

PEC DVA

Da: Andrea Vannini <vannini.environment@pec.it>
Inviato: mercoledì 4 novembre 2015 01:06
A: DGSalvanguardia.Ambientale@PEC.minambiente.it
Oggetto: INVIO OSSERVAZIONI INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AEROPORTO FIRENZE PERETOLA - DR ANDREA VANNINI - DR GIACOMO BRUNI
Allegati: Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale - osservazioni critiche VANNINI & BRUNI.pdf

Alla cortese attenzione del Ministero,

Inviemo in allegato le osservazioni critiche riguardanti le integrazioni al Masterplan per l'ampliamento dell'aeroporto di Firenze "Amerigo Vespucci". A causa di un problema tecnico riguardante il software per l'elaborazione del file PDF, non è stato possibile inviare il materiale prima della mezzanotte del giorno 04/11/2015. Scusandoci per l'inconveniente, non dipendente dalla nostra volontà, chiediamo gentilmente che la nostra relazione sia lo stesso accettata, essendo il frutto di numerosi giorni di studio, revisione e stesura e contenendo materiale molto importante ai fini della Valutazione stessa.

Confidando nella Vostra sensibilità, Vi porgiamo i nostri distinti saluti.

Cordialmente

Dr. Andrea Vannini – Biologo Ambientale
Dr. Giacomo Bruni – Biologo



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – D.G. Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali

E.prot DVA-2015-0027665 del 04/11/2015



PEC DVA

Da: Per conto di: vannini.environment@pec.it <posta-certificata@pec.aruba.it>
Inviato: mercoledì 4 novembre 2015 01:08
A: DGSalvanguardia.Ambientale@PEC.minambiente.it
Oggetto: POSTA CERTIFICATA: INVIO OSSERVAZIONI INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AEROPORTO FIRENZE PERETOLA - DR ANDREA VANNINI - DR GIACOMO BRUNI
Allegati: daticert.xml; postacert.eml (4,48 MB)
Firmato da: posta-certificata@pec.aruba.it

--Questo è un Messaggio di Posta Certificata--

Il giorno 04/11/2015 alle ore 01:07:46 (+0100) il messaggio con Oggetto "INVIO OSSERVAZIONI INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AEROPORTO FIRENZE PERETOLA - DR ANDREA VANNINI - DR GIACOMO BRUNI" è stato inviato dal mittente "vannini.environment@pec.it"

e indirizzato a:

DGSalvanguardia.Ambientale@PEC.minambiente.it

Il messaggio originale è incluso in allegato, per aprirlo cliccare sul file "postacert.eml" (nella webmail o in alcuni client di posta l'allegato potrebbe avere come nome l'oggetto del messaggio originale).

L'allegato daticert.xml contiene informazioni di servizio sulla trasmissione

L'identificativo univoco di questo messaggio è: opec279.20151104010746.23067.01.1.66@pec.aruba.it

**Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale
del nuovo aeroporto di Firenze: alcune osservazioni critiche**



A cura di

Andrea Vannini e Giacomo Bruni

Indice

1. Premessa.....	1
2. Normativa di riferimento	1
3. Specie <i>target</i>	2
4. Prescrizioni ministeriali prese in esame.....	4
5. Obiettivi di conservazione del SIC “Stagni della Piana Fiorentina e Pratese”....	6
6. <i>Checklist</i> delle specie protette nell’area interessata dall’ampliamento.....	7
7. Censimenti di campo delle popolazioni di Anfibi e della vegetazione.....	9
8. Intervento di compensazione ambientale zona Mollaia.....	11
9. Osservazioni critiche.....	12
10. Conclusioni.....	27
REFERENZE BIBLIOGRAFICHE.....	30
Gli Autori.....	32

1. Premessa

In data 17/07/2015 il Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare, tramite la Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA/VAS (nota prot. CTVA-2015-2444 del 17/07/2015), ha emesso alcune prescrizioni a carico dei proponenti (ENAC) dell'ampliamento dello scalo aeroportuale di Firenze "Amerigo Vespucci", conosciuto anche con il nome di "Firenze Peretola". Tali prescrizioni, formulate a seguito dell'invio, da parte dei cittadini e delle professionalità interessate (tra cui gli Autori della presente, Andrea Vannini e Giacomo Bruni), di osservazioni al precedente Masterplan, esplicitavano la "necessità di acquisire chiarimenti e integrazioni relativi alla documentazione VIA già prodotta da ENAC".

Dopo un attento esame della documentazione integrativa presentata da ENAC in seguito alle richieste del Ministero, gli Autori hanno nuovamente riscontrato alcune lacune e ambiguità all'interno delle relazioni, riguardanti soprattutto le opere di compensazione previste per la salvaguardia delle popolazioni di Anfibi protetti (e in particolare della specie Tritone crestato italiano *Triturus carnifex*) presenti all'interno del territorio sul quale è previsto l'allungamento della pista aeroportuale.

Si provvede quindi a fornire una lista ragionata delle criticità riscontrate, tali da costituire, secondo l'opinione degli Autori, un serio rischio per la conservazione effettiva degli Anfibi e delle specie vegetali protette all'interno della Piana Fiorentina nei dintorni dello scalo aeroportuale.

2. Normativa di riferimento

Direttiva Habitat

La direttiva 92/43/CE (GU L 206 del 22/07/1992, pag. 7), "Conservazione degli ambienti naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche", conosciuta anche come Direttiva Habitat, rappresenta oggi il principale riferimento normativo a livello europeo per la salvaguardia, la protezione e il mantenimento della qualità dell'ambiente nell'Unione, compresa la conservazione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatiche. La direttiva nasce e si sviluppa dall'acquisita consapevolezza che "[...] *nel territorio europeo degli Stati membri gli habitat naturali non cessano di degradarsi e un numero crescente di specie selvatiche è gravemente minacciato [...]*" (pag. 2 del testo), e che il mantenimento di una qualità minima dell'ambiente è di fondamentale importanza, per il mantenimento della qualità della vita dei cittadini e dei "servizi ambientali" che la natura fornisce gratuitamente e che sono necessari alla nostra stessa

sopravvivenza. Per tale motivo la Direttiva sottolinea che “ [...] è necessario adottare misure a livello comunitario per la loro conservazione [...]” (pag. 2 del testo).

La Direttiva Habitat presenta una serie di allegati (sei in tutto) che proteggono habitat, specie animali e vegetali; per le specie sono inoltre previsti una serie di divieti ad alcune attività che possono comprometterne la sopravvivenza a lungo termine. Per le specie inserite nell’Allegato II (“Specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione”) è prevista la designazione di aree speciali per la loro conservazione, mentre per le specie inserite nell’Allegato IV (“Specie vegetali e animali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa”) sono previste particolari forme di protezione.

Normativa regionale Toscana

La Legge Regionale Toscana n. 56 del 6 aprile 2000 (“Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche”) costituisce una applicazione, a livello regionale, dei principi contenuti nella Direttiva Habitat. Con questo provvedimento la Regione Toscana ha riconosciuto il ruolo strategico dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone a Protezione Speciale, inserendoli nell’elenco dei Siti di Importanza Regionale (SIR). Inoltre, è prevista l’istituzione di nuovi SIR, non necessariamente ricadenti all’interno di Siti previsti dalle normative europee, nel caso in cui in una determinata area siano presenti habitat e/o specie inserite negli allegati della Legge Regionale (tre in tutto) che comprendono anche habitat e specie non inclusi negli allegati europei, ma ritenuti importanti a livello regionale. Nello specifico, nell’Allegato A sono elencati gli “habitat naturali e seminaturali e le specie animali e vegetali di interesse regionale, la cui conservazione può richiedere la designazione di SIR”, mentre nell’allegato B sono elencate le “Specie protette”. La novità introdotta dalla normativa è che risultano inserite negli allegati anche alcune tipologie di zone umide non contemplate dalla Direttiva Habitat. La legge estende a tutti i Siti di Importanza Regionale le norme di cui al DPR 357/97 (“Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”) e successive modifiche.

3. Specie target

Le specie *target* del presente documento sono gli Anfibi e le specie vegetali protette naturalmente presenti nel territorio della Piana Fiorentina. Quattro specie di Anfibi risultano protette, a vario livello, dalla Direttiva Habitat e sono pertanto da considerarsi di importanza europea e nazionale; il Tritone punteggiato *Lissotriton vulgaris*, e le specie vegetali, risultano invece protette dalla Legge Regionale Toscana 56/2000. Sebbene possano quindi essere considerate importanti esclusivamente a

livello regionale, la loro distribuzione discontinua e la rarità locale le rendono di fatto altrettanto meritevoli di conservazione.

ANFIBI

- Tritone crestato italiano *Triturus carnifex*: inserito nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE "Habitat" (*Specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione*) e nell'Allegato IV della medesima Direttiva (*Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa*). Il Tritone crestato italiano è inserito anche nell'Allegato A della Legge Regionale Toscana 56/2000 (*Habitat naturali e seminaturali e specie animali e vegetali di interesse regionale la cui conservazione può richiedere la designazione di SIR*).
- Raganella italiana *Hyla intermedia*: inserita nell'Allegato IV della Direttiva Habitat come *Hyla arborea* (successivamente le due specie sono state riclassificate come distinte) e nell'Allegato B della L.R.T. 56/2000 (*Specie animali protette ai sensi della presente legge*).
- Rospo smeraldino italiano *Bufo balearicus*: inserito nell'Allegato IV della Direttiva Habitat (come *Bufo viridis*; successivamente le due specie sono state riclassificate come distinte) e nell'Allegato A della L.R.T. 56/2000.
- Rane verdi *Pelophylax kl. hispanicus*: inserite nell'Allegato IV della Direttiva Habitat (come *Rana lessonae*; in realtà si tratta di un complesso ibridogenetico formato da specie parentali e ibridi parzialmente fecondi, tale da giustificare l'istituzione di un vero e proprio klepton).
- Tritone punteggiato *Lissotriton vulgaris*: inserito nell'Allegato B della L.R.T. 56/2000 (come *Triturus vulgaris meridionalis*).

PIANTE

- Orchidea acquatica *Anacamptis laxiflora* (ex *Orchis laxiflora*): Allegato A della L.R. Toscana 56/2000
- Serapide brunastra *Serapias neglecta*: Allegato A L.R. Toscana 56/2000
- Giunco fiorito *Butomus umbellatus*: All. A L.R. Toscana 56/2000
- Consolida regale *Consolida regalis*: All. A e C L.R. Toscana 56/2000
- Giunchina comune *Eleocharis palustris*: All. A L.R. Toscana 56/2000
- Caglio delle paludi *Galium palustre*: All. A L.R. Toscana 56/2000
- Gramignone natante *Glyceria fluitans*: All. A L.R. Toscana 56/2000

- Farnia *Quercus robur*: All. A L.R. Toscana 56/2000
- Anemolo *Anemone coronaria*: All. A L.R. Toscana 56/2000
- Tulipano giallo *Tulipa sylvestris*: All. A e C L.R. Toscana 56/2000

Tutte e cinque le specie di Anfibi erano naturalmente presenti all'interno della Piana Fiorentina con popolazioni abbondanti e ben strutturate, tipiche degli ambienti umidi planiziali non perturbati. La progressiva urbanizzazione della Piana e l'introduzione, volontaria e involontaria, di specie invasive di origine esotica come il Gambero rosso della Louisiana *Procambarus clarkii* e la Gambusia *Gambusia holbrooki* hanno determinato la riduzione o la scomparsa degli habitat favorevoli, e conseguentemente la rarefazione delle popolazioni di anfibi. Come riportato anche nella letteratura passata (si vedano ad esempio Vanni & Nistri 2005, oppure Scoccianti 2006), comunque, le specie sono sopravvissute nella Piana sfruttando le zone umide residuali scampate all'urbanizzazione e alla colonizzazione massiva da parte delle specie esotiche. Uno studio più recente, effettuato dagli Autori dal 2011 al 2013 in collaborazione con Francesco Pagliai e Simone Guidotti, ha non soltanto riconfermato la presenza di popolazioni stabili di Anfibi nella Piana, ma ha aggiunto ulteriori informazioni sulla loro distribuzione scoprendo nuovi, importanti siti riproduttivi all'interno di piccole zone umide relitte, spesso a carattere stagionale. Molte di queste importanti aree di riproduzione ricadono proprio nei terreni di futura pertinenza della nuova pista aeroportuale. Lo studio è liberamente consultabile al sito eravamoamicidellapiana.blogspot.it.

Il documento è stato integrato, nel 2015, con i risultati di nuovi monitoraggi delle specie protette effettuati nell'area, prima di essere inviato al Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare nell'ambito delle osservazioni allo Studio di Impatto Ambientale riguardante la prima fase di valutazione del Masterplan di ampliamento dell'aeroporto. Il file è liberamente consultabile nella banca dati delle osservazioni presente sul sito ministeriale.

4. Prescrizioni ministeriali prese in esame

Ai fini di poter redigere una valutazione critica delle integrazioni progettuali presentate da ENAC, gli Autori hanno fatto riferimento, per tutto il presente studio, alle seguenti richieste ministeriali esposte nella già citata nota prot. CTVA-2015-2444 del 17/07/2015:

- A: Integrazioni di primaria importanza
 - Par. 4 – Quadro di riferimento ambientale
 - 4.3 – Componente vegetazione, flora e fauna

4.3.3 – “Si richiede di chiarire il numero di monitoraggi effettuati per i censimenti, il numero di sopralluoghi, le stagioni in cui sono stati effettuati i rilievi essendo l’area interessata da popolazioni presenti tutto l’anno con modalità diverse (riproduttori, migratori e svernanti) non solo a livello di area vasta ma anche in riferimento alle popolazioni presenti nelle aree protette e nei SIC impattati”;

4.3.4 – “Si richiede di specificare in una tabella le misure dei transetti e i metodi utilizzati per i monitoraggi lungo questi”;

4.3.5 – “Si richiede di inserire checklist aggiornate integrate da sopralluoghi effettuati in idonee stagioni”;

4.3.11 – “Si richiede il Cronoprogramma dettagliato delle attività e tempi di realizzazione dei cantieri in funzione dei periodi critici per la fauna residente, svernante o nidificante e della attuazione delle opere di compensazione (bonifica, ripristini, trasloco anfibi...)”;

4.3.13 – “Al fine della salvaguardia della coerenza della Rete Natura 2000, si chiedono adeguate informazioni ed esplicite garanzie sull’efficacia ecologica dei nuovi habitat rispetto alle esigenze biologiche del “*Triturus carnifex*”, tenendo in considerazione le interferenze progettuali con il corridoio ecologico interno ed esterno a Rete Natura 2000 (vedi soppressione bacini, fossi e scoline), la riconosciuta sensibilità degli anfibi all’inquinamento atmosferico, le riconosciute limitate capacità di movimento e la necessità di attuare misure precise di monitoraggio durante la realizzazione delle opere di compensazione previste”.

Par. 5 – Valutazione di Incidenza Ambientale

5.1 – “Il Proponente provvederà a sviluppare uno studio di incidenza ambientale, al fine di dimostrare la compatibilità del progetto con le finalità conservative dei singoli siti e del sistema ambientale di cui fanno parte, dimensionando l’area di analisi caso per caso, cioè con i raggi ritenuti “significativi” per ciascun fattore di incidenza preso in esame [...].

Nel dettaglio, in merito al sito interferito: [...]

f) Una descrizione delle opere di compensazione adeguata con il dettaglio degli interventi, le specie utilizzate (che dovrebbero includere quelle di interesse comunitario presenti nelle aree danneggiate), i tempi di realizzazione, un programma di monitoraggio dell’attecchimento delle piante e quindi una corretta evoluzione dell’habitat ricreato”.

5.11 – “Si richiede che i monitoraggi ante-operam siano non semiquantitativi ma semiquantitativi, soprattutto per gli Anfibi. Per i rettili e anfibi si dovrebbero applicare adeguati protocolli standard di censimenti basati sulle specifiche caratteristiche ecologiche di

ciascuna specie ed effettuati in periodi che coprono le diverse fasi di attività delle specie potenzialmente presenti e, in particolare modo per gli anfibi, le fasi riproduttive. Questo permetterà di effettuare stime quantitative (o semiquantitative) in aggiunta al dato qualitativo (presenza/assenza) della popolazione di anfibi, proprio in relazione alla “traslocazione” presa in considerazione dal proponente a compensazione delle popolazioni che subiranno impatti elevati.”

5.13 – “Si richiedono le mitigazioni delle strutture connesse con la funzionalità dell’aeroporto; nello specifico mancano le indicazioni di dettaglio sulla struttura e caratteristiche tecniche delle fonti luminose atte a impedire l’attrazione da parte della fauna selvatica, le specifiche tecniche e le mitigazioni connesse alle opere di canalizzazione dei fossi, gli attraversamenti per la fauna nelle aree che saranno oggetto di modifiche della viabilità, gli accorgimenti di mitigazione nel nuovo riassetto delle linee elettriche a MT e AT in funzione della nuova disposizione della pista;”

5. Obiettivi di conservazione del SIC “Stagni della Piana Fiorentina e Pratese”

Come riportato nell’Allegato numero 3 (“Investimenti per le aree umide e per la rete ecologica del Parco agricolo della Piana”) dell’Integrazione del Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) per la definizione del Parco agricolo della Piana e per la riqualificazione dell’aeroporto di Firenze, redatto dalla Regione Toscana, una parte dell’area interessata dall’ampliamento dell’aeroporto “Galileo Galilei” è inclusa nella rete europea delle IBA (*Important Bird Area*) e nella Rete Natura 2000 (Sito di Importanza Comunitaria – SIC “Stagni della Piana fiorentina e pratese” IT5140011 ai sensi della Direttiva 92/43/CE “Habitat”); le medesime aree fanno anche parte del Sito di Importanza Regionale – SIR 45 ai sensi della Legge Regionale Toscana 56/2000. I soggetti competenti per la gestione del SIC sono le province di Firenze e Prato (art. 3 L.R.T. 56/2000).

Con il D.G.R. 644/2004 la Regione Toscana ha individuato come prioritarie all’interno dei SIC le seguenti misure di conservazione:

- *Mantenimento e ampliamento delle aree umide; incremento delle potenzialità dell’area per l’avifauna nidificante, migratrice e svernante;*
- *Miglioramento della gestione idraulica dei siti, miglioramento della qualità delle acque;*
- *Mantenimento degli ambienti naturali e seminaturali esistenti e programmazione di progressivi aumenti di superfici delle zone umide, delle formazioni igrofile arboree e arbustive e dei prati;*
- *Mantenimento/incremento degli elementi di naturalità in aree circostanti ai siti;*

- Mantenimento incremento delle relittuali presenze floristiche rare;
- Controllo delle specie alloctone;
- Mantenimento dei popolamenti di Anfibi.

In adempimento a quanto richiesto dalla normativa nazionale, la Regione Toscana ha inoltre approvato, con D.G.R. 454/2008 ulteriori prescrizioni:

- *Controllo degli effetti, rispetto allo stato di conservazione del sito, di grandi opere, pubbliche e non, in corso di realizzazioni ai limiti o all'interno delle zone umide (terza corsia autostradale, linea ferroviaria), unitamente all'ampliamento dei siti di discarica e alla vicina presenza di vie di comunicazione e dell'aeroporto di Peretola, applicando lo strumento della Valutazione di Incidenza;*
- *Divieto di eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica quali stagni, laghetti, acquitrini, prati umidi, maceri, torbiere, stagnetti, pozze di abbeverata, fossi, muretti a secco, siepi, filari alberati, canneti, risorgive e fontanili, vasche in pietra, lavatori, abbeveratoi, pietraie;*
- *Divieto di bonifica idraulica delle zone umide naturali;*
- *Obbligo di monitoraggio del livello idrico delle zone umide, in particolar modo durante la stagione riproduttiva delle specie ornitiche presenti, al fine di evitare eccessivi sbalzi del medesimo.*

Sempre l'Allegato 3 sopracitato ribadisce come "necessaria e urgente" la realizzazione dei seguenti interventi:

- *Miglioramento della gestione idraulica e della qualità delle acque;*
- Mantenimento/incremento degli ambienti naturali e seminaturali esistenti anche esternamente all'area del SIR;
- *Controllo delle specie alloctone;*
- Mantenimento dei popolamenti di Anfibi;
- Mantenimento/incremento delle relittuali presenze floristiche.

6. Checklist delle specie protette nell'area interessata dall'ampliamento dell'aeroporto di Firenze

Nel 2013, grazie all'interessamento del Circolo C.I.A.S. "Legambiente" Sesto Fiorentino, sono stati

presentati pubblicamente presso la Sala Vincenzo Meucci della Biblioteca Ernesto Ragionieri di Sesto Fiorentino i risultati di uno studio approfondito, condotto dal 2011 al 2013 dagli Autori e da Francesco Pagliai e Simone Guidotti, riguardante le specie protette (a livello nazionale e regionale) presenti all'interno dell'area interessata dall'ampliamento dello scalo aeroportuale. Il lavoro è stato aggiornato nel 2015 sulla base di ulteriori rilevamenti.

Questo studio risulta ad oggi la più completa ed aggiornata *checklist* disponibile sulle specie protette presenti all'interno del sito, e continui nuovi rilevamenti sono svolti regolarmente dai volontari del circolo Legambiente in collaborazione con esperti delle varie discipline.

Per quanto concerne le specie di Anfibi *target* del presente documento, sono sicuramente presenti, all'interno dell'area di studio, le seguenti specie:

- Tritone crestato italiano *Triturus carnifex*
- Rospo smeraldino italiano *Bufo balearicus* (ex *Bufo viridis*)
- Raganella italiana *Hyla intermedia* (ex *Hyla arborea*)
- Rana verde minore *Pelophylax lessonae* (ex *Rana lessonae*), facente parte del complesso ibridogenetico *Pelophylax* kl. *hyspanicus*
- Tritone punteggiato *Lissotriton vulgaris* (ex *Triturus vulgaris*)

Le cinque specie risultano distribuite non solo nelle aree protette dell'ANPIL "Podere la Querciola" di Sesto Fiorentino, ove esistono stagni appositamente costruiti per la loro riproduzione, ma anche nel mosaico di pozze temporanee e canaletti sparsi nei terreni incolti circostanti. Spesso popolazioni molto abbondanti sono distribuite proprio al di fuori delle aree protette.

Le specie vegetali di interesse regionale sicuramente presenti attualmente all'interno dell'area interessata dall'ampliamento sono:

- Anemolo *Anemone coronaria*
- Orchidea acquatica *Anacamptis laxiflora* (ex *Orchis laxiflora*)
- Serapide brunastra *Serapias neglecta*
- Giunco fiorito *Butomus umbellatus*
- Consolida regale *Consolida regalis*
- Giunchina comune *Eleocharis palustris*
- Caglio delle paludi *Galium palustre*
- Gramignone natante *Glyceria fluitans*
- Farnia *Quercus robur*

- Tulipano giallo *Tulipa sylvestris*

7. Censimenti di campo delle popolazioni di Anfibi e della vegetazione nell'ambito del Masterplan

Le indagini e i censimenti di campo delle popolazioni di Anfibi protetti e delle specie vegetali presenti nell'area interessata dall'ampliamento dell'aeroporto sono state affidate dalla committenza (ENAC) allo Studio AMBIENTE sc. I risultati di tale campagna di osservazioni sono riportati nella relazione tecnica INT-INC-00-REL-002 (“*Indagini e censimenti di campo*”).

Secondo quanto si evince dalla relazione, una prima fase di ricerca sul campo è stata svolta nel mese di dicembre 2014, mentre una seconda fase è stata svolta a giugno 2015. Una terza, ed ultima, fase di lavoro è stata svolta nel periodo luglio-agosto 2015 per approfondire la conoscenza di alcuni elementi naturalistici e per rispondere alle domande di integrazione. I risultati di campo sono stati integrati con quelli reperibili in letteratura.

Sono stati disegnati e battuti 4 transetti di rilevamento florofaunistico, di lunghezza variabile, all'interno dell'area di progetto: Transetto A, Transetto B, Transetto C, Transetto D.

- *Prima fase di rilievi sul campo (dicembre 2014 – gennaio 2015)*: ha riguardato soltanto la componente avifaunistica (non oggetto del presente documento) e la componente vegetazionale, sebbene non sia stata prodotta una *checklist* dettagliata delle piante presenti in loco.
- *Seconda fase di rilievi sul campo (giugno 2015)*: il censimento faunistico ha riguardato 4 Aree (1: Firenze-Sesto Fiorentino, loc. Peretola; 2: Sesto Fiorentino, loc. Peretola-La Piana; 3: Sesto Fiorentino, loc. la Piana-Pantano; 4: Sesto Fiorentino, loc. Podere La Querciola-Focognano), per ciascuna delle quali è stato visitato un transetto (nell'ordine: A, B, C, D). Gli anfibi sono stati censiti sia tramite osservazione e conteggio diretto in aree umide e pozze di adulti, stadi larvali e ovature, sia per mezzo di identificazione al canto. Lungo i passaggi della viabilità il conteggio è avvenuto sia con osservazione diretta dei passaggi su strada e nei sottopassi, sia tramite *roadkill analysis* (osservazione degli schiacciamenti). Al fine di ottimizzare lo sforzo di ricerca e la contattabilità delle specie, sono stati condotti censimenti in diverse ore della giornata (all'alba/nel primo pomeriggio). I rilievi sono stati ripetuti negli stessi punti per due giornate non consecutive. Il monitoraggio della vegetazione ha invece coinvolto 2 aree (1: Firenze-Sesto Fiorentino, loc. Peretola, porzione di SIC-ZPS-SIR comunemente indagata come lago di Peretola; 2: Sesto Fiorentino, loc. Podere La Querciola-Focognano, porzione di SIC-ZPS-SIR comunemente indicata come Podere La Querciola e Parco della Piana).

Per quanto riguarda gli Anfibi, i risultati sono stati i seguenti:

- Transetto A: nessuna specie rilevata
- Transetto B: *Hyla intermedia*, non direttamente ma tramite interviste a residenti. Sulla base di un metodo non meglio specificato, è stata ipotizzata una popolazione di cinque riproduttori
- Transetto C: *Pelophylax* kl. *hyspanicus* (citato come *P. kl. esculentus*), un solo individuo localizzato tramite ascolto del canto
- Transetto D: nessuna specie rilevata

La *checklist* delle specie vegetali rilevate è invece riportata a pagina 71 e a pagina 80 della relazione tecnica INT-INC-00-REL-002.

- *Terza fase di rilevamenti sul campo (luglio – agosto 2015)*: le specie di Anfibi *target* del presente documento non sono state oggetto di rilevamento in questa fase. Sono stati effettuati rilievi floristici all'interno del SIC “Stagni della Piana Fiorentina e Pratese” mediante transetti. Come risultato è stata prodotta una lista floristica consultabile a pagina 117 e seg. della relazione tecnica INT-INC-00-REL-002.

Si annota soltanto in questa sede che sono state rinvenute 6 specie inserite negli Allegati della L.R.T. 56/2000: *Butomus umbellatus*, *Ceratophyllum demersum*, *Eleocharis palustris*, *Nymphaea alba*, *Quercus robur* e *Utricularia australis*. Di queste però, tre (*B. umbellatus*, *C. demersum*, *U. australis*) non sono state rinvenute direttamente in loco ma soltanto inserite nella lista dopo consultazione della letteratura disponibile.

Nelle conclusioni della relazione tecnica, in modo incongruente rispetto ai risultati dei censimenti riportati nelle pagine precedenti, vengono elencate come “presenti” 4 specie di Anfibi: *Triturus carnifex*, *Lissotriton vulgaris*, *Hyla intermedia*, *Pelophylax* kl. *hyspanicus* (come *P. kl. esculentus*). Le prime due però non risultano effettivamente rinvenute sul campo sulla base dei risultati presentati, e non viene specificata la provenienza di questi dati.

Allo stesso modo, per quanto riguarda le specie vegetali, oltre alle 6 specie di interesse regionale (di cui tre non rinvenute direttamente sul campo ma inserite a scopo cautelativo) viene inserita, senza alcuna spiegazione aggiuntiva, anche la specie *Myriophyllum spicatum* che non era stata fino a quel momento menzionata nei risultati di campo.

8. Intervento di compensazione ambientale zona Mollaia, Comune di Sesto Fiorentino

All'interno dello Studio di Incidenza rev. B (relazione tecnica INT – INC – 00 – REL - 001), prodotto dallo Studio Ambiente sc su commissione di ENAC in seguito alla richiesta di integrazioni al Masterplan inviata dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare, sulla base delle evidenze tecniche disponibili si conclude che sono possibili “perturbazioni significative” e “degrado” nei confronti di talune porzioni del SIC-ZPS-SIR 45 “Stagni della Piana fiorentina e pratese”, in seguito all'ampliamento aeroportuale.

Per quanto riguarda le specie *target* oggetto del presente documento, la relazione tecnica cita come “presenti” nell'area del SIC, sulla base della letteratura, 5 specie:

- *Triturus carnifex*
- *Bufo balearicus* (come *B. lineatus*)
- *Hyla intermedia*
- *Pelophylax kl. hispanicus*
- *Rana dalmatina*

Successivamente all'invio delle osservazioni da parte degli Autori e degli altri esperti del settore durante la fase preliminare di valutazione del masterplan, lo studio Ambiente ha fornito, come integrazione, la proposta di realizzazione di un'area dedicata espressamente alla conservazione degli Anfibi, denominata “Mollaia”, sita all'interno del futuro Parco Periurbano di Sesto Fiorentino. Per i dettagli tecnici approfonditi si rimanda alla scheda presente nella relazione tecnica INT – INC – 00 – REL – 001; in questa sede vengono citati solo i punti salienti oggetto di osservazioni critiche da parte degli Autori.

- a) Saranno traslocati all'interno dell'area gli Anfibi rinvenuti nelle zone dove verranno realizzate le nuove opere aeroportuali.
- b) All'interno dell'area scorrerà un canale preesistente, il “Fosso Acqualunga”.
- c) Si intende creare una area adatta alla conservazione degli Anfibi e di specie di flora acquatica e semiacquatica tipiche di questi ambienti.
- d) Si fa affidamento esclusivamente alle esperienze progettuali riportate in Scoccianti, 2006.
- e) Si prevede la realizzazione di “attraversamenti” del Fosso Acqualunga e della viabilità poderale adiacente (indicati come “piccoli ponticelli”).

- f) I nuovi invasi scavati avranno sponde degradanti con pendenze molto dolci (da 1/6 a 1/15, cioè lunghezze pari a 6 m per raggiungere la profondità di 1 metro fino a pendenze pari anche a 15).
- g) Su parte delle sponde di alcuni degli invasi è previsto l'impianto di individui di piante acquatiche autoctone di provenienza locale come Carici, giunchi, etc. che saranno prelevati dalle zone umide e/o dai fossi delle zone dove saranno realizzate le opere aeroportuali.
- h) Si prevede l'installazione intorno ad alcuni stagni di barriere similverticali aventi caratteristiche identiche a quelle impiegate nel progetto LIFE "SCI-d'acqua" nella Provincia di Prato.
- i) Si prevede l'installazione di reti a protezione di alcuni stagni per impedire l'accesso all'acqua da parte dell'avifauna.
- j) Il sistema ambientale formato da queste zone umide è stato progettato in riferimento alla rete idrica minore dei terreni (scoline) in modo da utilizzare la risorsa d'acqua che sarà disponibile durante i diversi periodi dell'anno tramite le precipitazioni.
- k) E' stata prevista la recinzione dell'area. La recinzione sarà posizionata su supporto costituito da pali in ferro verniciato di verde di adeguato diametro e plinto in cemento come base. Essa risulterà al termine dei lavori di altezza pari a 2,10 m, considerando che essa dovrà risultare sollevata da terra di 0,10 m per consentire il libero passaggio delle specie faunistiche.
- l) Si prevede la sola piantagione, nelle aree umide ricostruite, di specie palustri particolarmente comuni (come la Cannuccia di palude o l'Iris acquatico), tralasciando completamente la traslocazione di specie vegetali rare o localizzate e la piantagione di specie acquatiche.

9. Osservazioni critiche

Sebbene le integrazioni proposte dalla committenza rappresentino un notevole passo in avanti rispetto agli interventi di compensazione ambientali previsti nella precedente versione del Masterplan, in cui gli Anfibi erano trattati in modo decisamente superficiale, si evidenziano comunque diverse carenze metodologiche e procedurali che spingono gli Autori a ritenere ancora inadeguati gli interventi compensativi in proporzione agli impatti subiti dalle popolazioni di Anfibi della Piana. Si fornisce quindi di seguito, suddivisa per punti, una lista delle principali criticità riscontrate.

9.1 Censimenti delle popolazioni di Anfibi presenti

Le richieste ministeriali (par. 4.3.5) richiedevano *checklist* aggiornate integrate da sopralluoghi di campo, effettuati in idonee stagioni in relazione alle specie *target*. Veniva anche richiesto (par. 4.3.4) di specificare le misure dei transetti e i metodi utilizzati per i monitoraggi lungo questi.

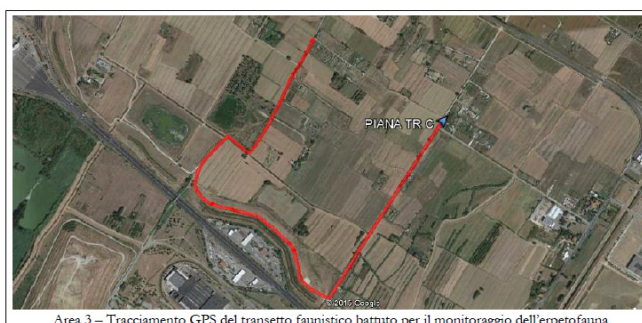
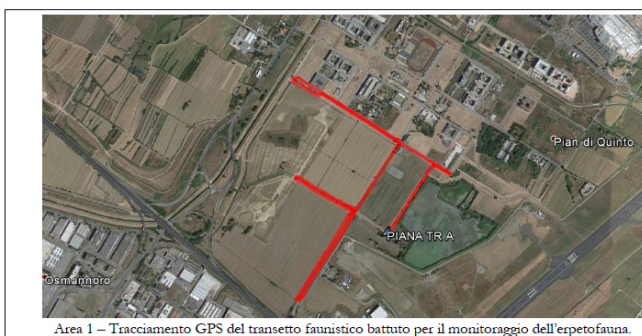
Per quanto riguarda gli Anfibi, animali eterotermi caratterizzati da epidermide scarsamente cheratinizzata e permeabile, quindi sensibile al disseccamento (Hillman et al, 2009), i periodi di attività si concentrano fondamentalmente durante le ore notturne, in concomitanza dei mesi dell'anno maggiormente umidi e freddi (Wells, 2007; Hamer & McDonnell, 2008). Nel caso degli Anfibi di clima temperato, e nello specifico delle popolazioni italiane, l'esperienza di anni di studi erpetologici (tra cui quella degli Autori) indica come periodi principali di attività i mesi compresi tra fine febbraio e primi giorni di giugno, con una sospensione (estivazione) corrispondente ai mesi più caldi e secchi e una ripresa delle attività tra settembre e novembre, periodo durante il quale gli animali si nutrono per accumulare riserve in vista dell'ibernazione. Nell'Atlante erpetologico della Regione Toscana (Vanni & Nistri, 2006) per *Triturus carnifex* e per *Lissotriton vulgaris* è riportato che la stagione riproduttiva ha luogo, di regola, fra la metà dell'inverno e l'inizio dell'estate, a seconda dell'altitudine e della locale situazione climatica; ovviamente il periodo estivo riguarda principalmente le popolazioni che vivono alle quote maggiori, non in pianura. La medesima pubblicazione riporta per *Hyla intermedia* un periodo riproduttivo compreso tra marzo e l'inizio dell'estate, mentre per *Bufo balearicus* un periodo compreso tra marzo e metà estate, ma soltanto in annate particolarmente piovose.

Alla luce di queste evidenze consolidate, sia la letteratura più datata (ad es. Corn & Bury, 1990) che quella recente (ad es. Dodd, 2010) consigliano di procedere con operazioni di censimento e/o monitoraggio durante le fasi di maggiore attività degli Anfibi, per evitare errori di sottostima.

Le operazioni di censimento sul campo riportate nella relazione tecnica INT-INC-00-REL-002 si sono svolte, per quanto riguarda gli Anfibi, esclusivamente nel mese di giugno (2015), pertanto al di fuori del periodo di maggiore attività delle specie presenti nella Piana. Il monitoraggio non risulta quindi effettuato in idonee stagioni come prescritto dal Ministero, e risulta abbastanza scontato che abbia condotto ad una sottostima delle specie presenti e all'impossibilità di effettuare idonee stime di consistenza delle popolazioni. Lo stesso ragionamento vale per la tempistica delle visite ai transetti, dal momento che essi sono stati visitati all'alba e nel primo pomeriggio, ovvero in momenti non favorevoli all'attività degli Anfibi secondo quanto riportato anche in letteratura. Anche il numero di visite effettuate per ciascun transetto (2), non è in grado assolutamente di fornire un numero ("n") di osservazioni tale da permettere una consistente analisi statistica dei dati (Sutherland, 2007), portando quindi a sottostime ed errori.

Entrando più nello specifico, non viene chiaramente spiegato, e risulta alquanto incerto dal punto di vista scientifico, il modo in cui è stato possibile, da una serie di interviste ai residenti, stabilire una popolazione di 5 riproduttori di *Hyla intermedia* lungo il Transetto B, visto che le interviste non sono un metodo oggettivo di stima di consistenza di una popolazione animale, ma possono al massimo essere utilizzate come dato di presenza/assenza. Gli Autori sono quindi portati a ritenere inattendibile tale dato, dal momento che proprio uno di essi (Bruni, pers. com.) ha potuto constatare personalmente l'esistenza di una colonia riproduttiva nell'area del Transetto B con un numero di riproduttori sicuramente superiore a 5 e valutabile nell'ordine di almeno un centinaio di individui riproduttivi.

Sebbene nel testo della relazione tecnica INT-INC-00-REL-002 si specifichi che “*Gli anfibi sono stati censiti sia tramite osservazione e conteggio diretto in aree umide e pozze di adulti, stadi larvali e ovature, sia per mezzo di identificazione al canto. Lungo i passaggi della viabilità il conteggio è avvenuto sia con osservazione diretta dei passaggi su strada e nei sottopassi, sia tramite roadkill analysis (osservazione degli schiacciamenti)*”, le schede tecniche di ciascuna area di monitoraggio riportano esclusivamente visite di transetti, impostati presumibilmente lungo la viabilità poderale (strade bianche) presente nelle aree; non vengono evidenziate nella mappa le zone umide e le pozze dove sono stati ricercati gli Anfibi.

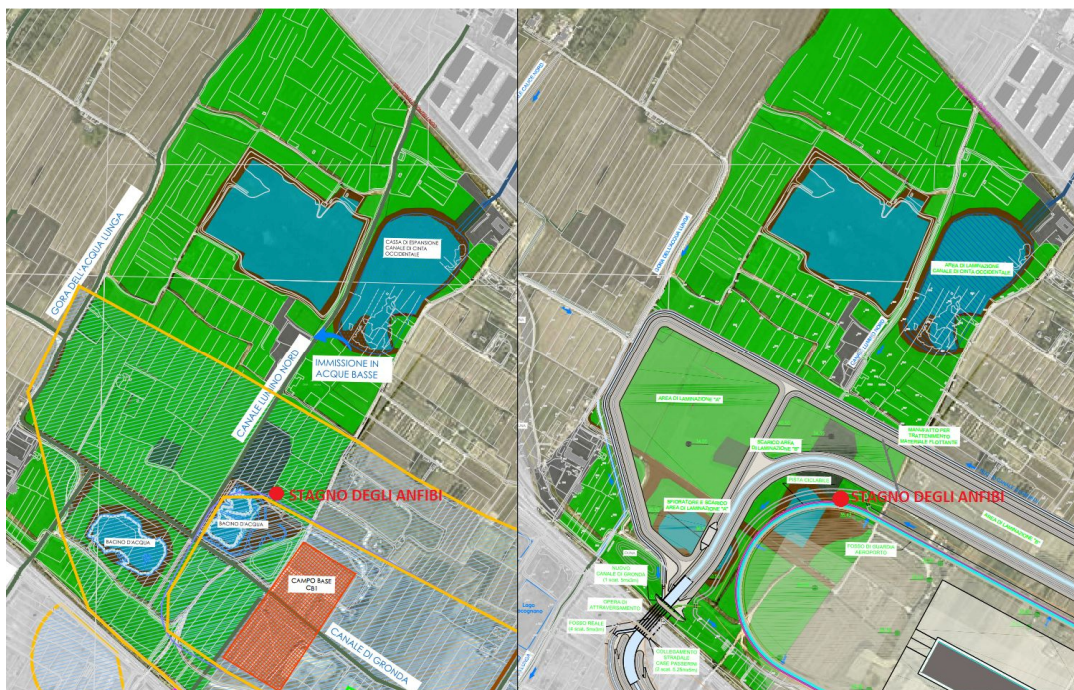


Come riportato nella letteratura consultata, il monitoraggio su transetto lungo strade poderali risulta efficace per il monitoraggio dei Rettili, molto meno per gli Anfibi, soprattutto se condotto nelle ore

diurne. Inoltre, la mappatura puntiforme delle zone umide esaminate nelle quattro aree avrebbe permesso di ottenere un *database* dei siti riproduttivi degli Anfibi, utilissimo per la pianificazione di ulteriori futuri monitoraggi *ante e post-operam*.

Il risultato della campagna di censimento di giugno 2015 è quindi, alla luce delle carenze metodologiche, da considerarsi una pesante sottostima delle specie presenti all'interno dell'area interessata dall'ampliamento dell'aeroporto; lo studio effettuato dagli Autori nel 2011-2013, e successivamente integrato nel 2015, con metodologia corretta, ha infatti individuato con sicurezza, per la medesima area, 5 specie di Anfibi. Inoltre, la campagna di monitoraggio "cattura-marcatura-ricattura" condotta da uno degli Autori (Giacomo Bruni) per la stesura della propria tesi di laurea (permessi Ministeriali 0019536 - 10/09/2012 - PNM-II e 0029422 - 23/10/2012 - PNM-II per la manipolazione di specie protette) all'interno dello "Stagno degli Anfibi" presente all'interno dell'ANPIL "Podere la Querciola" (la cui posizione è evidenziata nell'immagine seguente, che mette in risalto anche il futuro impatto) seguendo la corretta metodologia e una corretta analisi statistica dei dati (MARK: White & Burnham, 1999) ha permesso di stimare, per uno solo degli stagni ricadenti nell'area impattata, una popolazione di circa 750 individui riproduttivi così ripartiti:

- Maschi metamorfosati 290.7
- Femmine metamorfosate 240
- Maschi pedomorfici 73.6
- Femmine pedomorfiche 146



Il metodo di censimento impiegato non appare coerente neanche con la prescrizione ministeriale 5.11 (“Si richiede che i monitoraggi ante-operam siano non semiquantitativi ma semiquantitativi, soprattutto per gli Anfibi. [...] Questo permetterà di effettuare stime quantitative (o semiquantitative) in aggiunta al dato qualitativo (presenza/assenza) della popolazione di anfibi, proprio in relazione alla “traslocazione” presa in considerazione dal proponente a compensazione delle popolazioni che subiranno impatti elevati.”). Il monitoraggio effettuato, a causa della tempistica inadeguata alla fenologia degli Anfibi e delle tecniche non totalmente conformi agli standard per questo tipo di analisi, ha portato a risultati esclusivamente qualitativi, di presenza/assenza, peraltro incompleti e parziali se confrontati ad altri studi effettuati nella medesima area (Bruni et al., 2013). Non è stata prodotta alcuna stima riguardante la consistenza della popolazione di Anfibi, dato molto importante per la corretta quantificazione degli impatti della costruzione della nuova pista e per una adeguata pianificazione degli interventi di traslocazione (“quanti esemplari traslocare per avere una minima popolazione vitale?”; “qual è la probabilità di sopravvivenza, nel lungo periodo, degli esemplari traslocati?”).

Non viene quindi spiegato in modo chiaro come mai nelle conclusioni della relazione tecnica INT-INC-00-REL-002, in modo incongruente rispetto ai risultati dei censimenti riportati nelle pagine precedenti, vengono elencate come “presenti” 4 specie di Anfibi: *Triturus carnifex*, *Lissotriton vulgaris*, *Hyla intermedia*, *Pelophylax kl. hispanicus* (come *P. kl. esculentus*). Le prime due non risultano effettivamente rinvenute sul campo sulla base dei risultati presentati (e non viene specificata la provenienza di questi dati accessori); se si trattasse di informazioni bibliografiche, non è chiaro come mai sia stato totalmente omissso il Rospo smeraldino *Bufo balearicus*, dal momento che la sua presenza nella Piana di Sesto Fiorentino è ben documentata nella letteratura.

I dati bibliografici sulle specie di Anfibi presenti nella Piana Fiorentina sono riportati in modo lacunoso anche nella relazione tecnica finale INT-INC-00-REL-001 (pag. 80):

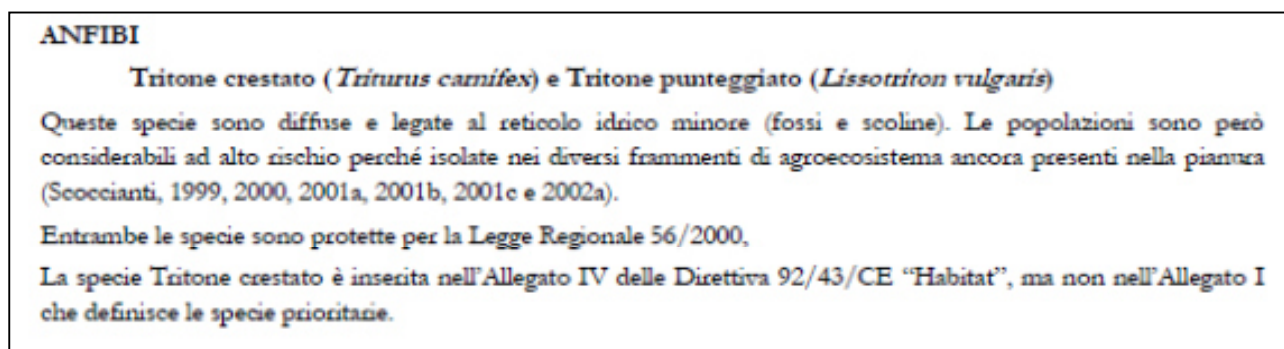
N. Anfibi	Luogo	Bibliografia	IUCN (World)	Dir. Habitat 92/43/CEE	Conv. Berna	Legge Reg. Tosc. 56/2000
1 <i>Pseudepidalea viridis</i>	SIR area fiorentina e pratese	Bruni et al. (2013), PdG Prato (2012)	LC	All. IV	All. 2	All. A
2 <i>Hyla intermedia</i>	SIR area fiorentina e pratese	Bruni et al. (2013), PdG Prato (2012)	LC	All. IV	All. 3	All. A
3 <i>Pelophylax bergeri/P. kl.</i>	SIR area fiorentina e pratese	Bruni et al. (2013), PdG Prato (2012)	LC	All. V*	All. 3	All. B1*
4 <i>Rana dalmatina</i>	SIR area fiorentina	Bruni et al. (2013)	LC	All. IV	All. 2	All. A
5 <i>Triturus carnifex</i>	SIR area fiorentina e pratese	Bruni et al. (2013), PdG Prato (2012)	LC	All. II e IV	All. 2	All. A

* citata come *Rana esculenta*

Tabella – Anfibi di interesse comunitario e regionale, area vasta Sito IT 5140011

Il Tritone punteggiato *Lissotriton vulgaris*, specie di interesse regionale, è sicuramente presente (Bruni et al., 2013) nel SIR area fiorentina e pratese, pertanto la scelta di non inserirlo tra le specie presenti non risulta giustificata. Da far notare anche che *Rana dalmatina*, specie da tempo non riconfermata nella Piana di Sesto Fiorentino e ivi presente in epoca storica, non risulta menzionata in Bruni et al., 2013 come invece riportato in tabella.

Si segnalano anche numerose citazioni erranee riguardanti la normativa nazionale e comunitaria sulla protezione degli Anfibi. Frequentemente nella relazione tecnica finale INT-INC-00-REL-001 (come per esempio a pagina 184, come riportato nell'immagine seguente) il Tritone crestato italiano *Triturus cristatus* viene citato come inserito nell'Allegato IV della Direttiva Habitat, ma non nell'allegato I. In realtà l'Allegato I riguarda gli habitat di interesse comunitario, mentre la specie è inserita anche nell'Allegato II (*Specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione*) e quindi gode di un livello di protezione superiore. Queste incongruenze non permettono una comprensione completa del testo durante la lettura, e suscitano alcuni dubbi riguardanti la corretta consultazione della normativa di riferimento.



9.2 Stima degli effetti sulle specie

Per rispondere alla prescrizione ministeriale 5.1 (*"Il Proponente provvederà a sviluppare uno studio di incidenza ambientale, al fine di dimostrare la compatibilità del progetto con le finalità conservative dei singoli siti e del sistema ambientale di cui fanno parte, dimensionando l'area di analisi caso per caso, cioè con i raggi ritenuti "significativi" per ciascun fattore di incidenza preso in esame"*) viene presentata nella relazione tecnica finale INT-AMB-02-REL-001, per quanto riguarda gli Anfibi, una tabella (riportata in basso) riguardanti gli effetti sulle specie (aggregate sotto la dicitura generica "ANFIBI") in termini di scomparsa degli habitat adatti e di diminuzione della possibilità di permanenza *in loco*.

In termini metodologici, la scelta di aggregare le specie di Anfibi scelte come indicatori (pag. 182: *Triturus carnifex*, *Lissotriton vulgaris*, *Hyla intermedia*, *Bufo balearicus* – qui indicato come *B. viridis*) non appare coerente, né giustificata. Le quattro specie infatti, come riportato in letteratura (ad es. in Vanni & Nistri, 2005) hanno esigenze ecologiche specie-specifiche, in termini di siti riproduttivi, di aree di foraggiamento e di riposo. Sia nella letteratura scientifica internazionale (Lindenmayer & Fischer, 2006) che italiana (Farina, 2004) viene chiaramente specificato che la perdita di habitat (*habitat loss*) è specie-specifica e pertanto non generalizzabile, a meno che non si abbia a che fare con gruppi di specie strettamente imparentati e con esigenze ecologiche molto simili. Non è questo il caso delle specie di Anfibi scelte come indicatori, pertanto la stima della “diminuzione della possibilità di permanenza *in loco*” deve essere ritenuta soltanto una (generica) approssimazione della diminuzione reale, molto probabilmente notevolmente superiore. Una corretta procedura avrebbe dovuto prendere in esame le singole specie una per una, stimando per ciascuna una percentuale specifica da aggregare, solo nell’ultima fase, assieme a quelle per le altre specie. Dal momento che ciò è stato fatto per gli indicatori scelti relativamente all’Avifauna, non si capisce perché la medesima metodologia non sia stata applicata anche per gli Anfibi.

INDICATORE 4 Effetti sulle specie ANFIBI	Porzione di pianura ad est dell’A1	Singole Aree verdi all’interno della porzione di pianura ad est dell’A1			
		Area A	Area B	Area C	Area O
Scomparsa habitat adatti: Zone umide con adeguate caratteristiche (si veda relazione: paragrafo A.4.1)	9,4 ha	3,4 ha	6 ha	0 ha	0 ha
DIMINUZIONE DELLA ‘POSSIBILITA’ DI PERMANENZA’ IN LOCO	44,3 %	100%	55,6 %	0 %	0 %

Tabella. Indicatore 4: Effetti sulle specie – ANFIBI: diminuzione della ‘possibilità di permanenza’ in loco in seguito alla scomparsa degli habitat adatti.

I dati sono riferiti alla porzione di pianura ad est dell’autostrada A1 e a ciascuna delle *aree verdi* poste all’interno di quest’ultima porzioni.

I dati si riferiscono: 1) alla somma della superficie totale degli habitat adatti agli ANFIBI che subiranno l’impatto (superficie totale in ettari delle *Zone umide* che verranno perse con la realizzazione dell’opera aeroportuale); 2) alla conseguente *diminuzione della ‘possibilità di permanenza’ in loco* di queste specie (indicata come percentuale rispetto alla somma totale (100 %) degli habitat adatti agli ANFIBI ad oggi esistenti).

9.3 Stagni ricostruiti per la riproduzione degli Anfibi

Per rispondere al paragrafo 4.3.13 delle prescrizioni ministeriali (“*informazioni ed esplicite garanzie sull’efficacia ecologica dei nuovi habitat rispetto alle esigenze biologiche del “*Triturus carnifex*”*”), nell’ambito del progetto di compensazione ambientale “Mollaia” si fa riferimento alle esperienze riportate in Scoccianti, 2006, e nel progetto LIFE “SCI-d’acqua” (LIFE 07 NAT/IT/433). Entrambi i casi presi a modello non forniscono le garanzie necessarie alla sopravvivenza, nel lungo periodo, delle specie oggetto di traslocazione.

Nel caso delle esperienze progettuali del dottor Carlo Scoccianti, non è possibile rinvenire, nella letteratura scientifica specializzata (Google Scholar, *keyword* “C. Scoccianti”), alcuno studio di carattere quantitativo che metta a confronto i risultati ottenuti nel tempo dagli interventi di ripristino. Non è cioè possibile confrontare la situazione “prima” degli interventi di ripristino con quanto accaduto “dopo” in termini di abbondanza e di struttura della popolazione *target*, di resilienza dei nuovi ecosistemi all’invasione da parte di specie alloctone, ecc. Questo rappresenta invece, ad oggi, l’unico metodo scientificamente validato per determinare l’efficacia di un progetto di conservazione nel medio-lungo periodo (si vedano ad es. Lindenmayer, 1999; Atkinson et al., 2004; Nichols & Williams, 2006). Pertanto, nonostante l’indubbia importanza dei progetti portati avanti nella Piana dal dottor Scoccianti, non è possibile ritenere attualmente, su base oggettiva, quei progetti come efficaci e come gli unici validi ai quali fare riferimento.

Nel caso invece degli interventi effettuati nell’ambito del LIFE “SCI-d’acqua” nella Provincia di Prato, essi hanno dato in realtà risultati abbastanza controversi determinati, con ogni probabilità, dal contesto ambientale presente intorno ai tre siti in cui sono stati realizzati gli stagni *nursery* per *Triturus carnifex*. Nel caso del Lago Pantanelle, come riportato a pagina 5 del report finale del Progetto, sono stati catturati all’interno degli stagni *nursery* un totale di 972 esemplari di Gambero rosso della Louisiana, *Procambarus clarkii*. Questo testimonia, senza ombra di dubbio, l’efficacia parziale e sicuramente non risolutiva del tipo di barriera utilizzato (staccionata in legno alta circa 40 cm rasente il terreno, fissata a pali in legno infissi nel terreno). Come ha infatti constatato personalmente uno degli Autori (Andrea Vannini) durante ripetute visite agli stagni *nursery* presso Pantanelle, Bogaia e Ombrone, la struttura in legno, non essendo interrata, consente agli animali (es. roditori) di scavare tunnel al di sotto di essa (Vannini, pers. oss.), favorendo al contempo l’ingresso di altri animali quali *P. clarkii*. Lo stesso gambero, per sua natura scavatore, è potenzialmente in grado di scavare, durante giornate piovose con terreno inzuppato, gallerie al di sotto della barriera (evento probabilmente accaduto presso Pantanelle, dove la popolazione di gambero nell’area circostante è particolarmente numerosa e nell’ordine delle migliaia di individui).

Il legno è inoltre per sua natura facilmente deperibile e attaccabile da muffe, funghi, insetti; non rappresenta quindi un materiale destinato a durare nel tempo e a garantire una protezione continua agli stagni.

L'efficacia riscontrata per gli stagni *nursery* come sito riproduttivo di *Hyla intermedia* a Bogaia (Vannini, pers. oss.) e di *Triturus carnifex* a Ombrone (Vannini, pers. oss.) in assenza di gamberi è probabilmente dovuta al fatto che in entrambe le zone la popolazione di gambero, per ragioni ambientali, è decisamente meno abbondante che a Pantanelle (Vannini, pers. oss.). Questo ovviamente riduce notevolmente per semplici ragioni probabilistiche la possibilità di ingresso del gambero, ma non è di per sé indice dell'efficacia intrinseca della barriera.

Nella Piana di Sesto Fiorentino il Gambero rosso della Louisiana risulta particolarmente abbondante, anche nei fossati e nelle scoline di piccole dimensioni e persino nelle aree allagate da abbondanti piogge (Bruni, pers. oss.); è sicuramente presente nel Lago di Padule, nelle immediate vicinanze dell'area di compensazione "Mollaia", e sicuramente presente anche nel fosso Acqualunga che attraversa l'area interessata dal progetto. Questo dato, già di per sé, innalza notevolmente la probabilità di colonizzazione delle nuove aree umide, se protette da barriere inadeguate, come nel caso del lago Pantanelle in Provincia di Prato. Uno studio effettuato dagli Autori in collaborazione con la biologa Giulia Ricciardi (Bruni et al., in stampa) riguardante l'efficacia di barriere antigambero installate intorno ad uno degli stagni per Anfibi presenti nell'ANPIL "Podere la Querciola" a Sesto Fiorentino, ha dimostrato che anche barriere sicuramente più "invalicabili" di una semplice tavola in legno (mattoni in cemento grezzo alti 40 cm poggiati su telo di PVC per impedire scavi) non possono essere ritenute efficaci al 100% nei confronti di *Procambarus clarkii* nel lungo periodo.

Alla luce di quelle che sono evidenze scientifiche, risulta quindi palese che il progetto di protezione degli stagni proposto per l'opera di compensazione "Mollaia" avrà alte probabilità di non sortire gli effetti attesi, per scarsa durevolezza dei materiali impiegati e facilità di superamento di questi da parte di *P. clarkii*. Per garantire efficacia maggiore si consiglia di progettare una barriera costituita da materiale durevole nel tempo (es. mattoni in cemento grezzo) interrata per almeno 40 – 50 cm e sporgente dal piano di campagna per almeno altri 40 – 50 cm. Essa dovrebbe poggiare, nella parte interrata, su un telo in PVC steso sul fondo dello scavo, in modo da impedire, anche qualora i gamberi scavassero sotto i mattoni, che possano raggiungere l'acqua. Per impedire la crescita di vegetazione lungo la faccia esterna della barriera (che potrebbe fungere da appiglio per il superamento della barriera stessa) si consiglia di predisporre una fascia tampone larga almeno 50 – 60 cm, ottenibile stendendo sul terreno una pavimentazione capace di impedire la crescita di piante

infestanti. Soltanto in questo modo è possibile garantire una protezione duratura nel tempo agli stagni ricostituiti.

All'interno della relazione tecnica INT-AMB-02-REL-001 (pagina 339 e seg.) sembra inoltre che tali interventi riguardino esclusivamente gli stagni predisposti per la riproduzione del Tritone crestato italiano *Triturus carnifex*, anche perché la descrizione fornita altro non è che la trascrizione letterale della relazione realizzata per il progetto LIFE "SCI-d'acqua" (dal momento che vi compare anche la dicitura "lago Pantanelle", situato in Provincia di Prato e interessato da quel LIFE) focalizzato specificatamente sul Tritone senza tenere conto delle esigenze delle altre specie. In un intervento di più vasta portata, come quello proposto nell'ambito dell'opera di compensazione "Mollaia", ci si sarebbe aspettata la progettazione di barriere anche per i corpi idrici deputati alla riproduzione delle altre specie, come gli acquitrini temporanei prediletti dal Rospo smeraldino *Bufo balearicus*. Anche queste specie infatti risentono negativamente dell'impatto esercitato dal Gambero rosso della Louisiana.

9.4 Opere di attraversamento per gli Anfibi

Nell'ambito dell'attraversamento del Fosso Acqualunga (che, come dimostrano i dati di qualità delle acque contenuti nella INT-AMB-02-REL-002 e la probabile presenza di specie alloctone, potrebbe costituire una vera e propria barriera ecologica per gli Anfibi, come riportato anche in Scoccianti, 2006 preso a modello per la stesura del progetto) è prevista una serie di opere di attraversamento (indicate come "piccoli ponticelli") atte a garantire il fondamentale passaggio degli esemplari dalle zone di riproduzione (in sinistra idrografica del fosso) a quelle di riposo e estivazione (il bosco igrofilo previsto in destra idrografica). Nell'ambito della descrizione di progetto riportata nella relazione tecnica finale INT-INC-00-REL-001 non sono forniti ulteriori dettagli sugli attraversamenti; allo stesso modo, nelle tavole integrative INT-INC-00-TAV 009, 010 e 011 allegate al Masterplan non vengono forniti chiarimenti tecnici specifici. Nella Tavola 009 vengono inserite delle immagini riguardanti però gli attraversamenti ciclopedonali previsti intorno all'opera di compensazione.

Vista la scarsità di informazioni fornite, risulta difficile esprimere un parere tecnico sulle installazioni di attraversamento del fosso Acqualunga. Prendendo in esame la scarsa descrizione presente nella relazione tecnica finale, se dovesse trattarsi di semplici ponticelli sospesi sopra al fosso è lecito mettere preventivamente in dubbio l'efficacia dell'opera. Gli Anfibi infatti, a differenza di specie maggiormente evolute, non sono in grado di discernere l'attraversamento su ponticello dal semplice attraversamento a nuoto di un corso d'acqua; proprio per questo, anche quando si realizzano attraversamenti stradali per Anfibi, si indirizzano letteralmente gli animali

verso il punto di passaggio sicuro tramite barriere invalicabili lunghe anche diverse centinaia di metri disposte linearmente ai due lati del passaggio (per una trattazione esaustiva si veda Dinetti, 2012; di seguito si riportano due immagini a titolo di esempio).



Non si trova menzione di tali barriere nella relazione tecnica, né nelle Tavole illustrative. Anche i “ponticelli”, per essere realmente efficaci ed impedire la predazione degli animali in attraversamento o il loro rapido disseccamento, devono presentare specifiche caratteristiche quali la presenza di rifugi, la presenza di fondo inerbito, ecc. Accorgimenti ovviamente studiati in modo specie-specifico.

9.5 Fruizione pubblica

In merito alla scelta di realizzare delle piste ciclabili, si segnalano dubbi riguardanti l’opportunità di fare correre il tracciato lungo il perimetro dell’habitat per Anfibi ricostruito. E’ infatti scientificamente dimostrato (Anderson et al., 2015) che un aumento della frequentazione degli ambienti naturali da parte dell’uomo comporta anche un aumento della probabilità di introduzione di specie esotiche. Fare correre una pista ciclabile, frequentata regolarmente, proprio lungo il perimetro di un’area protetta per specie a rischio appare forse fuori luogo e in contraddizione con gli obiettivi di conservazione, alla luce dei dati disponibili. Una soluzione alternativa atta a scongiurare i rischi potrebbe essere quella di allontanare di almeno 5 m il percorso ciclopedonale dalla recinzione, separandolo visivamente da essa con una siepe formata da specie autoctone; la siepe, oltre a fungere da semplice barriera visiva, impedirebbe anche l’accesso alla recinzione da parte dei fruitori della pista ciclabile, impedendo qualunque atto di introduzione volontaria di organismi esotici.

Si consigliano analoghe fasce tampone anche per tutto il perimetro dell'area di compensazione, dal momento che essa da progetto sarà inserita all'interno del parco perturbano di Sesto Fiorentino, che nelle aspettative sarà frequentato da un numero considerevole di utenti.

9.6 Conservazione della flora

Uno degli scopi finali dell'opera di compensazione "Mollaia" è anche quello di creare un'area adatta alla conservazione di specie di flora acquatica e semiacquatica tipiche di questi ambienti. Questo proposito, perfettamente incline con le finalità di conservazione di un progetto di compensazione, appare però smentito da quanto dichiarato successivamente nei dettagli del progetto. Infatti viene dichiarato esplicitamente che è prevista la sola piantagione di specie palustri particolarmente comuni (come la Cannuccia di palude o l'Iris acquatico), tralasciando la traslocazione di specie vegetali rare o localizzate e la piantagione di specie acquatiche. A pagina 322 della relazione tecnica finale INT-INC-00-REL-001 si legge infatti che *"non è stato previsto l'utilizzo di altre piante ritenute più rare e/o localizzate fra cui quelle indicate nella scheda relativa al SIC-ZPS in oggetto [...] fatta eccezione per Eleocharis palustris relativamente meno rara e sufficientemente diffusa anche nell'area di Sesto Fiorentino [...]. Il motivo del non utilizzo delle altre piante è proprio la rarità di queste specie, che non riguarda tanto la difficoltà nel reperirle quanto piuttosto la volontà di tutelarne le stazioni evitando ogni prelievo di individui."*

Questa decisione appare in contrasto con la prescrizione ministeriale 5.1 comma f (*"Una descrizione delle opere di compensazione adeguata con il dettaglio degli interventi, le specie utilizzate (che dovrebbero includere quelle di interesse comunitario presenti nelle aree danneggiate), i tempi di realizzazione, un programma di monitoraggio dell'attecchimento delle piante e quindi una corretta evoluzione dell'habitat ricreato."*) nonché con alcuni dei principi basilari di biologia della conservazione. Come riportato in Bruni et al. (2013), molte delle relitte stazioni di sopravvivenza di specie floristiche rare e protette a livello regionale insistono proprio nell'area di futura pertinenza del nuovo aeroporto; inoltre, come riportato nella scheda dettagliata sulla specie presente nel *Global invasive species database*, *Procambarus clarkii* ha un impatto considerevole anche sulle macrofite acquatiche e palustri, di cui si nutre. Il trasferimento di individui autoctoni da zone umide destinate alla distruzione alle aree ricostruite adeguatamente protette da barriere antigambero avrebbe potuto rappresentare un'ottima chance di conservazione di queste entità floristiche nella Piana di Sesto Fiorentino.

Sebbene la prescrizione ministeriale faccia esplicito riferimento a specie di importanza comunitaria (non presenti nella Piana), il fatto che nella pianura di Sesto Fiorentino sopravvivano ancora entità di importanza regionale, sicuramente destinate alla scomparsa in seguito alla realizzazione della

pista aeroportuale, avrebbe imposto maggiore sensibilità e opportune operazioni di conservazione nelle aree ricostruite. La decisione di escludere a priori le specie vegetali rare non appare quindi scientificamente giustificabile.

9.7 Reti di protezione

Appaiono contrastanti tra loro la scelta di non traslocare specie acquatiche e/o palustri e quella di montare reti permanenti di allontanamento dell'avifauna su alcuni degli stagni ricostruiti. Infatti, l'avifauna potenzialmente predatrice (es. Ardeidi) rappresenta un normale elemento di selezione naturale nell'ambito dei processi di dinamica di popolazione: negli stagni all'interno dell'ANPIL "Podere la Querciola", privi di reti, si sono raggiunti ottimi risultati di conservazione, con popolazioni ampie e ben strutturate, grazie alla semplice copertura naturale fornita dalla vegetazione acquatica e palustre. Inoltre, l'avifauna stessa rappresenta un possibile vettore di trasmissione per le specie acquatiche vegetali, che possono inconsapevolmente trasportare semi, o frammenti, da un bacino all'altro (Raulings et al., 2011).

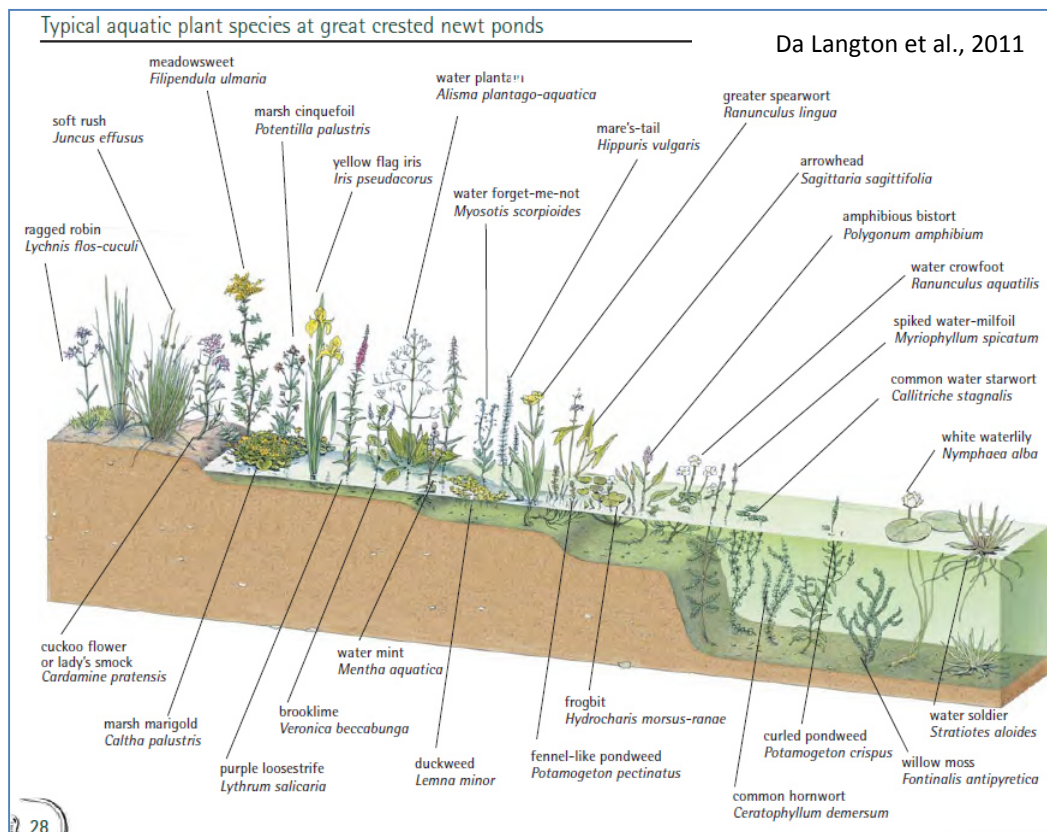
9.8 Prevenzione dell'introduzione involontaria di specie esotiche

Non viene fornita alcuna indicazione metodologica su come è previsto di evitare l'introduzione di specie alloctone (es. *Procambarus clarkii* o *Pseudorasbora parva*) sotto forma di uova o di giovanili assieme al materiale vegetale che si intende traslocare nei nuovi stagni dalle zone umide e/o dai fossi delle zone dove saranno realizzate le opere aeroportuali. Infatti sia le uova che i gamberi sono in grado di sopravvivere per alcune ore all'aria in ambiente umido, e questo tipo di trasferimento involontario rappresenta una potenziale via di introduzione sottovalutata, ma molto subdola (Langton et al., 2001).

9.9 Piantumazione degli stagni per Anfibi

La scelta di non introdurre piante acquatiche (ad esempio *Ceratophyllum demersum* e *Myriophyllum spicatum*, oppure *Potamogeton* sp.) appare in contrasto anche con gli obiettivi di conservazione degli Anfibi (in particolare *Triturus carnifex*) per una serie di motivi. Come riportato in Langton et al. (2001) per il Tritone crestato *Triturus cristatus* (specie particolarmente affine a *T. carnifex*), in condizioni di elevate pressioni ambientali nelle aree circostanti, che possono compromettere la colonizzazione naturale o favorire l'ingresso a specie vegetali banali e/o invasive), è opportuno procedere con la piantumazione non solo delle sponde, ma anche della zona acquatica, scegliendo specie adatte alle varie profondità.

Questo, oltre a garantire la conservazione delle specie botaniche, favorisce anche la deposizione delle uova da parte degli Anfibi, crea zone rifugio acquatiche, ostacola l'ingresso a specie vegetali opportuniste o invasive ed è di fondamentale importanza per il miglioramento della qualità delle acque, assimilando azoto e fosforo e favorendo i processi di auto depurazione.



Visto l'elevato grado di antropizzazione della Piana di Sesto Fiorentino, la rarità di certe specie vegetali e l'estrema localizzazione delle popolazioni, è altamente probabile che i processi di colonizzazione naturale saranno impediti o fortemente rallentati, esponendo gli habitat ricostruiti al rischio di banalizzazione ecologica. L'introduzione volontaria, secondo criteri corroborati scientificamente, potrebbe rappresentare una importantissima occasione di ottenere ambienti ecologicamente complessi e stabili nel tempo.

9.10 Cronoprogramma dei lavori e monitoraggi

In ottemperanza alla prescrizione ministeriale 4.3.11, che richiedeva il cronoprogramma dettagliato delle attività e tempi di realizzazione dei cantieri in funzione dei periodi critici per la fauna residente, svernante o nidificante e della attuazione delle opere di compensazione, la committenza ha fornito il calendario riportato nell'allegato INT-PGT-04-SCD-001.

Consultando tale calendario, si evince che la realizzazione dell'opera di compensazione "Mollaia" avrà durata complessiva di 4 mesi: da inizio febbraio alla fine di maggio 2016. Per quanto riguarda le aree SIC direttamente interessate dai cantieri (Lago di Peretola e ANPIL "Podere la Querciola"), è previsto l'inizio dei lavori per il mese di luglio 2016.

Sebbene tale calendarizzazione consenta il trasferimento preventivo degli Anfibi dalle aree SIC impattate all'area "Mollaia", non tiene minimamente in considerazione le aree riproduttive sicuramente presenti, e in alcuni casi di importanza ecologica maggiore (Bruni et al., 2013) ricadenti all'esterno delle aree SIC. Infatti, per le altre aree di cantiere è previsto l'inizio dei lavori in un periodo compreso tra febbraio e marzo 2016. Da notare che l'inizio di questa attività di cantiere coincide con l'inizio della stagione riproduttiva degli Anfibi.

Mancando una mappatura puntiforme delle aree riproduttive degli Anfibi all'esterno delle aree SIC (che avrebbe dovuto essere realizzata preliminarmente durante le attività di censimento delle popolazioni faunistiche, come riportato anche nelle prescrizioni ministeriali 4.3.3, 4.3.13, 5.11) con annessa stima attendibile delle densità di popolazione, risulta attualmente impossibile determinare l'impatto delle attività (es. scavi e riporto terra) su tali siti. Vista la sovrapposizione tra l'inizio dei lavori di cantiere esterni alle aree SIC e la stagione riproduttiva degli Anfibi per il 2016, non sarà possibile effettuare efficaci opere di traslocazione nell'area "Mollaia" (che non sarà ultimata in quel momento) né effettuare esaustivi monitoraggi *ante-operam*.

Con questa calendarizzazione dei lavori saranno inoltre distrutte anche le stazioni di specie floristiche di interesse regionale senza che siano possibili opportuni interventi di recupero e trasferimento nelle zone ricostruite.

Per quanto riguarda i monitoraggi degli Anfibi riportati a pagina 344 della relazione tecnica finale INT-INC-00-REL-001, si segnala una scarsa chiarezza e comprensibilità del metodo previsto. Innanzitutto non è riportata la letteratura scientifica di riferimento consultata per la stesura dei metodi di monitoraggio degli indicatori indiretti; tra essi inoltre appaiono citati anche parametri (come ad esempio la granulometria del substrato) che risultano irrilevanti ai fini della presenza/assenza degli Anfibi dal momento che essi non depongono nei substrati. Non è inoltre in alcun modo chiarito il metodo che sarà impiegato per assegnare a ciascun indicatore un valore oggettivo (per es. per il parametro "Presenza di zone rifugio" è prevista una scala di valori così ripartita: assenti – scarse – poco abbondanti – presenti con regolarità – abbondanti – molto abbondanti, senza chiarire come sia possibile stabilire una condizione piuttosto che un'altra).

Per quanto riguarda invece gli indicatori di tipo diretto, si enfatizza una clamorosa incongruenza tra la letteratura presa come riferimento (Alonso et al., 2011) e quanto riportato nella relazione tecnica

finale. Infatti, il lavoro di Alonso et al. 2011 si presenta come un *report* divulgativo di un programma specifico di monitoraggio riguardante tra l'altro ecosistemi esclusivamente tropicali (es. Guyana e Indonesia); in esso non compare nessuna delle indicazioni metodologiche riportate nella relazione. Tale citazione risulta quindi assolutamente fuori luogo nell'ambito indicato.

Viste le premesse, appare probabile un risultato non del tutto attendibile di questi monitoraggi. Inoltre, non è ben chiaro come sarà possibile, in base al calendario dei lavori fornito, far coincidere questi con i monitoraggi preventivi alla realizzazione delle opere di compensazione. Infatti, come specificato a pagina 326 della relazione tecnica finale, sarebbero previsti in riferimento agli Anfibi “*un opportuno piano di monitoraggio preventivamente, durante e successivamente alla realizzazione delle opere di compensazione*”. Poiché l'avvio dei lavori di cantiere è previsto per febbraio 2016 (in molte zone dell'area), la scadenza delle osservazioni allo Studio di Impatto è prevista per il 4 novembre 2015, non risulta credibile l'ipotesi di realizzare un efficace e ripetuto lavoro di monitoraggio preventivo in soli 2 mesi. Senza contare che alcune delle specie di Anfibi interessate (ad es. *Hyla intermedia* e *Bufo balearicus*) hanno fenologia completamente diversa dal Tritone cretato entrando in attività in genere a marzo (periodo in cui, nel 2016, i lavori saranno già iniziati).

10. Conclusioni

Nella prima versione del Masterplan per l'ampliamento dello scalo aeroportuale di Firenze (“Amerigo Vespucci”) non era previsto alcun intervento di compensazione specifico rivolto agli Anfibi, specie tutelate dalla direttiva europea 92/43/CE “Habitat” e dalla Legge Regionale Toscana 56/2000. La successiva integrazione al Masterplan presenta anche il progetto di compensazione per Anfibi denominato “Mollaia”. Sebbene quindi si tratti di un passo in avanti rispetto alla situazione precedente, è comunque opinione degli Autori, alla luce delle valutazioni critiche presentate (par. 9), che il progetto non sia in grado di assicurare la conservazione delle specie *target* (*Triturus carnifex*, *Lissotriton vulgaris*, *Hyla intermedia*, *Bufo balearicus*, *Pelophylax lessonae*) nel medio lungo periodo.

In particolare, non risultano attuate le seguenti misure di conservazione individuate dalla Regione Toscana come prioritarie all'interno dei SIC:

1 – Mantenimento incremento delle relittuali presenze floristiche rare. Il progetto di compensazione non prevede il recupero, la traslocazione e il reimpianto negli habitat ricostruiti delle specie di

interesse regionale presenti nell'area (anche al di fuori delle aree SIC) che saranno impattate dalla costruzione dell'aeroporto:

- Anemolo *Anemone coronaria*
- Orchidea acquatica *Anacamptis laxiflora* (ex *Orchis laxiflora*)
- Serapide brunastra *Serapias neglecta*
- Giunco fiorito *Butomus umbellatus*
- Consolida regale *Consolida regalis*
- Giunchina comune *Eleocharis palustris*
- Caglio delle paludi *Galium palustre*
- Gramignone natante *Glyceria fluitans*
- Farnia *Quercus robur*
- Tulipano giallo *Tulipa sylvestris*

Tali specie, ancora presenti nella Piana di Sesto Fiorentino in poche stazioni relitte (Bruni et al., 2013 e successiva integrazione 2015) non saranno probabilmente in grado di ricolonizzare spontaneamente l'area ricostruita, vista la distribuzione puntiforme e il numero di individui non sempre elevato. La distruzione delle poche popolazioni rimaste dovuta ai lavori di cantiere comporterebbe quindi una altissima probabilità di estinzione locale di queste specie.

Gli Autori non sono quindi d'accordo con quanto riportato nella relazione tecnica finale INT-INC-00-REL-001 (pagina 329): viene citata come presente nelle aree dove verranno realizzate le nuove opere aeroportuali soltanto *Eleocharis palustris*, in palese disaccordo con quanto verificato in anni di sopralluoghi nelle zone in questione. La scelta arbitraria di non traslocare esemplari di altre specie, espressa a pagina 322 della medesima relazione, non appare quindi giustificabile in alcun modo nell'ottica della biologia della conservazione.

2- Controllo delle specie alloctone. Gli interventi di protezione degli stagni ricostruiti per evitare la colonizzazione da parte del Gambero rosso della Louisiana *Procambarus clarkii* appaiono inadatti in base alle esperienze dirette degli Autori e ai report disponibili per progetti simili, pertanto non in grado di garantire la protezione delle popolazioni degli Anfibi e delle piante nel medio e lungo periodo.

3 - Mantenimento dei popolamenti di Anfibi. La normativa del settore appare consultata in modo lacunoso. Le campagne di censimento delle specie finora attuate non soddisfano i criteri scientifici

consolidati nella letteratura specializzata a causa di carenze e incongruenze. La letteratura presa come riferimento non appare adatta all'applicazione nei confronti delle specie *target* in questione. Non sono state prodotte finora stime esaustive di consistenza delle popolazioni, sia all'interno delle aree SIC che all'esterno, dove spesso sopravvivono nuclei riproduttivi di considerevole entità. La stima degli impatti sulle specie è stata condotta in modo forse troppo approssimativo, aggregando le singole specie invece di produrre stime specie-specifiche secondo i dettami della biologia della conservazione. Le opere di attraversamento delle barriere ecologiche proposte non appaiono sufficientemente spiegate nel dettaglio, e allo stato attuale non danno garanzie sulla loro reale efficacia. Si consigliano opportune misure di limitazione della circolazione di fruitori nelle immediate vicinanze, finora non previste dal progetto. La struttura degli stagni ricostruiti non appare perfettamente in grado di garantire le esigenze riproduttive di tutte le specie *target* di Anfibi, soprattutto per quanto riguarda la presenza di vegetazione acquatica. Il cronoprogramma allegato alle integrazioni non appare in grado di conciliare compiutamente le attività di monitoraggio, traslocazione delle specie di Anfibi e di costruzione dell'area di compensazione con le attività di cantiere.

Gli Autori sostengono quindi che, per i punti sopra riportati, le prescrizioni ministeriali non siano state debitamente soddisfatte, e che il progetto dell'area di compensazione "Mollaia" debba essere rivisto e ulteriormente potenziato per poter garantire effetti significativi per la conservazione degli Anfibi della Piana di Sesto Fiorentino. La situazione è aggravata dal fatto lo Studio di Impatto Ambientale non ha prodotto stime significative sulla consistenza delle popolazioni di Anfibi attualmente presenti nell'area interessata dall'infrastruttura aeroportuale, e che pertanto risulta difficile una ricostruzione scientificamente attendibile degli impatti.

REFERENZE BIBLIOGRAFICHE

- Alonso L.E., Deichmann J.L., McKenna S.A., Naskrecki P., Richards S.J., 2011. *Still counting... Biodiversity Exploration for Conservation. The first 20 years of the Rapid Assessment Program*. Conservation International, Arlington, VA, USA, 316 pp.
- Anderson L.G., Rocliffe S., Haddaway N.R., Dunn A.M., 2015. *The role of tourism and recreation in the spread of Non-Native Species: a systematic review and meta-analysis*. PLOSone, DOI: 10.1371/journal.pone.0140833
- Atkinson A.J., Trenham P.C., Fisher R.N., Hathaway S.A., Johnson B.S., Torres S.G., Moore Y.C., 2004. *Designing monitoring programs in an adaptive management context for regional multiple species conservation plans*. U.S. Geological Survey Western ecological Research Center, 74 pp.
- Bruni G., Vannini A., Pagliai F., Guidotti S., 2013. *Checklist delle specie protette nell'area interessata dall'ampliamento dell'aeroporto di Firenze*. A cura del Circolo C.I.A.S. "Legambiente" Sesto Fiorentino. 24 pp.
- Corn P.S., Bury R.B., 1990. *Sampling methods for terrestrial amphibians and reptiles*. United States Department of Agriculture, Forest Service, General Technical Report PNW GTR 256
- Dinetti M., 2012. *Progettazione ecologica delle infrastrutture di trasporto*. Felici Editore, 150 pp.
- Dodd C.K. jr., 2010. *Amphibian Ecology and Conservation – A handbook of techniques*. Oxford University Press, 556 pp.
- Farina A., 2004. *Verso una scienza del Paesaggio*. Alberto Perdisa editore, 236 pp.
- Hillman S.S., Withers P.C., Drewes R.C., Hillyard S.D., 2009. *Ecological and environmental physiology of Amphibians*. Oxford University Press, 469 pp.
- Hamer A.J., McDonnell M.J., 2008. *Amphibian ecology and conservation in the urbanising world: a review*. Biological Conservation 141, 2432-2449
- Langton T., Beckett C., Foster J., 2001. *Great Crested Newt Conservation Handbook*. Froglife, 60 pp.
- Lindenmayer D.B., 1999. *Future directions for biodiversity conservation in managed forests: indicator species, impact studies and monitoring programs*. Forest Ecology and Management 115(2-3), 277-287.

- Sutherland W.J. (eds.), 2007. *Ecological census techniques*. Cambridge University Press, 450 pp.
- Lindenmayer D.B., Fischer J., 2006. *Habitat fragmentation and Landscape Change – An ecological and conservation synthesis*. Island Press, 352 pp.
- Nichols J.D., Williams B.K., 2006. *Monitoring for conservation*. *Trends in Ecology & Evolution* 21(12), 668-673
- Raulings E., Morris K., Thompson R., Mac Nally R., 2011. *Do birds of a feather disperse plants together?* *Freshwater Biology* 56(7), 1390-1402
- Scoccianti C., 2006. *Ricostruire reti ecologiche nelle pianure – Strategie e tecniche per progettare nuove zone umide nelle casse di espansione. Dieci interventi a confronto nel bacino dell’Arno*. Autorità di Bacino del fiume Arno, 278 pp.
- Sutherland W.J. (ed.), 2006. *Ecological Census Techniques – a handbook*. Cambridge University Press, 450 pp.
- Vanni S., Nistri A., 2005. *Biodiversità in Provincia di Prato – Anfibi e Rettili*. Le balze, 160 pp.
- Vanni S., Nistri A., 2006. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana*. Regione Toscana, Assessorato all’Ambiente; Museo di Storia Naturale dell’università degli studi di Firenze, sezione di Zoologia “La Specola”, 380 pp.
- Wells K.D., 2007. *The Ecology and Behaviour of Amphibians*. University of Chicago, 1400 pp.
- White, G. C., and K. P. Burnham. 1999. *Program MARK: survival estimation from populations of marked animals*. *Bird Study* 46 Supplement:120-138.

GLI AUTORI

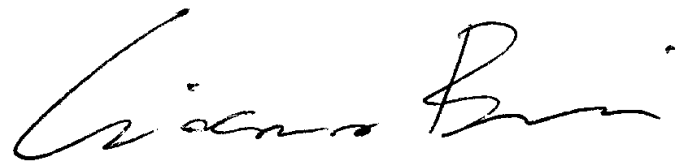
Giacomo Bruni: Biologo, da sempre appassionato di natura ed in particolare di erpetologia. Dal 2008 socio del Circolo Legambiente di Sesto Fiorentino tramite il quale svolge attività di volontariato presso l'ANPIL "Podere la Querciola".

Andrea Vannini: Biologo ambientale ed ecologo del paesaggio, interessato alle tematiche della pianificazione sostenibile e dell'integrazione tra dimensione umana e salvaguardia ambientale.

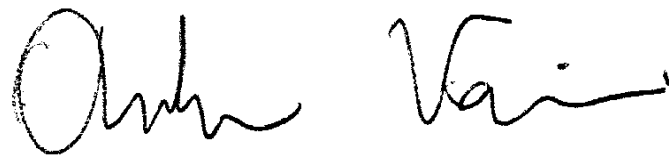
Alcune delle pubblicazioni scientifiche degli autori:

- **Vannini, A., Bruni, G.,** Cantini, M., Tricarico, E., & Inghilesi, A. F. (2015). Updating the distribution of the American bullfrog *Lithobates catesbeianus* (Anura: Ranidae) in Tuscany (Central Italy), with a note on predatory interactions with red swamp crayfish *Procambarus clarkii* (Decapoda: Cambaridae). *Italian Journal of Zoology*, 1-9.
- Mori, E., Menchetti, M., **Bruni, G., Vannini, A.,** & Borri, B. (2014). Segnalazione 247: *Groenlandia densa*. In: Peruzzi L., Viciani D., Bedini G. (eds.), Contributi per una flora vascolare di Toscana. V (247-319). Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., ser. B, 120: 35-44 07/2014; 120:35-44.
- Pagliai F., & **Bruni G.** (2013). Sulla presenza di *Deleproctophylla australis* (Fabricius, 1787) in Toscana (Neuroptera: Ascalaphidae). *Onychium*, 10, 203-204.
- Pagliai F., & **Bruni G.** (2013). Segnalazione di *Cordulia aenea* (Linnaeus, 1758) in Toscana (Odonata: Corduliidae). *Onychium*, 10, 189-190.
- Domeneghetti, D., **Bruni, G.,** Fasola, M., & Bellati, A. (2013). Discovery of alien water frogs (gen. Pelophylax) in Umbria, with first report of *P. shqipericus* for Italy. *Acta Herpetologica*, 8(2), 171-176.
- **Vannini, A.,** Menchetti, M., & Mori, E. (2013). L'avifauna del SIC 'Poggi di Prata' (Grosseto, Italia Centrale): analisi faunistica, quantitativa e considerazioni sulla gestione ambientale del sito. *Alula*, 20, 101-112.
- Cantini, M., Menchetti, M., **Vannini, A., Bruni, G.,** Borri, B., & Mori, E. (2013). Checklist of amphibians and reptiles in a hilly area of Southern Tuscany (Central Italy): an update. *Herpetology Notes*, 6, 223-228.
- **Vannini, A.,** Battisti, C., (2013). Avifauna acquatica e canali di bonifica: effetti del dimensionamento e del livello delle acque (Litorale Romano, Italia centrale). *Alula*, 20, 93-100.

Giacomo Bruni

A handwritten signature in black ink, reading "Giacomo Bruni". The script is fluid and cursive, with a prominent initial 'G' and a distinct 'B'.

Andrea Vannini

A handwritten signature in black ink, reading "Andrea Vannini". The script is cursive and somewhat stylized, with a large initial 'A' and a distinct 'V'.