



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 AL 2035

Titolo Documento

OPERE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE E PAESAGGISTICA
Area "Il Prataccio" - Relazione illustrativa generale

Livello di Progetto

SCHEDE DI APPROFONDIMENTO PROGETTUALE A LIVELLO MINIMO DI PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED
ECONOMICA

LIV PSA	REV 00	DATA EMISSIONE MARZO 2024	SCALA N/A	CODICE FILE FLR-MPL-PSA-CAP5-001-PA-RG_Prataccio Rel III Gen
				TITOLO RIDOTTO Prataccio Rel III Gen

00	03/2024	EMISSIONE PER PROCEDURA VIA-VAS	TAE/MM	F. BOSI	L. TENERANI
REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

<p>COMMITTENTE PRINCIPALE</p>  <p>ACCOUNTABLE MANAGER Dott. Vittorio Fanti</p>	<p>GRUPPO DI PROGETTAZIONE</p>  <p>DIRETTORE TECNICO Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli Ingegneri di Massa Carrara n°631</p>	<p>SUPPORTI SPECIALISTICI</p> <p>PROGETTAZIONE SPECIALISTICA</p>  <p>Arch. Filippo Bosi Ordine degli Architetti di Firenze n° 9004</p> <p>SUPPORTO SPECIALISTICO</p> <p>RESPONSABILE SCIENTIFICO INTERVENTI DI ECOLOGIA APPLICATA ALLA CONSERVAZIONE Dott. Biol. Carlo Scoccianti</p>  <p>PROGETTISTA SPECIALISTICO Arch. Valerio Montieri</p>
<p>POST HOLDER PROGETTAZIONE Ing. Lorenzo Tenerani</p> <p>POST HOLDER MANUTENZIONE Ing. Nicola D'Ippolito</p> <p>POST HOLDER AREA DI MOVIMENTO Geom. Luca Ermini</p>	<p>RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Arch. Filippo Bosi Ordine degli Architetti di Firenze n° 9004</p>	

INDICE

1.	PREMESSA E OBIETTIVI	4
2.	CRITERI PROGETTUALI	6
2.1	LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	6
2.1.1	Inquadramento urbanistico e individuazione vincoli	6
2.1.2	Disponibilità delle aree	7
2.1.2	Interferenze con i sottoservizi	9
2.2	MOTIVAZIONI DELLA SCELTA DEL SITO.....	10
3.	STATO ATTUALE DELL'AREA DI STUDIO	12
3.1	VEGETAZIONE E HABITAT.....	12
3.1.1	Metodo di studio	12
3.1.2	La Vegetazione	14
3.2	MANTENIMENTO DEGLI ELEMENTI VEGETAZIONALI ESISTENTI RITENUTI DI PARTICOLARE INTERESSE	23
3.3	FAUNA	24
3.4	PRINCIPALI CONNESSIONI ECOLOGICHE.....	27
4.	CARATTERISTICHE DELL'OPERA.....	28
4.1	ASPETTI PAESAGGISTICI GENERALI DEL PROGETTO	28
4.2	LE OPERE DI PROGETTO	31
4.2.1	Opere fruibili e paesaggistiche	34
4.2.1.1	L'osservatorio	34
4.2.1.2	Recinzioni	35
4.2.2	Opere idrauliche	35
4.2.2.1	L'area d'intervento nel contesto del sistema idrografico	35
4.2.2.2	Compatibilità con le previsioni di progetto ai sensi del Piano di Bacino del fiume Arno, stralcio Rischio Idraulico	36
4.2.2.3	Sistemi di prelievo e distribuzione per l'irrigazione delle piantagioni	38
4.2.3	Interventi di traslocazione delle strutture vegetali lineari (siepi campestri)	41
	Lavori di prelievo degli esemplari presso l'area di Sesto Fiorentino, trasporto ed impianto ..	41
4.3	I NUOVI HABITAT	56
4.3.1	HABITAT 6420 – PRATERIE UMIDE MEDITERRANEE CON PIANTE ERBACEE ALTE DEL MOLINIO-HOLOSCHOENION	59
4.3.2	SIEPI CAMPESTRI E FILARI	64

4.3.3	FRUTTETO	64
4.3.4	IL NUOVO ASSETTO ECOLOGICO RISPETTO ALLA COMPONENTE FAUNISTICA.....	65
4.3.5	LE SPECIE INDICATRICI	66
5.	BIBLIOGRAFIA.....	69

1. PREMESSA E OBIETTIVI

Il presente documento costituisce la Relazione tecnica dell'intervento Area di Compensazione Ambientale "Il Prataccio" (misura di compensazione ai sensi del par. 4, art. 6 della Direttiva Habitat), parte integrante della Project Review del Piano di Sviluppo Aeroportuale (o Masterplan) al 2035 dell'aeroporto di Firenze, qui sviluppata e dettagliata progettualmente ad un livello tecnico ritenuto congruo con le finalità della presente fase procedurale, comunque non inferiore a quello del progetto di fattibilità tecnica ed economica di cui all'art. 41 del D. Lgs. n. 36/2023.

Il citato approfondimento tecnico viene previsto ad integrazione della Sezione Generale della Project Review del Piano di Sviluppo Aeroportuale al 2035, predisposta in aderenza alle normative e/o regolamenti specifici del settore aeronautico, rispetto alla quale si pone l'obiettivo di elaborare ulteriori elementi tecnici di studio, dettaglio, analisi e progettazione, ritenuti necessari ai fini del compiuto espletamento dei procedimenti amministrativi (di compatibilità ambientale e di autorizzazione) ai quali risulta per legge assoggettato lo strumento del Piano di Sviluppo Aeroportuale, così integrato in modo da rafforzarne la valenza e la funzione progettuale, strettamente interconnessa con quella pianificatoria e programmatica di investimento.

Le informazioni di seguito riportate vanno, pertanto, analizzate in stretta correlazione rispetto ai più ampi ed estesi aspetti tecnico-economici trattati all'interno dei documenti afferenti alla Sezione Generale del Masterplan, con i quali esse si relazionano secondo un processo capillare di progressivo approfondimento e dettaglio, ritenuto utile per una più completa, consapevole e piena visione dell'insieme delle previsioni di trasformazione dello scalo aeroportuale e delle aree circostanti, e per una più esauriente analisi e comprensione della Project Review del Piano di Sviluppo Aeroportuale.

La citata Project Review costituisce la nuova formulazione tecnica delle previsioni progettuali e di investimento che ENAC prevede di attuare, nel medio-lungo periodo (orizzonte 2035, coerente con quello del Piano Nazionale degli Aeroporti in fase di aggiornamento), relativamente all'infrastruttura aeroportuale di Firenze, redatta dal Gestore aeroportuale di intesa con l'Ente regolatore in attuazione degli obblighi di miglioramento, ottimizzazione e sviluppo dell'aeroporto insiti nel contratto di concessione che lega lo stesso Gestore alle Istituzioni dello Stato (Ministero delle Infrastrutture e ENAC) per la gestione totale dell'infrastruttura aeroportuale (bene dello Stato). Ne consegue che l'insieme documentale di cui la presente relazione costituisce parte integrante deve essere visto e analizzato nella propria autonomia e indipendenza sostanziale, per quanto inevitabilmente consequenziale rispetto al precedente Masterplan 2014-2029 col quale risultano ancora sussistenti più elementi di dialogo

che, tuttavia, ci si pone l'obiettivo di non assurgere a valenza prodromica e a funzionalità necessaria per una completa illustrazione, definizione e comprensione del nuovo Piano di Sviluppo Aeroportuale 2035. Si auspica, infine, di aver esaurientemente e correttamente tradotto e trasferito, all'interno della documentazione di cui al nuovo Masterplan 2035, quel prezioso bagaglio di esperienza e quell'insieme di utili risultanze derivanti dal dialogo costruttivo e dialettico che, nell'ultimo decennio, ha visto in più momenti la partecipazione di ENAC, del Gestore aeroportuale, degli Enti/Amministrazioni interessati, delle Istituzioni nazionali e regionali, dei vari stakeholders e della cittadinanza attiva intorno ai temi relativi al trasporto aereo, alla multimodalità della mobilità, al ruolo della rete aeroportuale territoriale toscana e al futuro dello scalo aeroportuale di Firenze, che ENAC vede sempre più strategico, integrato e funzionale alla rete nazionale ed europea dei trasporti.

La misura di compensazione che si intende attuare attraverso l'attuazione dell'area "Prataccio" intende ricreare il tipo di ambiente che corrisponde al paesaggio agrario tipico della Piana Fiorentina, con particolare riferimento al ridisegno della maglia storica degli appezzamenti e alla piantagione di numerose siepi campestri "a filare" o "a macchia", con contestuale creazione di nuove aree ad Habitat 6420 "prati umidi".

La trama di vegetazione arboreo/arbustiva a rete ricostruirà quindi, sia dal punto di vista ecologico che da quello paesaggistico, l'assetto ambientale originario dei campi, nell'ottica di mantenere poi questi ultimi a prato stabile o a formare piccole bassure (prati umidi), allagabili soltanto durante le stagioni più piovose.

Nello specifico l'intervento rappresenta uno degli interventi resisi necessari a fronte delle incidenze negative previste sugli ecosistemi e le specie presenti all'interno e nelle immediate adiacenze della ZSC-ZPS "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese" IT5140011 a seguito della realizzazione del Piano di Sviluppo Aeroportuale 2035.

La ricostruzione dei paesaggi agricoli tradizionali e dell'Habitat di interesse comunitario 6420 si è resa necessaria come intervento di compensazione della significativa incidenza negativa associata alla sottrazione diretta di habitat per obliterazione, e conseguente incidenza sull'integrità del sito, generata dall'attuazione del Piano di Sviluppo Aeroportuale.

Si sottolinea a questo proposito che questa zona, senza dubbio nella Piana Fiorentina quella rimasta più intatta quanto alla 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 e Europeo. Lo stesso paesaggio agrario tradizionale delle zone di pianura è considerato uno dei paesaggi più rarefatti

ormai a livello di tutta l'Europa, a fronte dei danni prodotti pressoché ovunque dall'utilizzo dei metodi tipici dell'agricoltura di tipo intensivo.

2. CRITERI PROGETTUALI

2.1 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

La zona si colloca all'interno dell'esistente ZSC-ZPS IT5140011 (porzione 'Stagni di Focognano') ed è posta in riva destra del Fosso Prataccio, corso d'acqua che fa da confine all'Oasi WWF Stagni di Focognano, di proprietà del Comune di Campi Bisenzio.

In riva sinistra del fosso Prataccio è stata realizzata nel 2016 una vastissima cassa di espansione idraulica che oggi ospita al suo interno la più grande zona umida lacustre dell'Oasi.



Figura 1 – Ortofoto con l'individuazione dell'area del Prataccio.

2.1.1 Inquadramento urbanistico e individuazione vincoli

L'area si trova all'interno del comune di Campi Bisenzio.

L'elaborato "Inquadramento urbanistico e vincoli" vuole riassumere una rappresentazione dei più importanti strumenti di pianificazione a livello comunale (Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico) ed una sintesi dei principali vincoli ambientali e paesaggistici.

Dall'analisi di questo elaborato si mette in evidenza che l'area oggetto di studio è definita nella UTOE n.3 ed è caratterizzata dalla prevalente destinazione agricola, ricadendo peraltro all'interno dei Sottosistemi dei parchi (art. 30 del PS).

Relativamente all'analisi dei vincoli, essa ricade, almeno parzialmente, all'interno dei seguenti vincoli:

- ZSC-ZPS "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese" (IT5140011);
- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ai sensi dell'art. 136, del D.Lgs 42/2004) – fascia di 300 metri posta parallelamente alle autostrade A1 e A11
- ANPIL Stagni di Focognano (APFI04)
- Area posta in divieto di caccia (Art. 14'Rotte di migrazione LR. 3/94).

Si segnala inoltre che ricade quasi interamente all'interno della fascia di pericolosità idraulica "P1"; solo una piccola parte ricade in "P2".

2.1.2 Disponibilità delle aree

In merito alla disponibilità delle aree è stato predisposto il piano particellare relativo alla acquisizione delle stesse. In fase di progettazione è stata effettuata una verifica dei confini dell'area. In particolare è stata esclusa la particella 316 posta all'estremo Nord dell'area in adiacenza all'autostrada perché tale area risulta essere già recintata all'interno del perimetro autostradale e interessata da manufatti relativa alla gestione delle acque meteoriche provenienti dalla sede autostradale.

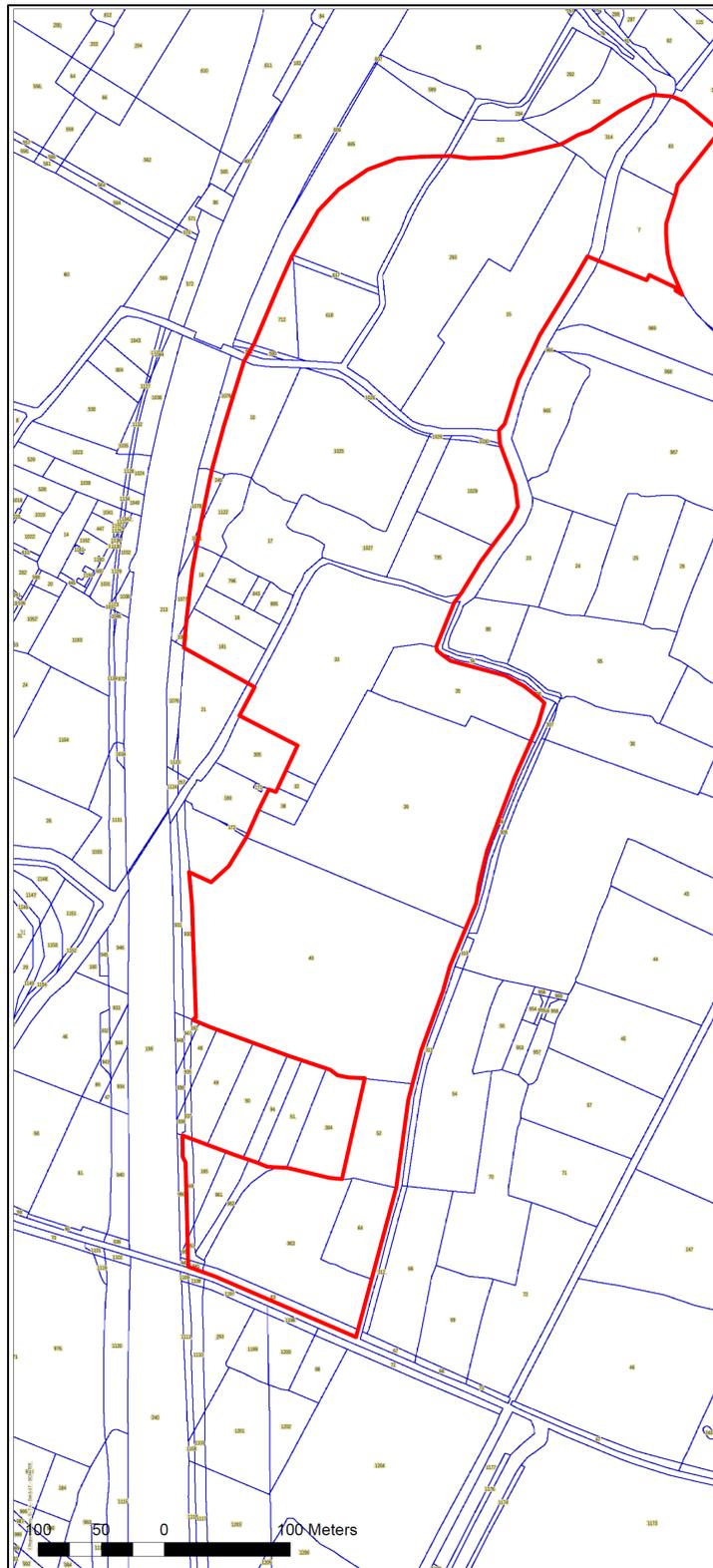


Figura 2 – Estratto catastale con individuazione dell'area di Prataccio

2.1.2 Interferenze con i sottoservizi



Figura 3 – Sottoservizi dell'area di Prataccio

Le reti e i sottoservizi attualmente presenti nell'area di intervento risultano i seguenti:

- linea Terna Alta tensione 380 kV n. 337 con andamento Nord-Sud in corrispondenza del confine Est del lotto;
- linea Enel Media Tensione sulla direttrice Nord-Sud nella zona Ovest del lotto.

2.2 MOTIVAZIONI DELLA SCELTA DEL SITO

Le motivazioni che hanno portato alla progettazione di questo intervento e, in particolare, alla scelta come ubicazione dell'area denominata 'Il Prataccio', presso il Comune di Campi Bisenzio, sono di seguito descritte:

A - Impossibilità di reperire per i compensi adeguate ampie superfici nelle immediate vicinanze della zona dove avverrà l'incidenza del nuovo progetto aeroportuale. In particolare questi spazi non erano reperibili né a fianco della nuova pista (Comune di Sesto Fiorentino), né immediatamente a sud dell'autostrada A11 dove le superfici a disposizione risultano esigue o inesistenti.

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

È opportuno ricordare che nella valutazione d'insieme del territorio della Piana Fiorentina a fronte della necessità di tutela delle specie e degli habitat (scopo principale dell'istituzione anche della ZSC) sono stati da tempo definite (si veda pubblicazione dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno, Scoccianti 2006) due macroaree aventi forte valenza ecologica e denominate 'Corridoio Est' e 'Corridoio Ovest'. Indipendentemente dal fatto che in ciascuna di queste due macroaree sono presenti varie porzioni della ZSC sopra ricordata, fino ad oggi tutti gli sforzi delle Amministrazioni locali hanno portato ad un reale stato di protezione soltanto di gran parte del 'Corridoio Est', tramite l'istituzione di vere e proprie aree protette (ANPIL e Oasi WWF Stagni di Focognano e ANPIL La Querciola; Oasi WWF Val di Rose; Riserva naturalistica Lago Casanuova, presso i Renai di Signa) 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.). Al contrario, il 'Corridoio Ovest' invece ad oggi resta ancora in attesa di una qualche forma di reale tutela.

Stante questo stato di cose:

1) la perdita delle ampie superfici dove sono presenti numerosissime *Unità Ecosistemiche di Paesaggio* (Siepi campestri, Prati umidi, etc.) all'interno 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 ivi presenti.

2) 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 sono numerosissimi appostamenti fissi di caccia: è dunque palese che il ricostruire questi ambienti in questi ambiti avrebbe avuto come significato finale l'attrarre in trappola molti uccelli proprio dove si opera questo forte prelievo e quindi la nuova opera sarebbe divenuta una grande 'trappola ecologica' ('ecological trap', sensu Gates & Gysel, 1978) e non certo una zona dedicata alla conservazione delle specie (obiettivo primario del Sito Europa 2000).

C - Coerenza con le previsioni della pianificazione territoriale.

L'area 'Prataccio' dove è prevista la realizzazione delle opere in oggetto era già stata da anni inserita a tutti gli effetti nell'ANPIL 'Stagni di Focognano', destinandola così prioritariamente alla tutela delle specie e, ove possibile, all'incremento delle caratteristiche paesaggistico-ecologiche necessarie per la miglior protezione di queste ultime.

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 nell'area di Focognano.

È chiaro che la possibilità di conservazione delle specie tipiche di questi ambiti ecologici aumenterà notevolmente grazie all'effetto "grande dimensione" di territorio e all'effetto "grande densità e diversità di habitat", che divengono vera e propria garanzia di successo in simili situazioni.

3. STATO ATTUALE DELL'AREA DI STUDIO

L'area di compensazione del Prataccio, come è stato già ricordato precedentemente, ricade interamente all'interno dei confini della ZSC-ZPS IT5140011 "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese", nella porzione corrispondente all'ANPIL "Stagni di Focognano" e l'Oasi WWF "Stagni di Focognano".

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

L'area del Prataccio è caratterizzata da un paesaggio agricolo, dominato da coltivi intensivi di frumento.

È tuttavia significativa la presenza, sia pur limitata, di sistemi agricoli di tipo più tradizionale, in particolare di un vigneto nella porzione meridionale e tre estese aree a orto con alberi da frutta.

Il sistema delle siepi campestri (Unità ecosistemiche di Paesaggio) è poco sviluppato, con alcune formazioni a confine degli orti o lungo il margine delle strade campestri, oltre a tratti di siepi di neoformazione lungo il Fosso Prataccio.

Si rileva la scarsa presenza all'interno dell'area di canali di scolo di dimensioni significative. Inoltre cenosi igrofile ascrivibili a tifeti e a canneti sono state osservate solo in corrispondenza di alcuni tratti del Fosso Prataccio, che fa da confine all'area.

Nel complesso la biodiversità floristico-vegetazionale dell'area risulta attualmente alquanto ridotta, essendo le cenosi 'naturali' quasi del tutto assenti e pressoché limitate ai frammenti delle siepi campestri e dei filari.

3.1 VEGETAZIONE E HABITAT

3.1.1 Metodo di studio

L'area di compensazione "Prataccio" è stata oggetto di uno studio vegetazionale specifico, 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 nel report finale del monitoraggio vegetazionale condotto da ERSE.

Nel suo complesso l'area del Prataccio risulta essere dominata essenzialmente da seminativi intensivi, mentre sono quasi del tutto assenti cenosi naturali o naturaliformi, fatta eccezione per qualche frammento delle siepi campestri e di filari. Stante questa situazione, nella fase di studio su campo non è stato pertanto possibile effettuare rilievi secondo il metodo fitosociologico classico di Braun-Blanquet che è applicabile solo in corrispondenza di superfici minime di popolamenti di formazioni naturali, il più possibile omogenei per fisionomia e caratteristiche ecologiche. Si è dunque necessariamente proceduto alla stesura di elenchi floristici, più o meno speditivi a seconda del tipo di cenosi, consistenti in una *checklist* delle specie e finalizzati alla caratterizzazione fisionomica del popolamento vegetazionale. Si tratta quindi di un censimento di tipo qualitativo, ma comunque sufficiente a definire con correttezza i tipi di fitocenosi.

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

È stata infine elaborata una carta della vegetazione che riporta tutte le cenosi rilevate.

3.1.2 La Vegetazione

Vengono di seguito descritte nel dettaglio, e riportate nella seguente figura, tutte le fitocenosi censite nell'area, naturali, naturaliformi o di origine antropica.



Figura 4 – Carta della vegetazione.

- **Seminativi intensi e continui (Corine 82.11)**

La maggior parte della superficie del Prataccio è ad uso agricolo, in quanto occupata da estesi seminativi intensivi che rappresentano la cenosi nettamente dominante e caratterizzante il paesaggio. Si tratta di coltivazioni a seminativo gestite tramite lavorazioni meccanizzate e con l'impiego di fertilizzanti e fitofarmaci.

Si osserva che al momento del rilievo la superficie agricola era interamente coltivata a frumento (*Triticum* sp.). I campi presentano la tipica morfologia "a dorso d'asino" e sono solcati da un reticolo di scoline. Si osserva la totale assenza di specie compagne.

Descrizione della cenosi nella Piana Fiorentina. In generale i coltivi intensivi della Piana sono monospecifici e sono finalizzati alla produzione di cereali principalmente ad uso alimentare, ovvero frumento avvicendato con altre colture come soia, sorgo, girasole, colza, orzo e favino. La pratica agricola contempla la rotazione delle coltivazioni, che pertanto possono variare di anno in anno nel medesimo appezzamento, alternandosi a periodi di riposo durante i quali l'assenza di lavorazioni determina l'evoluzione verso il prato stabile. La cessazione delle attività colturali può determinare infatti un rapido passaggio verso la categoria dei prati post-colturali (Corine 38.1), così come la loro ripresa può determinare il passaggio inverso.

Dal punto di vista sintassonomico il popolamento può essere ascritto genericamente ai *Chenopodietalia*, ai *Centaureetalia cyani* o ai *Stellarietea mediae*, così come la maggior parte dei terreni coltivati.

L'estrema semplificazione di questi agroecosistemi e il forte controllo delle specie compagne li rendono ambientalmente molto degradati. Ad essi non è quindi attribuibile dal punto di vista floristico un elevato valore conservazionistico, considerata l'assenza anche delle semplici specie compagne e il disturbo periodico ed intenso arrecato dalle attività colturali. Tuttavia, quando gestiti in modo meno intensivo (in particolare limitando l'uso di fitofarmaci e le pratiche colturali aggressive), i seminativi possono rappresentare aree di un certo interesse per alcune componenti faunistiche, in particolare per l'avifauna. Tale ruolo, generalmente trascurabile in contesti ecosistemici ad elevato valore di naturalità, assume invece una particolare rilevanza in contesti antropizzati e periurbani quali quello della Piana Fiorentina.



Figura 5 - Esteso coltivo intensivo a frumento (*Triticum* sp.).



Figura 6 - Coltivo intensivo a frumento con al centro una scolina.

- Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi (Corine 82.3)

Il Prataccio include tre aree occupate da orti, di superficie abbastanza significativa, che non si sono potute caratterizzare nel dettaglio in fase di rilievo su campo a causa della

difficoltà di accesso, essendo le aree interamente recintate e spesso circondate da sistemi di siepi. Si è potuto, comunque, osservare dall'esterno la presenza di superfici a prato, orti ad uso familiare, alberi da frutta (es. nespolo, fico), alberi e arbusti ornamentali, ulivi e qualche porzione a vigneto.

Descrizione della cenosi nella Piana Fiorentina. Si tratta di aree agricole tradizionali, che comprendono sia sistemi di seminativo occupati soprattutto da cereali autunno-vernini a basso impatto e oggetto di lavorazioni non intensive, e quindi con una flora compagna, sia i sistemi molto frammentati con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili. Gli aspetti che si rilevano nella Piana Fiorentina sono quelli degli orti, ovvero della piccola agricoltura cui la gente si dedica in genere per passatempo (hobby). Questi ambienti risultano spesso frammentati e intramezzati con altri tipi di ambiente.

Dal punto di vista sintassonomico il popolamento può essere ascritto genericamente ai *Stellarietea mediae*, così come la maggior parte dei terreni coltivati. La flora compagna delle specie ortive risulta piuttosto variabile da parcella a parcella e relativamente poco caratterizzante.

L'agroecosistema non riveste di per sé un elevato valore conservazionistico, considerata l'assenza di specie rare o protette ed il disturbo arrecato dalle attività colturali. Dal punto di vista ecologico gli appezzamenti ortivi possono costituire aree di foraggiamento/rifugio per alcune componenti faunistiche, e in particolare fra i Vertebrati, erpetofauna, avifauna e mammalofauna.





Figura 7 – Alcuni orti nell'area del Prataccio.

- Prati mesofili (anche abbondante vegetazione post-colturale) (Corine 38.1)

All'estremità meridionale della zona del Prataccio, a nord e ad ovest dell'area a vigneto, è presente un prato mesofilo di origine post-colturale, verosimilmente evoluto a prato da qualche anno.

Si tratta di una prateria mesofila, oggetto di sfalcio periodico, che presenta 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; ciò, unito alla presenza abbastanza limitata di specie ruderali, in particolare nella porzione del prato situata a nord del vigneto, consente di attribuire al prato mesofilo del Prataccio un significativo grado di evoluzione.

Composizione floristica. Si riporta un elenco delle specie osservate tramite rilievo su campo.

Non sono state rilevate specie di interesse conservazionistico.

SPECIE RILEVATE
<i>Lolium perenne</i>
<i>Lolium multiflorum</i>
<i>Avena sp.</i>
<i>Hordeum murinum</i>
<i>Phalaris minor</i>
<i>Inula viscosa</i>
<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Poa annua</i>
<i>Cynodon dactylon</i>
<i>Dactylis glomerata</i>
<i>Calystegia sepium</i>
<i>Cichorium intybus</i>
<i>Trifolium pratense</i>
<i>Malva sylvestris</i>
<i>Anthemis arvensis</i>
<i>Bidens frondosus</i>
<i>Cirsium arvense</i>
<i>Rumex crispus</i>
<i>Hypochaeris radicata</i>
<i>Picris hieracioides</i>
<i>Hypericum perforatum</i>
<i>Torilis arvensis</i>

Descrizione della cenosi nella Piana Fiorentina. In generale nella Piana Fiorentina i prati mesofili risultano essere formazioni post-colturali insediate nelle parcelle agricole dismesse e/o adibite a pascolo, quindi non seminate attivamente a foraggiere e non sottoposte a governo attivo. Si collocano in gran parte a “mosaico” fra parcelle agricole a gestione più intensa. La ripresa delle attività agricole può determinare il passaggio dall’una all’altra categoria. Nella Piana questi prati rappresentano il secondo tipo di copertura del soprassuolo maggiormente diffusa, preceduta e dai seminativi.

Il popolamento, nella sua composizione di base, può essere ascritto alla sintassonomia *Cynosurion*.

Il sistema dei prati post-colturali non riveste, di per sé, un elevato valore conservazionistico dal punto di vista floristico, considerata l’assenza di specie rare o protette e, più in generale, anche il ridotto numero di specie. Tuttavia dal punto di vista ecologico le praterie stabili costituiscono aree di foraggiamento (e, in certi casi, di

riproduzione) per diverse componenti faunistiche, come ad esempio, fra i Vertebrati, alcune specie afferenti all'erpetofauna e all'avifauna.

L'ambiente non risulta riferibile a nessuno degli habitat ricompresi nella Direttiva 92/43/CEE. È tuttavia molto interessante ricordare quanto rilevato in alcune zone ricadenti all'interno delle aree protette (ad esempio: Oasi WWF Val di Rose, Oasi WWF Stagni di Focognano, Lago di Peretola), non più coltivate e in generale non più soggette a pressione antropica, il popolamento erbaceo dei prati post-colturali, in particolare nelle aree più depresse, sta progressivamente evolvendo verso forme ambientali più mature e caratterizzate, ovvero verso il prato umido, contraddistinto dalla presenza di carici (*Carex* spp.) ed altre specie igrofile. Questo accade soprattutto nelle aree contermini a zone allagate e/o soggette ad allagamenti stagionali (ad esempio le pozze temporanee realizzate all'interno delle oasi WWF per garantire la riproduzione degli anfibi). Pertanto tali associazioni, se non governate od altrimenti impattate, tenderanno verosimilmente ad evolvere verso cenosi di rilevanza conservazionistica prossime a quelle dei prati umidi mediterranei ad alte erbe (*Molinion-Holoschoenion*), corrispondenti all'habitat 6420.





Figura 8 - Scorcio e dettaglio del prato mesofilo a ovest dell'area a vigneto.

- **Vigneti (Corine 83.21)**

All'estremità meridionale dell'area del Prataccio si rileva la presenza di un vigneto, di estensione relativamente significativa, completamente recintato. Dal confronto con le foto aeree del 1954 si può notare una corrispondenza di questo tipo di coltura nella stessa particella.

Descrizione della cenosi nella Piana Fiorentina. Nell'area della Piana Fiorentina sono ancora presenti 'a macchia' alcuni piccoli appezzamenti coltivati a vigneto finalizzati ad una produzione locale.

In genere, a causa delle pratiche colturali specifiche, i vigneti presentano una biodiversità vegetazionale molto ridotta. Tali vigneti sono spesso localizzati al margine di altri tipi di sistemi agricoli, talvolta ricompresi all'interno di coltivi intensivi, prati stabili, o nei pressi di abitazioni, ruderi e rimessaggi agricoli.

Dal punto di vista sintassonomico il popolamento può essere ascritto genericamente alla sintassonomia degli *Stellarietea mediae*, così come la maggior parte dei terreni coltivati.

Questo tipo di agroecosistema non riveste di per sé un elevato valore conservazionistico, considerata l'assenza di specie rare o protette ed il disturbo periodico arrecato dalle attività colturali. Dal punto di vista ecologico i vigneti possono tuttavia rappresentare delle aree di foraggiamento per alcune componenti faunistiche, in particolare per l'avifauna.



Figura 9 - Il vigneto nella porzione sud dell'area del Prataccio.

- **Siepi campestri e filari**

Il sistema delle siepi campestri (alberate o arbustive) e dei filari alberati presenti nell'area di studio, per quanto poco esteso, conserva un discreto pregio paesaggistico, oltre che ecologico, rappresentando un elemento di discontinuità all'interno del contesto agricolo intensivo della pianura. Esso inoltre costituisce una testimonianza delle antiche pratiche colturali e degli antichi confini degli appezzamenti.

Nello specifico, dal punto di vista ecologico; le siepi campestri e i filari sono considerati senza dubbio l'elemento di maggior spicco, sia come aree di possibile rifugio che di possibile sostegno trofico, di tutto l'agroecosistema.

Considerato l'alto valore ecologico, ciascuna formazione è stata oggetto di una analisi di dettaglio, che ha indagato la composizione in specie e i relativi rapporti di dominanza.

Questi elementi sono poi stati tutti cartografati con precisione.

Per quanto riguarda la valutazione della presenza delle specie è stata adottata la stessa dicitura utilizzata nell'ambito del monitoraggio vegetazionale, in modo che i rilievi fossero confrontabili:

+++ = specie dominante / ++ = specie abbondante / + = specie ben rappresentata / 0 = specie presente

L'area del Prataccio era caratterizzata in passato, come testimoniano le foto aeree storiche, da un sistema molto diffuso di siepi campestri e filari, di cui oggi rimangono nell'area rare tracce.

Le formazioni censite si sviluppano in prevalenza nella porzione settentrionale del Prataccio e sono localizzate al margine delle strade o di aree orticole e lungo il Fosso Prataccio.

Si rileva nel complesso la netta predominanza di olmo (*Ulmus minor*), con diametro variabile tra 5 e 25 cm, di probabile colonizzazione spontanea. All'olmo si affiancano con una certa frequenza *Prunus spinosa* e *Rubus ulmifolius*.

Sono del tutto assenti elementi arborei di particolare pregio.

3.2 MANTENIMENTO DEGLI ELEMENTI VEGETAZIONALI ESISTENTI RITENUTI DI PARTICOLARE INTERESSE

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

Nello specifico le **siepi campestri e filari** nell'area del Prataccio si presentano alquanto ridotti come numero ed estensione. Essi sono costituiti da specie autoctone, con netta prevalenza dell'olmo (*Ulmus minor*), spesso accompagnato da *Prunus spinosa* e da *Rubus ulmifolius*.



Figura 10 - Esempio di filare a dominanza di Olmo (*Ulmus minor*).

Il progetto ha inoltre previsto il mantenimento delle aree a vigneto e delle porzioni delle zone a orti ove sono presenti gli alberi da frutto.



Figura 11 - Il vigneto nella porzione sud dell'area del Prataccio.

3.3 FAUNA

24

Come già indicato in precedenza l'area di compensazione denominata Prataccio si trova all'interno della ZSC-ZPS IT5140011 "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese", nella porzione corrispondente all'ANPIL "Stagni di Focognano", che comprende al suo interno l'Oasi WWF "Stagni di Focognano". Dal punto di vista ecologico, questo progetto di compensazione ha come obiettivo principale la creazione di un'ampia zona che avrà la duplice funzione di:

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

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

- Chiroteri, mediante rilievo con transetto;
- Avifauna, mediante punti di osservazione e ascolto (Figura 12).

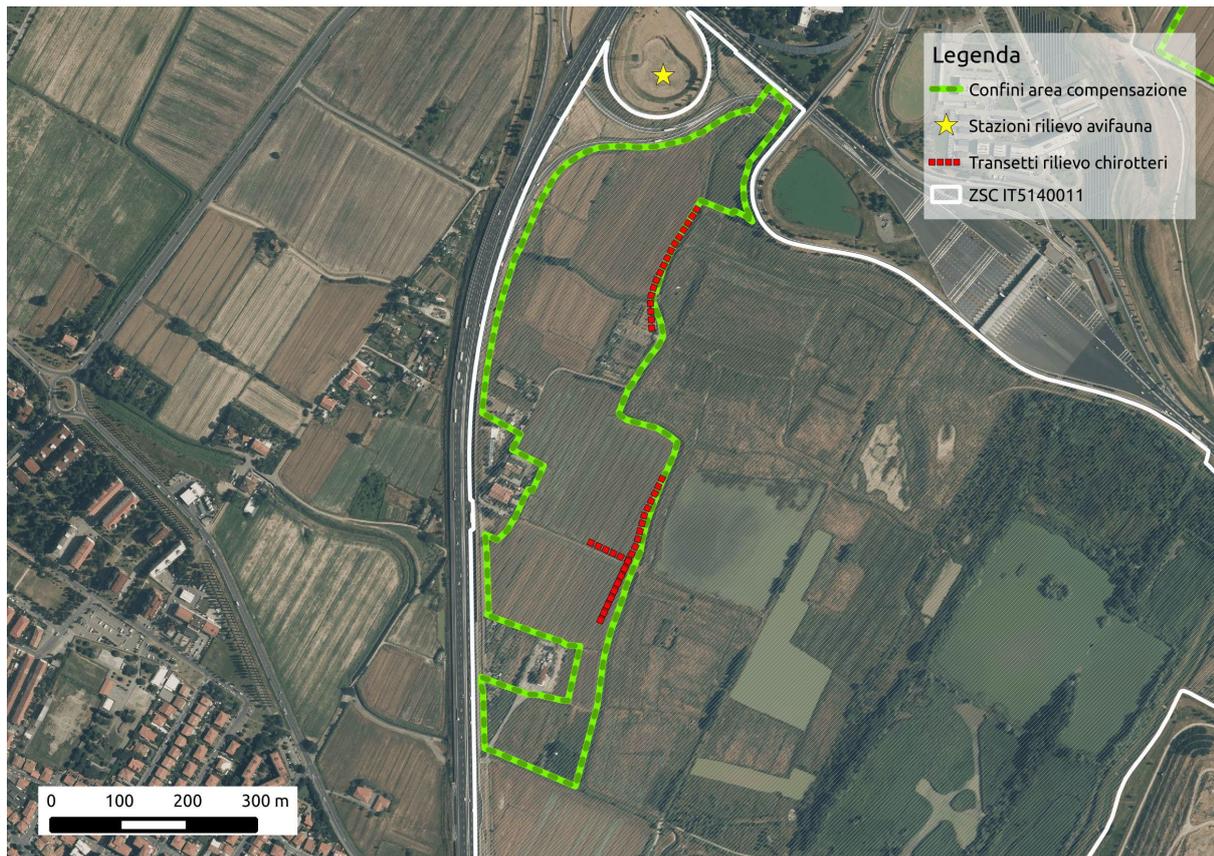


Figura 12. Mappa illustrante i confini dell'area di compensazione del Prataccio e la posizione dei punti di rilievo della fase ante-operam. In bianco sono inoltre riportati i confini della ZSC IT5140011 Stagni della Piana Fiorentina e Pratese.

I rilievi riguardanti la chiroterofauna hanno permesso di registrare la presenza di due specie: Pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii* e Pipistrello di Savi *Hypsugo savii*. Si tratta di due specie appartenenti alla famiglia *Vespertilionidae* piuttosto comuni negli ambienti antropizzati, in particolare il Pipistrello albolimbato. Queste specie appaiono frequentare l'area attuale del Prataccio per la fase trofica mentre è da escludersi l'utilizzo per fini riproduttivi. Infatti il monitoraggio ha permesso di escludere la presenza di siti idonei al rifugio delle specie (Agnelli, 2015; Agnelli e Verducci, 2017).

La monotonia del paesaggio, dominato da agricoltura intensiva, spiega la scarsa presenza delle specie ornitiche (solo 18 osservate durante il monitoraggio). Buona parte di queste (Cormorano, Airone guardabuoi, Garzetta, Airone bianco maggiore, Airone cenerino, Germano reale, Folaga, Gabbiano comune, Gabbiano reale) è comunque legata agli ambienti acquatici, e questo è spiegabile dal fatto che la stazione di campionamento si trovava in prossimità di una zona umida, e inoltre anche per la vicinanza dell'Oasi WWF Stagni di Focognano che, come è noto, è fortemente caratterizzata da questo tipo di ambienti. Le altre specie rilevate (Rondone comune,

Rondine, Merlo, Beccamoschino, Gazza, Taccola, Cornacchia grigia, Storno, Passera d'Italia) sono invece tipiche degli ambienti urbani e delle aree agricole pianiziali ad agricoltura intensiva inserite in contesti a forte antropizzazione. Altre specie tipiche di questi ambienti, rilevate nel corso di alcuni sopralluoghi, sono: Cheppio, Colombaccio, Tortora dal collare, Passera mattugia, Verzellino e Cardellino. Si tratta per lo più di specie comuni e diffuse nel nostro Paese in tutti i contesti ambientali simili, con la sola esclusione del Beccamoschino. 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, Geco comune.

Per ciò che riguarda gli invertebrati, si hanno i seguenti dati. Per i Lepidotteri Ropaloceri i rilievi condotti in aree poco distanti dal Prataccio (1-3 km) 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*, *Iphiclidides 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.

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

3.4 PRINCIPALI CONNESSIONI ECOLOGICHE

L'area del Prataccio si trova all'interno dell'area definita "Corridoio Est" della Piana Fiorentina dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno (Scoccianti, 2006). La zona del Prataccio, posta al centro della pianura, si estende per circa 2 kmq. Mentre sul lato est, come già indicato nel paragrafo precedente, essa è in perfetta continuità ecologica con l'area dell'Oasi WWF Stagni di Focognano, sul lato ovest e nord risulta confinante con importanti infrastrutture viarie (autostrada A1 e autostrada A11). Dal punto di vista ecologico questi elementi infrastrutturali fungono da importanti barriere ecologiche per la maggior parte delle specie.

Per una più ampia discussione sul grado di isolamento delle aree verdi in tutta questa porzione della pianura sia nella condizione *ante operam* che in quella *post operam* si rimanda al documento di progetto "Relazione Generale sulle Zone Umide". In questa relazione vengono infatti approfonditi questi aspetti anche in relazione ad alcuni modesti 'punti di possibile passaggio' della fauna (sottopassi) che sono presenti sotto queste infrastrutture (in particolare sotto l'A1). Si precisa comunque anche in questa sede che questi punti di possibile passaggio non furono progettati come sottopassi faunistici ma messi in opera per consentire esclusivamente il passaggio di mezzi a motore (viabilità minore) o dell'acqua dei canali. Quindi, pur volendo considerare questi punti come possibili per il passaggio di alcuni individui, questo potrebbe accadere solo fortuitamente e non certo con una frequenza tale da garantire effettivamente un buon grado di connessione sotto l'infrastruttura. In particolare poi questi punti di passaggio, peraltro in genere relativamente modesti come ampiezza, non mostrano condizioni per un adeguato utilizzo da parte delle specie: in particolare essi non sono corredati sui lati dai manufatti atti a guidare le specie verso le imboccature (barriere 'guida', sempre indispensabili per il successo di queste strutture) e quindi, almeno allo stato attuale, essi non possono essere considerati utili a garantire in alcun modo la connessione ecologica sotto l'infrastruttura.

La situazione naturalmente risulta differente per quanto concerne gruppi faunistici capaci di ampi movimenti come ad esempio gli uccelli (specie *target* della maggior parte delle opere del presente progetto) e i chiroterteri tra i mammiferi.

Per gli uccelli in particolare l'insieme degli ambienti e in particolare delle zone umide presenti nella Piana rappresenta di fatto un sistema interconnesso di grande valore ecologico come testimoniano i numerosissimi dati raccolti nelle ultime decadi e anche i risultati ottimi raggiunti negli anni con specifici interventi di ripristino di habitat.

4. CARATTERISTICHE DELL'OPERA

4.1 ASPETTI PAESAGGISTICI GENERALI DEL PROGETTO

L'area del Prataccio, come già ricordato, è delimitata ad ovest e nord dalle autostrade A 11 e A1, ad est dall'Oasi WWF Stagni di Focognano e a sud da una porzione di terreni agricoli confinanti con via Paolieri.



Figura 13 – Campi coltivati nell'area del Prataccio

L'area di intervento riguarda tutte le porzioni agricole dell'area mentre esclude soltanto due piccole aree edificate, oltre a una piccolissima area di laminazione delle acque dei canali di scolo della autostrada A1.

In questo territorio è ancora in parte leggibile la trama storica del reticolo idrico dei campi, avente andamento nord-sud.

Nelle tre aree a orto rientranti nel perimetro di progetto trovano posto anche piccoli giardini e frutteti, depositi di materiale vario, box e baracche.



Figura 14 - Aree a orto nell'area del Prataccio



Figura 15 - Aree a orto nell'area del Prataccio

Questi elementi possono costituire, oltre ad un chiaro degrado paesaggistico, anche un problema ambientale. Il progetto prevede la pulizia delle aree e il mantenimento degli alberi da frutto esistenti.

L'elemento principale di riferimento in questo ambito è l'orientamento dei campi con asse nord-sud. Dalla verifica delle foto storiche si rileva che tale orditura era presente anche prima della costruzione dell'autostrada. Tutti i campi erano allora contornati da siepi allineate anch'esse in direzione nord-sud.

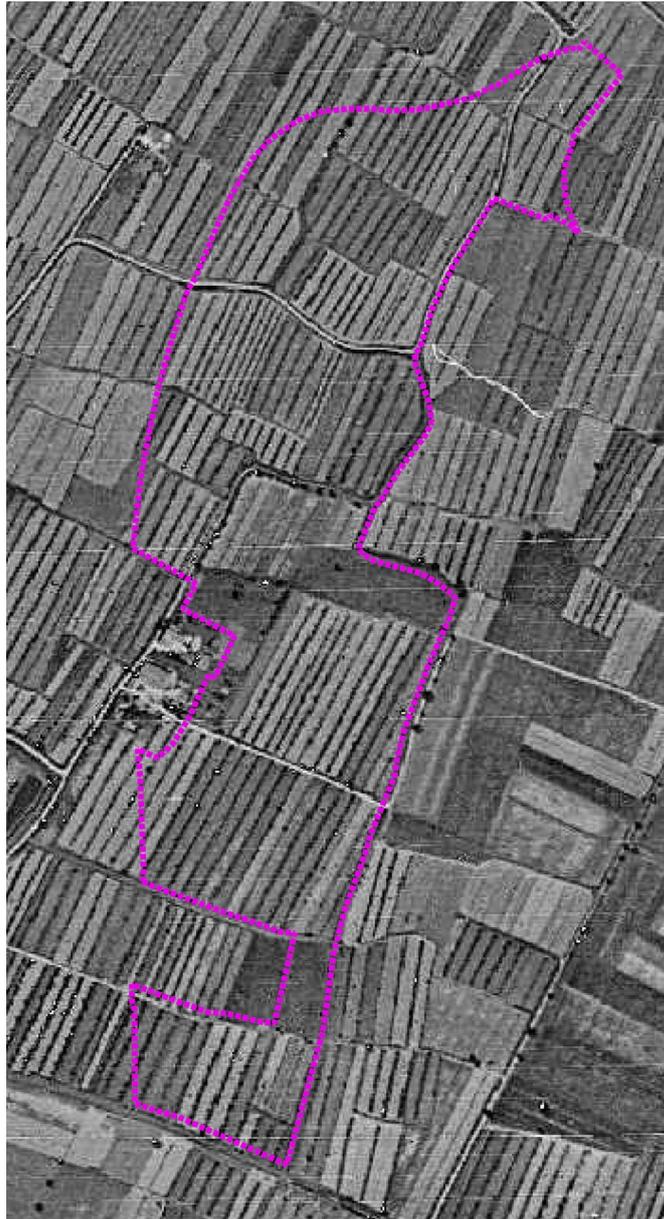


Figura 16 - Foto area dell'area di Prataccio: anno 1954.

Il disegno e l'orientamento dei campi così come la bordatura con siepi e filari è stato scelto come uno degli elementi ordinatori del progetto.

L'intervento prevede anche la costituzione dell'Habitat 6420-Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte in continuità con l'Oasi di Focognano. Le aree poste immediatamente a lato dell'autostrada, comprese nella fascia di rispetto autostradale, verranno lasciate alla rinaturalizzazione spontanea.

Nella zona sud è prevista la realizzazione di una collinetta osservatorio che consentirà la vista sull'area da una altezza di circa 3,5 m. sopra il piano di campagna.

Dato che in questa zona le forme in cui si delinea il paesaggio risultano piuttosto regolari non solo per la caratteristica maglia dei campi ma anche per la presenza

- verso ovest delle barriere fonoassorbenti della A1;
- verso est dell'area rettangolare coltivata a vigneto.

È stato deciso di progettare l'area rialzata dal piano di campagna avente funzione di osservatorio non con forme morbide, come nel caso della collinetta del progetto nell'area di Santa Croce, ma con forme geometriche, creando tre livelli con altrettante piattaforme.

4.2 LE OPERE DI PROGETTO

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

Inizialmente si procederà col ripristino dei terreni occupati da orti e piccole baracche, che interessano un'area pari a 1,5 ha, ripulendo le aree e riqualificando i terreni con stesa di terreno di coltivo proveniente dagli interventi di scotico.

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

Ad est della fascia di rispetto, per una lunghezza variabile fra i 40 e gli 80 m., verrà effettuata la piantagione delle siepi (oggetto di traslocazione dalle aree dove verrà realizzata la nuova pista aeroportuale). La messa a dimora delle siepi avverrà seguendo l'andamento dei campi e dei fossi (scoline). Questa operazione prevede il riassetto dell'originario disegno dei campi storici mostrato dalle foto del 1954. (si veda la fig. 3 del capitolo precedente).

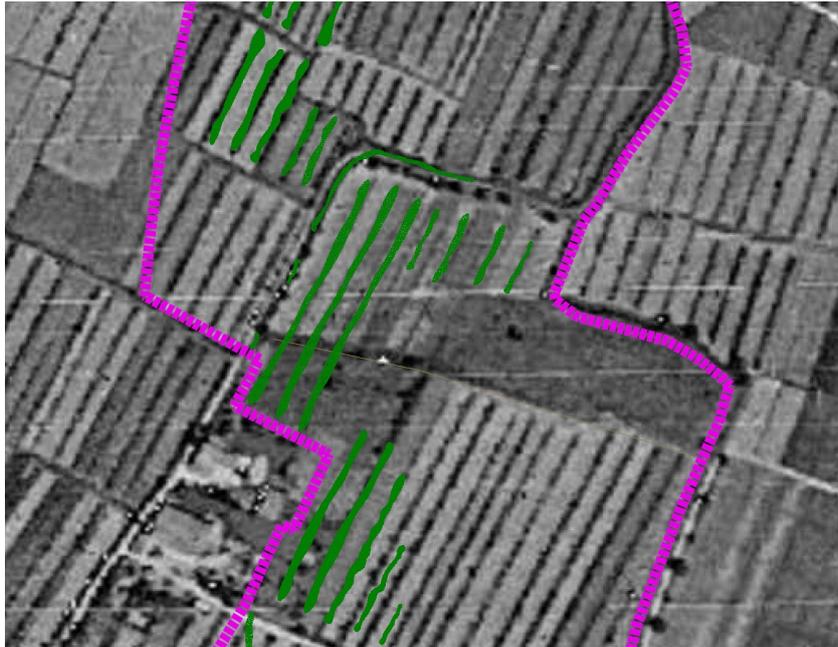


Figura 17 - Posizionamento delle siepi nell'area del Prataccio: nella sovrapposizione con la foto aerea del 1954 si nota la corrispondenza della maglia storica dei campi.

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

Completa l'intervento la realizzazione della collinetta-osservatorio.

Per perseguire gli obiettivi di conservazione delle specie faunistiche, il progetto ha previsto che l'area di Prataccio avrà una limitatissima accessibilità fruitiva e che questa avverrà unicamente dal lato sud. Verrà realizzata una collinetta-osservatorio che permetterà ai fruitori di percepire dall'alto (e in favore di luce) la complessità degli interventi realizzati nell'area. Il resto dell'area resterà interdetta all'accesso libero e vi si potrà accedere esclusivamente tramite visite guidate.

Per le sue caratteristiche l'area verrà cintata verso Sud ed Est collegando le nuove recinzioni a quelle esistenti presso le zone edificate e verso l'autostrada. La parte destinata all'Osservatorio sarà dotata di una doppia recinzione in modo da consentire l'accesso in orari stabiliti.



Figura 18 – Planimetria generale Prataccio

4.2.1 Opere fruibili e paesaggistiche

4.2.1.1 L'osservatorio

Come riportato nel capitolo precedente, la collinetta è conformata con linee geometriche definite ed organizzata su tre piani. Ciascun piano è bordato da una scarpata con pendenza naturale molto dolce.

In particolare fra la quota di campagna e il primo piano si ha un dislivello del terreno di 1,20 di dislivello su 2 m con una pendenza minore di 2/3.

Fra il primo ed il secondo piano il dislivello è di 0,76 m su 2 m con una pendenza del 38%.

Fra il secondo ed il terzo piano il dislivello è di 0,41 m su 2 m con una pendenza del 20,5%.

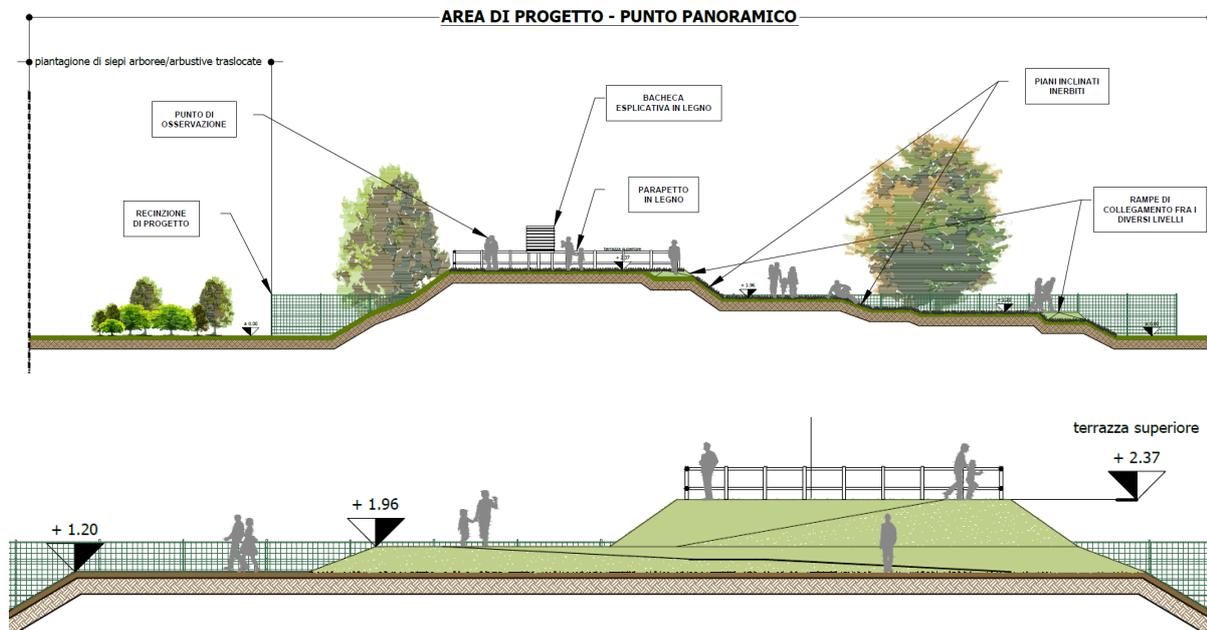


Figura 19 – Area Prataccio – Sezioni della collinetta Osservatorio

Il collegamento pedonale fra i tre piani è realizzato per mezzo di rampe con pendenza dolce contenuta al 5%, con aree di sosta in piano ad una distanza minore di 10 m. l'una dall'altra e larghezza di 2 m. In questo modo viene garantita l'accessibilità anche ai diversamente abili. Tutta la collina verrà inerbita e anche le rampe sono state progettate come rampe verdi consolidate da elementi di prato armato. Al culmine della collina, i lati est e nord dove è presente il maggior dislivello (2,37 m.) sono protetti da appositi parapetti. La zona di osservazione è quindi orientata verso Nord in modo da poter cogliere, oltre alle numerose sistemazione ambientali del progetto, la sagoma in

lontananza del tetto della chiesa di San Giovanni Battista del Michelucci e, all'orizzonte, il profilo dei monti della Calvana e di Monte Morello.

4.2.1.2 Recinzioni

Nella tavola specifica di progetto sono evidenziate le opere di recinzione per la tutela dell'area. In particolare esse si collegano a quelle già esistenti presso le aree edificate. Per l'osservatorio è prevista una recinzione separata con un cancello di servizio. In questo modo sarà possibile accedere all'area in orari stabiliti. La recinzione, di altezza pari a 2 m, verrà realizzata con pali in ferro zincati e plastificati e rete plastificata. Verranno predisposti tre ingressi con cancelli in ferro di larghezza pari a 4 m per l'accesso dei mezzi di servizio dell'area.

4.2.2 Opere idrauliche

4.2.2.1 L'area d'intervento nel contesto del sistema idrografico

L'area è interclusa a nord e a ovest dal fosso di guardia al piede del rilevato della A1 autostrada del sole. Lungo tale sistema si articola anche la principale direttrice di accesso viario. Sotto il profilo idraulico l'area è delimitata ad est dal fosso Prataccio che sfocia nel fosso Vecchio Garille, *acque basse* nella gestione del Consorzio di Bonifica 3 Medio Valdarno. Tale consorzio è venuto amministrativamente a inglobare il più piccolo comprensorio di bonifica già denominato *Consorzio di bonifica dell'Area Fiorentina* del quale l'area di progetto era afferente.

La presa ai fini irrigui non è fattibile dal Prataccio che rimane privo di portate significative per molti mesi all'anno, ma avverrà dal fosso Vecchio Garille, alla confluenza del Prataccio, in localizzazione lontana dal fosso di guardia dell'autostrada che vi afferisce più a monte.

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

4.2.2.2 Compatibilità con le previsioni di progetto ai sensi del Piano di Bacino del fiume Arno, stralcio Rischio Idraulico

Il piano per la riduzione del Rischio Idraulico imposto a livello di bacino fluviale complessivo interregionale è vigente ai sensi del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 5 novembre 1999, *Approvazione del piano stralcio relativo alla riduzione del "Rischio idraulico" del bacino del fiume Arno*. Le norme sono state modificate con successivo DPCM del 2011 in base al quale è stato emanato il Decreto del Segretario Generale n. 67 del 30 novembre 2015, che ha portato alla ripermimetrazione delle aree destinate agli interventi strutturali di messa in sicurezza a livello di bacino¹.

¹ Con il 17 febbraio 2017 è entrato in vigore il decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 294 del 25 ottobre 2016 (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 27 del 2 febbraio 2017) in materia di Autorità di bacino distrettuali. Da tale data le funzioni dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno sono attribuite all'**Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale**.

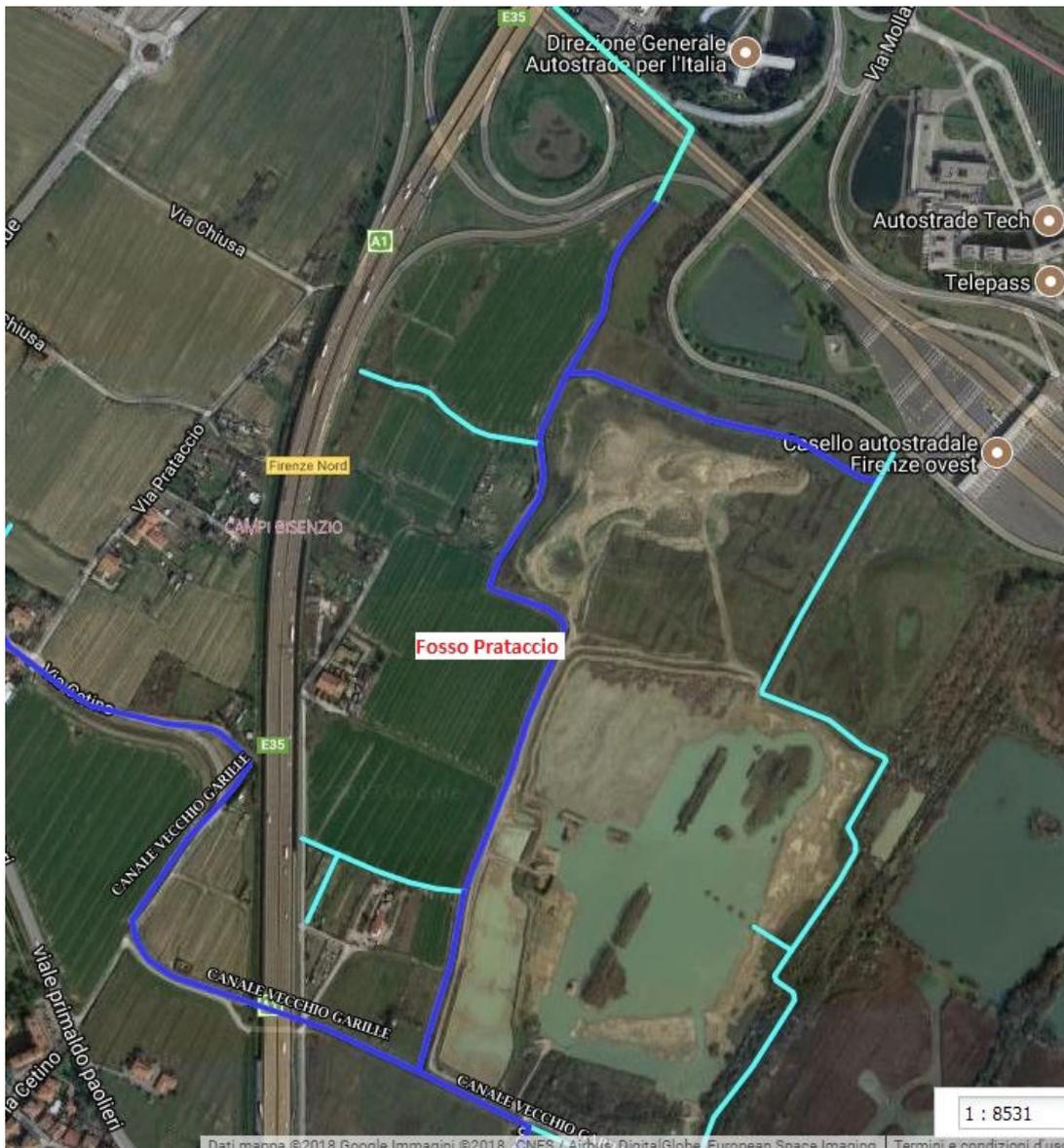


Figura 20 – Reticolo idrografico Presa sul F. Garille alla confluenza del F. Prataccio 2

Nell'area d'intervento, come più diffusamente illustrato nella Relazione idraulica alla quale si rimanda, non sono previsti interventi strutturali di riduzione del rischio che, nei territori di pianura quale il presente, essenzialmente consistono in casse di espansione delle piene ai fini della loro laminazione. La previsione di interventi strutturali, se operante, avrebbe potuto confliggere con lo scenario di progetto. In caso contrario, gli interventi di progetto, seppure non incompatibili con le norme di piano, sarebbero

2 Immagine tratta dall'archivio ufficiale delle Regione Toscana (Geoportale Lamma: *Reticolo di gestione e Reticolo idrografico* LR 79/2012 aggiornati contestualmente con DGRT 1357/2017. Comprensorio di bonifica: CB3 Medio Valdarno - LR 79/2012.)

risultati di fatto sub iudice a una futura attuazione di interventi di mitigazione del rischio idraulico che, con la loro attuazione, avrebbero stravolto il contesto che si realizzerà sulla base di questo progetto.

Per il quadro generale degli altri vincoli di pianificazione comunale e sovraordinata si rimanda agli specifici elaborati progettuali approntati allo scopo di verificare la compatibilità delle opere di progetto con la pianificazione vigente.

Il prelievo dal Garille andrà attuato in conformità al disciplinare di prelievo che sarà rilasciato dalla Regione (Ufficio del Genio Civile).

Allo stato attuale, si è scartata l'ipotesi di prelievo di acque sotterranee, per quanto la risorsa sarebbe quantitativamente disponibile, preferendo la captazione di acque superficiali, ovvero risorsa integralmente rinnovabile e prelevabile con minore dispendio di energia.

4.2.2.3 Sistemi di prelievo e distribuzione per l'irrigazione delle piantagioni

Le captazioni con elettropompa autoadescante sono così articolate:

- prelievo dalla sponda del fosso Garille, entro canaletta solidale alla parete della struttura in c.a. ad U che costituisce la parte inferiore del canale, provvista di grata removibile in acciaio inox, con successivo inserimento nella sponda superiore, tramite rivestimento in C.A. della stessa e previsione di taglianti antinfiltrazione a prevenire il possibile scalzamento della canaletta e del contiguo rivestimento di sponda (si veda la tavola grafica di progetto);
- tubo di aspirazione in PEAD \varnothing 125 mm con filtro e valvola di fondo (succhieruola) al fine di facilitare le opere di manutenzione, con possibile recupero della tubazione dall'alto;
- la tubazione di aspirazione, a monte delle elettropompe localizzate all'interno della cameretta di installazione, sarà dotata di valvola di sfiato e saracinesca di reinnesco posti nel punto più alto della condotta, all'interno nella cameretta stessa. Rispetto ai cigli del Garille e del Prataccio vengono lasciate libere la marezzana per la larghezza di 6 m, limiti oltre i quali sarà realizzata la stazione di pompaggio. In caso di necessità, si trasporterà elettropompa ausiliaria a pescare nel Garille per consentire il reinnesco del sistema in caso di avaria/mal funzionamento della valvola di fondo o di altre parti del sistema di aspirazione. Presa elettrica di sicurezza dal quadro elettrico delle pompe, inserito in armadietto fuori terra;

- elettropompe saranno ad alimentazione trifase (380-400 V), di piccole dimensioni, con elevata capacità di aspirazione in depressione senza entrare in cavitazione, ovvero sviluppare sacche di vapore in aspirazione che, richiudendosi in mandata, distruggono rapidamente la girante. Nel caso presente c'è un dislivello geodetico da vincere in aspirazione dell'ordine di 2,5 m, non indifferente anche se le perdite idrauliche da aggiungervi sono modeste. La pompa scelta è caratterizzata da curva NPSH richiesta attestata su valori di 10-30 kPa (1 – 3 m di colonna di acqua), sempre espressa in termini di pressione assoluta, rispetto al vuoto assoluto. Le pompe, alloggiata nella cameretta semi-interrata, saranno accoppiate, con possibilità di farne funzionare una o due in parallelo per modulare la portata fino a valori dell'ordine:

- $Q_{1p} = 290 \text{ l/min} = 4,8 \text{ l/s}$; $Q_{2p} = 380 \text{ l/min} = 6,3 \text{ l/s}$,

in relazione alla localizzazione dei settori irrigui che saranno da servire;

in alternativa l'installazione consente di mantenerne una di riserva in caso di avarie. Si allega in seguito la curva caratteristica: Q [litri minuto] – H [espressa in m colonna acqua], correlata con quella dell'NPSHr. Date le modeste potenze in gioco (Potenza del motore elettrico della pompa di 0,75 kW = 1 HP), l'esposizione a furti, la difficoltà a mantenere i quadri elettrici entro ambienti ventilati, si è preferito non dotare le elettropompe di modulazione di portata sotto inverter. Un pressostato comanderà l'automatica interruzione di funzionamento dell'elettropompa nel caso che venga azionata senza preventiva apertura di un'alimentazione;

- anche negli altri interventi del comprensorio (Santa Croce e Mollaia) le elettropompe saranno quindi di unica taglia, atte a consentire di tenerne una in magazzino di pronta riserva e con possibile interscambiabilità, ipotizzando unico gestore dei sistemi contermini;
- le valvole di regolazione ai settori irrigui o di alimentazione del lago, sono entro pozzetti con lapidini in calcestruzzo vibrato, a prevenire furti dei chiusini in ghisa, abbondantemente osservati nei sistemi presenti in zona. Solo i pozzetti delle elettropompe saranno con chiusini in ghisa a settori triangolari, per consentirne la manovrabilità con sforzi compatibili con quanto disposto dal D.lgs. 81/2008 a tutela dei lavoratori, incardinati ai telai e chiusi a lucchetto, per rendere più difficili gli atti vandalici e i furti. Cameretta di analoghe caratteristiche conterrà il contatore idraulico, le valvole e i filtri a questo afferente, predisposto ai fini di contabilizzare l'acqua emunta dal corso d'acqua, per quanto sarà previsto dai disciplinari di concessione per prelievo ad uso irriguo.

L'adduzione ai fini irrigui con modalità a scorrimento non imporrebbe filtraggio dell'acqua emunta, tranne quelli grossolani costituiti dalla succhieruola e dalla griglia in acciaio inox sovrastante la canaletta di presa. Per non dovere gestire

filtri a passo minore, che necessitano di pulizie frequenti a prevenirne intasamenti e perdite energetiche nel circuito idraulico, potrebbe essere prevista la sostituzione del contatore a mulinello con contatore di tipo magnetico, alimentato da rete elettrica a 220 V. La scelta ultima sarà presa di concerto al Genio Civile che formulerà il disciplinare di concessione idrica imponendo anche la tipologia di misuratore da installare, caso per caso;

- le caratteristiche di irrigazione (si veda la relativa tavola di rappresentazione delle opere idrauliche e irrigue) saranno per scorrimento entro solchi o avvallamenti preformati nel terreno, in relazione alla tipologia della richiesta delle essenze vegetali ed arbustive previste dal progetto;
- le tubazioni di adduzione sono in PEAD (PN16, De 140 mm per le adduttrici principali, De 125 - 90 mm per le ali di distribuzione), poste all'interno di cassetto in sabbia per l'allettamento, a profondità complessiva di 30 cm e quindi ben all'interno del tradizionale franco di coltivazione. Ai fini di proteggerla da mezzi agricoli la tubazione entro il proprio cassetto saranno ricoperte con ulteriori 30 cm di terreno vegetale;
- i punti di distribuzione, costituiti da tubazioni \varnothing 32 mm in PEAD verticali che si diramano da prese a staffa sulle adduttrici in PEAD 90-125 mm, saranno in cassetto di sabbia e prossime ai basamenti di calcestruzzo 50x50x40(h) cm dei sostegni tubulari di profilo quadro 100 x 100 mm, zincati a caldo e esternamente verniciati in colore verde, predisposti al fine di sostenere e proteggere la tubazione dagli urti accidentali.

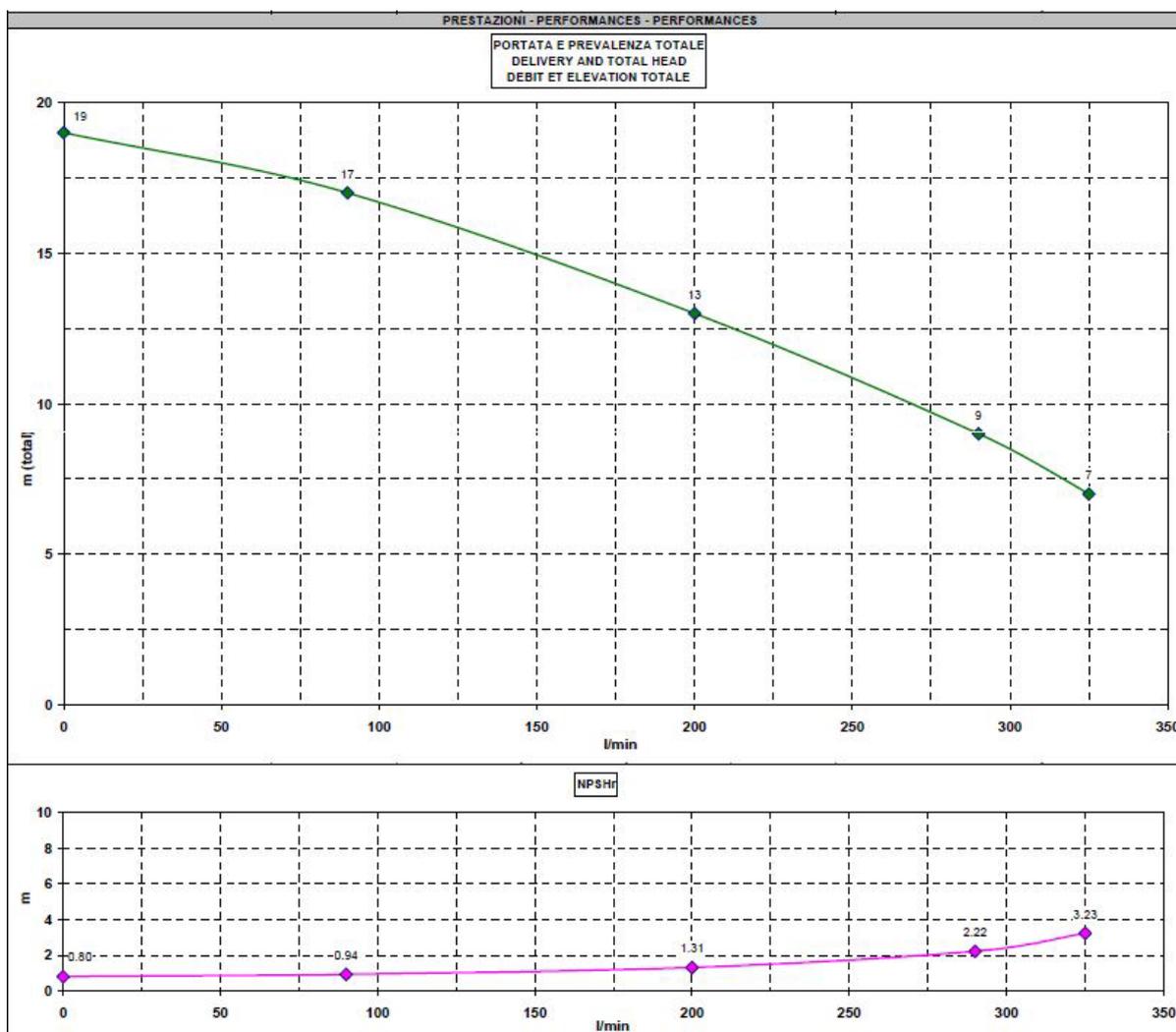


Figura 21 Curve caratteristiche Q-H portata/prevalenza e NPSHr pressione assoluta richiesta in aspirazione al fine di evitare la cavitazione dell'elettropompa da 0,75 kW.

4.2.3 Interventi di traslocazione delle strutture vegetali lineari (siepi campestri)

Lavori di prelievo degli esemplari presso l'area di Sesto Fiorentino, trasporto ed impianto

Il territorio che sarà interessato dai lavori per la realizzazione del Masterplan 2035 dell'Aeroporto Amerigo Vespucci, coincidente con il sistema territoriale della Piana compresa tra l'attuale sedime della pista aeroportuale a Est, l'asse autostradale Firenze Mare a Sud, l'asse autostradale e relativo svincolo A1 a Ovest e l'abitato di Sesto Fiorentino a Nord e parte delle aree agricole poste ad Est dell'area artigianale-commerciale dell'Osmanoro e limitrofe alla discarica di Case Passerini, è caratterizzato da una matrice agricola a prevalenza di seminativi e dalla presenza di

alcuni habitat umidi la cui importanza è sottolineata dalla presenza di livelli di tutela riconosciuti a livello comunitario (ZSC-ZPS "Stagni della Piana Fiorentina").

In tale ambito insistono anche altri elementi di forte interesse ecologico e paesaggistico rappresentati da strutture vegetazionali lineari (siepi campestri, filari, talora in strutture composite) e puntuali (esemplari arborei) di pregio.

L'insieme di queste strutture, rappresentato nell'elaborato PFAI (Carta degli elementi vegetazionali di pregio del sistema territoriale della Piana), è costituito da 39 elementi vegetazionali lineari (per uno sviluppo lineare di oltre 5200 m) e da 13 esemplari arborei di pregio. Uno stralcio dell'elaborato PFAI suddetto è di seguito riportato.

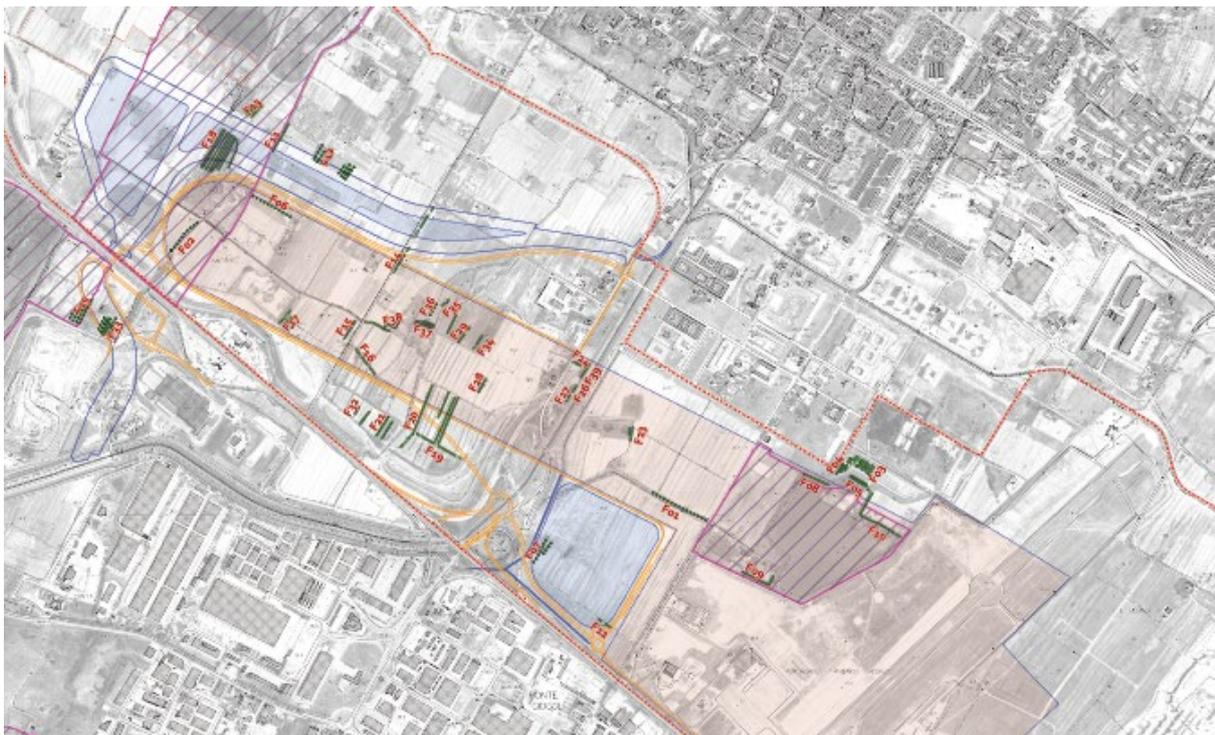


Figura 22 - Stralcio della Carta degli elementi vegetazionali di pregio del sistema territoriale della Piana.

Non tutte le strutture censite saranno interferite negativamente a causa dei lavori per la realizzazione del Masterplan 2035 dell'Aeroporto Amerigo Vespucci. Nello specifico le opere di Masterplan 2035 interesseranno:

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

In tale ambito il progetto dell'infrastruttura ha previsto, compatibilmente con la fattibilità tecnico-agronomica, la traslocazione degli elementi vegetazionali di pregio

(lineari e puntuali) verso le aree di compensazione ecologica previste dal Masterplan Aeroportuale denominate "Santa Croce", "Mollaia" e "Prataccio".

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

Si elencano nella tabella mostrata nella fig. 22 i principali elementi traslocabili, rimandando per ulteriori dettagli a quanto descritto nel documento di progetto "Linee guida per la conservazione o traslocazione della vegetazione di pregio".

Tabella 1 - Quadro sinottico degli elementi vegetazionali lineari di pregio traslocabili

Cod. El. veg. lineare	L (m)	Fisionomia	Str. arb. dominante	Str. arbust. dominante
F02	142	Filare camporile	<i>Fraxinus oxycarpa</i>	<i>Crataegus monogyna</i> ; <i>Prunus spinosa</i>
F06	158	Filare camporile	<i>Populus nigra</i>	assente
F07	148	Filare camporile	<i>Ulmus minor</i>	assente
F11	111	Siepe arborata	<i>Ulmus minor</i>	<i>Prunus spinosa</i> , <i>Ligustrum vulgare</i>
F12	385	Filare camporile	<i>Ulmus minor</i> , <i>Acer campestre</i>	assente
F14	176	Siepe arborata	<i>Acer campestre</i>	<i>Cornus sanguinea</i>
F15	73	Siepe arborata	<i>Ulmus minor</i>	assente
F16	208	Siepe arborata	<i>Acer campestre</i> , <i>Ulmus minor</i>	<i>Prunus spinosa</i>
F17	114	Siepe arborata	<i>Ulmus minor</i>	assente
F19	178	Siepe arborata	<i>Acer campestre</i>	assente
F20	691	Siepe arborata	<i>Acer campestre</i>	assente
F21	204	Siepe arborata	<i>Acer campestre</i> , <i>Ulmus minor</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
F22	52	Siepe arborata	<i>Ulmus minor</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
F23	73	Siepe arborata	<i>Acer campestre</i>	<i>Rubus caesius</i>
F24	27	Siepe arborata	<i>Populus alba</i>	<i>Rubus ulmifolius</i>
F28	56	Siepe arborata	<i>Ulmus minor</i>	assente
F29	65	Siepe arborata	<i>Acer campestre</i>	<i>Arundo donax</i>
F30	70	Siepe arborata	<i>Acer campestre</i>	<i>Arundo donax</i>
F32	29	Siepe arborata	<i>Populus alba</i>	assente
F33	322	Filare camporile	<i>Acer campestre</i>	assente

Pur rimandando alle considerazioni di dettaglio tecnico-agronomico che hanno portato all'esclusione della traslocazione di alcuni degli elementi lineari di pregio presenti nella zona di intervento, di seguito si vanno a riportare le principali motivazioni che (talora congiuntamente) hanno evidenziato la mancata fattibilità della traslocazione di alcuni degli elementi di pregio suddetti:

- motivazione di ordine tecnico-agronomico:
 - ✓ presenza di un quadro fitopatologico particolarmente compromesso, con particolare riferimento al rinvenimento di numerosi esemplari di Olmo (*Ulmus minor*) affetti da grafiosi, fitopatologia causata dal fungo ascomicete *Ophiostoma ulmi*, la cui diffusione è strettamente legata a coleotteri scolitidi del genere *Scolytus* ed è particolarmente favorita da fenomeni di anastomosi

- radicale (la quale si verifica di frequente là dove vi è una forte concentrazione spaziale di esemplari arborei;
- ✓ presenza, diffusa, di patologie del legno (carie bianche, carie brune, carie secche) su alcune delle diverse specie riscontrate nell'ambito di analisi. Questi esemplari, avendo un quadro fitopatologico e di stabilità compromesso, non presentano in alcun modo condizioni vitali tali da permettere una traslocazione con un livello di successo (attecchimento) accettabile;
 - ✓ dimensioni degli esemplari non compatibili con alcun tipo di grande trapianto eseguibile con le tecnologie più avanzate ad oggi a disposizione (macchine per grandi trapianti OPITZ®)
 - motivazioni di ordine ecologico:
 - ✓ o totale mancanza di formazioni arboree e presenza di formazioni arbustive estese per meno del 10% della formazione considerata (filare relitto);
 - ✓ o totale mancanza di formazioni arboree e ridotta presenza di arbustive; popolamento composto da poche specie (0-4) a nettissima dominanza di opportuniste (es. *Rubus spp.*, in parte anche *Prunus spp.*);
 - ✓ o totale mancanza di formazioni arboree; formazioni monospecifiche ad archeofite infestanti (es. *Arundo donax*);
 - ✓ o presenza di formazioni arboree diradate e costituite esclusivamente da specie alloctone invasive.
 - motivazioni di ordine prescrittivo: elemento vegetazionale di pregio sviluppatosi in habitat comunitari ricadenti all'interno della perimetrazione delle aree ZSC-ZPS "Stagni della Piana Fiorentina".

Sebbene una trattazione esauriente delle diverse motivazioni che hanno portato all'individuazione, o meno, della possibilità di procedere all'esecuzione delle traslocazioni per i diversi elementi vegetazionali lineari di pregio presenti sia riportata nell'elaborato specifico (relazione tecnico-agronomica), di seguito si riporta quanto attiene al filare camporile FO1.

Questo è costituito da un filare camporile, coetaneo e monospecifico, a gelso (*Morus alba*), ubicato nelle immediate vicinanze al lago di Peretola, sviluppatosi a tergo di un fosso campestre (canale Dogaia). Il filare è costituito da n. 14 esemplari aventi una circonferenza misurata a 1,3 m da p.c. oscillante tra 1,6 e 2,7 m circa, con proiezione della chioma al suolo tra 15 e 100 mq ed una altezza dei singoli esemplari compresa tra 5 e 8 m.

Si tratta, come evidenziato dal rilievo fotografico riportato nel documento di progetto "Linee guida per la conservazione o traslocazione della vegetazione di pregio", di

esemplari di notevole ingombro dimensionale e, per gran parte di essi, di esemplari particolarmente vecchi, tutti interessati da importanti, e talora estesi, fenomeni di fitopatologie (carie del legno). Evidenza degli effetti che tali fitopatologie stanno provocando sugli esemplari si ha nel caso dell'esemplare n.15, da classificarsi come 'morto in piedi' in quanto privo di qualsivoglia vegetazione.

Nello specifico, dalle analisi effettuate a vista sullo stato fitosanitario degli esemplari, emerge come 4 dei 14 esemplari vitali presenti uno stato fitosanitario particolarmente compromesso: qualsiasi movimentazione di questi esemplari determinerebbe necessariamente lo 'schianto' degli stessi in ragione dell'estensione delle carie del legno che sono presenti (e facilmente osservabili).

Per i restanti esemplari, infine, si osserva che le notevoli dimensioni che li caratterizzano non potrebbero in alcun modo consentire l'esecuzione di un trapianto tramite macchine operative specifiche (c.d. macchine per grandi trapianti brevettate dal gruppo OPITZ OPTIMAL) sia per motivi di carattere logistico (eccessivo ingombro dell'esemplare su strada) che per motivazioni di carattere tecnico-agronomico: la zolla che potrebbe essere formata dai macchinari non consentirebbe altro che il prelievo del 40/50% dell'apparato radicale dei singoli esemplari, portando la percentuale di insuccesso a livelli non compatibili con l'entità dell'intervento.

In totale, dunque, sarà possibile procedere alla traslocazione di circa 3100 ml di elementi vegetazionali lineari (siepi, siepi arborate, filari camporili, talora in strutture composite) ricadenti all'interno del sistema della Piana Fiorentina nell'ambito della zona di intervento per la costruzione della nuova pista e delle opere connesse.

Si tratta in totale di poco meno del 75% circa del totale degli elementi vegetazionali di pregio ricadenti nell'area della Piana ed interferiti dal Masterplan 2035 dell'Aeroporto Amerigo Vespucci.

Ulteriori dettagli grafici sull'operazione di traslocazione sopra descritta sono contenuti negli specifici elaborati di progetto.

Come meglio descritto nelle "Linee guida per la conservazione o traslocazione della vegetazione di pregio" la traslocazione potrà avvenire attraverso due differenti tipi di intervento:

- traslocazione semplice, ossia eseguita facendo ricorso ad interventi tecnicamente classificabili come "di facile esecuzione"

- trapianto di esemplari arborei di media dimensione, eseguita – a valle di interventi preparatori specifici – ricorrendo all'utilizzo di speciali macchine operatrici (c.d. macchine per i grandi trapianti).

Di seguito è riportato un quadro sinottico degli interventi previsti per l'area del Prataccio.

Tabella 2 - Quadro sinottico degli interventi di traslocazione previsti.

Tipo traslocazione	Lunghezza (m) / Numero esemplari (n.) tratto interessato da traslocazione
Elemento vegetazionale lineare di pregio	
Traslocazione semplice	2228
F02	142
F06	158
F11	50
F12 (sub-filari F12.02, F12.03 e F12.08)	132
F16	208
F17	115
F20	692
F21	204
F23	50
F28	56
F30	70
F32	29
F33	322
Trapianto di esemplari arborei di media dimensione	197 (n. 30 esemplari)
F12 (sub-filari F12.04, F12.05, F12.06 e F12.07)	197 (n. 30 esemplari)
Totale complessivo	2425

Nello specifico elaborato di progetto FLR-MPL-PSA-CAP5-015-PA-SC_Prataccio Plan Siepi è indicata la destinazione (luogo di piantagione) di ciascun elemento lineare prelevato.

A conclusione di questo paragrafo, riteniamo opportuno anche riportare brevemente una descrizione tecnico-operativa degli interventi di traslocazione previsti.

Traslocazione semplice

Da un punto di vista operativo l'esecuzione della traslocazione avverrà attraverso:

- Lavorazioni da svolgersi in corrispondenza dell'ubicazione degli elementi vegetazionali lineari interessati dall'intervento:
 - ✓ preparazione delle piante al trapianto tramite riduzione della massa vegetale mediante taglio della porzione epigea ad una altezza di 70 cm dal colletto;
 - ✓ allontanamento del terreno dall'apparato radicale superficiale tramite sistema Air-spade®, o altro sistema analogo, basato sulla soffiatura del terreno contermine al colletto con getto d'aria compressa ad elevata pressione;
 - ✓ prelievo della pianta dal sito di origine ricorrendo ad escavatore gommato di adeguata potenza il quale, dotato di benna di adeguate dimensioni provvederà a formare, intorno alla pianta, una zolla di 1*1 m e di profondità pari ad almeno 50 cm dal centro pianta
 - ✓ carico del sistema porzione epigea-zolla tramite escavatore gommato su rimorchio agricolo portato da trattrice;
 - ✓ immediata irrorazione della zolla formata come sopra individuato con soluzione di acqua nebulizzata per evitare il disseccamento del capillizio radicale;
 - ✓ frequente ripetizione dell'irrorazione al fine di garantire un livello di umidità del capillizio radicale costantemente elevato;
 - ✓ copertura del rimorchio agricolo con telone in materiale plastico al fine di garantire il perdurare delle condizioni di umidità del capillizio radicale stabilite dalle irrorazioni di cui sopra
- Lavorazioni da svolgersi in corrispondenza del sito di allocazione finale degli elementi vegetazionali lineari interessati dall'intervento:
 - ✓ preparazione, preliminare all'esecuzione delle operazioni da svolgersi in corrispondenza del luogo di sviluppo degli elementi vegetazionali lineari di pregio, di trincea di scavo avente una profondità di 50 cm ed una larghezza pari a 1 m
 - ✓ concimazione di fondo della trincea di scavo con terriccio contenente almeno il 70% di torba e concime minerale NPK 10-10-10
 - ✓ allocazione del materiale terrigeno di esubero a tergo della trincea di scavo
 - ✓ immediato (ossia entro un massimo di 4 ore) trasporto delle piante, prelevate come descritto in precedenza, al sito di allocazione definitivo (dove, per l'appunto, si saranno già realizzate le trincee di posizionamento definitivo degli esemplari)
 - ✓ irrorazione della zolla, prima della messa a dimora della pianta, con una soluzione a 200 ppm di sali di potassio dell'acido naftalenacetico (NAA,

fitormone radicante), comunemente utilizzati nelle pratiche vivaistiche per indurre la radicazione;

- ✓ messa a dimora della pianta nella trincea di allocazione finale;
- ✓ rinterro con terreno a tergo scavo (eseguito in parte a mano e in parte con l'ausilio dell'escavatore) e formazione di conca di compluvio
- ✓ esecuzione di prima irrigazione della pianta messa a dimora con 200 l di acqua.

In relazione alle operazioni di cui sopra è stato necessario prevedere una adeguata gestione del materiale vegetale di risulta dalle operazioni di preparazione degli esemplari.

Questo materiale vegetale verrà trattato come segue:

- in parte (circa il 50% della biomassa totale prodotta) esso verrà riutilizzato all'interno delle aree di compensazione per la realizzazione di rifugi per la fauna minore. Le porzioni di tronco e le ramaglie di dimensioni maggiori saranno dunque caricati su apposito mezzo di trasporto (camion) e portate presso le aree di compensazione dove, secondo le indicazioni della DL, saranno disposti sul piano di campagna a formare piccole cataste e mucchi.
- in parte (circa il 50% della biomassa totale prodotta), conformemente con le vigenti disposizioni normative in tema di rifiuti e sottoprodotti (D.Lgs. n. 152/2006 smi, Circ. MATTM prot. 8890/TRI/DI del 18 marzo 2011, sarà avviato all'impianto di cogenerazione a combustibili lignei Biogenera di Calenzano o altro impianto autorizzato. La biomassa prodotta come conseguenza delle attività di preparazione della pianta sarà sottoposta ad un processo di cippatura (effettuata direttamente in campo ricorrendo all'impiego di un biotrituratore collegato a trattrice da 100 CV) e direttamente caricata su carro agricolo per il trasporto all'impianto di cogenerazione sopra indicato.

In particolare i grossi tronchi e le ceppaie degli esemplari di gelso non traslocabili saranno utilizzati per creare importanti rifugi per la fauna nell'area del Prataccio. Essi saranno appositamente disposti e accatastati secondo le indicazioni della D.L. in due punti (nella porzione centrale dell'area e in quella più settentrionale) intorno alle aree a prato umido. Nei due anni successivi all'operazione di traslocazione è prevista la manutenzione degli elementi vegetazionali traslocati. In particolare sarà assicurata l'esecuzione di irrigazioni (ordinarie e di soccorso) al fine di contenere la percentuale di insuccesso (comunque stimabile intorno al 40%).

Trapianto di esemplari arborei di media dimensione

Come evidenziato nella precedente Tabella 2, il trapianto di parte degli elementi vegetazionali lineari presenti nell'area di realizzazione dell'Aeroporto Amerigo Vespucci potrà essere effettuato ricorrendo esclusivamente all'uso di una trapiantatrice meccanica indipendente, necessaria per lo spostamento di esemplari arborei di media e grande dimensione.

Ci si riferisce, nello specifico, a quota parte del filare F12 e, in particolare, ai sottofilari F12.04, F12.05, F12.06 e F12.07, caratterizzati dalla presenza di diversi esemplari di *Acer campestre* in un buono stato fitosanitario e aventi uno sviluppo vegetativo e portamento di indubbio valore paesaggistico.



Figura 23 - I sottofilari ad *Acer campestre* denominati F12.04, F12.05, F12.06 e F12.07 (al centro della foto)



Figura 24 - Particolare del sottofilare F12.05 (a sx) e F12.04 (a dx)

Per parte delle piante del filare F12 suddetto sarà necessario procedere ricorrendo alla tecnologia di traslocazione meccanica brevettata dal gruppo tedesco OPITZ OPTIMAL, o ad altra equivalente disponibile sul mercato. Questa rappresenta, ad oggi, la

tecnologia disponibile sul mercato più avanzata in quanto garantisce, contemporaneamente, una rapida operabilità, un elevato tasso di successo, la preservazione completa del 'sistema' albero e, infine, ottimali condizioni logistiche e operative. La tecnologia consiste nell'utilizzo di una macchina trapiantatrice che, attraverso fasi successive, provvede a:

- formare, intorno all'albero, una zolla di terreno di forma emisferica di opportune dimensioni (fino a 3 m di diametro)
- sollevare il sistema albero (composto dunque sia dalla porzione epigea che dalla zolla formata) dal luogo di posizionamento
- caricare il sistema albero su di un pianale di automezzo semovente di opportune dimensioni, il quale provvede a trasportare quanto prelevato al sito di destino
- mettere a destino, a seguito del trasporto, l'esemplare in una buca realizzata con lo stesso sistema a vanghe emisferiche utilizzato per la zollatura.

Di seguito sono riportate alcune immagini inerenti la macchina sopra indicata.



Figura 25 - Preparazione alla formazione della zolla



Figura 26 - Avvio della formazione della zolla



Figura 27 - Completamento della formazione della zolla



Figura 28 - Sollevamento idraulico del sistema albero (parte epigea + zolla) sul pianale e avvio delle operazioni di successivo trasporto al sito di destino

Da un punto di vista generale l'operazione di traslocazione prevede due successive fasi operative, alle quali fa seguito una ulteriore fase di tipo manutentivo, della durata di 3 annualità.

53

Fase 1 – Preparazione degli esemplari arborei

Ciascun esemplare arboreo sarà interessato da una potatura di contenimento finalizzata a garantire l'assenza di rotture di rami e a equilibrare preventivamente l'esemplare in termini di rapporti tra estensione dell'apparato radicale (che, a seguito della zollatura, presenterà una – seppur minima – riduzione di estensione) e quello della porzione epigea. Il materiale vegetale di risulta verrà trattato come precedentemente descritto.

Si procederà quindi all'esecuzione di operazioni di legatura della chioma e ad una protezione del fusto tramite fasciatura con tela di juta o cannuce di bamboo nell'ottica di ridurre la possibilità che si creino ferite sul tronco durante le successive operazioni di trapianto.

Fase 2 – Trapianto p.d.

L'operazione di trapianto dovrà essere effettuata in un'unica operazione ricorrendo a trapiantatrice meccanica tipo OPITZ, mod. Optimal 2500, o ad altro macchinario analogo eventualmente disponibile sul mercato. Questa sarà in grado di realizzare, per ciascun esemplare arboreo di *Acer campestre*, una zolla di 2,5 m di diametro e una profondità di centro pianta pari a 1,6 m, per un volume totale pari a 3,7 mc. In questo modo, visto anche lo sviluppo degli esemplari, si ritiene che potrà essere possibile realizzare una zolla contenente oltre il 95% dell'apparato radicale del singolo esemplare.

Il 'sistema' albero così prelevato (porzione epigea + zolla) dovrà essere assicurato e trasportato dalle vanghe della macchina trapiantatrice così da garantire la compattezza della zolla stessa e il minimo trauma possibile alle radici degli esemplari arborei oggetto di trapianto anche in fase di trasporto.

Nel luogo di riposizionamento degli esemplari, con la stessa macchina trapiantatrice, sarà stata preventivamente realizzata una buca di dimensioni analoghe a quelle del punto di prelievo in modo da garantire una uniformità dimensionale.

Preliminarmente alla messa a dimora dell'esemplare nel nuovo sito si dovrà provvedere a:

- stendere sulle pareti e sul fondo della buca di almeno 160 litri di torba concimata;
- spargere sulle pareti e sul fondo della buca micorrize specifiche, le quali potranno determinare un più rapido sviluppo del nuovo capillizio radicale dalla zolla prelevata, e acidi umici (i.e. Leonardite);
- rifilare i tagli eventualmente provocati sulle radici più grosse (ossia localizzate nei primi 30 cm di zolla) e coprire le superfici di taglio con mastici cicatrizzanti associati a fitofarmaci fungicidi a ampio spettro.

Infine, al termine dell'operazione di messa a dimora degli esemplari, si provvederà alla posa in opera di pali tutori/controventatura: 3/4 pali tutori in legno di castagno di altezza pari a 3,5/4 m e diametro di 8/10 cm e eventuali contro picchetti da fissare alla base dei pali con filo di ferro.

Ogni esemplare, al completamento delle operazioni di cui sopra, sarà adeguatamente irrigato con 500 l di acqua, ripetendo periodicamente tale operazione di irrigazione nelle successive fasi di manutenzione.

Fase 3 – Manutenzione

Nel corso delle tre stagioni vegetative successive al trapianto il gestore delle aree avrà in carico la manutenzione degli esemplari. Esso dovrà pertanto porre in essere gli

interventi di innaffiatura (min. l 500/pianta), quelli di diserbo antigerminello del tornello, l'eventuale ripristino dei tornelli danneggiati, lo sfalcio delle eventuali malerbe e comunque ogni altro intervento ritenuto utile al buon attecchimento dei soggetti trapiantati.

4.3 I NUOVI HABITAT

La Piana Fiorentina è una pianura alluvionale da sempre nota per la presenza di ambienti umidi.

Il terreno della maggior parte della pianura nell'area più vicina a Firenze è di natura argillosa. Pertanto, in presenza di acqua, esso è in grado di garantirne la permanenza per lungo tempo.

La vegetazione naturale potenziale della Piana è rappresentata dal geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale. Gli habitat ad oggi presenti e censiti nella porzione di Piana Fiorentina oggetto di intervento sono tutti di natura igrofila, ovvero rappresentano l'espressione tipica di questa serie vegetazionale. Tuttavia gli studi condotti sulla vegetazione attuale della Piana hanno consentito di evidenziare per tali habitat uno stato di conservazione alquanto compromesso, con presenza estremamente ridotta, sia in termini qualitativi che quantitativi, delle specie caratteristiche, così come definite a livello europeo e nazionale. A tal proposito si fa presente che la descrizione delle caratteristiche identificative degli habitat fa riferimento alle seguenti fonti bibliografiche:

- *"Manuale nazionale di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE"* Società Botanica Italiana - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (<http://vnr.unipg.it/habitat/>)
- *"Natura 2000. Interpretation manual of european union habitats"* EUR28 Aprile 2013 – European Commission DG Environment Nature
- <http://www.floraitaliae.actaplantarum.org>
- <http://www.prodromo-vegetazione-italia.org/>

Considerata dunque da un lato l'elevata potenzialità del substrato ad ospitare cenosi di tipo igrofilo ma anche, dall'altro, la scarsa presenza delle specie caratteristiche all'interno degli attuali habitat della Piana, l'intervento di ricostruzione degli habitat all'interno delle aree di compensazione si è basato su tre principali linee operative:

- 1) **ricreare o rafforzare le condizioni ecologiche** che favoriscano lo sviluppo dell'habitat, come ad esempio il ristagno idrico nei canali di scolo per i prati umidi 6420;
- 2) **mettere a dimora le specie caratteristiche e le specie compagne dell'habitat**, utilizzando materiale vegetale autoctono di provenienza locale, fornito da vivai regionali specializzati nella produzione di piante autoctone certificate;

3) favorire la naturale evoluzione dell’habitat verso stadi più maturi e maggiormente caratterizzati dal punto di vista floristico,

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

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

- **Criteri generali per la ricostituzione degli habitat sottratti**

Rimandando per i dettagli relativi alla ricostruzione del sistema delle siepi campestri al documento “Linee guida tecnico-operative per gli interventi di messa a dimora della vegetazione di nuovo impianto”, nel presente paragrafo sono descritti i criteri che hanno portato all’individuazione delle diverse specie vegetali (e ai differenti “formati” propagativi di esse) utilizzabili per la ricostituzione degli habitat e delle migliori tecniche agronomiche per la messa a dimora delle fitoconsociazioni di progetto.

Il punto di partenza è stato l’individuazione degli habitat comunitari sottratti al sistema territoriale della Piana a causa della realizzazione delle nuove opere aeroportuali.

Successivamente è stata compiuta una prima analisi, di carattere bibliografico, riguardante l’insieme delle specie vegetali (specie guida, specie caratteristiche e specie che, pur non essendo elencate nel “Manuale Italiano di Interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE”, sono comunemente rinvenibili nelle fitoconsociazioni caratteristiche dei differenti habitat presi in esame) presenti nei diversi habitat di riferimento e nelle specifiche condizioni di area vasta.

Sulla base di questa analisi, rispetto agli elenchi indicati nel “Manuale Italiano di Interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE”, dunque, sono state eliminate tutte quelle specie che:

- non potrebbero, in alcun modo, essere presenti nell’area di intervento (endemismi di altri ambiti regionali, specie non più segnalate nel territorio nazionale da tempo, specie tipiche di ambiti differenti da quello in oggetto quali, a titolo di esempio, specie tipiche di ambiti montani, collinari o marittimi);

- costituiscono specie alloctone o particolarmente aggressive.

È stato quindi ottenuto un elenco delle diverse specie potenzialmente utilizzabili per la ricostituzione degli habitat. Nella seguente tabella e per ciascun habitat, si riporta l'elenco delle specie potenzialmente utilizzabili.

Tabella 3 -Elenco delle specie potenzialmente utilizzabili per la ricostituzione degli habitat

Specie	Posizione nell'habitat
Habitat 6420 – Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	
<i>Agrostis stolonifera</i>	guida
<i>Anacamptis laxiflora</i>	guida
<i>Briza minor</i>	guida
<i>Cirsium monspessulanum</i>	guida
<i>Cyperus longus</i>	guida
<i>Eupatorium cannabinum</i>	guida
<i>Galium debile</i>	guida
<i>Genista tinctoria</i>	guida
<i>Hypericum tetrapterum</i>	guida
<i>Inula viscosa</i>	guida
<i>Juncus effusus</i>	tipica, fuori scheda
<i>Lotus maritimus</i>	guida
<i>Lotus rectus</i>	guida
<i>Molinia caerulea subsp. Caerulea</i>	guida
<i>Oenanthe lachenalii</i>	guida
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	guida
<i>Prunella vulgaris</i>	guida
<i>Pulicaria dysenterica</i>	guida
<i>Sanguisorba officinalis</i>	guida
<i>Schoenus nigricans</i>	guida
<i>Scirpus holoschoenus (Holoschoenus vulgaris)</i>	guida
<i>Serratula tinctoria</i>	guida
<i>Succisa pratensis</i>	guida
<i>Trifolium resupinatum</i>	guida
<i>Allium suaveolens</i>	caratteristica
<i>Anacamptis palustris</i>	caratteristica
<i>Calamagrostis epigejos</i>	caratteristica
<i>Festuca arundinacea</i>	caratteristica
<i>Imperata cylindrica</i>	caratteristica
<i>Molinia caerulea subsp. arundinacea</i>	caratteristica

Nella successiva fase è stata valutata la disponibilità sul mercato vivaistico e sementiero delle specie individuate come potenzialmente utilizzabili. Si è dunque proceduto con la seguente verifica:

- per le specie ad *habitus* erbaceo annuale o perennante:
 - la presenza di operatori economici capaci di garantire, in modo indipendente, la produzione di seme delle diverse specie nel corso dell'anno;

- la disponibilità di seme prodotto da piante madri provenienti dalla Zona Climatica di Tolleranza (altrimenti note come *Winter Hardiness Zones*) 9a, ossia quella caratteristica dell'area oggetto di intervento;
- la disponibilità di seme ad elevato tasso di purezza (pari ad oltre il 95%) e, nel contempo, caratterizzato da un tasso di germinabilità superiore al 77%;
- la disponibilità, per alcune specie, di seme già vernalizzato ossia prontamente germinabile.
- per le specie ad *habitus* cespitoso, arbustivo ed arboreo:
 - la presenza di operatori economici capaci di garantire, in modo indipendente, la produzione delle diverse piante nel corso dell'anno;
 - la disponibilità di piante provenienti da piante madri originarie dalla Zona Climatica di Tolleranza 9a
 - la disponibilità di piante provenienti da piante madri originarie dell'area vasta di inserimento degli interventi, nell'ottica di garantire l'utilizzo di ecotipi locali;
 - la disponibilità di piante in diversi stadi di accrescimento, al fine di poter ricostituire habitat parzialmente maturi e, dunque, capaci di recuperare rapidamente lo stadio evolutivo degli stessi habitat rinvenuti nell'area che sarà interessata dai lavori per la realizzazione del nuovo aeroporto;

Al termine di queste fasi preliminari è stato possibile strutturare, per ciascun habitat da ricostruire, un abaco della vegetazione utilizzabile e quindi pianificare le diverse tecniche di messa a dimora.

59

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

- **Descrizione generale dell'habitat**

"Giuncheti mediterranei e altre formazioni erbacee igrofile, di taglia elevata, del Molinio-Holoschoenion, prevalentemente ubicate presso le coste in sistemi dunali, su suoli sabbioso-argillosi, ma talvolta presenti anche in ambienti umidi interni capaci di tollerare fasi temporanee di aridità" (definizione dell'habitat in Italia, fonte <http://vnr.unipg.it/habitat/>).

L'habitat 6420 comprende le praterie umide mediterranee a dominanza di giunchi e altre graminacee igrofile di taglia elevata (es. molinieti), in grado di tollerare fasi temporanee di aridità, localizzate in prevalenza presso le coste all'interno dei sistemi dunali, su suoli sabbioso-argillosi, meso-eutrofici e ricchi in basi, ma presenti anche in ambienti umidi interni submediterranei.

La cotica erbosa è generalmente discontinua, nettamente dominata da *Scirpoides holoschoenus*, *Molinia caerulea* e/o *Schoenus nigricans*. Tra le altre specie, *Agrostis stolonifera*, *Eupatorium cannabinum*, *Samolus valerandi*, *Lotus rectus*, *Mentha aquatica*, *Gratiola officinalis*, *Dittrichia viscosa*, *Paspalum spp.*, *Glyceria fluitans* sono le più fedeli o significative.

L'origine dell'habitat può essere primaria, determinata da condizioni naturali, oppure secondaria, successiva al taglio di boschi su suoli a forte impermeabilità e ritenzione idrica. L'habitat 6420 può essere preceduto da aspetti più strettamente acquatici ed evolvere verso formazioni oligo-mesotrofe erbacee caratterizzate da minore umidità. Qualora venisse meno l'affioramento idrico o la superficialità della falda, l'habitat 6420 evolverebbe attraverso un processo abbastanza lungo sino al bosco di leccio o al bosco misto di leccio e roverella.

Il pascolamento favorisce la persistenza di queste formazioni a giunchi nel tempo. In assenza di attività agro-pastorali si verifica l'invasione da parte di specie igrofile arbustive (salici ecc.) che conduce allo sviluppo di boscaglie e boschi a dominanza di frassino meridionale degli habitat 91B0 "Frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia*" e 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)".

Combinazione fisionomica di riferimento: *Scirpoides holoschoenus*, *Agrostis stolonifera*, *Schoenus nigricans*, *Galium debile*, *Molinia caerulea*, *Briza minor*, *Cyperus longus*, *Erianthus ravennae*, *Trifolium resupinatum*, *Carex mairii*, *Juncus maritimus*, *Juncus litoralis*, *Asteriscus aquaticus*, *Hypericum tetrapterum*, *Inula viscosa*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Oenanthe lachenalii*, *Eupatorium cannabinum*, *Prunella vulgaris*, *Pulicaria dysenterica*, *Lotus maritimus*, *Anacamptis laxiflora*, *Anacamptis palustris*, *Succisa pratensis*, *Sanguisorba officinalis*, *Serratula tinctoria*, *Genista tinctoria*, *Cirsium monspessulanum*, *Lotus rectum*, *Imperata cylindrica*, *Festuca arundinacea*, *Calamagrostis epigejos*, *Epipactis palustris*, *Allium suaveolens*.

Presenza e stato di conservazione nella porzione di Piana interferita dal progetto: come riportato nello studio d'incidenza, l'habitat 6420 è stato censito presso il lago di Peretola. Il monitoraggio vegetazionale successivamente condotto da Erse ha tuttavia evidenziato l'assenza delle specie caratteristiche e dell'espressione tipica dell'habitat. È stata invece rilevata in alcuni prati mesofili non più soggetti a pressione antropica e situati in aree contermini a zone allagate e/o soggette a sommersioni stagionali di breve durata, la colonizzazione in tempi relativamente rapidi da parte di specie igrofile (es. *Juncus spp.*, *Lythrum salicaria*, *Iris pseudacorus*), segno dell'evoluzione di queste cenosi verso le praterie igrofile dell'habitat 6420. Inoltre, in assenza di disturbo essi

possono essere colonizzati da specie di notevole pregio naturalistico, ad esempio appartenenti alla famiglia delle *Orchidaceae*.

- **Ricostruzione dell'habitat: inquadramento generale**

Gli studi vegetazionali condotti nella porzione della Piana Fiorentina interferita dal progetto hanno messo in evidenza l'elevata potenzialità dell'area per l'insediamento e lo sviluppo di prati umidi mediterranei ad alte erbe dell'habitat 6420.

In corrispondenza dell'area del Prataccio il progetto prevede la ricostruzione di una superficie molto estesa di habitat, pari a 6,3 ha, che andranno a sostituire buona parte dei seminativi intensivi (ad esclusione di quelli ricadenti nella fascia di rispetto autostradale) che ad oggi predominano nell'area.

Le condizioni di umidità necessarie per l'insediamento dell'habitat 6420 sono garantite, oltre che dalla natura argillosa del terreno, come illustrato nella premessa al presente capitolo, dal sistema di scoline che caratterizza la superficie agricola dell'area. Esse verranno opportunamente chiuse con piccoli riporti di terreno ad intervalli regolari e alimentate in modo da favorire il ristagno idrico in successione (tipo 'risaie cinesi'). Inoltre nella porzione settentrionale dell'habitat lo scavo calibrato del terreno consentirà di realizzare un'area depressa che favorirà il ristagno idrico e, di conseguenza, l'insediamento delle specie igrofile tipiche dell'habitat 6420.

Il progetto prevede la messa a dimora di:

- uno strato erbaceo, tramite idrosemina, costituito da una elevata varietà di specie, sia tipiche che compagne rispetto alla composizione tipica dell'habitat (come definita dal manuale italiano di riferimento);
- uno strato di alte erbe, messe a dimora in forma di cespi, per garantire un pronto effetto ed una immediata copertura del suolo nudo, in attesa dello sviluppo delle specie erbacee seminate.

- **Ricostruzione dell'habitat: aspetti operativi e tecnico-agronomici**

La ricostruzione dell'habitat 6420 prevede la realizzazione dei due differenti piani vegetazionali caratteristici (erbaceo ed arbustivo/cespitoso), in due momenti successivi.

Il **piano erbaceo** sarà realizzato ricorrendo all'utilizzo della tecnica dell'idrosemina semplice. Questa sarà eseguita distribuendo miscele eterogenee in veicolo acquoso costituite dal miscuglio di semente (10 g/m²), acidi umici, torba, concimi minerali (NPK titolo 20-10-10) e collanti (80 g/m²). La distribuzione della miscela eterogenea sopra

indicata avverrà in due passaggi successivi, onde aumentare le rese attese nella copertura del suolo.

Il miscuglio di sementi, come maggiormente dettagliato nel documento "Linee guida tecnico-operative per gli interventi di messa a dimora della vegetazione di nuovo impianto", sarà realizzato come indicato nella seguente tabella.

Tabella 4 - Habitat 6420: mix sementiero individuato per la ricostituzione del piano erbaceo

Specie	Posizione nell'habitat	Dose (g) per mq di inerbimento
<i>Scirpoides holoschoenus</i> [<i>Scirpus holoschoenus</i> (<i>Holoschoenus vulgaris</i>)]	guida	0,01
<i>Agrostis stolonifera</i>	guida	0,7
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>Caerulea</i>	guida	0,01
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>arundinacea</i>	caratteristica	0,03
<i>Briza minor</i>	guida	0,01
<i>Trifolium resupinatum</i>	guida	2,45
<i>Hypericum tetrapterum</i>	guida	0,05
<i>Eupatorium cannabinum</i>	guida	0,1
<i>Prunella vulgaris</i>	guida	0,05
<i>Pulicaria dysenterica</i>	guida	0,01
<i>Lotus maritimus</i> [<i>Tetragonolobus maritimus</i>]	guida	0,8
<i>Succisa pratensis</i>	guida	0,05
<i>Sanguisorba officinalis</i>	guida	0,3
<i>Serratula tinctoria</i>	guida	0,35
<i>Genista tinctoria</i>	guida	0,7
<i>Cirsium monspessulanum</i>	guida	0,03
<i>Festuca arundinacea</i>	caratteristica	4,2
<i>Calamagrostis epigejos</i>	caratteristica	0,05
<i>Allium suaveolens</i>	caratteristica	0,1

Il piano arbustivo e cespitoso sarà realizzato ricorrendo all'utilizzo di piante di *Inula viscosa* e *Cyperus longus* di ridotto sviluppo (anche in ragione della rapidità di accrescimento che caratterizza queste specie) nella densità di 1.100 piante/ha, come indicato nella seguente tabella.

Tabella 5- Habitat 6420: abaco delle piantumazioni per la ricostituzione del piano arbustivo e cespitoso

Specie	Posizione nell'habitat	Contenitore / Sviluppo	Quantità (piante/ha)
<i>Inula viscosa</i>	guida	fitocella 0,5 l	660
<i>Juncus effusus</i>	tipica, fuori scheda	vaso 3 l	220
<i>Cyperus longus</i>	guida	vaso 3 l	440

Al fine di garantire una migliore occupazione dello spazio epigeo ed ipogeo e, contestualmente, ridurre l'artificialità di un sesto geometrico tipico degli interventi a carattere antropico, la messa a dimora della vegetazione arborea e arbustiva vedrà l'adozione di un modello sinusoidale fondato sulla creazione di file con andamento curvilineo, con braccio dall'asse di 1,5 m e periodo di 20 m. L'impianto lungo le file avverrà con collocazione sfalsata e, quindi, con sesto irregolare, variabile casualmente fra 1,5 e 4 m. Si veda, per un dettaglio del sesto di impianto, l'elaborato P-P-O.4.1 "Abaco di impianto del tipologico vegetazionale" (cfr. Ricostruzione habitat 6420 – Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion* – Sesti di impianto).

La necessità di utilizzare il sesto d'impianto sopradescritto, come comunemente in uso negli interventi di forestazione e di ricreazione di habitat naturaliformi, nasce dall'esigenza di creare una naturalità diffusa nella fitocenosi insediata e di evitare rigidi impianti antropici che male si inserirebbero nel contesto di riferimento. Le specie messe a dimora saranno distribuite in modo randomizzato affinché non si percepisca l'origine artificiale della nuova formazione.

Per la realizzazione dell'impianto, dopo aver provveduto al picchettamento delle file secondo lo schema di impianto di cui sopra, si procederà come segue:

- apertura di buche 20x20 cm e 20 cm di profondità mediante trivella meccanica, escludendo eventuali zone a pietrosità diffusa o caratterizzate da scheletro abbondante, in modo da consentire un buon sviluppo dell'apparato radicale. Nell'apertura delle buche mediante trivelle, si dovrà muovere il terreno lungo le pareti e sul fondo della buca per evitare "l'effetto vaso" il quale determinerebbe le condizioni ideali per uno sviluppo radicale anomalo;
- collocamento a dimora delle piantine certificate/controllate (ai sensi D.lgs. 386/2003), rimozione del contenitore plastico e suo allontanamento;
- ricolmatura eseguita manualmente e compressione del terreno per favorire l'attecchimento delle radichette in modo che non rimangano vuoti tra le radici, il pane di terra e la buca. Il terreno attorno alla pianta non dovrà formare cumulo; al contrario si dovrà creare una leggera concavità allo scopo di favorire la raccolta e l'infiltrazione delle acque piovane;
- prima irrigazione mediante l'apporto di almeno 20-30 l/pianta.

4.3.2 Siepi campestri e filari

L'area di compensazione del Prataccio ospiterà la maggioranza delle siepi campestri e dei filari che saranno oggetto di traslocazione dalle aree della Piana interferite dalle nuove opere aeroportuali di progetto.

Si tratta di siepi e filari nelle quali le specie nettamente prevalenti sono olmo (*Ulmus minor*) e acero campestre (*Acer campestre*), la cui valenza naturalistica è legata non tanto alla composizione floristica quanto all'importante ruolo ecologico che esse rivestono per il rifugio, l'alimentazione, la riproduzione e la nidificazione di numerose specie faunistiche.

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

Nell'area siepi e filari verranno messi a dimora in modo da ricreare l'antico reticolo che caratterizzava l'area prima della meccanizzazione dell'agricoltura, fino all'incirca agli anni '50-'60, e che delimitava i singoli appezzamenti.

Gli elementi traslocabili dalla Piana sono stati opportunamente analizzati e selezionati (si vedano paragrafi precedenti). In totale sono stati individuati per la traslocazione circa 3100 m di elementi vegetazionali lineari (siepi, siepi arborate, filari caporili, talora in strutture composite).

Le tecniche di traslocazione di questi elementi sono state descritte nei paragrafi precedenti.

4.3.3 Frutteto

In corrispondenza dell'area a orto posta in posizione centrale dell'area del Prataccio verrà piantato un frutteto su una superficie pari a 0,13 ha. Le specie utilizzate sono: ciliegio, gelso, caco e melograno.

Esso costituirà un'importante risorsa trofica a disposizione dell'avifauna.

4.3.4 Il nuovo assetto ecologico rispetto alla componente faunistica

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

In fase di realizzazione di questo tipo di habitat, come illustrato nel paragrafo 4.2.1, saranno adottati alcuni accorgimenti che, assieme alla natura argillosa (e quindi impermeabile) del terreno, saranno in grado di mantenere le condizioni di umidità necessarie all'insediamento dell'habitat.

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

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

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

Allo stesso modo molte specie di invertebrati ad elevata vagilità, in particolare tra gli insetti, potrebbero colonizzare rapidamente la nuova area. Tra queste si possono segnalare i lepidotteri che sono spesso legati alle aree erbacee aperte. La creazione di circa 6 ettari di habitat 6420 potrebbe fornire un'opportunità per queste specie in particolare per *Lycaena dispar*, specie elencata nell'allegato II della Direttiva 92/4/CEE e presente nel contesto della Piana Fiorentina.

Infine ricordiamo che, pur non costituendo un habitat di interesse comunitario, le siepi campestri rappresentano un ambiente ecologicamente molto importante per numerosissime specie faunistiche (siti di rifugio, ricerca trofica e alimentazione). A tal proposito si desidera sottolineare, come attestato da numerosi studi sia in Italia che in tutto il territorio europeo, che molte tra le specie di uccelli ad oggi sono considerate in uno 'stato di conservazione sfavorevole sono legate proprio agli ambienti aperti e agli ambienti agricoli di tipo tradizionale, caratterizzati da abbondante presenza di siepi e di scoline.

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

A) Un'importante nuova risorsa per numerosissime specie faunistiche (nuovi habitat dedicati).

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

4.3.5 Le specie indicatrici

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

Per quanto concerne i **prati umidi** gli indicatori individuati sono:

Uccelli - Limicoli

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

Uccelli - Ardeidi

Gli Ardeidi utilizzano frequentemente i prati umidi della Piana. Queste le specie presenti: Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*), Garzetta (*Egretta garzetta*), Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*), Airone cenerino (*Ardea cinerea*), Airone rosso (*Ardea purpurea*). La maggior parte di queste specie (con l'esclusione di Airone cenerino e Airone guardabuoi) è inclusa nell'Allegato I alla Direttiva Uccelli.

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

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

Uccelli - Rallidi

Tra i Rallidi si segnalano in particolare la Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*) e la Folaga (*Fulica atra*), ma anche specie meno frequenti come Porciglione (*Rallus aquaticus*), Voltolino (*Porzana porzana*), Schiribilla (*Porzana parva*). Per la Gallinella d'acqua la Piana Fiorentina è considerata sito d'importanza nazionale per lo svernamento. Anche queste specie possono utilizzare i prati umidi, per la ricerca trofica.

Anfibi

I nuovi prati umidi del Prataccio forniranno numerose condizioni favorevoli per la creazione di ristagni adatti alla riproduzione degli Anfibi. Inoltre le porzioni dell'area ove viene ricostruita la trama di siepi campestri fornirà numerose possibilità di rifugio alle specie per tutte le fasi di vita terrestre. Le specie presenti sono: Raganella (*Hyla intermedia*), Rospo smeraldino (*Bufo viridis*), Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*),

Tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris*) e Rana verde (*Pelophylax synklepton esculentus*)

In relazione ai prati umidi si segnala anche una specie che pur non essendo inclusa tra gli indicatori a causa della sua scarsa diffusione merita indubbiamente una certa attenzione e la cui eventuale presenza andrebbe segnalata: si tratta del lepidottero *Lycaena dispar*, specie tipica dei prati umidi dove si rinvencono le specie nutrici dello stadio larvale appartenenti al genere *Rumex.*, che peraltro sono specie caratteristiche dell'habitat 3280. *Lycaena dispar* il cui areale di distribuzione in Toscana comprende la Piana Fiorentina, è una specie di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

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

Uccelli

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

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

5. BIBLIOGRAFIA

- Agnelli P., 2015. Progetto nuovo aeroporto "Amerigo Vespucci". Comuni di Firenze, Sesto Fiorentino, Campi Bisenzio. Indagine ante-operam sui Chiroterri per la valutazione degli impatti. Rapporto Tecnico non pubblicato. NEMO- Nature and Environment Management Operators srl, Toscana Aeroporti Engineering srl.
- Agnelli P. e Ducci L., 2017. Progetto nuovo aeroporto "Amerigo Vespucci". Comuni di Firenze, Sesto Fiorentino, Campi Bisenzio e Signa. Indagine integrativa sui Chiroterri per la valutazione degli impatti ante-operam. Rapporto Tecnico non pubblicato. NEMO- Nature and Environment Management Operators srl, Toscana Aeroporti Engineering srl.
- Scoccianti C., 2006. Ricostruire reti ecologiche nelle pianure: strategie e tecniche per progettare nuove zone umide nelle casse di espansione. Autorità di Bacino del Fiume Arno.
- Scoccianti C., 2015. Primo caso di nidificazione di Moretta tabaccata, *Aythya nyroca*, nella Piana Fiorentina. Picus 41 (80): 108-110.