrato in analoghe operazioni compiute in varie aree protette della pianura (Focognano, Val di rose, etc.), la rapidità con cui viene svolta tutta l'operazione nel suo insieme (dall'asporto presso Sesto Fiorentino all'impianto finale nell'area di progetto) costituisce un fattore decisivo, in quanto è la migliore garanzia per ottenere il pieno successo dell'intervento (cioè pressoché il 100% dell'attecchimento delle piante).

Qualunque specie di piccola fauna vertebrata (Anfibi, Rettili, micromammiferi, etc.) reperita durante queste operazioni dovrà essere salvaguardata e anch'essa oggetto di specifica operazione di traslocazione nella nuova area di progetto, secondo un protocollo successivamente stabilito in occasione del cantiere, finalizzato alla salvaguardia del patrimonio faunistico locale.

3.4.6.5 Schema dell'intervento di piantagione delle siepi "a filari" e "a macchia"

La ricostruzione dell'ambiente agreste storico viene eseguita sull'attuale piano di campagna attraverso la sopra descritta opera di piantagione di esemplari arboreo/arbustivi autoctoni prelevati nella zona di Sesto.

Le piantagioni delle nuove siepi campestri saranno realizzate in particolare presso la porzione settentrionale dell'area, secondo lo schema di impianto indicato nella tavola di progetto. In particolare esse saranno poste su doppia fila in linea parallela (nel caso della ricostruzione di filari) o in doppia fila in curve concentriche (nel caso della costituzione delle formazioni "a macchia").

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

A lato dell'impianto saranno scavati due fossetti (per le specifiche caratteristiche si veda la tavola di progetto) che seguiranno tutta la linea nel caso dell'impianto di nuovi filari o l'andamento delle curve di impianto nel caso della costituzione delle nuove siepi "a macchia". Questi canaletti, finalizzati all'opera di irrigazione, saranno posti in comunicazione fra loro in modo da costituire una rete idrica di adduzione.

In questa sarà immessa acqua durante i periodi più siccitosi grazie alla realizzazione della specifica opera idraulica e apposita rete di tubazioni da irrigazione a questa connessa.

3.4.6.6 Intervento di realizzazione del bosco a galleria a predominanza di salici e pioppi (Habitat 92A0)

Presso la parte settentrionale dell'area è previsto l'impianto di ampie fasce di ambiente boschivo di tipo planiziale a predominanza di salici (*Salix* spp.) e pioppi (*Populus* spp.).

L'operazione di piantagione prevederà l'impianto di individui già formati, autoctoni di provenienza locale, che saranno prelevati presso le sponde dei fossi presenti nella zona della Piana di Sesto, a nord dell'autostrada A11. Lungo i fossetti presenti nell'area di impianto, appositamente risagomati e potenziati dal progetto a formare una rete diffusa, sarà effettuata anche una consistente piantagione delle stesse specie sotto forma di talee, sempre di origine autoctona e di provenienza locale.

3.4.6.7 Sistema di irrigazione

Una delle caratteristiche principali degli ambienti umidi di progetto in quest'area (ampi prati umidi, fasce a bosco umido planiziale) risiede proprio nel fatto che essi mostreranno, durante le diverse stagioni dell'anno, diversi gradi di allagamento in stretta dipendenza dei ritmi di piovosità stagionali. Dato però il forte carattere conservazionistico delle opere e il fatto che durante gli ultimi anni le piogge nella zona non sono state abbondanti nei mesi di fine estate-inizio autunno (talvolta anche del tutto assenti), per garantire un volume sufficiente d'acqua in ciascun habitat, e quindi la presenza di ecosistemi di forte interesse per l'avifauna anche durante il passo migratorio autunnale (così come anche per le altre specie durante questo stesso periodo dell'anno), è stato previsto un sistema idrico di supporto tramite pompaggio dalla falda (n.2 pozzi, l'uno in destra e l'altro in sinistra del Vingone).

Lo stesso sistema di pompaggio sarà strutturato in modo da irrigare le nuove siepi campestri oggetto di impianto e gli arbusteti "a macchia". Il sistema di irrigazione sarà completato costituendo una apposita rete di tubazioni che permetterà di recare l'acqua nei differenti settori dell'area di impianto delle nuove siepi. Il progetto fornisce le caratteristiche e il dimensionamento di detti pozzi.

3.4.6.8 Recinzione perimetrale

Per tutelare e dare opportuna definizione all'opera sarà valutata la possibilità di realizzazione di una recinzione per l'intera area o, quanto meno, per le aree destinate alla ricostruzione degli Habitat di interesse comunitario. In tal caso, le caratteristiche della recinzione saranno analoghe a quelle già descritte per le altre misure di compensazione. Sul lato sud l'eventuale recinzione, nel suo punto di inizio presso il ponte di via Mammoli sul canale Vingone, sarebbe corredata da un cancello ampio a doppia anta per consentire l'accesso

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

dei mezzi del Consorzio di Bonifica per le manutenzioni del canale "Colatore Sinistro". Lo stesso potrebbe avvenire presso via Pagnella, a sud dell'edificio esistente in riva sinistra e all'angolo nord-ovest del ponte sul Vingone. In tutti questi casi gli eventuali cancelli saranno dotati lungo la sponda degradante del canale di specifiche "lance-rostri" (con funzione antiintrusione).

3.4.7 Specifiche sui nuovi habitat

L'oggetto della progettazione è la costruzione di un nuovo importante ecosistema caratterizzato da diversi tipi di habitat e microhabitat (vasti prati umidi - acquitrini, ampie fasce a bosco umido, nuove siepi campestri). Come già più volte ricordato si tratta degli ambienti corrispondenti a quanto presente attualmente presso l'Oasi WWF Val di Rose e anche presso l'area protetta Podere La Querciola, luoghi che saranno soggetti all'impatto dovuto alla realizzazione delle opere aeroportuali.

Segue nel successivo paragrafo una descrizione delle principali caratteristiche con il riferimento agli specifici "indicatori" faunistici. Questi ultimi (specie o "gruppi" di specie) sono naturalmente i medesimi già utilizzati negli anni precedenti (nell'ambito delle fasi di indagine e monitoraggio delle aree di interesse, finalizzate a quantificare l'impatto delle nuove opere infrastrutturali).

Si ricorda, ancora una volta in questa occasione, che questi "Indicatori" sono gli stessi definiti:

a) nella pubblicazione dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno (Scoccianti, 2006);

b) nello studio redatto per la Regione nel 2009 sulla Piana Fiorentina (Scoccianti, 2009). Gli stessi sono stati inoltre utilizzati dalla Regione Toscana nel documento *"Integrazione al Piano di Indirizzo Territoriale in merito alla definizione degli obiettivi del Parco agricolo della Piana fiorentina e alla riqualificazione dell'Aeroporto di Firenze – Rapporto Ambientale (Art. 24 della L.R. 10/2010)"*: proprio attraverso l'uso di questi questo Ente aveva indagato i possibili effetti di perdita di "funzionalità ecologica" nell'area interessata dalle nuove opere aeroportuali.

Proprio attraverso l'uso di questi "indicatori" sarà dunque possibile confrontare e valutare all'interno dell'area "Corridoio Ovest" della Piana Fiorentina i risultati che potranno essere ottenuti con la realizzazione delle opere di progetto.

3.4.7.1 Habitat a prato umido - acquitrino (Habitat 6420)

Descrizione

Questi habitat costituiti da acquitrini e prati umidi a carattere stagionale sono molto preziosi per molte specie faunistiche, fra cui in particolare gli Anfibi.

Questo nuovo ambiente ricreato, che potrà presto evolversi nell'habitat prioritario 6420 "*Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion*", ha un'estensione complessiva pari a 11,37 ettari.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Indicatori

Gli "indicatori" scelti per questo tipo di habitat, in questa particolare situazione, sono:

Anfibi

- Tritone crestato (*Triturus carnifex*)
- Tritone punteggiato (*Lissitriton vulgaris*)
- Rospo smeraldino (*Bufo viridis*)
- Raganella italica (*Hyla intermedia*)

Si ricorda che tutte le specie di Anfibi sono tutelate in base alla L.R. 56/2000 "*Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche*" riconfermata nella più recente Legge Regionale 19 marzo 2015 n. 30; inoltre che il Tritone crestato è anche indicato come specie "prioritaria" dalla Direttiva 92/43/CE "Habitat".

Risultati attesi in seguito all'intervento

L'opera di compensazione ha come scopo primario la conservazione di parte delle popolazioni di Anfibi che sono presenti attualmente nella zona della Piana di Sesto, presso l'area che sarà occupata dalle opere aeroportuali. Il progetto dunque mira a ricostituire un importante nuovo luogo adatto alla riproduzione di queste specie e alla loro possibilità di permanenza nell'area come popolazioni vitali. Questo intervento di salvaguardia è infatti strettamente connesso alla vasta operazione di ricerca, prelievo e traslocazione degli individui di queste specie, raccolti nelle aree dove sorgeranno i nuovi cantieri.

Il progetto è finalizzato anche alla creazione di vaste aree dove potrà svilupparsi negli anni l'habitat prioritario 6420 "*Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion*", al fine anche di potenziare la locale stazione di *Anacamptis laxiflora*, permettendone il suo ampliamento.

3.4.7.2 Habitat (non di interesse comunitario) caratterizzato dalla presenza di siepi campestri "a filare" o "a macchia"

Descrizione

Il complesso di habitat e microhabitat costituito siepi "a filare" e siepi "a macchia" intervallate da zone a prato stabile o a prato umido va a costituire una grande nuova risorsa ambientale capace di sostenere la presenza di molte specie faunistiche.

Indicatori

Gli "indicatori" scelti per questo tipo di habitat (siepi campestri) sono:

Uccelli: l'Averla capirossa, *Lanius senator e* l'Averla piccola, *Lanius collurio.* Entrambe sono riconosciute come "specie a rischio" dalla Regione Toscana così come dall'Unione Europea. In particolare l'Averla piccola è specie indicata come prioritaria dalla Direttiva 2009/147/CE.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Risultati attesi in seguito all'intervento

Sulla base delle analisi specificamente effettuate nell'ambito della zona che sarà "interferita" dalle nuove opere aeroportuali, la perdita di habitat adatto a questa specie (calcolato sulla base della somma delle lunghezze lineari delle singole siepi campestri ad oggi presenti) è pari a 2608 m corrispondente al 34% della lunghezza totale di tutte le siepi ad oggi presenti nel "Corridoio Est" della Piana Fiorentina.

Il presente progetto di compensazione consta dunque della realizzazione di queste nuove ampie aree su cui verrà effettuato il reimpianto di numerose siepi provenienti prevalentemente dall'area di Sesto Fiorentino, per uno sviluppo totale complessivo di nuovi filari pari a 2.000 metri. A questo intervento si possono inoltre sommare anche le analoghe opere di piantagione previste nei due interventi presso la zona "S. Croce" e presso la zona "S. Jacopo".

3.4.7.3 Habitat della foresta a galleria a predominanza di salici e pioppi (Habitat 92A0)

Descrizione

Una volta sufficientemente sviluppato, questo tipo di habitat risulta di grande interesse per molte specie protette presenti nella Piana, fra possiamo ricordare, oltre a varie specie di Uccelli, i Chirotteri e gli Anfibi. A proposito di questi ultimi, questo ambiente può assumere un importante valore quale area di rifugio, in particolare durante i periodi di estivazione e di svernamento.

L'habitat che viene realizzato ha un'estensione complessiva pari a 6,54 ettari.

Indicatori

Gli "indicatori" scelti per questo tipo di habitat, in questa particolare situazione, sono:

Anfibi

- Tritone crestato (*Triturus carnifex*)
- Tritone punteggiato (*Lissitriton vulgaris*)
- Rospo smeraldino (*Bufo viridis*)
- Raganella italica (*Hyla intermedia*)

Si ricorda che tutte le specie di Anfibi sono tutelate in base alla L.R. 56/2000 "*Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche*" riconfermata nella più recente Legge Regionale 19 marzo 2015 n. 30; inoltre che il Tritone crestato è anche indicato come specie "prioritaria" dalla Direttiva 92/43/CE "Habitat".

Chirotteri

Si ricorda che i Chirotteri sono protetti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Allegato IV) e inoltre sono inclusi nell'Allegato A della Legge Regionale 19 marzo 2015 n.30 (dove sono elencate le specie la cui conservazione può richiedere la designazione di SIR).

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Risultati attesi in seguito all'intervento

Oltre a varie specie di Uccelli, che usufruiranno del nuovo ambiente in modo differente a seconda delle successive fasi evolutive, il nuovo habitat forestale, una volta raggiunto un sufficiente grado di evoluzione/maturazione, andrà a costituire un'importante area di rifugio per gli Anfibi (così come per molte altre specie di altre classi faunistiche ascrivibili all'ampio raggruppamento noto con il termine di "fauna minore"). Considerando in particolare gli Anfibi, questa opera, insieme a quella precedentemente descritta (costruzione di nuovo vasto habitat a prato umido–acquitrino per la riproduzione) si pone dunque come scopo primario la conservazione delle popolazioni di Anfibi che sono presenti attualmente nella zona della Piana di Sesto, presso l'area interessata dall'ampliamento del sedime aeroportuale.

Il progetto dunque mira a costituire un importante nuovo luogo adatto alle fasi di svernamento ed estivazione. Questo intervento di salvaguardia è infatti strettamente connesso alla vasta operazione di ricerca, prelievo e traslocazione degli individui di queste specie, raccolti nelle aree dove sorgeranno i nuovi cantieri.

3.4.8 Ripristino degli Habitat di interesse comunitario

Per ciò che attiene gli *Habitat di interesse comunitario*, presso l'area di compensazione "Vingone" il progetto ha previsto il ripristino di quanto indicato nella Tabella 4.

Tabella 4 - Gli habitat comunitari ricostruiti nell'ambito del progetto dell'Opera di compensazione "Vingone" (Campi Bisenzio – FI)

Habitat di interesse comunitario ricostruiti presso l'Opera di compensazione "Vingone"	
Habitat di interesse comunitario	**Superficie (ha)**
Habitat 6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion	11,37
Habitat 92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba (aree starter)	6,54
Totale	**17,91**
Habitat lineari di interesse conservazionistico	**Lunghezza (m)**
84.1; 84.2; 31.81 - Siepi traslocate	2.000
Totale	**2.000**

Considerata anche l'elevata potenzialità del substrato della pianura ad ospitare cenosi di tipo igrofilo ma, allo stesso tempo, la nota scarsa presenza delle specie caratteristiche su vaste estensioni della stessa (confermata anche dai recenti monitoraggi eseguiti nella zona), gli interventi di ricostruzione degli *Habitat di interesse comunitario* all'interno di questa, come delle altre, area di compensazione hanno voluto perseguire le seguenti finalità:

- ricreare o rafforzare le condizioni ecologiche che favoriscano lo sviluppo degli habitat e la loro diffusione nelle aree vicine;
- mettere a dimora le specie caratteristiche utilizzando ove possibile materiale vegetale di provenienza locale (ecotipo locale);

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

- favorire la naturale evoluzione dell'habitat verso stadi più maturi e maggiormente caratterizzati dal punto di vista floristico.

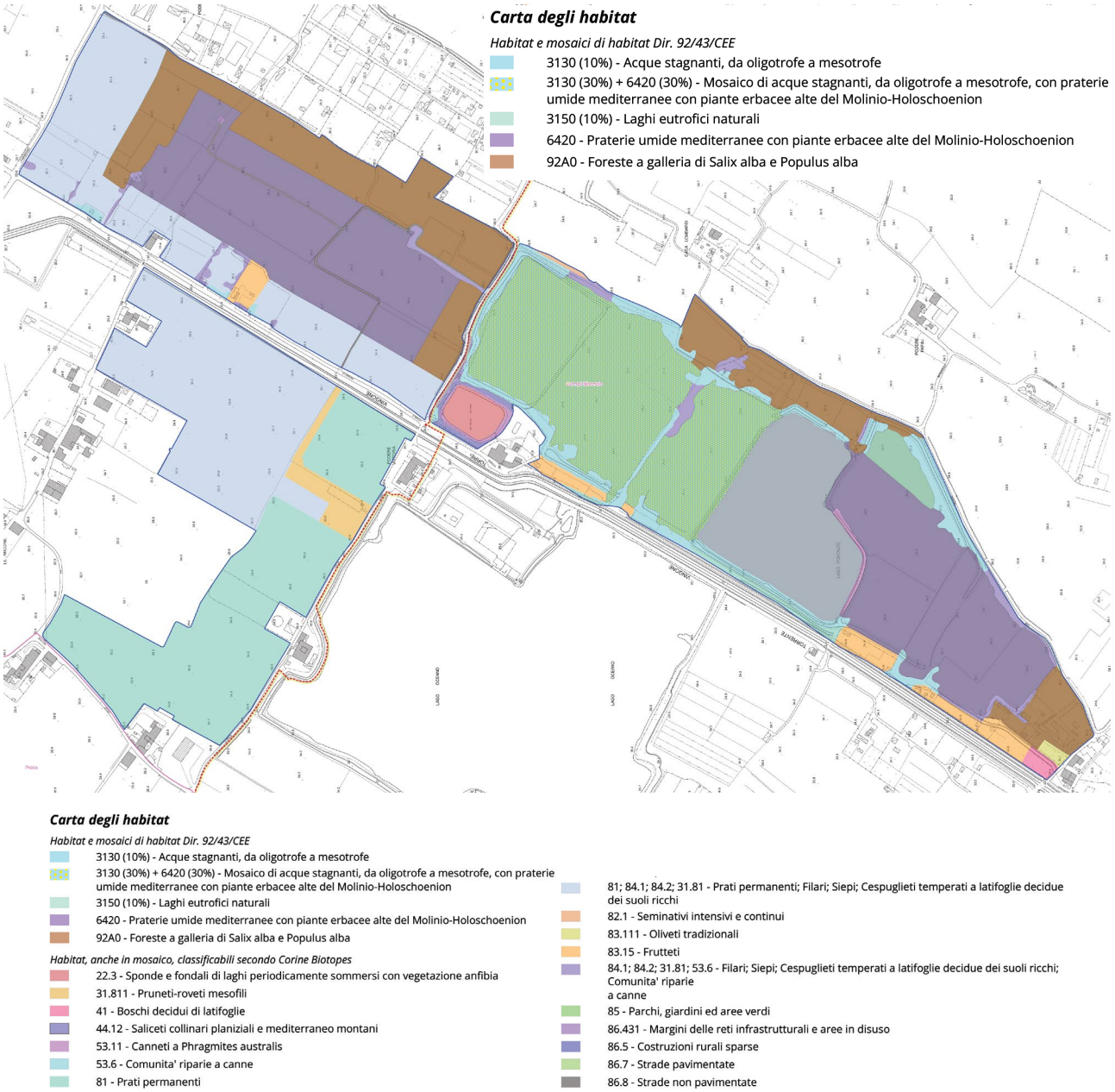


Figura 19 – Carta degli Habitat ricostruiti presso l'area di compensazione "Vingone"

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

3.5 Incentivazione alla rifunzionalizzazione delle attività agricole e alla riorganizzazione dell'appoderamento

Per la definizione dell'ulteriore misura di compensazione, il Proponente prende a riferimento i contenuti del "Documento di orientamento sull'articolo 6, paragrafo 4, della direttiva "Habitat" (92/43/CEE) – Chiarificazione dei concetti di: soluzioni alternative, motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, misure compensative, coerenza globale, parere della Commissione" (2007/2012) e, in particolare, il par. 1.4.3 "Obiettivo e contenuto generale delle misure compensative" che, tra l'altro, riporta:

"Nell'ambito della direttiva sugli uccelli selvatici si potrebbero accettare, come compensazione, attività per migliorare il valore biologico di una zona (da designare o già designata) in modo che la capacità di carico o il potenziale alimentare vengano aumentati di una quantità corrispondente alla perdita che si verifica nel sito a causa del progetto. A maggior ragione è accettabile la creazione di un nuovo habitat favorevole alle specie di uccelli interessati, a condizione che il sito creato sia disponibile nel momento in cui il sito colpito perde il suo valore naturale.

[…] Tra le varie misure compensative correntemente adottate all'interno dell'UE nel contesto della direttiva Habitat figurano anche le seguenti:

- *reintroduzione di specie;*
- *recupero e rafforzamento delle specie, anche di quelle predatrici;*
- *acquisto di terreni;*
- *acquisizione di diritti;*
- *creazione di riserve (comprese forti restrizioni all'utilizzo del territorio);*
- *incentivi a determinate attività economiche favorevoli ad alcune funzioni ecologiche fondamentali;*
- *riduzione di (altri) fattori di rischio, in genere per le specie, con interventi su un singolo fattore oppure attraverso azioni coordinate su tutti i fattori di rischio (ad esempio rischi connessi agli effetti della mancanza di spazio dovuta alla sovrappopolazione)".*

Ciò premesso, si considera anzitutto che, rispetto alle misure di compensazione finora proposte, due di esse e in particolare "Vingone" nel comune di Campi Bisenzio e "San Jacopo" nel comune di Sesto Fiorentino prevedono, oltre agli interventi di *habitat restoration* per la creazione di habitat d'interesse comunitario sottratti dal Masterplan 2035 alla ZSC/ZPS "Stagni della piana fiorentina e pratese", interventi funzionali a rifunzionalizzare le attività agricole ivi presenti anche tramite la riorganizzazione dell'appoderamento.

Si tratta, come chiarito nei documenti progettuali delle suddette aree di compensazione, di interventi che perseguono pienamente la materializzazione al suolo di un'agricoltura altamente multifunzionale: il sistema agricolo che si vuole qua sviluppare è quello delle c.d. aree agricole di alto valore naturale (High Nature Value Farmland – HNVF) ossia un sistema che, caratterizzato da una bassa intensità produttiva, intende recuperare l'antico appoderamento solcato da filari e siepi arborate camporili, fa coesistere attività umane e produttive

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

a basso impatto ambientale e, infine, crea mosaicature tali da garantire habitat (riproduttivi, trofici etc) per numerose specie animali e vegetali (Baldock *et al*., 1993).

Le HNVF, come noto, costituiscono uno dei *target* fissati dalla Regione Toscana nell'ambito della strategia regionale per la biodiversità[1] (SRB – vedi Figura), ma non solo: l'implementazione di uno sviluppo di una maggiore biodiversità negli agroecosistemi è al centro – in modo sinergico e coordinato – di numerose e recenti politiche comunitarie con particolare riferimento alla Strategia UE 2030 per la Biodiversità, la Strategia UE del Suolo per il 2030 e la Strategia *Farm to Fork*.

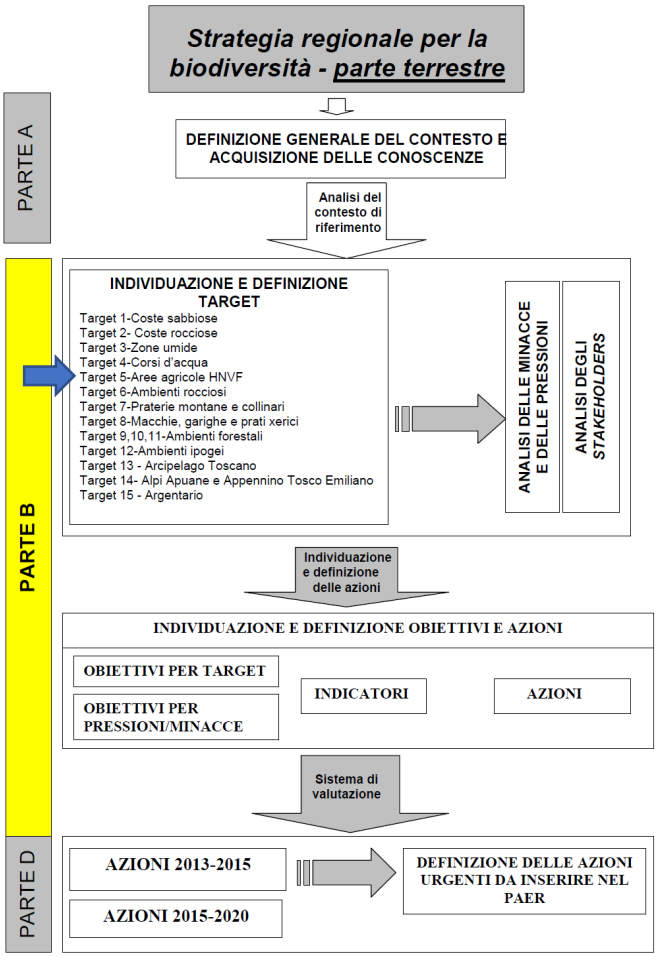


Figura 20 – Sintesi delle parti della Strategia Regionale per la Biodiversità (PAER, 2015). La freccia evidenzia il target n. 5 – Aree agricole HNVF

[1] La Strategia Regionale della Biodiversità è stata predisposta nel 2015 come risultato di una convenzione tra la Regione Toscana, WWF Italia, ARPAT e MATTM (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) ed è stata inserita come parte costituente del Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER, 2015). In tale contesto, come osservabile in x, il target n. 5 si prefissa di "incrementare il contributo dell'agricoltura e della silvicoltura al mantenimento e al rafforzamento della biodiversità".

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Quanto sopra, come è evidente, non può e non deve esaurirsi in principi-guida: l'agricoltura – in qualità di attività economica – deve poter sostenere gli investimenti e il reddito dell'imprenditore agricolo affinché lo stesso sistema – in tutta la sua multivalenza – possa continuare a vivere e a mantenersi dinamicamente stabile nel tempo.

Tale consapevolezza – tecnica e di buon senso – è recepita nel complesso sistema di politiche comunitarie sopra brevemente tracciate tramite l'introduzione, all'interno della nuova PAC e del PSR 2021÷2027, dei c.d. *Ecoschemi*.

Il PSR 2021÷2027 è, come noto, lo strumento mediante il quale gli investimenti delle imprese agricole comunitarie vengono sostenuti ed indirizzati – attraverso risorse economiche comunitarie, nazionali e regionali – verso specifici obiettivi strategici; questi, in particolare, convergono verso quelli – di più ampio respiro – del Green New deal europeo, con particolare riferimento a quelli climatici ed ambientali individuati dalla Strategia UE 2030 per la Biodiversità, la Strategia del Suolo per il 2030, alla Strategia Farm to Fork e alle conseguenti e correlate strategie sviluppate sul piano nazionale.

Le risorse economiche per traguardare gli obiettivi suddetti sono individuate, oltre che nei fondi PSR, anche nei fondi addizionali previsti per il tema nell'ambito del piano *Next generation UE*, per come declinati e finalizzati nell'ambito delle strategie del PNRR, secondo la seguente ripartizione:

- 8% per il sostegno di misure esistenti riguardanti i raggiungimenti di requisiti minimi di sostenibilità ambientale;
- 37% sostegno alla transizione ecologica tramite incentivazione della mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici, riduzione delle emissioni di gas a effetto serra dall'agricoltura; conservazione del suolo, compreso l'aumento della fertilità del suolo mediante sequestro del carbonio; miglioramento dell'uso e della gestione delle risorse idriche, incluso il risparmio di acqua; creazione, conservazione e ripristino di habitat favorevoli alla biodiversità; riduzione dei rischi e degli impatti dell'uso di pesticidi e antimicrobici;
- 55% innovazione e transizione digitale mediante l'incentivazione, fra l'altro, di interventi che promuovano lo sviluppo economico e sociale nelle zone rurali e contribuiscano a una ripresa resiliente, sostenibile e digitale, in particolare anche grazie all'innovazione, la produzione di energie rinnovabili, sviluppo di economia circolare e bioeconomia.

Le politiche agroambientali dell'UE, così come quelle dell'Italia, sono dunque indirizzate – in quanto inserite in nella cornice delle strategie politiche sviluppatesi al fine di far fronte alla crisi generata dalla pandemia da COVID 19 e quella successiva generata dal conflitto ucraino – verso l'incremento della sostenibilità ambientale e dell'innovazione e sviluppo nell'ambito del settore agro-forestale, nell'ottica generale di spingere il comparto agricolo comunitario verso modelli di sviluppo innovativi a tutela dell'ambiente e delle generazioni future.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Riferendosi alla programmazione 2023-2027 della Politica Agricola Comune, si osserva una ulteriore convergenza verso i temi sopra trattati in riferimento alle politiche di sostegno e sviluppo del mondo rurale comunitario e nazionale. La PAC, come noto, è il principale strumento di orientamento dell'agricoltura nell'ambito dell'Unione Europea. Nella programmazione 2023-2027 la PAC si fonda su dieci obiettivi chiave, prevalentemente incentrati su aspetti sociali, ambientali ed economici, così sintetizzabili.



Figura 21 – I dieci obiettivi chiave della politica agricola comune dell'UE per il periodo 2023-2027. Fonte: Commissione Europea

In particolare gli obiettivi sono così individuati:

- OG.1: reddito e competitività:
    - OS.1: sostenere un reddito agricolo sufficiente e la resilienza del settore agricolo in tutta l'UE al fine di rafforzare la sicurezza alimentare a lungo termine, e la diversità agricola, nonché garantire la sostenibilità economica della produzione agricola
    - OS.2: migliorare l'orientamento al mercato e aumentare la competitività nel medio e nel lungo periodo, anche attraverso una maggiore attenzione alla ricerca, alla tecnologia e alla digitalizzazione
    - OS.3: migliorare la posizione degli agricoltori nella catena del valore attraverso misure quali il rafforzamento della cooperazione tra agricoltori, l'aumento della trasparenza del mercato e l'attuazione di meccanismi efficaci contro le pratiche commerciali sleali;
- OG.2: ambiente e clima:
    - OS.4: contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici e all'adattamento a essi, anche attraverso la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e il miglioramento del sequestro del carbonio, nonché promuovere l'energia sostenibile;

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

  - OS.5: favorire lo sviluppo sostenibile e un'efficiente gestione delle risorse naturali come l'acqua, il suolo e l'aria, anche attraverso la riduzione della dipendenza chimica;
  - OS.6: contribuire ad arrestare e invertire la perdita di biodiversità, migliorare i servizi ecosistemici e preservare gli habitat e i paesaggi;
- OG.3: sviluppo socioeconomico nelle aree rurali
  - OS.7: attirare e sostenere giovani e nuovi agricoltori e facilitare lo sviluppo imprenditoriale sostenibile nelle zone rurali;
  - OS.8: promuovere l'occupazione, la crescita, la parità di genere, compresa la partecipazione delle donne all'agricoltura, l'inclusione sociale e lo sviluppo locale nelle zone rurali, comprese la bioeconomia circolare e la silvicoltura sostenibile;
  - OS.9: migliorare la risposta dell'agricoltura dell'UE alle esigenze della società in materia di alimentazione e salute, compresi alimenti di alta qualità, sani e nutrienti prodotti in modo sostenibile, ridurre gli sprechi alimentari nonché migliorare il benessere degli animali e contrastare le resistenze antimicrobiche;
- OG.4: modernizzare l'agricoltura e le zone rurali promuovendo e condividendo le conoscenze, l'innovazione e la digitalizzazione e incoraggiandone l'applicazione da parte degli agricoltori attraverso un migliore accesso alla ricerca, all'innovazione, allo scambio di conoscenze e alla formazione

La nuova programmazione PAC, rispetto alla precedente, farà passare le buone prassi agronomiche (Bcaa) da 7 a 9. Di particolare importanza e "rottura" rispetto a quanto sin ora sostenuto o comunque non ostacolato è:

- Bcaa n. 7: obbligo della rotazione colturale sui suoli dedicati a seminativi. La buona prassi di nuova introduzione prevede diverse deroghe, tra le quali si segnala il mancato obbligo per: le aziende i cui seminativi sono utilizzati per più del 75% per la produzione di foraggi, per quelle di dimensione contenuta (<= 10 ha), per quelle condotte e certificate secondo i protocolli del biologico e SQNPI;
- Bcaa n. 8: il riconoscimento del ruolo del riposo colturale combinato con attività di valenza ecologica. Con la nuova PAC viene inserito l'obbligo – per le aziende condotte a seminativo – di destinare ogni anno almeno il 4% della propria SAU a riposo colturale, nell'obiettivo generale di aumentare la biodiversità, migliorare la qualità dei suoli e ridurre l'erosione. Nel computo del 4% possono valere sia porzioni di campo lasciate a riposo (come le fasce tampone o i bordi inerbiti), sia elementi non produttivi, come boschetti e alberi, stagni, canali, terrazzamenti e strade bianche. Anche in questo caso la Bcaa prevede una serie di deroghe, come ad esempio le aziende sotto i 10 ettari o quelle i cui seminativi sono utilizzati per più del 75% per la produzione di foraggi.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Le deroghe, con riferimento a quelle previste per le aziende agricole che si dedicano alla coltivazione di prati permanenti, sono prevalentemente da ricondursi alla consapevolezza – indicata chiaramente nella PAC – del ruolo e dell'importanza che tali sistemi colturali possono assumere a vantaggio della biodiversità degli agroecosistemi. In tale ambito di programmazione economica a sostegno dell'agricoltura si inseriscono i c.d. Ecoschemi. Si tratta di regimi ecologici volontari che possono generare un pagamento disaccoppiato per gli agricoltori che mettono in atto alcune pratiche ritenute utili per il clima e per l'ambiente, nella persecuzione cioè degli obiettivi comunitari individuati dal Green New deal europeo, dalla Strategia UE 2030 per la Biodiversità, dalla Strategia UE del Suolo per il 2030 e dalla Strategia *Farm to Fork*.

Gli ecoschemi – che rappresentano il 25% delle risorse economiche messe in atto dalla PAC 2023÷2027 – individuati a livello comunitario sono:

- Eco 1: pagamento per la riduzione dell'antimicrobico resistenza (livello 1) e per il benessere animale (livello 2);
- Eco 2: pagamento per l'inerbimento delle colture arboree;
- Eco 3: pagamento per la salvaguardia di olivi di valore paesaggistico;
- Eco 4: pagamento per sistemi foraggeri estensivi con avvicendamento. Questo ecoschema, nel perseguire gli obiettivi ricercati dalla PAC 2023-2027 con l'introduzione della Bcaa n. 7 (il quale prevede la rotazione delle colture nei seminativi), si pone ad un livello ulteriore rispetto alla suddetta Bcaa in quanto viene previsto l'avvicendamento delle colture con leguminose foraggere o da rinnovo con la finalità – per l'appunto – di preservare e – virtuosamente – aumentare la fertilità dei suoli e la biodiversità, ridurre lo sviluppo delle infestanti e – conseguentemente – la pressione dei patogeni sulle colture (riducendo conseguentemente la necessità di ricorrere a sistemi di lotta invasiva, come quella chimica);
- Eco 5: pagamento per misure specifiche per gli impollinatori.

Quanto sopra ha costituito la cornice di possibilità all'interno della quale si sono sviluppate le scelte progettuali individuate in seno alle aree di compensazione di "Vingone" e "San Jacopo": queste, infatti, derivano da una attenta valutazione delle multi-finalità che i sistemi agricoli previsti in suddette aree debbono perseguire, anche – e soprattutto – nella direzione del sostegno economico dell'imprenditore agricolo. La prevista rifuzionalizzazione delle attività agricole nelle aree di compensazione di Vingone e San Jacopo – come dettagliato nella documentazione progettuale afferente a tali aree di compensazione – sarà effettuato mediante:

- area di compensazione di Vingone:
  - realizzazione di circa 12 ha di prati permanenti ad elevata dotazione di specie erbacee perenni ed annuali fiorite (*wildflowers*)[2] all'interno delle quali saranno traslocati circa 2.000 m di siepi

[2] Riferendosi alla pubblicazione di ISPRA "Specie erbacee spontanee mediterranee per la riqualificazione di ambienti

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

arborate e campestri, provenienti dall'area della piana direttamente interferita dalla realizzazione della nuova pista aeroportuale ed opere idrauliche e civili ad essa connesse;

- realizzazione di circa 5,5 ha di prati permanenti ordinari;

- area di compensazione di San Jacopo: realizzazione di circa 4,5 ha di prati permanenti ad elevata dotazione di specie erbacee perenni ed annuali fiorite (*wildflowers*) all'interno delle quali saranno traslocati circa 480 m di siepi arborate e campestri, provenienti dall'area della piana direttamente interferita dalla realizzazione della nuova pista aeroportuale ed opere idrauliche e civili ad essa connesse.

Il ricorso a prati permanenti ad elevata dotazione di specie erbacee perenni ed annuali fiorite (*wildflowers*), come sinteticamente evidenziato nella definizione fornita da ISPRA riportata nella precedente nota a piè di pagina n. 2, fornisce una serie di benefici che vanno nella direzione di:

- aumentare la biodiversità (vegetale e animale) degli ecosistemi agricoli ed urbani, evitando processi di banalizzazione ecologica;
- garantire un miglioramento del contesto paesaggistico ed ecologico, attraverso l'implementazione di una maglia agraria altamente bio-diversa;

I benefici sopra indicati dovranno essere perseguiti anche sul fronte della gestione agronomica di tali fondi: la conduzione agricola di questi, infatti, non dovrà e non potrà essere finalizzata alla massimizzazione della produzione e del profitto quanto, piuttosto, alla permanenza delle formazioni agricole in oggetto nel tempo, con particolare riguardo al carattere biodiverso della stessa. È infatti previsto che le due tipologie di prato (permanente ordinario e *wildflowers*) saranno interessate da:

- esecuzione di una sola trasemina annuale (in luogo delle tradizionali due trasemine annue), a partire dal secondo anno successivo alla semina iniziale, mediante il ricorso a seminatrici da sodo, senza l'esecuzione di particolari lavorazioni degli stessi suoli;
- esecuzione di un solo sfalcio di fienagione annuo (in luogo dei tradizionali due sfalci annui) nel periodo tardo estivo, a termine del ciclo vitale della gran parte delle essenze erbacee costituenti la cotica erbosa. La biomassa sfalciata sarà lasciata al suolo – intercalata da almeno tre passaggi con andanatrice – per il periodo necessario per l'essiccamento della stessa, a seguito del quale si procederà con la raccolta – in rotoballe – dei foraggi prodotti.

antropici" (Bretzel F. e Romano D., 2013), si possono definire come *wildflower* come l'insieme delle "specie erbacee perenni e annuali, adatte ad essere seminate in miscuglio per la costituzione di prati misti gestiti in modo sostenibile con un grado di manutenzione ridotto a un insieme di pratiche minime (preparazione del letto di semina, semina, sfalcio). Tra queste specie sono comprese mono e dicotiledoni tipiche delle associazioni legate ad ambienti agricoli tradizionali (prati/pascoli, campi, oliveti e vigneti marginali, ecc.) [Piotto et al., 2010]"

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Riconducendosi all'importanza della sostenibilità economica degli agroecosistemi che ci si ripropone di creare nelle suddette aree di compensazione di Vingone e San Jacopo si segnala che un ruolo attivo e determinante potrà essere rappresentato proprio dalle sopravvenienze attive costituita dai premi che – previsti nell'ambito del *Completamento per lo sviluppo rurale 2023-2027 (CsR 2023-2027)* – potranno essere erogati ai gestori delle attività agricole in oggetto. In particolare, stante l'assetto agricolo previsto all'interno delle aree di compensazione di cui sopra, sono attese le seguenti sopravvenienze attive:

- misura SRA08 – ACA8 – gestione prati e pascoli permanenti: la misura prevede l'erogazione di un sostegno annuale, per ettaro di SAU, a favore dei beneficiari che si impegnano volontariamente ad aderire all'intervento per non meno di 5 anni. Il premio previsto si riferisce alla superficie agricola effettivamente coltivata ed è quantificato in €/ha 140,00;
- ecoschema ECO-5 – misure specifiche per gli impollinatori: la misura prevede l'erogazione di un sostegno annuale, per ettaro di SAU non utilizzata e destinata alla piantumazione – a perdere – di specie di interesse apistico[3]. Il pagamento disaccoppiato è quantificato in €/ha 500,00.

Il reddito dei gestori delle attività agricole che si introdurranno all'interno delle aree di compensazione sarà inoltre garantito dalla vendita dei foraggi, biologici in quanto rispettosi delle procedure di produzione di cui al Reg. 2018/848/UE, raccolti al termine di ciascuna annata agraria.

Quadro economico di quanto sopra descritto è così sintetizzabile:

Descrizione prodotto o reddito	**UdM**	**Importo unitario (€)**	**Quantità**	**Importo totale (€)**	**Fonte importi unitari**
Area di compensazione ambientale e paesaggistica "Vingone" nel comune di Campi Bisenzio (FI) ***UCO n. 10***					
Fieno in rotoballe da prato permanente polifita per uso zootecnico, biologico[4]	Tonn	178,92	175	31.311,00	(1)
Contributi *Csr 2023-2027 – misura* SRA08 – ACA8 – gestione prati e pascoli permanenti	ha	140	4,5	630,00	(2)
Contributi *Csr 2023-2027* – ecoschema ECO-5 – misure specifiche per gli impollinatori	ha	500	12	6.000,00	(2)
Totale ricavi da attività agricole annue nell'AC di Vingone				***37.941,00***	

[3] Le specie di interesse apistico sono quelle elencate in allegato IX (Elenco delle specie di interesse apistico) del DM 23 dicembre 2022, prot. n. 660087 (Disposizioni nazionali di applicazione del regolamento UE 2021/2115 del Parlamento europeo e del Consiglio del 2 dicembre 2021 per quanto concerne i pagamenti diretti). Il progetto delle due aree di compensazione di Vingone e San Jacopo prevede – per l'appunto – il ricorso a mix sementieri rispettosi degli elenchi sopra richiamati.

[4] Per il calcolo della produzione di fieno in rotoballe si è fatto riferimento alle rese areiche individuate da Amicabile (Amicabile S., 2016. Manuale di agricoltura. Hoepli, Milano. ISBN: 8820367416), pari a 10 t/ha.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Descrizione prodotto o reddito	**UdM**	**Importo unitario (€)**	**Quantità**	**Importo totale (€)**	**Fonte importi unitari**
Area di compensazione ambientale e paesaggistica "San Jacopo" nel comune di Sesto Fiorentino (FI) ***UCO n. 9***					
Fieno in rotoballe da prato permanente polifita per uso zootecnico, biologico	Tonn	178,92	55	9.840,60	(1)
Contributi *Csr 2023-2027* – ecoschema ECO-5 – misure specifiche per gli impollinatori	ha	500	5,5	2.750,00	(2)
Totale ricavi da attività agricole annue nell'AC di San Jacopo				***12.590,60***	
Legenda (1) ISMEA – banca dati prodotti all'origine per l'anno 2023 riportati sul sito www.ismeamercati.it (2) Contributi Csr 2023-2027 della Regione Toscana, approvato con DGRT n. 1534 del 27 dicembre 2022 ed integrato con DGRT n. 201 del 6 marzo 2023					

Tabella 5 - Calcolo analitico dei ricavi annui attesi dalla gestione delle aree agricole rifunzionalizzate nell'ambito dei progetti delle aree di compensazione di Vingone e San Jacopo

Quanto sopra descritto, oltre ad evidenziare, in modo chiaro e netto, la sostenibilità (ecologica, paesaggistica, tecnico-agronomica, economica e sociale) che le azioni di rifunzionalizzazione delle aree agricole presso le aree di compensazione di "Vingone" e "San Jacopo" potranno determinare, fornisce evidenza della positività di tali azioni sul sistema agricolo locale, anche nella visione multifunzionale del sistema agricolo.

Per le aree Vingone e San Jacopo, gli incentivi economici previsti dal Proponente ammontano complessivamente a euro 1.500.000.

Partendo dall'esempio delle aree di Vingone e San Jacopo, il Proponente ritiene di poter estendere la medesima misura a tutte le aree agricole interne alla ZSC Stagni della piana fiorentina e pratese, in misura economica complessivamente pari ad ulteriori euro 2.500.000.

In subordine, laddove dette risorse non dovessero esaurirsi per l'incentivazione dell'uso agricolo di qualità all'interno della ZSC di interesse, né all'interno delle aree Vingone e San Jacopo, il Proponente contempla la possibilità di poter utilizzare la residuale parte di detto accantonamento economico ai fini dello sfruttamento di qualità delle due aree a parco agricolo che pure vengono previste all'interno delle opere della PR-PSA, ubicati rispettivamente:

- in sostituzione della porzione settentrionale dell'esistente sedime aeroportuale, in misura pari a 14,4 ha;
- in corrispondenza della piana di Sesto Fiorentino, nell'area compresa tra la Mezzana-Perfetti-Ricasoli, via dell'Osmannoro e la futura deviazione del Fosso Reale, in misura pari a 42 ha.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Tali interventi sono orientati al miglioramento ambientale e paesaggistico nella zona di interesse dell'aeroporto, così da contribuire a rendere più importante l'insieme delle misure di contrasto alle interferenze generate dal progetto. I due parchi agricoli non sono da intendersi come misure compensative in senso stretto, ossia come definito dalla Direttiva Habitat (par.4, art.6 della direttiva), ma come miglioramenti ambientali e paesaggistici che, complessivamente, contribuiscono a ridurre il carico delle interferenze ambientali. La PR-PSA prevede, infatti, in integrazione alle opere di compensazione ambientale e paesaggistica denominate Il Piano, Santa Croce, Vingone e San Jacopo, nonché all'incentivazione dell'uso agricolo di qualità delle aree rurali interne sia a Vingone e San Jacopo, sia alla ZSC in misura complessivamente pari a 4M€, la realizzazione delle 2 aree a marcato carattere di parco agricolo:

- Parco agricolo ex-sedime: questo interesserà 14,4 ettari della porzione distale dell'attuale sedime aeroportuale. Questa, come noto dal progetto del Masterplan 2035, non rientra nel Piano di Sviluppo aeroportuale al 2035 e, una volta liberata dalla sua funzione attuale, tornerà a disposizione del territorio e del paesaggio della Piana. Tale sub-lotto sarà realizzato dopo che la nuova pista di volo entrerà in esercizio e l'attuale pista sarà dismessa. L'orizzonte temporale di attuazione dell'intervento è compreso tra il 2028 e il 2030.
- Parco agricolo di Sesto Fiorentino: questo interesserà 42 ettari delle aree agricole delimitate dal tracciato stradale della Perfetti Ricasoli-Mezzana-Prato, dal Polo Scientifico Universitario di Sesto Fiorentino, dal Fosso Reale e dal sistema di prevenzione del rischio idraulico, e dal nodo autostradale di Firenze Nord. Tale sub-lotto sarà realizzato dopo il completamento del parco agricolo ex-sedime, verso la fine del periodo compreso tra il 2030 e il 2035

Il Parco agricolo rappresenta, tra l'altro, un'azione concreta – e di ampio respiro – nel perseguire gli obiettivi che la Regione Toscana – per tramite del progetto di territorio di rilevanza regionale denominato "Parco Agricolo della Piana" sviluppato in seno al PIT-PPr – ha fissato per il territorio compreso tra il Parco di Castello (previsto nel Piano Urbanistico Esecutivo [PUE] del Comune di Firenze), la strada Mezzana – Perfetti – Ricasoli a nord, il corso del Fiume Arno a sud sino alla confluenza di questo con il Fiume Ombrone. Il Parco agricolo avanzato in seno al Masterplan 2035 dell'aeroporto di Firenze consiste dunque in un sistema territoriale e paesaggistico su vasta scala, destinato a diventare nel tempo una grande infrastruttura paesaggistica a livello metropolitano. Dal punto di vista territoriale, il sistema dei parchi mira alla massima integrazione e al coordinamento con il paesaggio agrario della Piana, ricercando una relazione che coniughi conservazione e innovazione nella prospettiva di evoluzione di questo sistema paesaggistico. Oltre a valorizzare il mosaico agricolo della Piana, tale sistema di parchi aspira a svolgere un ruolo connettivo e di raccordo per l'intero sistema territoriale e paesaggistico, in particolare verso nord, in relazione all'ampliamento aeroportuale.

L'intervento del parco agricolo di Sesto Fiorentino mira a progettare un nuovo paesaggio complessivo per il sistema territoriale e paesaggistico della Piana, seguendo principi che integrano la conservazione dei tratti storici dell'agricoltura locale con l'innovazione, orientando l'evoluzione di questi paesaggi verso usi contemporanei e sostenibili. Il Parco Agricolo rappresenta un'area dedicata alla riscoperta e valorizzazione delle attività agricole, con l'obiettivo di preservare e tutelare il territorio e l'ambiente circostante. In questo

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

contesto, l'agricoltura – in particolare quella biologica e biodinamica – riveste un ruolo centrale nella protezione del territorio. Essa non solo costituisce un'attività produttiva eco-compatibile, ma è anche fondata su principi biologici e naturali che restituiscono identità al luogo, valorizzano la bellezza dei paesaggi agrari, proteggono le risorse naturali e rispettano la vocazione storica del territorio. In generale, l'agricoltura praticata nel Parco Agricolo offre inoltre numerosi benefici per l'ambiente e per il sistema urbano circostante. Tra questi, il miglioramento del microclima locale, la depurazione dell'aria, la mitigazione dell'inquinamento acustico, la protezione del suolo dall'erosione, e la conservazione della biodiversità. Questi aspetti non solo contribuiscono al benessere ambientale, ma rafforzano il legame tra tradizione agricola e sostenibilità, rendendo il Parco Agricolo un elemento chiave per lo sviluppo di un paesaggio armonioso e sostenibile. Tra gli obiettivi degli interventi previsti dal progetto del parco agricolo ci sono:

- favorire la connessione territoriale e paesaggistica tra le diverse aree del sistema degli spazi aperti della Piana (naturali, agricoli, urbani, ecc.), creando percorsi, visuali e continuità ecologiche che permettano al sistema dei parchi di svolgere un ruolo centrale e di raccordo per la comunità e l'ecosistema locale;
- conservare la connotazione agricola in tutto l'ambito interessato, attraverso il mantenimento e la valorizzazione delle attività agricole esistenti, oltre al recupero e alla reinterpretazione del paesaggio agricolo della Piana, per fondere armoniosamente con nuove forme di fruizione del territorio;
- promuovere la creazione e lo sviluppo di un sistema di aree boscate urbane e periurbane a valenza multifunzionale, pensato per fornire benefici naturalistici e ricreativi, contribuire al disegno di un nuovo paesaggio, e migliorare la qualità dell'aria e il microclima. Questi spazi verdi non solo arricchiscono il paesaggio ma offrono anche una risposta alle esigenze ambientali e sociali del territorio, generando un miglioramento complessivo della vivibilità della Piana.



Figura 22 - Parco agricolo della Piana di Sesto Fiorentino

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

In corrispondenza della porzione del sedime aeroportuale che sarà restituito alla collettività una volta persa la sua attuale funzione si segnala quanto segue. L'area ospiterà un parco che coniuga conservazione e innovazione, promuovendo l'evoluzione paesaggistica di questo sistema.

Il parco si sviluppa nella zona ad Est del Polo Scientifico Universitario di Sesto Fiorentino, precisamente nell'area ora occupata dall'infrastruttura di volo dell'Aeroporto di Firenze. In stretta connessione visiva con la villa di Castello, questo parco svolge una funzione ecologico-ricreativa. Il progetto riprende l'originaria struttura della maglia agraria preesistente, con un sistema di percorsi ortogonali che definiscono ampie aree prative multifunzionali.

Nella parte sud, si trovano filari di alberi disposti trasversalmente alla linearità definita dalla (ex) pista aeroportuale. L'area è pensata come filtro naturale per ridurre l'inquinamento e attenuare l'impatto acustico proveniente dalla nuova pista dell'aeroporto, grazie anche alla presenza di un rilievo antirumore. I filari alberati, elemento distintivo dell'intero parco, delineano le aree dei prati stabili e delle zone agricole interne, favorendo lo sviluppo di un paesaggio in progress e la riscoperta di una dimensione visiva e percettiva unica, con prospettive suggestive verso la villa di Castello, facilmente visibile sulla collina a nord-est del parco, e verso il sistema collinare circostante.



Figura 23 - Parco agricolo della Piana – porzione attualmente occupata dal sedime aeroportuale

Il *masterplan* del parco, sulla base di quanto sopra chiarito, prevede di recuperare il paesaggio agrario tradizionale, preservando le attività agricole tradizionali e, localmente, introducendo un'agricoltura di pregio sia a fini produttivi che produttive/didattiche e sociali.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Tali azioni, analogamente a quelle previste nell'ambito dei progetti delle aree di compensazione denominate "Vingone" e "San Jacopo", vanno dunque nella direzione di *rifunzionalizzare le aree agricole ivi presenti anche attraverso una riorganizzazione dell'appoderamento*.

Tale azione, come è evidente, potrà mostrare i propri benefici su diversi piani: allo stato attuale – come facilmente osservabile nell'elaborato FLR-MPL-SAPI-QCA3-002-AG-PL_Carta Patr Agroalim e come chiarito in seno alla parte analitica del presente studio – le aree agricole che potranno essere interessate da tale opera compensativa appaiono particolarmente frammentate – sia in termini di proprietà che in termini di usi agricoli – e dunque, disomogenee e prive di un valore (e, in prospettiva ed in conseguenza, di uno sviluppo) agricolo concreto. Testimonianza evidente di questa breve analisi può essere portata dalla forte diffusione – in tale porzione della piana di Sesto Fiorentino – di aree agricole con orti familiari, baracche e sistemi agricoli complessi (si veda, a tal proposito, l'elaborato FLR-MPL-SAPI-QCA3-002-AG-PL_Carta Patr Agroalim).

Questo approccio non potrà che ingenerare benefici effetti sul valore del patrimonio agroalimentare locale, i quali mitigheranno la pur scarsa significatività dell'interferenza dell'opera-aeroporto con il patrimonio agroalimentare locale e concorreranno attivamente nel perseguimento degli obiettivi fissati dalla Regione Toscana per tramite del progetto di territorio di rilevanza regionale denominato "Parco Agricolo della Piana" sviluppato in seno al PIT-PPr.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

4 VALUTAZIONE TECNICA DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE PROPOSTE IN RELAZIONE ALLA FUNZIONALITA' DEL SITO MEDIANTE UTILIZZO DELLE SPECIE FAUNISTICHE INDICATRICI

(a cura del Dott. Biol. Carlo Scoccianti)

A fronte dell'incidenza prodotta dalle nuove opere di progetto nella parte più settentrionale del Sito della *Rete Natura 2000* ZSC-ZPS IT 5140011 "*Stagni della Piana Fiorentina e Pratese*", quello che segue è un breve riassunto dei principali risultati raggiungibili con la realizzazione delle misure di compensazione descritte nel precedente capitolo.

4.1 La normativa di riferimento

In accordo a quanto precisato nel Documento "*Valutazione di piani e progetti in relazione ai siti Natura 2000 Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva Habitat 92/43/CEE*"- Comunicazione della Commissione 2021/C 437/01, Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, 28.10.2021) si ricorda quanto segue.

L'obiettivo principale delle misure compensative ai sensi dell'articolo 6, paragrafo 4 della Direttiva "*Habitat*" 92/43/CEE consiste nel "*mantenere la coerenza globale della rete Natura 2000*".

Di conseguenza, nel progettare e poi attuare le misure compensative è necessario rispettare i due seguenti aspetti: "proporzionalità" e "funzionalità ecologica".

Le misure compensative proposte devono quindi "*riguardare, in proporzioni comparabili, gli habitat e le specie colpiti negativamente*" e, inoltre "*offrire funzioni paragonabili a quelle che avevano motivato la scelta del sito originario, in particolare per quanto riguarda una distribuzione geografica adeguata*".

Proporzionalità delle misure compensative

Mantenere la coerenza globale della rete Natura 2000 significa "*assicurare che le misure compensative proposte riguardino gli habitat e le specie in proporzioni comparabili agli effetti negativi causati sul sito*".

Funzionalità ecologica e ubicazione delle misure compensative

Oltre alla necessità di riguardare, in proporzioni comparabili, gli habitat e le specie interessate negativamente, l'intervento di compensazione deve essere in grado di "*fornire funzioni ecologiche comparabili a quelle che avevano giustificato inizialmente la selezione del sito Natura 2000*" in quel territorio. Inoltre nel caso di molti habitat o di habitat di specie occorre anche considerare che per il ripristino di

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

determinate funzioni e strutture ecologiche sarà comunque necessario un lasso di tempo anche importante per conseguire il medesimo livello di funzionalità ecologica.

Per ciò che riguarda l'ubicazione delle opere di compensazione, "*esiste un consenso generale sul fatto che le condizioni locali necessarie per il ripristino del patrimonio ecologico a rischio devono essere ricercate il più vicino possibile alla zona interessata dal piano o dal progetto. L'opzione da privilegiare sembra pertanto quella di mettere in atto la compensazione all'interno o in prossimità del sito Natura 2000 interessato, dove siano presenti condizioni adatte per la riuscita delle misure*".

Tempistiche della compensazione

Si ricorda anche che il tempo rappresenta una "*dimensione cruciale nella pianificazione delle misure compensative*", considerando che le stesse dovrebbero essere pienamente in atto, operative ed efficaci prima che il Sito subisca danni.

In questo ambito deve essere garantita "*la continuità dei processi ecologici essenziali per il mantenimento della struttura e delle funzioni che contribuiscono alla coerenza globale della rete Natura 2000*" e questo obiettivo dipende in ampia parte da elementi quali "*il tempo necessario agli habitat per svilupparsi e/o alle popolazioni di specie per recuperare o stabilirsi in una determinata area*".

Valutazione e monitoraggio delle misure compensative ai sensi dell'articolo 6, paragrafo 4

Al fine di rispettare l'obbligo di mantenere la coerenza della rete Natura 2000, il programma di misure compensative ai sensi dell'articolo 6, paragrafo 4, deve dimostrare la loro efficacia e fornire la relativa documentazione giustificativa. L'ubicazione geografica, l'estensione e le tempistiche sono tutti fattori determinanti per il successo della compensazione.

L'efficacia delle opere di compensazione deve essere verificata attraverso un monitoraggio adeguato, coordinato sulla base di uno specifico Piano.

4.2 "Proporzionalità" delle misure compensative di progetto: "estensione" e "ubicazione"

In questo paragrafo si discutono gli aspetti legati alla "Proporzionalità" delle misure compensative approfondendo gli aspetti di tipo "quantitativo", cioè quelli inerenti all'estensione delle superfici coinvolte; nella stessa analisi vengono anche evidenziati gli aspetti relativi all' "ubicazione" delle nuove opere.

A seguito della realizzazione delle previste opere aeroportuali, le superfici ad oggi facenti parte del Sito della Rete Natura 2000 subiranno una perdita netta complessiva, nella porzione più settentrionale, di circa 39 ettari. Inoltre, sempre a seguito della realizzazione delle nuove opere aeroportuali, si ha anche la perdita di altre "*aree di grande interesse ecologico*" poste nelle immediate vicinanze del Sito della Rete Natura 2000

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

nella zona di Sesto Fiorentino (alcune delle quali di grande pregio naturalistico fra cui l'Oasi WWF Val di Rose, di estensione pari a 18 ha.

Stante questa situazione, le Misure di compensazione di progetto prevedono però l'acquisizione di nuove superfici per circa 164 ettari, da annettere alla ZSC Stagni della piana fiorentina e pratese. Con queste ultime il medesimo Sito viene dunque ad assumere una nuova configurazione nel territorio, pari a un'ampiezza maggiore. Le nuove superfici corrispondono a:

Corridoio Est della Piana Fiorentina:

1. *L'area "Il Piano" (Comune di Signa): circa 66,8 ettari di superficie*
2. *L'area "S. Croce" (Comune di Sesto Fiorentino): circa 21,2 ettari di superficie*
3. *L'area "S. Jacopo" (Comune di Sesto Fiorentino): circa 23,2 ettari di superficie*

Corridoio ovest della Piana Fiorentina:

1. *L'area "Vingone" (Comune di Campi Bisenzio): circa 52,9 ettari di superficie*

Per un totale di 164,1 ettari.

4.3 "Funzionalità ecologica" delle misure compensative di progetto rispetto alle specie faunistiche (habitat di specie)

Per ciò che riguarda la qualità delle opere di ripristino in riferimento alla conservazione della **fauna** (requisito ritenuto fondamentale per compensare il danno sugli ambienti presenti nella parte più settentrionale del Sito Rete Europa 2000 e nelle aree limitrofe) dal punto di vista della "funzionalità ecologica" gli interventi di compensazione permetteranno di raggiungere la seguente situazione:

4.3.1 Nuove Zone umide

4.3.1.1 Habitat caratterizzato da acque libere da vegetazione acquatica (Indicatori: Svasso maggiore; Anatidi)

Con la realizzazione della nuova zona umida realizzata presso l'area di compensazione "Il Piano" nel comune di Signa la nuova superficie di questo tipo di ambiente adatta alle specie in oggetto sarà pari a circa 5 ha, a fronte dell'incidenza negativa emersa dagli studi effettuati rispetto a questo stesso tipo di habitat pari ad una perdita di 4,2 ha per lo Svasso maggiore e 13,4 ha per gli Anatidi (si tenga presente che per ciò che riguarda gli Anatidi va poi sommato anche il risultato che si avrà a seguito dell'intervento di ripristino del tipo di ambiente descritto sotto).

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Con la realizzazione dell'intervento Santa Croce, la nuova superficie di questo tipo di ambiente adatta alle specie in oggetto sarà pari a circa 7 ettari.

Nel complesso, quindi, le misure compensative di Signa e Santa Croce garantiranno la disponibilità di 12 ettari di acque libere da vegetazione acquatica.

4.3.1.2 Habitat caratterizzato da acque medio-basse, con a tratti vegetazione palustre affiorante (Indicatori: Anatidi) ed al centro "arcipelaghi" di isole e isolotti (Indicatori: Limicoli)

Con la realizzazione della nuova zona umida presso l'area di compensazione "Il Piano" nel comune di Signa la nuova superficie di questo tipo di ambiente (acque medio-basse, con a tratti vegetazione palustre affiorante e al centro "arcipelaghi" di isole e isolotti) adatta alle specie in oggetto sarà pari a circa 17,2 ha, a fronte dell'incidenza negativa emersa dal presente studio su questo stesso tipo di habitat pari ad una perdita di 13,4 ha per gli Anatidi e 9 per i Limicoli.

Inoltre anche nell'ambito dell'area di compensazione "*S. Croce"* nel Comune di Sesto Fiorentino è prevista la costruzione di una nuova zona umida dalle caratteristiche adatte agli Anatidi e ai Limicoli, di estensione pari a circa 2,7 ha.

In totale quindi, per ciò che riguarda gli Anatidi e i Limicoli, fra le 2 aree si arriva ad una superficie totale di questo tipo di habitat pari a circa 19,9 ettari.

Considerando, sempre a proposito degli Anatidi, anche quanto riportato a proposito del rispristino di cui al punto precedente, si ha come risultato la ricostruzione per queste specie di un habitat complessivo avente superficie pari a circa 22,2 ha.

4.3.1.3 Habitat caratterizzato da bosco igrofilo posto su isole circondate da acque profonde (Indicatori: Ardeidi coloniali)

Con la realizzazione della nuova zona umida presso l'area di compensazione "Il Piano" nel comune di Signa la nuova superficie di questo tipo di ambiente adatta alle specie in oggetto sarà pari a circa 1 ha. Non essendo presente ad oggi questo tipo di habitat nell'area di Sesto Fiorentino oggetto delle trasformazioni legate all'aeroporto, questo intervento si configura come un'opera diretta di "miglioramento" ambientale e potenziamento di un habitat di specie.

4.3.1.4 Habitat caratterizzato da prato umido - acquitrino (Indicatori: Anfibi)

La realizzazione di questo tipo di ambiente, di grande interesse per la riproduzione degli Anfibi, è prevista al centro dell'area di compensazione "S. Jacopo" nel comune di Sesto Fiorentino (per una superficie di circa 8,8 ha), presso l'area di compensazione "Vingone" nel comune di Campi Bisenzio (per una superficie di circa 11,4ha).Presso questi ampi ambienti (e quelli ad essi circostanti, si veda il sottostante paragrafo) saranno

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

effettuate le azioni di "liberazione" degli individui delle popolazioni di Anfibi (e di altre specie di "fauna minore") oggetto di traslocazione dalle aree della Piana di Sesto che saranno interferite dai lavori del nuovo aeroporto (a tale proposito si veda l'apposito Documento tecnico dedicato dal titolo "*Linee guida per la traslocazione dell'Erpetofauna*").

Si fa inoltre presente che questo tipo di ambiente potrà spontaneamente evolversi in pochi anni nell'habitat prioritario 6420 "*Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion*" (per ulteriori specifiche si veda il paragrafo dedicato ai risultati delle opere di compensazione per ciò che attiene agli habitat prioritari).

Ulteriore disponibilità di prati umidi e bordure planiziali è prevista presso l'area "Il Piano" (per una superficie di 5,3 ha di prati umidi e 3,9 ha di bordure planiziali). Le bordure planiziali sono previste anche a "Santa Croce", in misura pari a 2,1 ha.

4.3.1.5 5.5.3.1.5 Habitat caratterizzato da bosco igrofilo planiziale (Indicatori: Anfibi)

La realizzazione di questo tipo di ambiente, di grande interesse per molte specie, è prevista nella porzione settentrionale dell'area di compensazione "S. Jacopo" nel comune di Sesto Fiorentino (per una superficie di circa 6,9 ha) e anche presso l'area di compensazione "Vingone" nel comune di Campi Bisenzio a formare importanti ambienti "a fascia" (per una superficie di circa 6,5 ha). Come già precedentemente ricordato, presso questi ambienti (e presso i vicini prati-umidi acquitrini, si veda il precedente paragrafo) saranno effettuate le azioni di "liberazione" degli individui delle popolazioni di Anfibi (e di altre specie di "fauna minore") oggetto di traslocazione dalle aree della Piana di Sesto che saranno interferite dai lavori del nuovo aeroporto (a tale proposito si veda l'apposito Documento tecnico dedicato dal titolo "*Linee guida per la traslocazione dell'Erpetofauna*"). Ulteriori aree starter sono previste a Santa Croce e Il Piano, per una ulteriore estensione di circa 2,2 ha.

4.3.2 Habitat "terrestri"

4.3.2.1 Habitat caratterizzato da siepi a filare e siepi a macchia, intervallate da zone a prato stabile o a prato umido (Indicatori: Averle; Anfibi)

L'impianto di questi tipi di habitat lineare, a formare una nuova complessa rete di forte interesse ecologico, è previsto presso l'area di compensazione "S. Jacopo" nel comune di Sesto Fiorentino (in particolare nella porzione meridionale) e anche presso l'area di compensazione "Vingone" nel comune di Campi Bisenzio (in particolare nella porzione settentrionale). Dal punto di vista della vegetazione arboreo-arbustiva la realizzazione del presente progetto consta del ripristino di questo tipo di habitat mediante il prelievo e successivo reimpianto delle varie siepi campestri ad oggi presenti dell'area della Piana di Sesto interessata dalla costruzione della nuova pista (per ulteriori specifiche si rimanda ai capitoli dedicati alle singole opere di compensazione, e in particolare ai paragrafi intitolati "*Costituzione di nuovi filari e di siepi campestri tramite*

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

intervento di "traslocazione" (interventi di: a - prelievo degli presso l'area di Sesto Fiorentino; b - trasporto in loco; c – impianto)").

4.4 Possibilità concrete di successo degli interventi di compensazione per le diverse specie faunistiche

È opportuno sottolineare che, in generale, la "ricostruzione degli habitat" come forma di compensazione è un intervento di grande rilevo e importanza, e questo può portare indubbiamente alla salvaguardia di moltissime specie.

A seconda però di quali specie o "gruppi" di specie, fra quelle presenti oggi nella Piana di Sesto, vengono prese in considerazione, appare importante la seguente precisazione.

Senza dubbio per l'avifauna ci sono ottime probabilità di colonizzazione dei nuovi ambienti ricreati se questi, come nel caso in oggetto, verranno ricostruiti in zone non troppo lontane dall'area di interferenza negativa.

Ed è per questo motivo che la scelta dei nuovi luoghi per gli interventi compensativi si è principalmente indirizzata all'interno del medesimo "Corridoio Est" della Piana (in modo da permettere in futuro il mantenimento della presenza delle specie in questo stesso ambito territoriale) e inoltre anche la scelta della quarta area, all'interno del "Corridoio Ovest", è ricaduta comunque sempre in aree non troppo lontane e centrali rispetto a tutta la ZSC -ZPS (peraltro, in questo particolare caso, l'intervento appare particolarmente concreto ai fini della conservazione in quanto si agisce per la prima volta per la tutela delle specie presso questa importante direttrice ecologica).

Se si considerano invece altre specie che, in relazione alle proprie caratteristiche dimensionali e di capacità di spostamento, non sono in grado di superare distanze "troppo" ampie, la situazione è un po' diversa. In particolare se facciamo riferimento alle importanti popolazioni di Anfibi presenti nell'area dove si prevede di realizzare le nuove opere aeroportuali (così come a quelle di altre specie dalle simili dimensioni e comportamento) è stato necessario prevedere un'ampia operazione di traslocazione degli individui, sull'esempio di quanto già a suo tempo organizzato dal WWF Toscana in relazione ai cantieri del Nuovo Polo Scientifico Universitario di Sesto Fiorentino (che dettero poi origine nel 1996 proprio all'Oasi WWF Val di Rose) (Scoccianti, 1999, 2001, 2002 e 2006), da compiere in modo estremamente attento e ben coordinato scientificamente.

Considerando dunque queste differenze basilari, sottolineiamo che solo agendo in questo modo (tramite traslocazione) è possibile affermare di poter assicurare la salvaguardia di un altissimo numero di individui anche di queste specie, e inoltre di poter "ricostituire" nuove popolazioni vitali delle stesse presso le nuove aree oggetto di ripristino compensativo.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

5 VERIFICA DI CONGRUITÀ DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE

5.1 Le indicazioni della direttiva Habitat e delle relative Linee Guida

Il principale riferimento tecnico in materia di analisi e verifica delle misure di compensazione è rappresentato dal paragrafo 3.3.3 delle Linee Guida della Commissione Europea riferite all'applicazione dei paragrafi 3 e 4 dell'articolo 6 della direttiva Habitat.

Viene, in particolare, indicato:

"Le misure compensative sono misure concepite specificamente per un progetto o un piano, in aggiunta ai normali obblighi derivanti dalle direttive Uccelli e Habitat. Queste misure mirano a compensare con precisione l'impatto negativo di un piano o un progetto sulle specie o sugli habitat interessati.

Al fine di garantire la coerenza globale di Natura 2000, le misure compensative proposte per un progetto dovrebbero quindi: a) riguardare, in proporzioni comparabili, gli habitat e le specie colpiti negativamente; e b) offrire funzioni paragonabili a quelle che avevano motivato la scelta del sito originario, in particolare per quanto riguarda una distribuzione geografica adeguata".

L'obiettivo principale delle misure compensative consiste, quindi, nel mantenere la coerenza globale della rete Natura 2000 e, di conseguenza, è necessario affrontare i due citati aspetti che determinano la progettazione e l'attuazione di misure compensative: *proporzionalità* e *funzionalità ecologica*.

Relativamente alla proporzionalità, *"mantenere la coerenza globale della rete Natura 2000 significa assicurare che le misure compensative proposte riguardino gli habitat e le specie in proporzioni comparabili agli effetti negativi causati sul sito*. […]

È ampiamente riconosciuto che i rapporti di compensazione in generale dovrebbero essere ben superiori a 1:1. Quindi, rapporti pari o inferiori a 1:1 devono essere considerati solo se si riesce a dimostrare che misure di tale portata sono pienamente efficaci per il ripristino della struttura e della funzionalità in un breve lasso di tempo".

A tal riguardo, le Linee Guida nazionali (ed. 2019) riportano:

"L'entità da compensare deve essere individuata sia sulla base delle superfici di habitat di interesse comunitario e habitat di specie compromesse e/o del numero di esemplari della specie perturbata, tenendo in considerazione fattori quali la localizzazione, l'estensione degli habitat di specie e la presenza di corridoi ecologici e rotte di migrazione. Per tali ragioni, individuata l'area funzionalmente più idonea alla realizzazione della misura, ne consegue anche l'opportunità di considerare livelli di compensazione superiori al rapporto 1:1. A livello generale i coefficienti minimi di compensazione da garantire, possono essere basati sui seguenti rapporti:

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

- *Rapporto 2:1 per habitat e/o specie prioritari di interesse comunitario (valido anche per habitat di specie prioritarie);*
- *Rapporto 1.5:1 per habitat e/o specie di interesse comunitario (valido anche per habitat di specie);*
- *Rapporto 1:1 per ulteriori habitat, specie o habitat di specie".*

In relazione alla funzionalità ecologica, la compensazione deve fornire funzioni ecologiche comparabili a quelle che avevano giustificato inizialmente la selezione del sito Natura 2000.

"Esiste un consenso generale sul fatto che le condizioni locali necessarie per il ripristino del patrimonio ecologico a rischio devono essere ricercate il più vicino possibile alla zona interessata dal piano o dal progetto. L'opzione da privilegiare sembra pertanto quella di mettere in atto la compensazione all'interno o in prossimità del sito Natura 2000 interessato, dove siano presenti condizioni adatte per la riuscita delle misure. Tuttavia, poiché non è sempre possibile, occorre stabilire una scala di priorità da applicare nella ricerca di luoghi che soddisfino i requisiti della direttiva Habitat:

1) *compensazione all'interno del sito Natura 2000, a condizione che vi sussistano gli elementi necessari a garantire la coerenza ecologica e la funzionalità della rete;*
2) *compensazione al di fuori del sito Natura 2000 interessato, ma all'interno di una unità topografica o paesaggistica comune, a condizione che sia possibile garantire lo stesso contributo alla struttura ecologica e/o alla funzionalità della rete. La nuova ubicazione può essere un altro sito designato ai fini della rete Natura 2000, oppure una località non designata; in quest'ultimo caso l'area deve essere designata come sito Natura 2000 ed essere soggetta a tutte le disposizioni previste dalle direttive Natura".*

Altro fattore importante è rappresentato dalla tempistica delle misure di compensazione, la cui definizione richiede un approccio caso per caso. A tal proposito, le Linee Guida indicano:

- *un sito non deve essere danneggiato in maniera irreversibile prima che sia messa in atto la compensazione;*
- *il risultato della compensazione deve essere disponibile nel momento in cui si verifica il danno nel sito interessato. In determinate circostanze, che non consentono la piena realizzazione del risultato, è necessaria una compensazione supplementare per far fronte alle perdite provvisorie;*
- *sono ammissibili ritardi solo se si è accertato che non compromettono l'obiettivo di "zero perdite nette" per la coerenza globale della rete Natura 2000;*
- *non sono invece ammessi ritardi se, ad esempio, provocano perdite nella popolazione di specie protette presenti nel sito che figurano nell'allegato II della direttiva Habitat o nell'allegato I della*

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

direttiva Uccelli; le specie prioritarie elencate nell'allegato II della direttiva Habitat meritano un'attenzione particolare;

- *può essere possibile modulare nel tempo le misure compensative, a seconda che si prevedano effetti negativi rilevanti nel breve, medio e lungo termine.*

Può, inoltre, essere consigliabile applicare misure compensative specifiche di portata superiore alle perdite temporanee che si potrebbero verificare prima della realizzazione degli obiettivi di conservazione.

Da ultimo, le citate Linee Guida indicano che *"la realizzazione di una compensazione efficace dovrebbe essere verificata attraverso un monitoraggio adeguato"*.

5.2 Analisi quantitativa in merito alla proporzionalità delle misure di compensazione

Si riporta di seguito la sintesi delle analisi quantitative riferite alle misure di compensazione.

Per consultazioni di maggior dettaglio relative alle opere di compensazione, si rimanda alla consultazione degli specifici elaborati tecnico-progettuali delle singole opere, parte integrante della Project Review del Piano di Sviluppo Aeroportuale.

5.2.1 Superficie complessiva di sito Natura 2000 direttamente interferita

Le opere di cui alla Project Review del Piano di Sviluppo Aeroportuale al 2035 dell'aeroporto di Firenze determinano un'interferenza diretta col sito Natura 2000 Stagni della piana fiorentina e pratese, ZSC-ZPS IT5140011 che interesse le aree denominate:

- Lago di Peretola, interferito nel complesso con habitat limitrofi per circa 23 ha
- Podere La Querciola, interferito per 17 ha (includendo anche l'area dello stagno dei cavalieri)

per un totale di 40 ha corrispondente al 2% della superficie complessiva del sito Natura 2000.

Le quattro opere di compensazione previste contemplano le seguenti superfici:

- Il Piano di Signa 66,8 ha
- Santa Croce Sesto F. no 21,1 ha
- Vingone Campi Bisenzio 52,9 ha
- San Jacopo Sesto F. no 23,2 ha

per un totale di 164 ha.

Il rapporto tra superficie complessiva delle opere di compensazione e superficie complessiva sottratta di sito Natura 2000 risulta pari a circa **4:1**

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

5.2.2 Superficie complessiva degli habitat di interesse Comunitario sottratti permanentemente per interferenza fisica e obliterazione

Nel ricordare che le Fonti di dati disponibili utilizzate per il calcolo puntuale delle superfici di habitat di interesse comunitario direttamente interferite per obliterazione sono molteplici (1. Carta della Natura ISPRA, 2. Documenti di cui al Piano di Gestione regionali in corso di elaborazione; 3. Progetto HaSCITu della Regione Toscana; 4. Indagini e rilievi pluriennali sito-specifici), si ritiene in questa sede di far univoco riferimento alla Fonte 4 per tutti i casi in cui la specifica tipologia di habitat risulta comune tra detta Fonte e le altre Fonti disponibili. Ciò in quanto la Fonte 4 é caratterizzata dai seguenti elementi distintivi: pluriennalità dei dati, livello di dettaglio delle indagini e degli accertamenti, acquisizione dati da rilievi di campo e perimetrazioni georeferenziate.

- ✓ Habitat 3150: 13,95 ha (corrispondente al 24,58% del totale superficie habitat 3130 + habitat 3150 del sito Natura 2000);
- ✓ 6420: Prato umido con habitat 6420 (praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion) 2,34 ha (corrispondente al 97,10% della superficie totale dell'habitat interno al sito Natura 2000).
- ✓ Habitat 92A0: 2,08 ha (corrispondente al 8,10% della superficie totale dell'habitat interno al sito Natura 2000).

Nel complesso, la superficie di habitat di interesse Comunitario direttamente sottratta per obliterazione dalle opere di progetto risulta pari a: 18,4 ha (corrispondente al 5,6% della superficie complessiva degli habitat di interesse Comunitario (323 ha) che la scheda Formulario Standard indica presente all'interno della ZSC-ZPS IT5140011).

Nessuno degli habitat di interesse Comunitario direttamente interferiti risulta prioritario.

Gli habitat ricostruiti attraverso le quattro opere di compensazione previste in progetto risultano i seguenti:

- Il Piano di Signa, vedi tabella;

Tabella 6 – Habitat di interesse comunitario ricostruiti presso l'Opera di compensazione "Il Piano"

Habitat di interesse comunitario ricostruiti presso l'Opera di compensazione "Il Piano"	
Habitat di interesse comunitario	**Superficie (ha)**
3150 – Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	22,2
6420 – Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion	5,3
Habitat 6430 – Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	3,9
92A0 – Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba (aree starter)	1,3
Totale	**32,7**

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

- Santa Croce, vedi tabella

Tabella 7 – Habitat di interesse comunitario ricostruiti presso l'Opera di compensazione "S. Croce"

Habitat di interesse comunitario ricostruiti presso l'Opera di compensazione "S. Croce"	
Habitat di interesse comunitario	**Superficie (ha)**
Habitat 3150 – Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*	9,7
Habitat 6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion	0,8
Habitat 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	2,2
Habitat 92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba (area starter)	1,0
Totale	**13,7**
Habitat lineari di interesse conservazionistico	**Lunghezza (m)**
84.1; 84.2; 31.81 - Siepi traslocate	720
53.11 - Fragmiteto (aree starter)	700
Totale	**1.420**

- San Jacopo

Tabella 8- Habitat di interesse comunitario ricostruiti presso l'Opera di compensazione "S. Jacopo".

Habitat di interesse comunitario ricostruiti presso l'Opera di compensazione "S. Jacopo"	
Habitat di interesse comunitario	**Superficie (ha)**
Habitat 3280 + 3290 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion, localmente con filari ripari di Salix e Populus alba	1,0
Habitat 6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion	8,9
Habitat 92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba (aree starter)	6,9
Totale	**16,8**
Habitat lineari di interesse conservazionistico	**Lunghezza (m)**
84.1; 84.2; 31.81 - Siepi traslocate	504
Totale	**504**

- Vingone

Tabella 9 - Habitat di interesse comunitario ricostruiti presso l'Opera di compensazione "Vingone"

Habitat di interesse comunitario ricostruiti presso l'Opera di compensazione "Vingone"	
Habitat di interesse comunitario	**Superficie (ha)**
Habitat 6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion	11,4
Habitat 92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba (aree starter)	6,5
Totale	**17,9**

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Habitat lineari di interesse conservazionistico	**Lunghezza (m)**
84.1; 84.2; 31.81 - Siepi traslocate	2.000
Totale	**2.000**

Nel complesso, come si vede i Tab. 9 si ripristinano le superfici di habitat descritte.

Tabella 10 – Habitat di interesse comunitario e altro ripristinato nelle aree di compensazione

Superfici habitat di interesse comunitario ripristinate nelle diverse aree di compensazione (Il Piano, S. Croce, S. Jacopo, Vingone)	**Ha**
3130: Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea	0
3150: Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	31,93
3280+3290: Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion	1,01
6420: Prato umido con habitat 6420 (praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion)	26,39
6420-6430: Prato umido con mosaico di habitat 6420 (praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion) e 6430 (Bordure planiziali, montane e alpine, di megaforbie idrofile)	6,07
92A0: Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	13,26
92A0: Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba (aree starter)	2,49
Totale	**81,15**

La superficie dei nuovi Habitat di interesse Comunitario corrisponde al 50% della superficie complessiva delle nuove aree di compensazione.

La superficie dei nuovi Habitat di interesse Comunitario corrisponde al 73% della superficie di tali Habitat attualmente presenti all'interno del sito Natura 2000 (fonte scheda Formulario Standard).

Il rapporto complessivo tra habitat di interesse Comunitario ricostruiti e habitat di interesse Comunitario sottratti per obliterazione è pari a **4,4:1**.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Tabella 11 - Sintesi dei rapporti tra le superfici habitat di interesse comunitario ripristinate nelle diverse aree di compensazione (Il Piano, S. Croce, S. Jacopo, Vingone) e le superfici degli habitat interferiti

Superfici habitat di interesse comunitario	**Ripristinate nelle diverse aree di compensazione (Il Piano, S. Croce, S. Jacopo, Vingone)**	**Interferite complessivamente dall'opera**	**Rapporto**
3130: Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea	0		
3150: Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	31,93	21,35	**1,50**
3280+3290: Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion	1,01	0,01	**101,40**
6420: Prato umido con habitat 6420 (praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion)	26,39	6,24	**4,23**
6420-6430: Prato umido con mosaico di habitat 6420 (praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion) e 6430 (Bordure planiziali, montane e alpine, di megaforbie idrofile)	6,07	3,72	**1,63**
92A0: Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	13,26	4,02	**3,30**
Totale	**78,66**	**35,34**	**2,23**

Il progetto prevede i seguenti rapporti di compensazione riferiti alle singole tipologie di habitat di interesse comunitario:

- Habitat 3150, rapporto di compensazione **1,5:1**
- Habitat 3280/3290, rapporto di compensazione **101,4:1**
- Habitat 6420 rapporto di compensazione **4,2:1**
- Habitat 6420 + 6430 rapporto di compensazione **1,6:1**
- Habitat 92A0, rapporto di compensazione **3,3:1**

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

5.2.3 Superficie complessiva degli habitat di interesse Comunitario indirettamente interferiti per funzionalità

Tabella 12 – Sintesi delle interferenze (funzionali e da obliterazione) degli habitat di interesse comunitario.

Sintesi delle superfici habitat di interesse comunitario interferite dall'opera	**Habitat interferiti obliterati**	**Habitat interferiti funzionalmente**	**Totale**
3150: Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	13,950	7,400	21,350
3290: Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion	0,000	0,010	0,010
6420: Prato umido con habitat 6420 (praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion)	2,340	3,900	6,240
6420-6430: Prato umido con mosaico di habitat 6420 (praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion) e 6430 (Bordure planiziali, montane e alpine, di megaforbie idrofile)	0,000	3,720	3,720
92A0: Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	2,080	1,940	4,020
Totale	**18,370**	**16,970**	**35,340**

In base alla definizione di habitat frammentato e alle analisi quantitativi riportate all'interno del precedente paragrafo, la superficie di habitat di interesse Comunitario potenzialmente soggetti a disturbo (interferenza indiretta) per funzionalità (i.f.), risulta pari a: 16,97 ha;

Gli habitat interessati sono 3150 (7,40 ha), 6420 (3,90 ha), 6420-6430 (3,72 ha), 92A0 (1,94 ha).

Il rapporto tra il totale di Habitat ricostruito e il totale Habitat sottratto (i.f.) risulterebbe, rispettivamente, **4,6:1**.

5.2.4 Superficie complessiva degli habitat di specie direttamente obliterati

La superficie soggetta a perdita definitiva è intesa come superficie di habitat di specie interferita obliterata, secondo l'accezione indicata al precedente paragrafo. Detta superficie soggetta a perdita definitiva risulta pari a 18,37 ha. Detta superficie comprende, al suo interno, anche la superficie degli habitat di interesse Comunitario soggetta a perdita permanente per diretta obliterazione (i.o.) da parte delle opere di progetto.

Il rapporto tra habitat di specie ricostruiti attraverso le opere di compensazione (corrispondente all'estensione complessiva delle aree di compensazione) e gli habitat di specie direttamente obliterati risulta pari a: **4,2:1**.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

5.2.5 Superficie complessiva degli habitat di specie indirettamente interferiti per funzionalità

Tabella 13 – Habitat di specie interferiti obliterati e interferiti funzionalmente

Qualità ambientale degli habitat di specie interferiti	Superficie di habitat di specie interferite obliterate	Superficie di habitat di specie interferite funzionalmente
Alta idoneità ambientale	12,32	70,61
Medio-alta idoneità ambientale	8,04	0,00
Media idoneità ambientale	115,91	0,00
Totale	**136,27**	**70,61**
Totale complessivo	**206,88**	

In base alla definizione di habitat frammentato e alle analisi quantitativi riportate all'interno del precedente paragrafo, la superficie di habitat di specie indirettamente interferiti e soggetti a frammentazione risulta pari a 70,61 ha.

5.2.6 Superficie complessiva degli habitat di specie obliterati e indirettamente interferiti per funzionalità

Come precedentemente indicato, il totale delle superfici delle aree di compensazione è pari a 169,59 ha. Tali aree sono composte da 77,91 ha di habitat All. I Dir. Habitat e da 91,68 ha di habitat di medio-alta valenza ambientale ricostituiti ad alta idoneità di interesse comunitario.

La superficie degli habitat di specie direttamente interferiti per obliterazione risulta pari a 136,27 ha mentre quella degli habitat di specie indirettamente interferiti per funzionalità risulta pari a 70,61 ha, per un totale di 206,88 ha. Il rapporto tra la superficie delle nuove aree di compensazione e quella degli habitat di specie complessivamente obliterati e indirettamente interferiti per funzionalità è pari a **0,8:1**.

Tabella 14 - Rapporto tra aree di compensazione/aree habitat interferiti

Rapporto tra aree di compensazione/sup interferita	Ettari
Compensazione	**164**
Totale Habitat di specie interferiti (obliterati + interferiti indiretta. per funzionalità)	**207**
Rapporto	**0,8**

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Con riferimento a tale ultimo rapporto, pari a 0,8:1 tra estensione complessiva degli Habitat di specie soggetti a significative incidenze negative e habitat di specie ricostruiti, si deve considerare che:

a) Viene proposta dal Proponente un'ulteriore misura di compensazione volta all'incentivazione dell'agricoltura di pregio e tradizionale non solo nelle aree di Vingone e San Jacopo, ma anche nelle altre aree della ZSC e, più in generale, del parco agricolo della piana (con preferenza di quelle più prossime alla ZSC). L'entità economica complessiva di tale misura di incentivazione risulta pari a 4 milioni di euro;
b) La PR-PSA contempla anche la realizzazione di ulteriori due parchi agricoli, rispettivamente da 14 ettari in sostituzione di una porzione di esistente sedime aeroportuale e di 42 ettari in corrispondenza della piana di Sesto. Detti interventi saranno tali da generare aree agricole di elevata importanza, anche ai fini ecosistemici. Il periodo di attuazione degli stessi può indicativamente collocarsi nel 2029-2030 per il primo e nel 2034-2035 per il secondo.

Laddove l'Autorità Competente, seppur a fronte dei benefici associati all'ulteriore misura compensativa di cui alla sopra riportata lett. a), dovesse non condividere il giudizio di congruità del rapporto 0,8:1 qui in esame, il Proponente potrebbe valutare l'anticipazione della realizzazione dell'intervento relativo al parco agricolo di Sesto Fiorentino, inserendo lo stesso fra le misure di compensazione proposte ai sensi del paragrafo 4, articolo 6 della direttiva Habitat, tenuto conto che lo stesso sottende alla valorizzazione di ampie aree verdi da riconfigurarsi con la finalità di valorizzazione della tessitura agricola tradizionale del territorio e al suo uso per forme di agricoltura di pregio e, pertanto, alla ricostruzione di un ecosistema di medio-alta idoneità ambientale riconducibile ad Habitat di specie. In tal modo, il rapporto di cui sopra potrebbe rimodularsi in **1:1** (considerato che il parco agricolo di Sesto Fiorentino ha superficie pari a circa 42 ettari).

Il rapporto di superficie tra aree di compensazione e l'estensione interferenza habitat di specie ad alta idoneità (ha) massima, intesa come target group Avifauna, è pari a **13,76**.

Tale rapporto mostra che gli habitat di specie sono estesi al fine di ripristinare le condizioni di funzionalità ecosistemica necessaria alla componente biotica.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

5.3 Localizzazione delle misure di compensazione

Per ciascuna opera di compensazione individuata e descritta al precedente Capitolo 4 risulta fornita la specifica motivazione sulle relative scelte di localizzazione.

In particolare sono state individuate localizzazioni:

1) esterne all'attuale perimetro del medesimo sito Natura 2000 interferito dal progetto, queste in coerenza con le osservazioni della Regione Toscana di cui al Punto 2.;
2) interne al medesimo Corridoio Est rappresentativo delle aree di potenziale connessione ecologica e funzionale tra le diverse aree umide ubicate all'interno della piana fiorentina, e comunque ben connesse con l'area core dei Renai, come nel caso dell'intervento Il Piano (Opera di compensazione n.1) o con la principale stepping zone degli stagni di Focognano, come nel caso dell'intervento Santa Croce (Opera di compensazione n.3). Tutte le aree saranno incluse all'interno della perimetrazione del sito Natura 2000 IT5140011 al fine di mitigare la perdita di connettività ecologica dovuta alla realizzazione dell'opera.

Nel complesso gli interventi di compensazione interessano una superficie di 164 ha articolata come in tabella.

Tabella 15-Estensione delle aree di compensazione

Area di compensazione	Comune	Estensione (ha)
Il Piano Manetti	**Signa**	**66,8**
Santa Croce	**Sesto F. no**	**21,1**
Vingone	**Campi Bisenzio**	**52,9**
San Jacopo	**Sesto F. no**	**23,2**
Totale		**164,0**

Si tratta di habitat esterni alla ZSC ZPS Stagni della Piana fiorentina e pratese, in modo tale da essere coerenti con il punto 2 delle osservazione poste dalla Regione nella fase di procedimento valutativo, ossia che "*le Misure di compensazione devono essere complementari alle azioni di conservazione già previste*".

La superficie complessiva attuale del sito Natura 2000 Stagni della piana fiorentina e pratese risulta pari a 1.902 ettari. La superficie complessiva delle proposte aree di compensazione risulta pari a 164 ettari, di cui circa 24 ettari già interni alla ZSC (porzione sud dell'intervento Vingone) e 140 ettari attualmente esterni, ma oggetto di futura annessione alla ZSC.

A seguito dell'annessione delle opere di compensazione al Sito stesso, la sua superficie complessiva sarà incrementata di circa 140 ettari (corrispondenti al 7,4% dell'attuale superficie), a fronte di un'interferenza che interessa circa 136 ha di sito Natura 2000 (corrispondenti al 7% dell'attuale superficie).

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

A fronte di una sottrazione di 136 ha di sito Natura 2000, il progetto prevede l'ampliamento di 140 ha di nuovo sito Natura 2000 (rapporto 1,03:1) ed il miglioramento funzionale di 24 ha di sito Natura 2000 esistente.

Le localizzazioni delle opere di compensazione sono state definite tenendo conto di:

a) impossibilità e inopportunità di reperire ampie superfici nelle immediate vicinanze della zona dove avverrà l'incidenza generata dalle opere di Piano di Sviluppo Aeroportuale, dettata da:
   - ✓ necessità di garantire ai nuovi habitat di interesse Comunitario e ai nuovi habitat di specie idoneità ambientale e funzionale alta e/o medio-alta, ossia non interessata da significativi livelli di impatto/incidenza/disturbo generati dal progetto (fase di esercizio), né da altre sorgenti di impatto presenti (ad es. autostrada A11);
   - ✓ necessità di gestione e di mitigazione del rischio di wildlife strike e, in particolare, di bird strike;
   - ✓ mancanza di ampi spazi liberi da costruito.

b) necessità di garantire la piena funzionalità ecologica delle nuove aree, inserendo le stesse all'interno del Corridoio Est del sito Natura 2000 interessato dal progetto in quanto:
   - ✓ la perdita di ampie superfici di zone umide all'interno dell'unico corridoio ad oggi protetto ("Corridoio Est") doveva evidentemente essere compensata da interventi adeguati che permettessero di mantenere (o meglio, se possibile, aumentare) il grado di "funzionalità ecologica" di questo stesso ambito territoriale per la conservazione e la stretta tutela degli habitat e delle specie in esso presenti;
   - ✓ non avrebbe dunque avuto senso andare a trovare un'altra area all'interno dell'altro corridoio ("Corridoio Ovest") proprio perché attualmente quest'area si trova ancora in uno stato di non protezione e, addirittura, vi si annoverano numerosi campi agricoli che vengono annualmente appositamente allagati solo per attrarre le specie migratrici e svolgervi l'attività venatoria: è dunque palese che il costruire una nuova vasta zona umida in questi ambiti avrebbe avuto come significato finale l'attrarre in trappola molti uccelli proprio dove si opera questo forte prelievo e, quindi, anche la nuova opera, per usare un termine scientifico utilizzato in ecologia, sarebbe diventata una nuova grande "trappola ecologica" ("ecological trap", *sensu* Gates & Gysel, 1978) e non certo una zona dedicata alla conservazione delle specie (obiettivo primario del sito Natura 2000).

c) obiettivo di non costituire elemento di significativo contrasto con le vigenti previsioni della pianificazione territoriale.

Le aree prescelte rientrano, pertanto, nella stessa Regione Biogeografica o all'interno della stessa area di ripartizione per gli habitat e le specie della direttiva Habitat, o rotta migratoria, o zona di svernamento per l'avifauna della direttiva Uccelli.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

Le aree individuate risultano adeguate rispetto alle finalità poste alla base delle misure di compensazione e certamente di caratteristiche dimensionali, localizzative, geomorfologiche, idrogeologiche, pedologiche, litologiche, meteoclimatiche, ecologiche e funzionali del tutto analoghe a quelle che costituiscono, ad oggi, le varie porzioni di zone umide che, sinergicamente, compongono il sito Natura 2000. Tutte le attuali porzioni ed aree del sito Natura 2000 hanno, infatti, la medesima origine di natura antropica ed artificiale, esattamente come le nuove aree di compensazione.

5.4 Tempistica di attuazione delle misure di compensazione

Le opere di compensazione previste in progetto saranno avviate quali prime lavorazioni di cui al cronoprogramma di lavori del Piano di Sviluppo Aeroportuale e la loro fase realizzativa sarà condotta in parallelo presso tutte le quattro distinte aree di intervento. Analogamente, verrà immediatamente avviata la misura di compensazione riferita all'incentivazione dell'uso agricolo delle aree di compensazione San Jacopo e Vingone, nonché di altre aree a vocazione agricola interne alla ZSC o in sua immediata prossimità, provvedendo in tal senso anche ai necessari coordinamenti con i competenti Uffici della Regione.

La durata della fase di cantiere varia, ovviamente, a seconda del singolo intervento da realizzare, della relativa estensione e complessità. Talune azioni di progetto risultano relativamente di rapida e semplice esecuzione, altre più articolate e non riconducibili esclusivamente ad "opere a verde", afferendo anche ad "opere civili" e ad "opere idrauliche". L'esecuzione e il completamento delle opere prevedono le seguenti tempistiche:

- ✓ Il Piano: 5,5 mesi
- ✓ San Jacopo: 10 mesi. La maggior durata di questa opera dipende dalla scelta di prolungamento delle operazioni di traslocazione dell'erpetofauna e delle siepi, per quanto i veri e propri lavori previsti in progetto abbiano durata pari a 4,5 mesi.
- ✓ Santa Croce: 4,5 mesi
- ✓ Vingone: 10 mesi. La maggior durata di questa opera dipende dalla scelta di prolungamento delle operazioni di traslocazione dell'erpetofauna e delle siepi, per quanto i veri e propri lavori previsti in progetto abbiano durata pari a 5 mesi.

Trattandosi di cantieri che opereranno in continuità e contemporaneità cronologica, la durata massima complessiva della fase di completamento delle opere di compensazione risulta pari a 6 mesi; sono stati cautelativamente considerati fino a 10 mesi nelle aree di San Jacopo e Vingone assumendo che le operazioni di traslocazione di erpetofauna e filari arborei possano proseguire anche oltre il tempo di ultimazione dei lavori di predisposizione delle aree, certamente non superiori a 5 mesi.

Considerato il fatto che presso tutte le aree di intervento è prevista la ricostituzione di habitat di interesse Comunitario e di habitat di specie adatti alle specie faunistiche target (indicatori faunistici), oltre ai tempi di esecuzione/completamento dei lavori si deve tener conto anche dei tempi di sviluppo e di progressivo incremento dei livelli di funzionalità dei nuovi habitat. Detti tempi vengono per il momento stimati in circa

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

12 mesi, definiti anche sulla base delle informazioni/indicazioni derivanti dalla diretta e pluriennale esperienza acquisita sul campo (nell'ambito dello stesso sito Natura 2000) dal supervisore scientifico della progettazione delle opere di compensazione (Dott. Carlo Scoccianti).

Nessun Habitat di interesse Comunitario (si ricorda che nessuno di esso è prioritario) presente all'interno delle porzioni di sito Natura 2000 direttamente interferite dalle opere di Piano di Sviluppo Aeroportuale sarà interferito ed obliterato in fase di cantiere prima che la funzionalità dei nuovi Habitat di interesse Comunitario ricostruiti abbia raggiunto la soglia di funzionalità già determinata e definita in sede progettuale, corrispondente a quella che i medesimi Habitat attualmente hanno all'interno del Sito. Lo specifico elaborato di progetto a ciò dedicato fornisce il dettaglio delle analisi e delle valutazioni condotte.

In tal senso, la cantierizzazione relativa alla realizzazione della nuova pista di volo (interferente col lago di Peretola) e parte della cantierizzazione relativa alla cassa di laminazione A posta a servizio del Fosso Reale e della nuova inalveazione del fosso di Guardia risultano "condizionate", in termini cronologici, dal buon esito delle misure di compensazione e dal livello di funzionalità degli Habitat ricostruiti. Sulla base delle valutazioni riportate al paragrafo successivo, la progettazione delle misure di compensazione così come prevista e descritta, unitamente alla gestione e monitoraggio delle nuove aree e degli habitat ricostruiti, risultano tali da contenere, fino ad eliminare, i rischi di eccessiva incertezza nell'esecuzione e completamento dei lavori necessari per l'entrata in esercizio della nuova pista aeroportuale.

5.5 Stime in merito al raggiungimento degli obiettivi di compensazione

La tipologia di opere compensative prevista in progetto non rappresenta certamente un unicum nello scenario della piana fiorentina, giacché tutte le aree umide attualmente incluse nel sito Natura 2000 IT5140011 hanno comune origine antropica e artificiale.

Nessuno degli habitat 3130/3150 nasce spontaneamente nel sito, dato che nessuno degli invasi, o stagni, presenti ha origine e formazione naturale. Si tratta, come già illustrato, di invasi originatisi a seguito di volontarie azioni di escavazione dei terreni, dettate da:

- esigenze di approvvigionamento di inerti legate alla realizzazione delle autostrade e/o dei rilevati ferroviari presenti in zona;
- finalità venatorie che, da sempre, si sono concretizzate attraverso la formazione artificiale di invasi idrici, per lo più colmati da acque meteoriche trattenute dai terreni argillosi della piana, e rapidamente divenuti richiamo per l'avifauna;
- finalità idrauliche legate alla realizzazione di vasche di laminazione e/o di auto-contenimento e/o compensazione idraulica.

Dette aree umide hanno tutte raggiunto gli attuali livelli di funzionalità ecologica e tutte hanno mostrato, fin da subito, la rispettiva valenza ecologica.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

A maggior ragione, le aree umide progettate e pensate con oculati e competenti criteri di differenziazione degli ambienti e di focalizzazione sulle specifiche specie target, realizzate con un'attenta e specializzata direzione lavori, gestite da professionisti qualificati e costantemente monitorate in modo da poter prontamente verificare eventuali necessità di azioni di ottimizzazione sono quelle che oggi sono caratterizzate da significative funzioni di connessione ecologica del sito Natura 2000. Si faccia, ad esempio, riferimento ad alcune delle aree dei Renai, agli stagni di Focognano, al Parco della Piana e all'Oasi WWF di Val di Rose.

Le opere di compensazione previste dal Piano di Sviluppo Aeroportuale hanno caratteristiche e dimensioni del tutto confrontabili rispetto a quelle sopra citate, e sono state progettualmente ideate, concepite, localizzate e definite attraverso la supervisione scientifica di molte professionalità e anche di chi, proprio nella piana fiorentina, proprio nel medesimo sito Natura 2000 e proprio per le citate aree di Focognano, dei Renai e di Val di Rose, ne ha curato e tuttora ne cura la realizzazione e la gestione. Non si ha motivo, quindi, per ritenere che le nuove aree possano risultare meno efficaci di quelle sopra menzionate.

La loro efficacia è stata positivamente valutata sia dal dott. Carlo Scoccianti, ideatore e gestore della maggior parte delle aree umide presenti entro il medesimo sito Natura 2000, sia dal prof. Natale Emilio Baldaccini, già professore di etologia all'Università di Pisa (si veda il relativo parere espresso, già agli atti del procedimento).

Inoltre, anche con l'intento di tenere in adeguata considerazione i rischi di possibili fallanze, di perdite negli ecosistemi ripristinati (rispetto a quelli di riferimento) e di insuccesso, ovvero di potenziale raggiungimento di minori livelli di struttura biologica nei nuovi habitat (rispetto a quelli di riferimento), il Piano di Sviluppo Aeroportuale ha previsto la creazione di nuovi ambienti ad alta e medio-alta funzionalità ecologica in quantità pari a oltre 4 volte quella direttamente interferita e a oltre 4 volte quella afferente agli habitat di specie obliterati e/o indirettamente interferiti per funzionalità. Il progetto prevede, inoltre, la creazione di nuovi Habitat di interesse comunitario di tipologia più ampia rispetto a quella sottratta e disturbata, a totale vantaggio dell'auspicato incremento di biodiversità.

Per le nuove aree di compensazione viene, inoltre, proposta in progetto una gestione esperta e continuativa per i primi 5 anni, nonché l'esecuzione di specifici monitoraggi attraverso i quali verificare e determinare l'effettiva progressione dello sviluppo dei nuovi habitat e della loro funzionalità rispetto alle specie animali target (indicatori faunistici).

L'insieme combinato di tutte le accortezze ed attenzioni sopra indicate induce, pertanto, a ritenere che in breve tempo (così come avvenuto per le altre aree della ZSC-ZPS) le nuove aree potranno risultare idonee e di valenza ecologica confrontabile con quella degli habitat oggetto di prevista obliterazione e/o disturbo indiretto. Il tempo al momento stimato in 12 mesi dal completamento dei lavori viene ritenuto congruo per conferire ai nuovi habitat la struttura e la funzionalità coerenti con quelle attualmente rilevate ed accertate direttamente in campo.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

La stessa Commissione Europea, tra l'altro, in riferimento agli ambienti ed habitat tipici delle zone umide, nelle Linee Guida 2021 fa esplicita menzione a *"numerosi buoni esempi di successo nel ripristino o nella creazione di nuovi habitat per gli uccelli delle zone umide o per la riproduzione degli anfibi"*.

Analoga considerazione si rinviene, inoltre, in bibliografia[5]:

"The pattern showing that, regardless of the restoration orcreation approach used, animal assemblages (i.e. aquaticmacroinvertebrates, birds and fish) recovered almost imme-diately in the wetland projects surveyed suggests thathighly mobile organisms may colonize or recolonize a wet-land site as soon as the hydrological regime is functioningappropriately. With regard to the three types of assem-blages cited, most wetland animals might not requiretargeted interventions to facilitate their recovery or colo-nization in a restored or a created wetland. […] Our results suggest that once the basic physical set-ting is recovered, the long-term recovery and developmentprocesses of restored and created wetlands could be largelydriven by spontaneous physical and biological processesrather than by the response of wetlands to human interventions".

5.6 Costi di realizzazione delle misure di compensazione

I costi afferenti alla realizzazione delle quattro opere di compensazione previste in progetto costituiscono parte integrante dei costi di attuazione della Project Review del Piano di Sviluppo Aeroportuale al 2035 e, a tutti gli effetti, concorrono al CapEx di progetto nella misura di seguito rappresentata[6]:

- Opera compensativa Santa Croce: ca. 5,806 milioni di euro
- Opera compensativa Signa: ca. 12,905 milioni di euro
- Opera compensativa San Jacopo: ca. 5,090 milioni di euro
- Opera compensativa Vingone: ca. 3,462 milioni di euro
- Opera compensativa di incentivazione attività agricole: 4,0 milioni di euro
- Costi della sicurezza: ca. 0,4 milioni di euro
- Costi per acquisizione aree: ca. 14 milioni di euro

per un totale di ca. 45,7 milioni di euro.

Ad essi si aggiungono gli oneri per la gestione continuativa dei primi 5 anni, per la manutenzione delle aree per il medesimo periodo e per l'esecuzione dei relativi monitoraggi; conseguente l'importo economico complessivo supera i 46 milioni di euro.

[5] Ecosystem response to interventions: lessons from restored and created wetland ecosystems, David Moreno-Mateos, Paula Meli, Maria Isabel Vara-Rodriguez and James Aronson, Journal of Applied Ecology 2015, 52.

[6] Gli importi economici indicati si intendono lordi

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

5.7 Monitoraggio delle misure di compensazione

A supporto ed integrazione della progettazione delle opere di compensazione è previsto uno specifico piano di monitoraggio ad esse specificatamente riferito.

Il piano prevede, in particolare, sia monitoraggi floristico-vegetazionali, finalizzati alla verifica del progressivo sviluppo degli habitat, sia monitoraggi faunistici, direttamente orientati agli indicatori faunistici presi a riferimento nel presente studio.

Per la verifica delle metodologie, delle frequenze, delle localizzazioni e delle specifiche tecniche dei monitoraggi previsti si rimanda alla consultazione del Piano di Monitoraggio Ambientale. La durata del monitoraggio post operam è prevista pari a 5 anni.

Il monitoraggio, come accennato, deve intendersi funzionale alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di compensazione ecologica delle aree Il Piano, San Jacopo, Santa Croce e Vingone.

In relazione al monitoraggio Ante Operam, il Proponente ha rimodulato la propria strategia di indagine sulla base delle osservazioni ricevute nell'ambito del procedimento VIA-VAS, avviando i nuovi rilievi nel luglio 2024. Il Proponente provvederà a mantenere attivi detti monitoraggi fino a che non sarà concluso l'iter approvativo della PR-PSA e il Gestore aeroportuale non sarà nelle condizioni di dare avvio ai cantieri. Il monitoraggio Ante Operam terminerà in coincidenza con l'avvio dei lavori.

I costi dei monitoraggi sono da intendersi a carico del progetto.

5.8 Conclusioni

Le misure di compensazione qui descritte e incluse nella PR-PSA sono state oggetto di rimodulazione rispetto alla originaria proposta progettuale, in recepimento delle osservazioni e dei suggerimenti espressi dalla Regione Toscana, Ente Gestore della ZSC di interesse.

Il processo di aggiornamento e revisione delle proposte di misure compensative ha condotto ad un generale set di misure compensative oggettivamente più efficace di quello originariamente previsto, portando il Proponente a ritenere lo stesso congruo rispetto alle finalità di conservazione del Sito e adeguato rispetto alla tipologia e all'entità delle residuali incidenze negative prodotte dal progetto sul Sito medesimo.

Il Proponente intende, quindi, proporre all'Autorità Competente l'intero set delle misure compensative qui identificate e descritte, da considerarsi anche in sinergia, per quanto formalmente diverse, rispetto alle altre previsioni progettuali di realizzazione delle nuove aree agricole poste all'interno del parco agricolo della piana. In riferimento al procedimento di cui al paragrafo 4, articolo 6 della direttiva Habitat relativamente al quale l'Autorità Competente provvederà a verificarne l'effettiva applicazione, il Proponente ritiene, pertanto, di sottoporre alle valutazioni di competenza della medesima Autorità, in qualità di proposta, le misure compensative qui definite, descritte, analizzate e verificate.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488

6 BIBLIOGRAFIA

Gates J. E. & Gysel L. W., 1978. Avian nest dispersion and fledging success in field-forest ecotones. Ecology 59(5): 871-883.

Scoccianti C., 2001. *Amphibia: aspetti di ecologia della conservazione [Amphibia: Aspects of Conservation Ecology]*. WWF Italia, Sezione Toscana. Editore Guido Persichino Grafica, Firenze: XIII+430 pp.

Scoccianti C., 2006. Ricostruire Reti Ecologiche nelle Pianure. Strategie e tecniche per progettare nuove zone umide nelle casse di espansione. Dieci interventi a confronto nel bacino dell'Arno. Autorità di Bacino del Fiume Arno, Firenze: X + 288 pp., 248 figg.

Scoccianti C., 2008. Sollevare una strada su viadotto per ricostruire un grande corridoio ecologico, il caso della Riserva Naturale Orti Bottagone, Piombino, Livorno [*Elevating a road to a viaduct to reconstruct a large ecological corridor, the case of the WWF Orti Bottagone Nature Reserve, Piombino, Livorno*]. WWF Ricerche e Progetti – Provincia di Livorno. Grafica Metelliana, Cava de' Tirreni, Salerno. VII + 50 pp.; 23 figg.

Scoccianti C., 2012. La Garzaia di Focognano. In: Puglisi L., Pezzo F. & Sacchetti S., 2012. Gli Aironi coloniali in Toscana. Andamento, distribuzione e conservazione. Monitoraggio dell'avifauna toscana. Edizioni Regione Toscana, pp. 1-223: 116-118.

Scoccianti C., 2015. Primo caso di nidificazione di Moretta tabaccata, *Aythya nyroca*, nella Piana Fiorentina. Picus 41 (80): 108-110.

Scoccianti C., 2023. Artlands, Creare habitat naturali come nuova forma d'arte, Gli Ori Editori, Pistoia.

Scoccianti C. & Tinarelli R., 1999. Le Garzaie in Toscana. Status e prospettive di conservazione. WWF Sezione Regionale Toscana, Serie Scientifica n.6: pp. 1-150.

Toscana Aeroporti Engineering S.r.l.
Via del Termine, 11 – 50127 Firenze – tel.: 055.3061300 – fax: 055.3061355 – www.toscana-aeroporti.com
R.E.A. FI 634743 - Capitale Sociale Euro 80.000,00 i.v.
P.IVA e Codice Fiscale: 06521990488