



MINISTERO
DELLE INFRASTRUTTURE
E DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILI



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

Committente Principale



AEROPORTO INTERNAZIONALE DI FIRENZE AMERIGO VESPUCCI

Opera

MASTERPLAN AEROPORTUALE 2035

Titolo Documento

Area di Compensazione Ambientale e Paesaggistica "Santa Croce"
Modalità di gestione delle fasi di cantiere ed individuazione delle specifiche misure di mitigazione

Livello

di

Progetto

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

LIV	REV	DATA EMISSIONE	SCALA	CODICE FILE
PE	00	Ottobre 2022	N/A	FLR-MPL-PFTE-CAP3-019-SC-RT_S Croce Cant Mit
				TITOLO RIDOTTO
				S Croce Cant Mit

LIV	REV	DATA EMISSIONE	SCALA	CODICE FILE	TITOLO RIDOTTO
00	10/2022	Prima Emissione		TAE - MM	F. Bosi
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	PROGETTAZIONE SPECIALISTICA Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli Ingegneri di Massa Carrara n°631
POST HOLDER PROGETTAZIONE AD INTERIM Dott. Vittorio Fanti	RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Arch. Filippo Bosi Ordine degli Architetti di Firenze N°9004	CONSULENZA SPECIALISTICA RESPONSABILE SCIENTIFICO INTERVENTI DI ECOLOGIA APPLICATA ALLA CONSERVAZIONE Dott. Biol. Carlo Scoccianti
POST HOLDER MANUTENZIONE Ing. Nicola D'Ippolito		 PROGETTISTA SPECIALISTICO Arch. Valerio Montieri
POST HOLDER AREA DI MOVIMENTO Geom. Luca Ermini		aspetti fruitivi Ing. Emma Macchi aspetti ambientali Dott.sa Claudia Boeris Clemen aspetti idraulici HYDEA S.p.a. Ing. Stefano Monni, Ing. Enzo Floridi aspetti agronomici ENVlarea Dott.sa Elena Lanzi aspetti faunistici Studio Pteryx Dott. Giampiero Calvi aspetti botanici Dott.sa Elena Ballabio

Sommario

1.	<i>PREMESSA.....</i>	<i>2</i>
2.	<i>BREVI CENNI SULLA CANTIERIZZAZIONE.....</i>	<i>2</i>
3.	<i>VEGETAZIONE E HABITAT : ASSETTO NATURALE DELL'AREA "SANTA CROCE".....</i>	<i>4</i>
4.	<i>VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE FRA LE ATTIVITA' DI CANTIERIZZAZIONE E L'ATTUALE ASSETTO VEGETAZIONALE, FAUNISTICO ED ECOLOGICO DELL'AREA E RISOLUZIONE DELLE STESSE.....</i>	<i>10</i>
5.	<i>VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE TRA LE ATTIVITA' E L'ASSETTO VEGETAZIONALE, FAUNISTICO ED ECOLOGICO DEGLI HABITAT RICREATI.....</i>	<i>14</i>
6.	<i>BIBLIOGRAFIA</i>	<i>16</i>

1. PREMESSA

Il presente documento intende fornire descrizione adeguatamente dettagliata in merito alla modalità di gestione delle diverse fasi di cantiere previste, nell'ambito del Masterplan 2035 dell'Aeroporto Internazionale Amerigo Vespucci di Firenze, per la realizzazione dell'area di compensazione di "Santa Croce" con particolare riferimento all'analisi delle eventuali interferenze tra le principali attività di cantiere e gli habitat attualmente presenti nel sito, le pre-esistenze vegetazionali di maggior rilievo che il progetto prevede di mantenere e gli habitat di nuova realizzazione e, se necessario, va ad individuare le misure di mitigazione e ripristino che si dovessero rendere necessarie. Nell'ambito del DM 377/2C)l7, relativo al pronunciamento positivo (con prescrizioni) alla compatibilità ambientale del Masterplan 2035 dell'Aeroporto Internazionale Amerigo Vespucci di Firenze, la prescrizione formulata al punto 49, lettera d) richiede che sia fornito dettaglio inerente "la modalità di gestione delle diverse fasi di cantiere (bonifiche, scavi, modalità di immissioni acque e allagamento ecc.) comprese le relative specifiche misure di mitigazione e ripristino". Al fine di garantire una lettura omogenea di quanto più oltre dettagliato e necessario segnalare che doverosi approfondimenti e dettagli relativi alla cantierizzazione dell'opera sono rintracciabili in elaborati specifici, ai quali si rimanda, ricadenti all'interno del capitolo relativo alla cantierizzazione del progetto esecutivo del Masterplan 2035 dell'Aeroporto "Amerigo Vespucci" di Firenze. Ciò premesso, effettuata una breve descrizione dell'articolazione delle attività di cantiere e una descrizione inerente le caratteristiche vegetazionali e faunistiche caratteristiche dell'area di intervento allo stato attuale, si vanno ad analizzare le eventuali interferenze (dirette o meno) delle attività di cantiere con gli habitat attualmente presenti nel sito, le pre-esistenze vegetazionali di maggior rilievo che il progetto prevede di mantenere e gli habitat di nuova realizzazione e, laddove necessario, si vanno ad individuare le misure di mitigazione e ripristino che si dovessero rendere necessarie. Infine si ritiene fondamentale segnalare che, come peraltro prescritto nell'ambito del DM 377/20l7, il progetto dell'area di compensazione, sarà sottoposto ad un attento Piano di Monitoraggio ambientale (in ante, corso e post operam), relativo – nello specifico - alle componenti faunistiche, ecosistemiche e floristiche dell'area.

2. BREVI CENNI SULLA CANTIERIZZAZIONE

La cantierizzazione dell'area di Santa Croce, come riportato nei documenti di cantierizzazione ed il relativo cronoprogramma è suddiviso nelle seguenti fasi principali :

- Bonifica Ordigni Bellici e relativa fase di collaudo e svincolo ;
- Creazione habitat "lago" (scavo);
- Creazione habitat;
- Creazione collina;
- Modellamenti morfologici.

Inizialmente si procederà con le attività propedeutiche alla cantierizzazione vera e propria, necessarie per la bonifica da ordigni bellici sull'intera area. Questa si svolgerà attraverso due ordini di priorità susseguenti: inizialmente la BOB interesserà le aree ove il progetto prevede la realizzazione dell'invaso lacuale, successivamente la BOB interesserà le aree ove il progetto prevede la realizzazione delle aree che saranno interessate dalla ricreazione di vari habitat comunitari (6420 e 6430) e, infine le aree da preservarsi al fine di mantenere le principali pre-esistenze vegetazionali lineari di maggiori rilievo (filari camporili e siepi campestri).

Successivamente si procederà con l'allestimento del cantiere realizzando recinzioni, la viabilità principale di cantiere (pavimentata), l'adeguamento della viabilità esistente nel sito un'area logistica e i depositi delle terre.

Il cantiere avrà tre punti di accessibilità in ingresso ed uscita: dalla strada di Via Lucchese a sud ovest, da Via Ebro a sud e da via dell'Osmannoro a est.

La viabilità interna di cantiere sarà garantita dall'utilizzo di una viabilità secondaria non pavimentata che interesserà la zona orientale dell'area che collega l'accesso dell'area posizionato a sud e la zona in cui sorgerà la collina.

Nello schema seguente è riportato il layout relativo alla cantierizzazione.

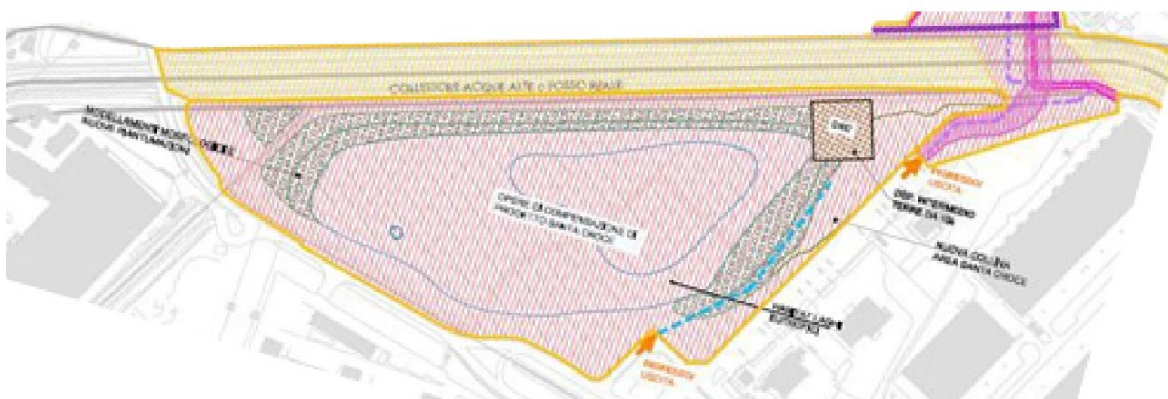


Figura 1. Estratto tavola cantierizzazione

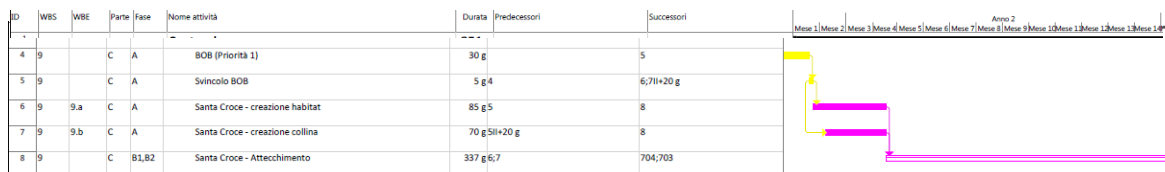


Figura 2. Estratto del cronoprogramma.

3. VEGETAZIONE E HABITAT : ASSETTO NATURALE DELL'AREA “SANTA CROCE”

3.1 Assetto Vegetazionale

L'area di compensazione “Santa Croce” è stata oggetto di uno studio vegetazionale di dettaglio, finalizzato a definire il quadro di riferimento *ante operam*, ovvero l'assetto dell'area e l'eventuale presenza di specie floristiche o di fitocenosi di interesse naturalistico e/o conservazionistico.

Al fine di garantire l'uniformità con il quadro vegetazionale dell'area vasta della Piana Fiorentina è stata adottata anche per l'area di studio la medesima definizione delle fitocenosi utilizzata nella Piana stessa.

Nel suo complesso l'area di S.Croce risulta essere dominata essenzialmente da seminativi intensivi e da prati mesofili post-colturali, mentre sono quasi del tutto assenti cenosi naturali o naturaliformi, fatta eccezione per qualche frammento di formazioni igrofile, in corrispondenza dei canali di scolo, oltre che di siepi campestri e di filari. Nel corso della caratterizzazione vegetazionale, effettuata nel giugno 2017, è stato possibile procedere alla stesura di speditivi elenchi floristici a seguito della quale si è proceduto alla predisposizione di una carta della vegetazione.

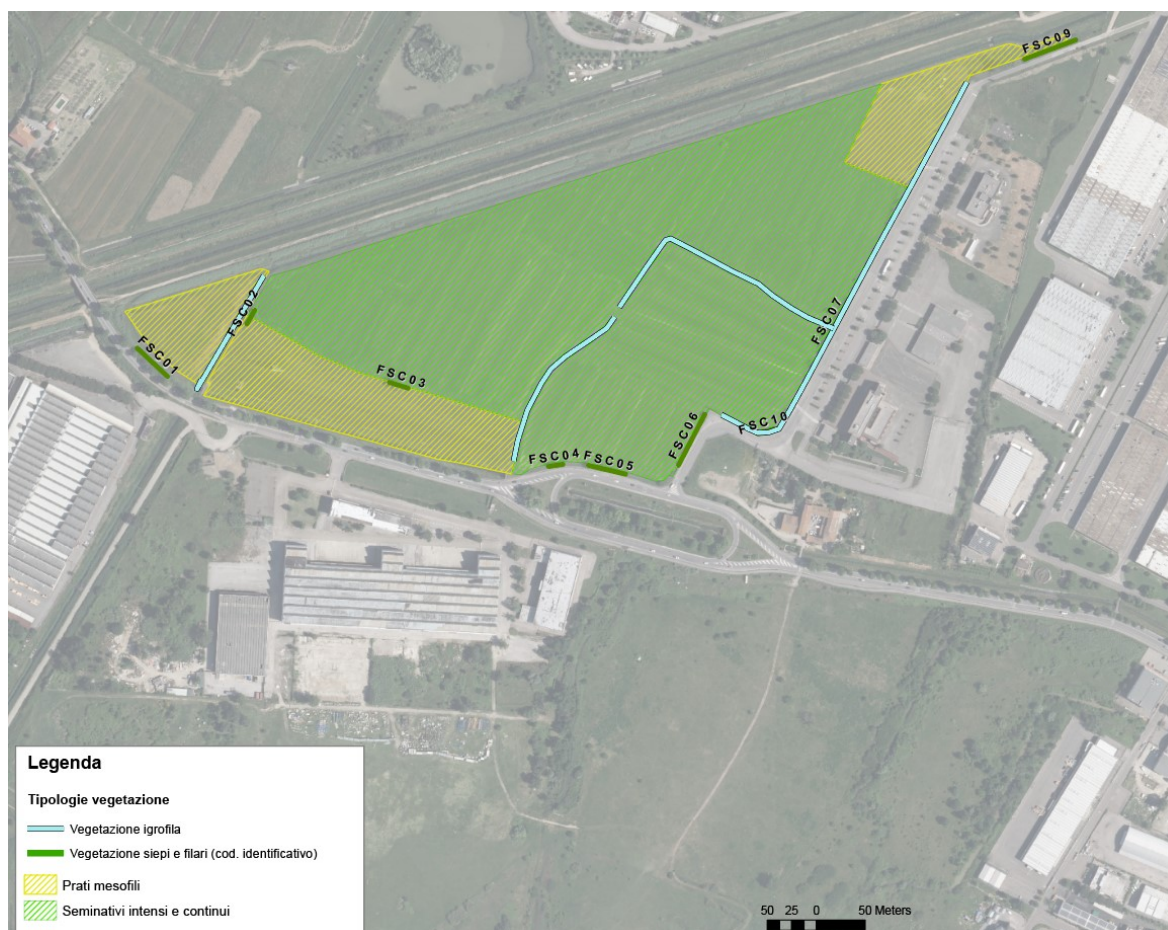


Figura 3. Carta della vegetazione dell'area “Santa Croce”

L'area di Santa Croce è per i due terzi della sua superficie utilizzata a scopo agricolo, in quanto occupata da estesi seminativi intensivi che rappresentano la cenosi dominante e caratterizzante il paesaggio. Si tratta di coltivazioni a seminativo gestite tramite lavorazioni meccanizzate e con l'impiego di fertilizzanti e fitofarmaci.

Al momento del rilievo (giugno 2017) l'area era coltivata in parte a frumento (*Triticum* sp.) e in parte a girasole (*Helianthus annuus*), in proporzioni circa uguali. Si osserva la totale assenza di specie compagne. I campi presentano la tipica morfologia “a dorso d'asino” e sono solcati da un reticolo di scoline.

All'interno dell'area si rinvencono significative superfici a prato mesofilo di origine post- colturale, localizzate all'estremità nord-est, nella porzione sud-ovest e nella porzione a nord del Fosso Reale. Si tratta di prati oggetto di pascolo ovino oppure soggetti a sfalcio periodico che presentano, di conseguenza, un numero ridotto di specie rispetto allo stadio climacico e solo alcune delle specie tipiche di tali cenosi. Il popolamento è dominato da specie mesofile e ruderali, delle quali numerose eliofile e termofile, adatte al contesto ambientale di prati stabili soleggiati in un'area relativamente calda come la pianura fiorentina circondata dai sistemi collinari. Prevalgono le graminacee, in particolare *Lolium perenne*,

Lolium multiflorum e *Avena* sp. Significativa è la presenza di *Inula viscosa* (particolarmente abbondante nella stagione autunnale) che è indice di relativa stabilità del soprassuolo. Inoltre, all'interno dell'area di S.Croce sono presenti alcuni canali di scolo dei campi che ospitano un alcune specie igrofile, in particolare elofite con dominanza di *Phragmites australis* o *Typha latifolia*. Queste specie consentono di attribuire la cenosi alla vegetazione dei canneti (o fragmiteti) e dei tifeti (Corine 53.11-53.13).

Il perimetro meridionale ed orientale dell'area di S.Croce, delimitato da due infrastrutture stradali (via Lucchese e via Santa Croce di Osmannoro) è caratterizzato dalla presenza di alcune siepi campestri (alberate o arbustive) e filari alberati. Essi rappresentano l'unico elemento di varietà all'interno del monotono contesto prettamente agricolo dell'area. Sono presenti inoltre altri due piccoli nuclei arborei nella porzione interna dell'area, entrambi lungo il margine del prato stabile presente nella zona più meridionale. Si rileva nel complesso la netta predominanza di olmo (*Ulmus minor*), con diametro variabile tra 10 e 25 cm, di probabile colonizzazione spontanea, con alcuni casi di disseccamento di interi esemplari o di porzioni degli stessi. All'olmo si affiancano *Acer campestre*, *Prunus spinosa*, *Prunus cerasifera* e *Salix alba*. Sono del tutto assenti elementi arborei di particolare pregio.

Come adeguatamente descritto negli elaborati FLR-MPL-PFTE-CAP3-016-PART_S Croce LG Trasl Veg e FLR-MPL-PFTE-CAP3-017-PART_S Croce LG Gest Veg si è proceduto, nel giugno 2017, ad un attento censimento degli elementi vegetazionali di pregio presenti nell'area interessata dal progetto. L'area vede nella sua connotazione attuale gli effetti degli accorpamenti fondiari che – a seguito della forte meccanizzazione agricola che ha caratterizzato tutto il territorio nazionale nel primo dopoguerra – hanno interessato l'area.

L'area di Santa Croce presenta un sistema di siepi campestri e filari alquanto ridotto come numero ed estensione. Essi sono costituiti da specie autoctone, con netta prevalenza dell'olmo (*Ulmus minor*), cui si accompagna *Acer campestre*, *Prunus spinosa*, *Prunus cerasifera* e *Salix alba*. L'unica di queste siepi non collocata lungo il perimetro dell'area, ed inclusa nell'area di progetto della nuova zona umida (lago), verrà conservata e andrà a costituire una piccola isola.

Nello specifico le strutture vegetazionali lineari rilevate nell'area, rappresentate graficamente nell'elaborato FLR-MPL-PFTE-CAP3-013-PA-PL_S Croce Plan Veg (Carta delle formazioni vegetali dell'Area di compensazione “Santa Croce”), sono 4, per uno sviluppo lineare di poco più di 400 m.

Pur rimandando, per maggiori dettagli e per un doveroso approfondimento, all'elaborato FLR-MPL-PFTE-CAP3-014-PA-SC_S Croce SCD Veg (Area “Santa Croce” – Schede monografiche della vegetazione di pregio da conservare), si va di seguito a fornire un quadro sinottico delle peculiari caratteristiche (dimensionali, localizzative e botaniche) dei diversi elementi vegetazionali

(lineari) di pregio rilevati.

ID	L (m)	Interferenza con Masterplan 2014-2029 dell'Aeroporto Amerigo Vespucci	Interferenza con ZSC-ZP "Stagni della Piana Fiorentina"	Habitat
F02	142	Completa	Sub-Area "Podere La Querciola"	Habitat non ricompreso in All. I a Dir. 92/43/CEE – Prati permanenti
F09	138	Completa	Sub-Area "Lago di Peretola"	<*91E0 – Foreste alluvionali (Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
F10	275	Parziale	Sub-Area "Lago di Peretola"	<*91E0 – Foreste alluvionali (Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
F18	1123	Completa	Sub-Area "Podere La Querciola"	Habitat non ricompreso in All. I a Dir. 92/43/CEE – Altre piantagioni latifoglie

Tabella 1. Quadro sinottico delle caratteristiche (dimensionali, localizzative, botaniche e fitosanitarie) dei diversi elementi vegetazionali lineari di pregio rilevati nell'area di "Santa Croce"

3.2 Assetto Faunistico

L'area di compensazione di Santa Croce risulta attualmente esterna, ma limitrofa, al perimetro del della ZSC IT5140011 "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese" ad eccezione della piccola porzione situata a nord del Fosso Reale, che ricade inoltre anche nell'area ANPIL "Stagni di Focognano" ed in prossimità dell'omonima Oasi WWF.

Come riportato nel capitolo 3, l'area è attualmente caratterizzata da un utilizzo prettamente agricolo, con dominanza di seminativi intensivi e presenza di prati mesofili post-colturali oggetto di pascolamento o di sfalcio.

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

I rilievi riguardanti la chiropterofauna hanno permesso di registrare la presenza di tre specie: Pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii*, Pipistrello di Savi *Hypsugo savii* e Nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*) Si tratta di tre specie appartenenti alla famiglia *Vespertilionidae*. Le prime sono piuttosto comuni negli ambienti antropizzati, in particolare il Pipistrello albolimbato mentre la Nottola di Leisler è una specie prevalentemente forestale (i rifugi preferiti sono costituiti da cavità negli alberi) che tuttavia utilizza come rifugio anche bat-box o parti di edifici (ad esempio in interstizi vari o i cassonetti delle persiane). Queste specie frequentano l'area attuale di S. Croce per la fase trofica mentre è da escludersi l'utilizzo per fini

riproduttivi (Agnelli, 2015; Agnelli e Verducci, 2017).

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

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

Le altre specie rilevate sono invece tipiche degli ambienti urbani e delle aree agricole ⁹ planiziali ad agricoltura intensiva inserite in contesti a forte antropizzazione (Gheppio, Fagiano comune, Tortora selvatica, Piccione torraio, Rondone comune, Rondine, Beccamoschino, Averla piccola, Gazza, Cornacchia grigia, Storno, Passera d'Italia, Passera mattugia, Verzellino, Cardellino, Codirosso spazzacamino, Balestruccio, Taccola, Colombaccio, Merlo, Capinera, Pettiroso, Cinciarella). Si tratta per lo più di specie comuni e diffuse nel nostro Paese in tutti i contesti ambientali simili, con l'esclusione del Beccamoschino e dell'Averla piccola. Tra le specie sopra elencate ve ne sono varie che, pur ancora considerate comuni e diffuse, stanno mostrando negli ultimi anni una forte regressione numerica. Questo è ascrivibile, perlomeno in gran parte, della banalizzazione e del deterioramento degli ambienti agricoli di tipo tradizionale che sono i contesti principali in cui queste specie vivono: tra queste vanno citate la Rondine, la Passera d'Italia e la Passera mattugia considerate oggi in cattivo stato di conservazione (Gustin *et al.*, 2010b) e, per quanto concerne le passere, vulnerabili al rischio di estinzione (Peronace *et al.*, 2012).

Per quanto riguarda gli anfibi sono presenti le specie Rana verde, Raganella italiana, Rospo smeraldino, Tritone punteggiato, Tritone crestato italiano, Tra i rettili ricordiamo: Ramarro, Lucertola muraiola, Lucertola campestre, Luscengola, Biacco, Natrice dal collare. Per ciò che riguarda gli invertebrati, si hanno i seguenti dati. Per i Lepidotteri Ropaloceri i rilievi condotti nel 2017 in aree poco distanti da Santa Croce (700m – 2km) hanno evidenziato la presenza di poche specie tutte piuttosto comuni e diffuse sul territorio nazionale. Si tratta perlopiù di specie tipiche degli spazi aperti erbacei: (*Pieris brassicae*, *Pieris rapae*, *Coenonympha pamphilus*, *Lasiommata megera*, specie cui appartiene oltre il 60% degli individui totali rilevati) o di aree sub-nemorali, caratterizzate cioè dalla compresenza di aree prative e di elementi vegetati quali aree di margine e radure (in questa categoria ricadono ad esempio *Papilio machaon*, *Ipheclides podalirius*, *Pieris napi*, *Lycaena phleas*, *Vanessa atalanta*, *Melanargia galathea*, *Maniola jurtina*). Tra le specie rilevate si segnala anche la presenza di *Cacyreus marshalli*

specie alloctona di origine sudafricana.

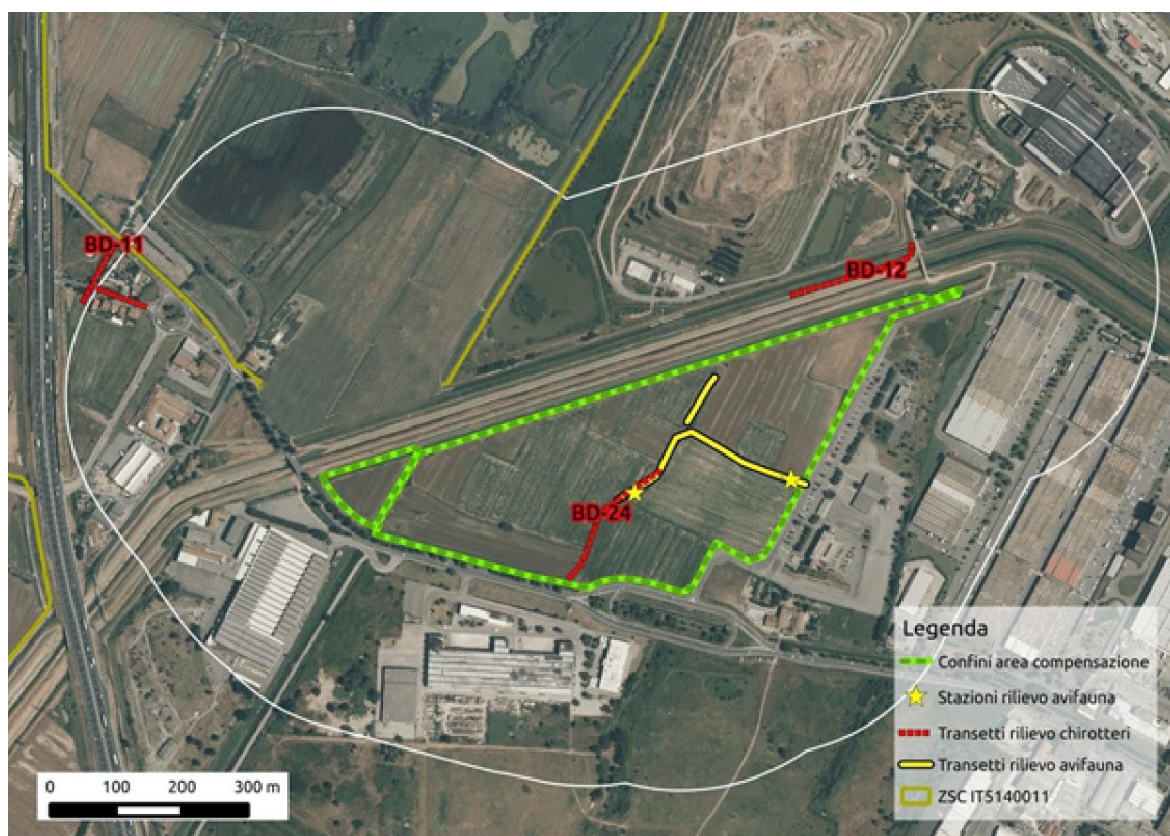


Figura 4. Sono indicati i confini dell'area di compensazione di Santa Croce e la posizione dei rilievi condotti nella fase ante-operam in relazione a un "buffer" di circa 300 m (linea bianca continua) dall'area di compensazione stessa.

3.3 Principali Connessioni Ecologiche

L'area di S. Croce si trova all'interno dell'area definita 'Corridoio Est' della Piana Fiorentina dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno (Scoccianti, 2006) (per un'ampia disanima su questi aspetti in relazione all'area di progetto della nuova infrastruttura aeroportuale e delle aree di compensazione si faccia riferimento al documento di Valutazione di Incidenza – procedura di Screening). La zona, posta al centro della pianura, ha una forma triangolare. Essa è racchiusa tra l'abitato di Campi Bisenzio a ovest e l'area commerciale di Sesto Fiorentino ('Osmannoro') a est. È delimitata a nord dall'argine in riva sinistra del Fosso Reale (oltre al quale si trovano la discarica di Case Passerini e la zona umida presente all'interno della cassa di espansione di questo stesso impianto). A sud invece, oltre via Lucchese, è ancora presente un nucleo di aree incolte e l'ampio edificio (capannone) della Longinotti. Dal punto di vista ecologico la via Lucchese, per il volume di traffico che vi circola a tutte le ore, è da considerarsi una forte barriera ecologica almeno per ciò che riguarda la possibilità di passaggio delle specie a locomozione terrestre. Sul lato del fosso reale, invece, nella parte più meridionale e a ovest, è possibile ritenere che sussista nonostante il canale stesso (peraltro formato dall'insieme di tre corsi d'acqua paralleli) ancora un'ampia possibilità di scambio delle specie con la vicina ANPIL e Oasi WWF Stagni di Focognano.

10

4. VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE FRA LE ATTIVITA' DI CANTIERIZZAZIONE E L'ATTUALE ASSETTO VEGETAZIONALE, FAUNISTICO ED ECOLOGICO DELL'AREA E RISOLUZIONE DELLE STESSE

4.1 Azioni specifiche per la tutela della vegetazione

Come anticipato, il progetto dell'area di compensazione prevede il mantenimento della totalità degli elementi vegetazionali lineari di pregio rinvenuti nell'area (siepi e filari).

In tal senso si è ritenuto necessario andare ad individuare tutti gli accorgimenti che dovranno essere messi in atto durante la fase di cantierizzazione degli interventi di realizzazione dell'area di compensazione al fine di proteggere la vegetazione di pregio e il vigneto esistente e consentire così il mantenimento della vitalità degli stessi. In particolare, i principali fattori causali di danno alla vegetazione durante la cantierizzazione delle opere sono: scavi e riporti di terra nell'area radicale, deposito di materiali, livellamenti e compattazione. In generale,

si osserva che la maggior parte dei danni generati in fase di cantiere sugli esemplari arborei ed arbustivi avviene a carico dell'apparato radicale e del colletto e, solo secondariamente, a carico di fusto e chioma. I fattori che limitano lo sviluppo delle radici sono principalmente: ossigeno, disponibilità di acqua ed elementi minerali. Ciò premesso si vanno di seguito a descrivere le principali misure di protezione che si prevede di applicare in fase di cantiere per la tutela degli elementi vegetazionali che il progetto prevede di conservare.

Tutti gli elementi vegetazionali lineari di pregio presenti all'interno dell'area saranno mantenuti nella configurazione finale di progetto e, in tal senso, dovranno essere accuratamente protetti durante la cantierizzazione dell'intervento.

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

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

Per quanto riguarda, di contro, gli elementi vegetazionali lineari continui (siepi camporili, siepi arborate) la zona di protezione interesserà l'intero elemento, imponendo la barriera di protezione a 3 m oltre alla vegetazione.

La delimitazione della zona di protezione avverrà, per tutta la durata del cantiere, mediante la posa in opera di apposita recinzione in legno o altro materiale idoneo, opportunamente infissa al suolo.

Sebbene il progetto dell'area di compensazione non preveda interventi a ridosso di tali elementi vegetazionali, si va di seguito ad individuare l'insieme delle prescrizioni da seguirsi qualora, per specifiche esigenze di cantiere oggi non prevedibili, si dovessero eseguire lavorazioni all'interno della zona di protezione suddetta.

Nel caso si renda necessario intervenire all'interno della zona di protezione, si procederà con particolare cautela mediante scavi manuali e rispetto delle radici portanti della pianta. Eventuali radici fino a 3 cm di diametro che vengano tagliate e/o sfibrate saranno rifilate con un taglio netto e ripetutamente disinfettate e trattate con anticrittogamici. Radici più grosse, qualora interferite, saranno protette dalla disidratazione con teli in juta e, se necessario, mediante bagnature. In ogni caso si prevede di limitare il più possibile gli interventi in prossimità di tali esemplari evitando di lasciare scavi aperti per lunghi periodi, soprattutto nei mesi estivi.

13

La delimitazione della zona di protezione avverrà mediante la posa in opera di apposita recinzione in legno o altro materiale idoneo, opportunamente infissa al

suolo.

All'interno della zona di protezione:

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

Parimenti sarà necessario assicurare che eventuali acque di lavaggio dei mezzi meccanici debbano essere convogliate lontano dalle radici e che qualsiasi mezzo operativo di cantiere.

Anche il layout di cantiere, tra l'altro, è stato pensato per evitare qualsiasi tipo di interferenza diretta con le entità che il progetto prevede di mantenere: la viabilità di cantiere, l'area dedicata al deposito intermedio, e la movimentazione delle aree di scavo, infatti, saranno collocate in aree aventi, oggi, una funzione esclusivamente agricola (prevalentemente seminativi) che non presenta alcun carattere distintivo in senso vegetazionale, faunistico ed ecologico.

4.2 Azioni specifiche per la tutela della fauna presente nelle aree di cantiere, con particolare riferimento all'erpetofauna e alle altre specie afferenti alla cosiddetta 'fauna minore'.

12

Come è buona norma nell'ambito dei lavori di cantierizzazione delle opere di costruzione di nuovi ambienti (o di ampliamento di habitat già esistenti) di medie e grandi dimensioni, è opportuno individuare le aree di non-intervento. Come descritto da Scoccianti (1998 e 2000), e come già attuato con successo in molti cantieri di ripristino ambientale che hanno interessato negli ultimi 20 anni la Piana Fiorentina (Oasi WWF Stagni di Focognano, Oasi WWF Val di Rose, Cassa di espansione La Bassa-Olmetti, Lago Casanuova presso i Renai di Signa, Cassa di espansione Ponte a Tigliano, etc.) verranno stabiliti in fase di pianificazione delle attività di cantiere (prima dell'inizio dei lavori) quelle sottoaree dove non si dovrà intervenire in alcun modo, neanche con il passaggio dei mezzi. In queste aree di non-intervento le specie appartenenti all'Erpetofauna, così come molte altre specie di fauna minore, potranno:

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

Sarà dunque cura della DLL (Direzione dei Lavori) accordarsi con le varie ditte esecutrici di tutti gli interventi di scavo, trasporto e movimentazione del terreno,

come anche di piantagione e di realizzazione dei vari manufatti idraulici, di gestione e di fruizione, in modo da individuare, perimetrare e rispettare ampie superfici che saranno interdette all'accesso di tutti i mezzi (così come al deposito dei materiali).

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

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

4.3 Azioni di carattere generale per una migliore esecuzione delle opere di compensazione a favore della conservazione delle caratteristiche ecologiche delle aree di progetto

Fermo restando il pieno rispetto di tutte le norme vigenti e le buone regole per la corretta esecuzione dei cantieri, dato l'interesse ecologico degli interventi in oggetto, si ritiene necessario sottolineare quanto segue:

A) Le ditte incaricate saranno tenute a mantenere nelle fasi di cantiere un comportamento attento e rispettoso nei confronti delle specie faunistiche presenti in essi, riducendo al minimo ogni forma di disturbo (per quanto attiene alle specie floristiche si veda quanto già previsto per le specie /aree da conservare in situ). Le ditte incaricate dovranno assumersi inoltre l'onere di controllare che anche tutte le ¹⁵altre ditte eventualmente subappaltate o comunque fornitrici di materiali in situ, adottino il medesimo comportamento quando lavoreranno nei cantieri.

B) Qualunque specie faunistica (anche quelle di piccole dimensioni come Anfibi, Rettili, i micromammiferi, etc.) venga avvistata e/o reperita durante i lavori nell'area di cantiere non dovrà in alcun caso essere soppressa né danneggiata e quindi lasciata libera nelle aree attigue. In caso di incidenti la stessa Ditta è tenuta recuperare l'animale ferito o i resti, farne immediata comunicazione alla DLL e quindi consegnarli alle Associazioni/Enti autorizzati, così come da precisa indicazione della DLL.

C) I punti di accatastamento provvisorio dei materiali edili necessari alla realizzazione delle opere, così come quelli per l'eventuale accatastamento provvisorio dei materiali derivanti da eventuali demolizioni, dovranno essere posti

in specifici luoghi aperti, in accordo con le indicazioni fornite dalla DLL. Infatti sotto questi cumuli possono facilmente trovare rifugio, temporaneamente o meno, le specie appartenenti alla fauna minore. Ecco che l'adeguato posizionamento dei materiali e, successivamente, le modalità di recupero/riutilizzo degli stessi dovranno essere sempre accuratamente discussi con la DLL (anche in relazione ai diversi periodi dell'anno e quindi ai ritmi stagionali che caratterizzano le attività delle specie) per evitare al massimo il verificarsi di incidenti a carico delle specie.

Inoltre non si dovrà mai accumulare materiale (anche provvisoriamente) sotto e/o accanto agli alberi, agli arbusti e alle siepi per non gravare con il peso sull'apparato radicale. La superficie minima interdotta allo stoccaggio dei materiali dovrà corrispondere alla proiezione della chioma delle piante sul terreno cui dovrà essere sempre aggiunta, per precauzione, sul lato esterno una distanza di ulteriori 4 metri.

- D) Nell'area di cantiere e nelle immediate vicinanze non sono mai ammessi fuochi di abbruciamento di alcun tipo di materiale.

5. VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE TRA LE ATTIVITA' E L'ASSETTO VEGETAZIONALE, FAUNISTICO ED ECOLOGICO DEGLI HABITAT RICREATI.

Gli interventi relativi alla realizzazione all'area di compensazione saranno svolti per fasi, suddividendo, ove necessario, le aree di lavorazione in modo da raggiungere i seguenti obiettivi:

- Rispetto delle migliori indicazioni necessarie per la realizzazione ottimale degli interventi previsti;
- Realizzazione degli interventi per fasi successive organizzate in modo che le lavorazioni in essere non comportino danno ai lotti già realizzati;
- Completamento delle lavorazioni in modo da realizzare aree di intervento e habitat completi sui quali si possano avviare le azioni di monitoraggio.

Per ottenere questi risultati le lavorazioni dovranno essere organizzate in modo da valorizzare al meglio gli elementi disponibili in area in modo da non creare interferenze con le lavorazioni in atto, ma da realizzare sinergie che consentano la realizzazione degli interventi al meglio.

Molti degli interventi previsti possono avere interferenze con i filari esistenti. In particolare la realizzazione del lago interessa il filare FSC03 per il mantenimento del quale verrà realizzata una isoletta all'interno del lago stesso. Le operazioni di scavo quindi andranno

a prevedere l'adeguata protezione di quell'area lasciando, nella prima fase, una adeguata fascia di rispetto e delle scarpate dei cigli dello scavo idonee ad evitare

qualsiasi possibilità di frana accidentale. La realizzazione della rete di presa dell'acqua può invece interferire con il filare FSC02 la tracciatura dovrà essere effettuata realizzando un adeguata fascia di rispetto. Le recinzioni potranno interferire con i filari FSC01, FSC04, FSC05, FSC06, FSC07, FSC10. In questo caso, ove possibile la tracciatura manterrà i filari all'interno dell'area recintata. Dopo la messa in sicurezza dei filari esistenti, gli interventi vedranno la realizzazione delle modifiche morfologiche del terreno.

Prima della realizzazione del lago, gli scavi interesseranno la deviazione del canale dell'Osmannoro, per garantire la continuità idraulica durante tutte le lavorazioni. Durante la fase temporale prevista per l'esecuzione delle operazioni di scavo per la realizzazione dell'invaso lacuale si avvieranno le attività di scavo e rimodellamento morfologico delle aree nelle quali è prevista la realizzazione dei restanti habitat, anche non comunitari, del progetto.

L'attività di realizzazione della collina verrà effettuata con la realizzazione di piani Successivi. Contestualmente si darà avvio ai lavori per la realizzazione delle due opere di presa idraulica (in corrispondenza del Colatore destro e del Fosso Reale). Dovendo realizzare i nuovi habitat gli interventi verranno programmati in modo da garantire le condizioni necessarie perché si possa procedere alla messa a dimora ottimale della vegetazione prevista per la ricreazione dei nuovi habitat. A conclusione delle attività di scavo e reinterro, il sito presenterà la configurazione morfologica di progetto, seppur senza alcuna funzionalità ecologica. È in questa fase, infatti, che si darà avvio alle operazioni di allagamento del sito attraverso l'attingimento controllato delle acque del Fosso Reale.

In questo modo sarà possibile attuare i primi interventi per la costituzione dell'habitat principale di Santa Croce, il 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*. Una volta dato l'avvio alla costituzione di questo habitat, si potranno realizzare gli interventi per la creazione degli habitat 6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion* e dell'habitat 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile.

Visto che gli habitat 6420, 6430 sono disposti a corona attorno al lago, i due habitat verranno realizzati in successione, ad uscire dal centro del lago verso l'esterno, in modo che i lavori dell'habitat successivo non danneggino il precedente.

Discorso differente riguarda la collina. Dopo la realizzazione per piani, verrà effettuata una prima modellazione alla quale seguirà un periodo di riposo del terreno per una sua stabilizzazione. Successivamente verranno realizzati gli interventi relativi alla fruizione (pista, parapetti alberature). In questa fase si provvederà al di allestimento della strada di cantiere provvisoria.

Si segnala, inoltre, che il progetto – perseguendo l'approccio integrato ed ambientale – è stato articolato e pensato individuando i principali e prevedibili “nodi critici” del “sistema progetto” e progettando, conseguentemente, i più opportuni e funzionali accorgimenti atti a ridurre la possibilità di insuccesso. Nello

specifico, questo si è materializzato in più fasi del percorso progettuale:

- una attenta e dettagliata ricostruzione del quadro conoscitivo inerente i prevalenti aspetti territoriali (climatici, pedologici, vegetazionali, idraulici, agronomici, faunistici) ha infatti consentito di individuare, a valle di una specifica analisi, le più opportune scelte progettuali in merito, a solo titolo di esempio, alle operazioni propedeutiche all'avvio dei lavori, alla composizione specifica delle formazioni vegetali da impiegarsi, alle epoche di piantumazione, alle caratteristiche conformative del materiale vegetale di propagazione da impiegarsi etc. Protocolli specifici si sono definiti per la gestione della vegetazione da impiegarsi durante le fasi di cantierizzazione e per l'individuazione di azioni manutentive nelle primissime e delicatissime fasi di attecchimento;
- successivamente, nella piena consapevolezza del verificarsi di condizioni biotiche ed abiotiche locali che potrebbero inficiare – soprattutto nelle prime e delicate fasi di attecchimento della vegetazione – il risultato delle azioni di progetto, si è implementato un articolato piano di gestione e manutenzione relativo al primo quinquennio dalla conclusione dei lavori. Il piano è stato articolato individuando e dettagliando misure di manutenzione e gestione sulla scorta dei diversi risultati di un monitoraggio specifico con il fine di garantire, a fronte della comparsa delle più attendibili e prevedibili anomalie del “sistema progetto”, ogni opportuna misura funzionale a colmare risultati non in linea con la persecuzione degli obiettivi di progetto.

6. BIBLIOGRAFIA

Scoccianti C., 1998. Progetti di ripristino, miglioramento ambientale e costruzione di zone umide per la conservazione di Anfibi e Rettili. Atti del Convegno interregionale, Conservazione e ripristino delle zone umide delle Marche: quali prospettive? Fano 24 ottobre 1997. Documenti e Ricerche del Laboratorio di Ecologia all'aperto “Stagni Urbani” di Fano, N.1, ottobre: 35-44.

Scoccianti C., 2000. La progettazione di habitat per Anfibi come base per la ricostruzione di ambienti naturali su vasta scala. In: Principi e linee guida per l'ingegneria naturalistica, Volume 1: processi territoriali e criteri metodologici. Regione Toscana – Giunta Regionale, Dipartimento Politiche Territoriali e Ambientali. Centro Stampa Giunta Regionale, Firenze: 59-61.