

PROPONENTE



# MASTER PLAN 2014-2029

## AEROPORTO AMERIGO VESPUCCI FIRENZE

### MONITORAGGIO AMBIENTALE

CONSULENZA SPECIALISTICA

**PROGETTAZIONE SPECIALISTICA:**  
RESPONSABILE SCIENTIFICO INTERVENTI DI  
ECOLOGIA APPLICATA ALLA CONSERVAZIONE  
Dott. Biol. Carlo Scoccianti

RESPONSABILE PROGETTO E COORDINATORE TECNICO:

Ing. Lorenzo TENERANI



NOME ELABORATO

Report di monitoraggio erpetofauna –  
Anno 2016

Codice elaborato						Scala		
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato / Data
A	MTG – Erpetofauna	Scoccianti		Scoccianti		Tenerani		Tenerani

**MONITORAGGIO AMBIENTALE  
IN AREE EXTRA-SEDIME AEROPORTUALE  
RELATIVO AI COMPARTI FAUNISTICI  
'ANFIBI E RETTILI'  
CON RIFERIMENTO AL  
MASTER PLAN AEROPORTUALE 2014-2029  
DELL'AEROPORTO DI FIRENZE**

**ANNO 2016**

Dr. Carlo Scocciati



**1. Caratterizzazione generale dell'area vasta**

L'area oggetto di indagine si inserisce nel vasto territorio pianeggiante posto a nord ovest di Firenze. Data la vicina presenza della grande città e, poco oltre in direzione nord-ovest, di quella altrettanto estesa di Prato, l'assetto ecologico e paesaggistico di questa pianura, così come quello di molte altre zone del nostro Paese, è stato duramente compromesso nel corso degli ultimi 60 anni con vasti interventi di occupazione di suolo e realizzazione di infrastrutture di ogni tipo.

Dal punto di vista prettamente ecologico, gli ambienti palustri e semi palustri naturali, tanto per citare solo l'elemento certamente più caratteristico conosciuto, abbondanti nei secoli passati in questa pianura sono completamente scomparsi da molto tempo. In modo molto simile nelle zone rimaste ancora libere da costruzioni, di tutto ciò che contraddistingueva fino a poche decine di anni fa la trama del territorio agricolo (come la rete delle siepi campestri, i fossi, gli stradelli e le singole unità abitative agresti) restano soltanto alcune tracce, sia pur in talune zone ancora consistenti e relativamente estese.

Il processo di bonifica e trasformazione del territorio è stato così ampio che ha determinato, oltre al forte danno sull'ambiente e sul paesaggio, un gravissimo aumento del rischio idraulico. Qui infatti, come in altre aree pianeggianti della Penisola, la

distruzione delle zone palustri prima e l'ampia occupazione di suolo con costruzioni di ogni tipo dopo ha infatti significato la scomparsa degli spazi aperti dove le acque potevano esondare nei momenti di piena. In particolare dagli anni '50 ad oggi questo progressivo processo di occupazione del suolo non solo ha sempre più esposto al grave rischio di alluvione le stesse nuove aree edificate, evidentemente collocate urbanisticamente nel luogo meno adatto, ma ha determinato anche un forte aumento dello stesso problema ('rischio idraulico') nelle altre aree urbanizzate della Piana (quelle storiche poste ai piedi delle colline circostanti), proprio perché non più 'protette' come un tempo dalla presenza al centro della pianura di spazi liberi a disposizione per l'esondazione naturale.

Nonostante quanto descritto sopra, la Piana Fiorentina è ancora considerata di grandissima importanza dal punto di vista sia naturalistico che ecologico.

Il capitolo seguente passa in rassegna le caratteristiche principali di questo territorio.

## **1.2 Descrizione dell'area della Piana Fiorentina in riferimento agli aspetti ecologici**

### **1.2.1 Le barriere ecologiche e le aree 'verdi' residue risultanti dal processo di frammentazione del territorio**

La Piana Fiorentina, proprio in quanto una delle pianure con il più alto grado di urbanizzazione d'Italia, è uno dei luoghi della Penisola dove è più facilmente osservabile l'effetto dovuto alla frammentazione del tessuto ambientale originario a causa della presenza di grandi e medie infrastrutture che costituiscono imponenti 'barriere ecologiche'.

Queste agiscono sulla maggior parte delle specie faunistiche (e nello specifico certamente su tutte le specie di Anfibi e di Rettili) limitando fortemente le possibilità di scambio fra gli individui delle popolazioni residenti nelle diverse aree.

Se infatti fino a poche decine di anni fa tutta la pianura era considerabile dal punto di vista ecologico ancora un unicum (cioè un'unica unità di paesaggio), oggi, a seguito dell'ampio processo di urbanizzazione diffusa e della costruzione di numerose grandi infrastrutture lineari sia di collegamento (strade, autostrade, ferrovie, etc.) sia di servizio (canali, elettrodotti, etc.), la situazione appare molto cambiata e quello che risulta è un territorio fortemente frammentato.

Così la Piana Fiorentina è in Italia una delle aree maggiormente studiate dal punto di vista ecologico per questo tipo di problema e per gli effetti che ne derivano sulle specie (Scoccianti & Cigna, 1999; Scoccianti, 2001a, 2001b e 2006a).

È stata proprio l'individuazione delle maggiori barriere ecologiche che insistono sul sistema ambientale generale della pianura lo strumento che ha permesso di giungere alla definizione delle maggiori 'aree verdi' (aree 'residue' dal processo di

frammentazione), ancora oggi a predominante conduzione agricola. Esse risultano nettamente individuabili proprio in quanto delimitate ai lati dalle aree trasformate dal costruito e dalle infrastrutture lineari che le collegano.

Per quanto riguarda la descrizione minuta della 'aree verdi' di cui sopra si faccia riferimento a: Scoccianti C., 2009a. La Piana Fiorentina. Strategie e interventi per mitigare il processo di alterazione e frammentazione degli habitat. WWF Toscana su commissione della Regione Toscana.

Le 'aree verdi' interessate dal presente monitoraggio sono le seguenti:

- Area A – 'Piana di Castello e Val di Rose'
- Area B – 'Piana di Sesto'

Entrambe sono interamente comprese nel territorio comunale di Sesto Fiorentino.

### **1.2.2 I macro-sistemi ecologici della Piana Fiorentina**

Nel 2006, a fronte di un'analisi compiuta su tutta la pianura nel suo complesso, l'Autorità di Bacino del Fiume Arno, attraverso un'apposita pubblicazione riguardante le reti ecologiche (Scoccianti, 2006a), individuava per la Piana Fiorentina alcuni ampi 'sistemi ambientali' formati dalle 'aree verdi' sopradescritte.

Questi macro sistemi ecologici furono indicati come 'Aree di collegamento ecologico' ('corridoi') all'interno della pianura con specifico riferimento alla loro posizione nell'ambito del territorio e alla conseguente possibilità di 'facilitare' la connessione fra i due sistemi collinari-montuosi posti a sud e a nord dello stesso.

Per quanto riguarda la porzione della Piana Fiorentina posta in riva destra d'Arno i 'corridoi' sono il 'Corridoio Est' e il 'Corridoio Ovest' (Fig. 1).

Le due aree oggetto di monitoraggio (Area A e Area B – vedi paragrafo precedente) fanno parte della porzione più settentrionale del 'Corridoio Est'.



Fig. 1: Le tre Aree di collegamento ecologico ('corridoi') della Piana Fiorentina individuate dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno (Scoccianti, 2006): è indicata la posizione dell'area di studio, facente parte del 'Corridoi Est'.

Per la descrizione minuta delle principali caratteristiche di questi 'corridoi' si rimanda a Scoccianti (2006a).

### **1.2.3 I principali tipi di habitat (Unità Ecosistemiche di Paesaggio) presenti nelle 'aree verdi' della pianura su cui si fonda la funzionalità della rete ecologica**

Come descritto nei paragrafi precedenti le 'aree verdi' presenti in questo ambito territoriale (riva destra d'Arno), individuate in macro sistemi ('Corridoi Est' e 'Corridoio Ovest'), hanno un grande valore dal punto di vista strategico-ambientale proprio in quanto costituiscono le aree dove è possibile preservare, migliorare e ricreare il paesaggio e gli ecosistemi tipici di questa pianura alluvionale.

All'interno di queste aree si ritrovano ancora oggi porzioni dove sono osservabili importanti tipi di habitat riconducibili agli ambienti storicamente tipici del luogo (zone umide e agroecosistemi di tipo tradizione).

Queste particolari situazioni ambientali sono state indicate con il termine 'Unità Ecosistemiche di Paesaggio'.

Queste Unità, da anni oggetto di specifici studi (Scoccianti, 2001, 2006a e 2009a), costituiscono gli elementi fondamentali su cui si basa la rete ecologica della pianura in oggetto.

Esse sono raggruppabili in tre gruppi:

- Bacini lacustri
- Prati umidi/acquitrini
- Siepi campestri

In particolare in Scoccianti (2009b e 2009c) le Unità Ecosistemiche di Paesaggio della Piana Fiorentina sono state individuate e descritte minuziosamente sotto forma di:

- Catasto dei Bacini lacustri e dei Prati umidi della Piana Fiorentina (anno 2009)
- Catasto delle Siepi campestri della Piana Fiorentina (anno 2009).

Le Unità Ecosistemiche di Paesaggio che interessano l'area di monitoraggio sono numerose e sono descritte in entrambi i documenti sopra citati.

Nel successivo capitolo 3 saranno approfondite le principali caratteristiche dei tre tipi di Unità ecosistemiche di Paesaggio sopra elencate.

### **1.3 Descrizione dell'area della Piana Fiorentina con particolare riferimento alle zone già oggetto di istituzione di vincoli di tutela: ZSC (SIC – ZPS), IBA, Sistema Naz./Reg. Aree protette, Oasi WWF**

Il primo riconoscimento ufficiale del valore ecologico della Piana Fiorentina fu quello dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS, oggi ISPRA) che nel 1992 incluse le zone umide presenti nell'elenco delle Zone di sosta dell'avifauna migratoria di importanza nazionale (Documento n. 3262/TA-59).

Da allora su questo territorio sono state istituite numerose aree protette sulla base di varie leggi e direttive comunitarie e stabiliti specifici vincoli di tutela ambientale riguardanti sia gli habitat che le specie.

Di seguito viene dato un quadro riassuntivo delle principali.

#### **1.3.1 Zona Speciale di Conservazione - ZSC (SIC – ZPS)**

La Zona Speciale di Conservazione - ZSC 'Stagni della Piana Fiorentina e Pratese' Codice Natura 2000 IT5140011 (tipo sito: SIC e ZPS) si estende su gran parte di questa pianura e ha la particolarità, rispetto alla maggior parte degli altri Siti Natura 2000 della Toscana,

di essere composta da un insieme di porzioni (sistema di aree) fra loro separate, in taluni casi anche da notevoli distanze.

La Figura 2 mostra questo sistema di aree.



Fig. 2: La Zona Speciale di Conservazione - ZSC 'Stagni della Piana Fiorentina e Pratese' Cod. IT 5140011: è indicata la posizione dell'area di studio.

Nell'area oggetto del presente studio sono presenti due di queste porzioni costituite dall'area del Lago di Peretola e dall'area del Podere La Querciola – Lago di Padule.

### 1.3.2 Sistema IBA (*Important Bird Areas*)

Il valore ecologico della Piana Fiorentina per quanto riguarda l'avifauna è testimoniato dalla sua inclusione nella lista delle *Important Bird Areas (I.B.A.) of Europe* (Heath & Evans, 2000) con il codice IBA 083.

Tutta la piana tra Firenze e Pistoia compare anche nella Lista delle zone umide italiane che devono essere censite annualmente per l'International Waterfowl Census (I.W.C.), censimento promosso da Wetland International, svolto in Italia sotto la diretta organizzazione dell'I.S.P.R.A.

In particolare la Piana Fiorentina e Pratese viene riconosciuta come area di importanza per:

- Sgarza ciuffetto, *Ardeola ralloides* (Status B, Criterio C6);
- Cavaliere d'Italia, *Himantopus himantopus* (Status B, Criterio C6).

Tra le specie indicate vi è inoltre la Nitticora, *Nycticorax nycticorax*.

Il sito IBA, in modo simile a quanto descritto sopra per le aree della ZSC, appare composto da un insieme di varie aree tra loro separate in taluni casi anche da notevoli distanze (Fig. 3).



Fig. 3: *Important Bird Areas (I.B.A.) of Europe* - Codice IBA 083: è indicata la Posizione dell'area di studio

Nell'area in oggetto sono presenti due di queste porzioni costituite dall'area del Lago di Peretola e dall'area del Podere La Querciola – Lago di Padule.

### **1.3.3 Sistema Nazionale/Regionale Aree protette (L.N. 394/1991 e L.R. 49/1995, quest'ultima recentemente ridefinita con la nuova Legge L. R. 19 marzo 2015 n. 30)**

Le aree protette istituite nella Piana Fiorentina sulla base delle L.N. 394/1991 e L.R. 49/1995 (quest'ultima recentemente ridefinita con la nuova Legge L.R. 19 marzo 2015 n. 30) sono tre.

La categoria di appartenenza delle stesse sulla base della nuova legge regionale sopra citata è ancora in via di definizione mentre negli anni precedenti era vigente quella delle 'ANPIL' (Aree Naturali Protette di Interesse Locale).

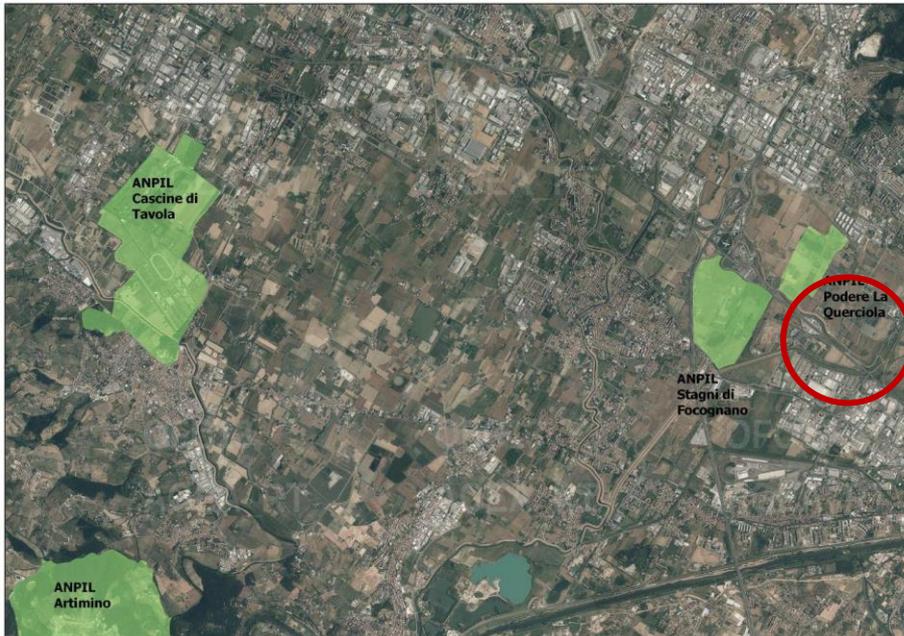


Fig. 4: Aree protette (L.N. 394/1991 e L.R. 49/1995): è indicata la posizione dell'area di studio

Esse sono (Figura 4):

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

Nell'area di oggetto del presente studio è compresa l'area corrispondente all' ANPIL Podere La Querciola.

### 1.3.4 Sistema Nazionale Oasi WWF

Da oltre 30 anni il WWF si è dedicato alla tutela attiva della pianura con numerosissimi progetti di salvaguardia delle specie e ricostruzione e gestione su vasta scala degli habitat (Scoccianti, 2001a, 2006a, 2013a, 2013b e 2014).

Le due Oasi istituite, facenti parte del Sistema Nazionale del WWF Italia, sono l'Oasi WWF Stagni di Focognano e l'Oasi WWF Val di Rose. Ad esse si aggiungono varie altre

aree di grande interesse naturalistico che vengono tutelate attivamente dall'Associazione in collaborazione con gli Enti territoriali competenti secondo varie modalità. La più importante e vasta di queste è costituita dalla porzione dei Renai di Signa denominata 'Riserva Integrale Lago Casanuova'.

Tutto l'insieme di queste aree costituisce oggi un unicum in Italia quanto strategie di conservazione e metodi di ricostruzione ambientale e gestione applicate.

Nell'area oggetto del presente studio è inclusa interamente l'Oasi WWF Val di Rose. Per la descrizione dettagliata di quest'ultima si veda paragrafo 2.2.

## 2. Descrizione delle principali caratteristiche ecologiche e naturalistiche dell'area con schede sintetiche sulle principali aree protette presenti

Nel suo insieme l'area oggetto di monitoraggio si presenta come una zona agricola. Questa conserva ancora in molte sue parti la trama storica dei campi agricoli tradizionali mentre in altre porzioni i terreni sono adibiti a colture di tipo intensivo. All'interno di questo contesto sono presenti le aree protette di cui alle seguenti schede sintetiche. Per ciò che riguarda l'Oasi WWF Val di Rose la scheda fornita è più ampia in considerazione del fatto che questa area protetta è stata realizzata appositamente per la tutela dell'erpetofauna.

### 2.1 Scheda relativa alla Zona Speciale di Conservazione – ZSC (SIC e ZPS) 'LAGO DI PERETOLA'

Il Lago di Peretola è una delle porzioni che nel loro insieme costituiscono la Zona Speciale di Conservazione - ZSC 'Stagni della Piana Fiorentina e Pratese' Codice Natura 2000 IT5140011 (tipo sito: SIC e ZPS).

Questa porzione è costituita principalmente da un bacino lacustre che si estende per circa 9,6 ha di superficie cui si aggiunge un'area mantenuta ad acquitrino – prato allagato di 1,1 ha circa di superficie.

Entrambi questi ambienti sono racchiusi verso l'esterno da una cordone vegetale costituito da un folto canneto ad *Arundo donax* e alcuni alberi radi fra cui salici e pioppi. Questa struttura vegetale costituisce una barriera efficace rispetto al disturbo dovuto a fattori esterni.

Oltre a numerose specie di avifauna, nelle aree ecotonali e nei dintorni dell'area lacustre sono presenti le seguenti specie di Anfibi:

- Tritone crestato (*Triturus cristatus*)
- Tritone punteggiato (*Lissitriton vulgaris*)
- Rospo smeraldino (*Bufo viridis*)
- Raganella italiana (*Hyla intermedia*)
- Rana verde (*Pelophylax synklepton esculentus*)

Sono inoltre presenti le seguenti specie di Rettili:

- Testuggine palustre (*Emys orbicularis*)
- Ramarro (*Lacerta bilineata*)
- Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*)
- Lucertola campestre (*Podarcis sicula*)
- Biacco (*Hierophis viridiflavus*)
- Natrice (*Natrix natrix*)

Come in tutta l'area della Piana Fiorentina, è presente anche la specie 'aliena' la Testuggine palustre dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta*).

## 2.2 Scheda relativa all'Oasi WWF VAL DI ROSE

L'Oasi WWF Val di Rose è la prima area protetta realizzata nella Piana Fiorentina. Essa nacque in seguito ad un progetto realizzato in accordo con l'Università degli Studi di Firenze.

La collaborazione stretta fra i due Enti si era già formalizzata nel 1994 per risolvere il problema della tutela della rare specie di Anfibi presenti nella zona dove stavano sorgendo i cantieri edili della nuova sede universitaria, nel territorio del comune di Sesto Fiorentino.

Grazie a questa collaborazione fu quindi pianificato, progettato e realizzato (nel 1996) un intervento di compensazione ecologica che portò alla costruzione di alcune nuove zone umide, destinate alla riproduzione delle specie, capaci di sostituire le originali fortemente compromesse dal procedere dei lavori edili.

Da allora lo sforzo comune dei due Enti era stato rivolto ad aumentare la superficie e quindi il valore ambientale dell'area così da renderla capace di tutelare anche la fauna ornitica acquatica migratoria. Questa operazione si è concretizzata attraverso una nuova fase di progettazione che ha portato alla realizzazione di differenti tipi di habitat palustri che hanno conferito a tutta l'area ulteriori forti potenzialità ecologico-funzionali e, allo stesso tempo, paesaggistico-funzionali.

L'area protetta è oggi costituita principalmente da:

- un bacino lacustre situato nella porzione più meridionale che si estende per circa 4,2 ha;
- un vasto sistema di laghetti, aree acquitrinose e prati umidi per una superficie totale di circa 2,3 ha.

L'Oasi è dunque caratterizzata da un insieme molto diversificato di zone umide, intervallate da aree di ecotono con prati stabili, alberature e siepi.

Oltre alla fauna ornitica che frequenta l'area sono presenti e oggetto di specifici interventi di conservazione le seguenti specie di Anfibi (da: Scoccianti, 1998a, 1998b, 1999, 2000, 2001a, 2001b, 2002, 2006, 2009a e 2014):

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

Sono presenti inoltre anche le seguenti specie di Rettili, oggetto anche di specifici interventi di costituzione di habitat e microhabitat (Scoccianti, 1998a, 1998b):

- Testuggine palustre (*Emys orbicularis*)
- Geco (*Tarentola mauritanica*)
- Ramarro (*Lacerta bilineata*)
- Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*)
- Lucertola campestre (*Podarcis sicula*)
- Luscengola (*Chalcides chalcides*)
- Biacco (*Hierophis viridiflavus*)
- Natrice (*Natrix natrix*)

Come in tutta l'area della Piana Fiorentina, è presente anche la specie 'aliena' la Testuggine palustre dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta*).



Fig. 5: Oasi WWF Val di Rose: il lago grande e i due osservatori. Foto C. Scozzianti

### 2.2.1 Principali aspetti tecnici dell'intervento (con specifiche sugli habitat e sulle strutture presenti)

#### Fase I (inizio lavori: 1996)

Nel 1994 il WWF Toscana presenta all'Università di Firenze i risultati di uno studio che documentava la grave situazione di alcune popolazioni di Anfibi (Tritone crestato meridionale, *Triturus carnifex*; Tritone punteggiato, *Lissotriton vulgaris*; Rospo

smeraldino, *Bufo viridis*; Raganella italiana, *Hyla intermedia*; Rana esculenta, *Pelophylax synklepton esculentus*) nell'area dove era in costruzione il Nuovo Polo Scientifico Universitario. Con il protrarsi dei lavori edili erano state infatti cancellate alcune zone dove stagionalmente si formavano acquitrini e dove le cinque specie di Anfibi si riproducevano. Gli Anfibi tentavano così di riprodursi nelle fosse di fondazione che si allagavano durante le piogge primaverili, nelle buche di sondaggio e perfino nei pozzetti dei nuovi tratti di strade, restandovi il più delle volte imprigionati senza possibilità di fuga e quindi di salvezza. Anche nei punti dove la deposizione delle uova avveniva, gli individui sotto forma di larve, di neometamorfosati e di adulti finivano poi per morire durante il procedere delle lavorazioni, sia che sui trovassero ancora in corrispondenza delle aree allagate che, dopo l'uscita, si fossero rifugiati sotto qualche cumulo di materiale edile.

Lo studio dimostrò anche che durante il periodo delle migrazioni riproduttive si stabilivano consistenti flussi migratori di individui dai terreni agricoli circostanti verso l'area dei cantieri. L'impatto che si veniva a creare era quindi ancora più grande perché andava a interessare le popolazioni residenti in un'area molto più ampia.

Iniziò così una stretta collaborazione fra l'Ufficio tecnico dell'Università e il WWF che portò alla redazione di un progetto di compensazione d'impatto che prevedeva la costruzione di tre nuovi habitat per l'ovodeposizione, sostitutivi delle zone riproduttive originarie.



Fig. 6: Oasi WWF Val di Rose: uno degli stagni per la riproduzione degli Anfibi realizzati nel 1996. Foto C. Scoccianti

Dopo la consegna e l'approvazione del progetto da parte dell'Università, nel maggio 1996 vennero eseguiti i lavori in un'area, già di proprietà dell'Ente, posta ad una certa distanza dalla zona dei cantieri e circondata da campi agricoli. I tre nuovi stagni realizzati furono consegnati dall'Università al WWF per la gestione e nacque così l'Area Erpetologica Protetta Val di Rose' che entrò a far parte del Sistema Nazionale delle Oasi del WWF Italia. Si trattava della prima area protetta istituita nella Piana Fiorentina, cui avrebbe fatto poi seguito nel 1998 l'Oasi Stagni di Focognano e via via tutte le altre aree protette del sistema creato dal WWF in questa pianura (si veda Scoccianti, 2006a e 2013a).

Nel 2000 fu realizzato un ulteriore intervento su un'altra area di proprietà dell'Università limitrofa alla prima con creazione di una nuova bassura ad allagamento stagionale avente caratteristiche particolarmente adatte alla riproduzione del Rospo smeraldino.



Fig. 7: Oasi WWF Val di Rose: la bassura ad allagamento stagionale realizzata nel 2000. Foto C. Scoccianti

### **Fase II (inizio lavori: 2013)**

Durante gli anni che seguirono fu deciso, per iniziativa congiunta dell'Ufficio Tecnico dell'Università e del WWF, di progettare un intervento conclusivo che prevedesse il ripristino di tutta l'area circostante mediante la creazione di nuovi habitat umidi sia a carattere permanente che stagionale. La possibilità di realizzazione di questo progetto nacque in relazione alla necessità di costruire una cassa di espansione idraulica a servizio del Polo Scientifico Universitario. L'opera doveva avere dunque una doppia valenza:

soddisfare le necessità di compensazione del rischio idraulico e, contemporaneamente, dare vita a vari tipi di zone palustri.

La redazione del progetto fu conclusa nel 2006.

Nel 2013 è stato dato avvio alle fasi di realizzazione dell'opera che sono terminate nel mese di novembre dello stesso anno.

È stato così creato un nuovo grande bacino lacustre di circa 5 ettari di superficie (quest'ultimo, date le dimensioni, specificamente progettato per la sosta dell'avifauna migratrice), comprendente al suo interno zone caratterizzate da differenti profondità oltre a vari tipi di isole e isolotti. Su questo nuovo invaso si affacciano due osservatori, costruiti in modo che il pubblico in visita non possa disturbare le specie ornitiche presenti. Nelle porzioni poste più a ovest e a nord dell'area sono stati costruiti alcuni prati umidi ad allagamento stagionale e altri acquitrini dedicati agli Anfibi. Piccole formazioni 'a macchia' e numerose siepi sono state piantate tutto intorno come aree di rifugio e alimentazione della fauna.

Fra le scelte progettuali spicca, nelle zone poste più a nord dove è stato trasferito e depositato il terreno di risulta proveniente dallo scavo del nuovo lago, la creazione di 'acquitrini pensili' grazie alla realizzazione di vasti terrapieni di modesta altezza, concavi al loro interno in modo da raccogliere e mantenere stagionalmente le acque piovane e quindi formare zone umide e prati umidi di grande interesse sia faunistico che paesaggistico. Questo tipo di scelta si presenta innovativa non solo per gli scopi sopra ricordati ma anche perché si pone in netto contrasto alla usuale pratica di accumulare terreno in seguito a scavi per la realizzazione di opere nelle pianure a formare bastioni o colline (erroneamente denominate molto spesso 'dune', termine geologicamente riferibile solo ad accumuli di sabbia e non di terreno di altro tipo) che si configurano sempre come una forte alterazione dell'aspetto dei luoghi proprio in quanto si ergono in modo innaturale e molto incisivo rispetto alla linea del piano di campagna.

Sul lato nord dell'area, nei pressi del piede della recinzione di confine, è stata posta in opera una barriera antiattraversamento per fauna minore costituita da specifici manufatti prefabbricati in calcestruzzo polimerico. Questa serve per evitare che gli Anfibi sconfinino verso i nuovi edifici del Polo Universitario, esponendosi così al rischio di essere investiti dalle auto (Scoccianti, 1996, 2006a e 2008b).

Un nuovo lungo percorso per le visite guidate permette di osservare sia il 'nucleo storico' dell'Oasi creato nel 1996 sia tutta l'ampia zona di recente realizzazione.

### **2.3 Scheda relativa alla Zona Speciale di Conservazione – ZSC (SIC e ZPS) 'LA QUERCIOLA'**

La Querciola è una delle porzioni che nel loro insieme costituiscono la Zona Speciale di Conservazione - ZSC 'Stagni della Piana Fiorentina e Pratese' Codice Natura 2000 IT5140011 (tipo sito: SIC e ZPS).

Questa porzione è costituita da due invasi di media dimensione. Uno di questi, realizzato all'interno dell'area denominata 'Il Parco della Piana' di proprietà del Comune di Sesto

Fiorentino, è caratterizzato dalla presenza di alcune fasce vegetazionali poste intorno al bacino cui si aggiunge un'area boscata a nord.

Più a nord ancora di quest'ultimo c'è l'invaso dell'ex lago di Padule, attualmente caratterizzato da un prato umido di ampie proporzioni a carattere stagionale. Ad est di quest'ultimo c'è una cassa di espansione nella quale sono stati realizzati alcuni interventi di ricostituzione di habitat umidi. Vi è presente un'area a canneto a *Phragmites australis* e a *Typha latifolia*.

Nelle immediate vicinanze dell'area riconosciuta come ANPIL vi è in direzione est un altro bacino palustre (prato umido) denominato Lago del Capitano.



Fig. 8: ANPIL 'La Querciola': stagno per Anfibi. Foto C. Scoccianti

L'insieme di questi ambienti è di forte interesse per molte specie ornitiche. In particolare si ricorda la nidificazione del Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), specie prioritaria in base alla Direttiva 2009/147/CE.

Sono presenti gli Anfibi:

- Tritone crestato (*Triturus cristatus*)
- Tritone punteggiato (*Lissitriton vulgaris*)
- Rospo smeraldino (*Bufo viridis*)
- Raganella italiana (*Hyla intermedia*)
- Rana verde (*Pelophylax synklepton esculentus*)

Sono presenti le seguenti specie di Rettili:

- Testuggine palustre (*Emys orbicularis*)
- Testuggine palustre dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta*)
- Ramarro (*Lacerta bilineata*)
- Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*)
- Lucertola campestre (*Podarcis sicula*)
- Biacco (*Hierophis viridiflavus*)
- Natrice (*Natrix natrix*)

Come in tutta l'area della Piana Fiorentina, è presente anche la specie 'aliena' la Testuggine palustre dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta*).

### 3. Descrizione del sistema idrologico-idraulico dell'area di studio (con cenni al reticolo delle siepi campestri) e dei vari tipi di zone umide presenti

#### 3.1 Reticolo di scolo delle acque meteoriche nei campi, rete delle siepi campestri e reticolo dei fossi e canali di bonifica maggiori

Tutta la Piana Fiorentina, e quindi anche la parte di pianura oggetto di indagine, si presenta come un'area agricola ordinata da un vasto reticolo di bonifica delle acque.

Nello specifico l'area di monitoraggio è pressoché divisa in due da nord a sud dal maggiore canale di bonifica dell'intera pianura 'Fosso Reale' che si forma a nord della stessa zona dall'unione dei due canali Collettori Orientale e Occidentale.

Tutta la parte agricola della zona di indagine è solcata da un fitto reticolo di scoline, fossi e capofossi che si gettano poi nei canali principali. Questi ultimi scorrono da nord a sud e sboccano poi nei due canali Collettori Destro e Sinistro che scorrono a lato del già citato Fosso Reale.

Si ha dunque di un fitto reticolo formato da corpi idrici lineari che nel loro insieme formano una fitta rete di zone umide dalle caratteristiche fortemente artificiali in buona parte dovute alla gestione costante che è operata al fine di un loro mantenimento nella massima efficienza idraulica. La prima conseguenza di questo tipo di gestione è la drastica riduzione della funzionalità ecologica di questi stessi ambienti.



Fig. 9: Reticolo di scolo delle acque meteoriche nei campi: rete delle siepi campestri e reticolo dei fossi nell'area di monitoraggio 'Zona 4'. Foto C. Scoccianti

### 3.1.1 Rete delle scoline, fossi e capofossi

Le scoline, che sono corpi idrici lineari e hanno tipicamente dimensioni limitate, costituiscono la prima rete di drenaggio dei terreni. Nonostante che le scoline tendano generalmente a presentare acqua la loro interno solo per brevi periodi nel momento delle piogge, esse si configurano come elementi lineari di interruzione degli appezzamenti coltivati e nella attuale realtà agricola di questa pianura rappresentano l'unico tipo di ambiente con caratteristiche ecologiche compatibili con le esigenze di varie specie.

Studi compiuti dall'Autore in alcune aree nei pressi dell'area del Nuovo Polo Scientifico Universitario di Sesto Fiorentino hanno dimostrato che questi corpi idrici possono anche essere usati da alcune specie di Anfibi per la riproduzione, come rifugio e come 'elementi guida' per spostarsi attraverso l'agroecosistema (Scoccianti, 2001a).

Per quanto riguarda nello specifico la riproduzione degli Anfibi, questo sistema articolato e diffuso su tutto il territorio deve essere considerato certamente importante, in particolare quando le condizioni di allagamento che vi si possono creare a seguito di piccole imperfezioni della quota di fondo (piano di scorrimento delle acque) sono tali da permettere un ristagno di acqua tale da consentire lo svolgimento di tutte le fasi di sviluppo larvale e quindi il raggiungimento del successo riproduttivo con fuoriuscita dei neometamorfosati dalla zona umida.

### 3.1.2 Rete delle siepi campestri

Storicamente a fianco di ciascun fosso e capofosso era mantenuta e coltivata una importante sistema di habitat lineari monofila o plurifila composto da arbusti e alberi (e relativa flora erbacea da sottobosco'). Si aveva così su tutto il territorio una fitta rete di siepi campestri.

Oggi restano soltanto pochi tratti isolati di questa rete in alcune zone, talvolta concentrati in alcuni appezzamenti e la causa della forte riduzione è da ascrivibile sia all'occupazione di vaste aree con nuovi insediamenti sia al completo cambiamento delle tecniche di coltivazione.

Sia come singoli elementi che nel loro insieme, le siepi campestri nei luoghi ove sono rimaste rappresentano senza dubbio in questa pianura l'elemento di maggiore interesse sia dal punto di vista paesaggistico che, per molte specie di flora e di fauna, anche ecologico. È noto per esempio come per molte specie faunistiche la rete formata dall'insieme di questi habitat lineari non solo è garanzia della possibilità di vivere all'interno degli agroecosistemi ma anche quella di potersi muovere e disperdere più agevolmente attraverso di essi.

Per quanto riguarda in particolare le specie oggetto del presente studio, si ricorda come questi habitat lineari costituiscano una dei luoghi più adatti alla vita (residenza) e allo svolgimento di attività specifiche fra cui la ricerca trofica, il trovare rifugio per brevi come per lunghi periodi, etc.

### 3.1.3 Rete dei canali di dimensione maggiore

Al contrario della rete formata dalle scoline, dai fossi e dai capofossi che è stata precedentemente descritta, quella dei canali di dimensione maggiore risulta quasi sempre di scarso interesse per riproduzione degli Anfibi per varie cause. Fra queste in particolare vanno ricordate la velocità di deflusso delle acque (in particolare durante gli eventi di forte piovosità), la possibile presenza di ittiofauna o altre specie anche e soprattutto di origine esotica (specie 'aliene') che spesso trovano dimora in questi ambienti e che costituiscono una seria minaccia per la conservazione delle specie (in particolare degli Anfibi negli stadi di uova e di larve) e, non ultimi, i metodi di gestione della vegetazione spondale e d'alveo che impoveriscono continuamente questi ambienti (Scoccianti & Cigna, 2000; Scoccianti, 2001a e 2006a).

### 3.2 Prati umidi, acquitrini e pozze

Si tratta di rari ambienti che si riscontrano nelle zone lievemente depresse della pianura e persistono allagati soltanto durante le stagioni più piovose. Pur avendo solitamente una modesta estensione essi hanno enorme valore per la conservazione di numerose specie floristiche e faunistiche e, nel caso specifico, per la riproduzione degli Anfibi.

In corrispondenza di questi ambienti umidi si osservano spesso varie specie di flora ripariale di notevole interesse conservazionistico (oltre che paesaggistico). Fra queste si ricordano: *Iris pseudacorus*, *Juncus effusus*, *Carex pendula*, *Carex riparia* e *Scirpoides holoschoenus*.

Nell'area di studio numerosi ambienti di questo tipo sono stati appositamente creati presso l'Oasi WWF Val di Rose (si veda fig.7).

Inoltre alcuni altri sono presenti nell'ambito dell'area protetta La Querciola.

Vi sono poi altri casi che possono rientrare in questa categoria.

Fra questi ricordiamo:

- Il prato umido detto 'Lago dei Cavalieri' (anch'esso facente parte dell'area protetta La Querciola)
- Il prato umido detto Lago del Capitano (Fig. 18)
- L'ex bacino lacustre (vedi anche paragrafo successivo) 'Lago di Padule', da anni non più allagato e trasformatosi in prato umido
- La cassa di espansione di Padule (Fig. 10)

Per quanto riguarda più specificamente le 'pozze' si ricordano le numerose create appositamente all'interno dell'Oasi WWF Val di Rose e quelle presenti presso l'area protetta La Querciola.



Fig. 10: Zona umida presente nell'ambito della cassa di espansione idraulica nell'area di monitoraggio 'Zona 7'. Foto C. Scoccianti

Sono infine da ricordare le pozze presenti al piede (lato nord) dei cumuli di terreno di riporto della galleria TAV (detti impropriamente 'dune') posti lungo l'autostrada A11. Come si può vedere nella figura 11, queste pozze però, utilizzate troppo pesantemente per l'abbeveraggio delle greggi, mostrano chiaramente i segni evidenti di questo uso a discapito della qualità naturale delle sponde e della complessiva funzionalità ecologica delle stesse per la riproduzione degli Anfibi e la vita di molte altre specie.



Fig. 11: Segni di pascolamento intensivo su una delle pozze localizzate al piede (lato nord) dei cumuli di riporto di terreno della TAV ('Zona 6'). Foto C. Scoccianti

### 3.3 Bacini lacustri

Si tratta di invasi di più ampia superficie costruiti sul piano di campagna successivamente alla bonifica. Essi sono quindi sempre il risultato di interventi relativamente recenti di escavazione meccanica del piano di campagna (per poche decine di centimetri) anche se talvolta sfruttano modeste depressioni naturali. Essi sono inoltre caratterizzati in genere da arginature perimetrali.

L'allagamento di questi corpi idrici resta in gran parte legato ad apporti idrici artificiali tramite piccoli impianti di pompaggio che utilizzano l'acqua dei canali limitrofi.

A parte i bacini lacustri ricadenti all'interno delle aree protette, nella Piana Fiorentina vi sono anche casi in cui alcune queste aree allagate artificialmente sono sottoposte ad un tipo di gestione (attività venatoria) fortemente contrastante con la conservazione degli ecosistemi e del paesaggio.

Sempre in questa pianura vi sono infine, lungo il fiume Arno e in particolare in riva destra, numerosi bacini lacustri derivanti dalla passata attività di escavazione di ghiaia e di sabbia. Questi hanno caratteristiche completamente diverse dai precedenti e in molti casi hanno un aspetto simile ad ampie 'voragini' per la repentina caduta di quota rispetto al piano di campagna della pianura.

Essi si distinguono dai precedenti anche per la presenza di sponde e rive molto scoscese e di acque relativamente profonde, queste ultime presenti in genere tutto l'anno per affioramento della falda.

Nell'area di studio vi sono i seguenti bacini idrici:

- Lago di Peretola (si veda fig. 14)
- Lago 'grande' all'interno dell'Oasi WWF Val di Rose (si veda fig. 5)
- Lago di Padule (negli ultimi anni non più allagato e trasformatosi naturalmente in prato umido – si veda Par. 3.2 )

#### 4. Sintesi dei dati bibliografici riferiti alle singole specie di Anfibi e Rettili segnalate su tutto il territorio della Piana Fiorentina

Segue dunque un breve elenco che indica specie per specie le voci bibliografiche ove è possibile trarre informazioni sulla presenza e lo status delle stesse nella zona della Piana Fiorentina e, in particolare per quanto riguarda gli Anfibi, proprio per l'area oggetto del monitoraggio. Quest'ultima infatti, nelle ultime due decadi (dal 1994 in poi), è stata oggetto della già ricordata vasta operazione di conservazione organizzata dal WWF che ha portato anche alla realizzazione in stretta collaborazione con l'Università degli Studi di Firenze dell'Oasi WWF Val di Rose. Data dunque questa particolare situazione è stato compiuto un preciso monitoraggio delle specie e prodotta un notevole numero di pubblicazioni scientifiche riguardanti le popolazioni locali e gli interventi di conservazione realizzati.

##### ANFIBI

1) Tritone crestato, *Triturus carnifex* (Linnaeus, 1758)

Per la specie si veda:

Scoccianti, 1998a; Scoccianti 1998b; Scoccianti & Cigna 1998; Scoccianti, 1999; Scoccianti & Cigna, 1999; Scoccianti, 2001a; Scoccianti, 2001b; Scoccianti, 2001c; Scoccianti, 2001d; Scoccianti, 2002; Scoccianti, 2004; Scoccianti, 2006a; Scoccianti, 2006b; Vanni & Nistri, 2006; Scoccianti, 2008a; Vanni, 2008; Scoccianti, 2009a; Scoccianti, 2014.

2) Tritone punteggiato, *Lissotriton vulgaris* (Laurenti, 1768)

Per la specie si veda:

Scoccianti, 1998a; Scoccianti 1998b; Scoccianti & Cigna 1998; Scoccianti, 1999; Scoccianti & Cigna, 1999; Scoccianti, 2001a; Scoccianti, 2001c; Scoccianti, 2001d; Scoccianti, 2002; Scoccianti, 2004; Scoccianti, 2006a; Scoccianti, 2006b; Vanni & Nistri, 2006; Scoccianti, 2008a; Vanni, 2008; Scoccianti, 2009a; Scoccianti, 2014.

3) Rospo smeraldino, *Bufo viridis* (Laurenti, 1768)

Per la specie si veda:

Scoccianti, 1998a; Scoccianti 1998b; Scoccianti & Cigna 1998; Scoccianti, 1999; Scoccianti & Cigna, 1999; Scoccianti, 2001a; Scoccianti, 2001b; Scoccianti, 2001c; Scoccianti, 2001d; Scoccianti, 2002; Scoccianti, 2004; Scoccianti, 2006a; Scoccianti, 2006b; Vanni & Nistri, 2006; Scoccianti, 2008a; Vanni, 2008; Scoccianti, 2009a; Scoccianti, 2014.

4) Raganella italiana, *Hyla intermedia* (Boulenger, 1882)

Per la specie si veda:

Scoccianti, 1998a; Scoccianti 1998b; Scoccianti & Cigna 1998; Scoccianti, 1999; Scoccianti & Cigna, 1999; Scoccianti, 2001a; Scoccianti, 2001b; Scoccianti, 2001c; Scoccianti, 2001d; Scoccianti, 2002; Scoccianti, 2004; Scoccianti, 2006a; Scoccianti,

2006b; Vanni & Nistri, 2006; Scoccianti, 2008a; Vanni, 2008; Scoccianti, 2009a; Scoccianti, 2014.

5) Rana verde, *Pelophylax synklepton esculentus*

Per la specie si veda:

Scoccianti, 1998a; Scoccianti 1998b; Scoccianti & Cigna 1998; Scoccianti, 1999; Scoccianti & Cigna, 1999; Scoccianti, 2001a; Scoccianti, 2001c; Scoccianti, 2001d; Scoccianti, 2002; Scoccianti, 2004; Scoccianti, 2006a; Scoccianti, 2006b; Vanni & Nistri, 2006; Scoccianti, 2008a; Vanni, 2008; Scoccianti, 2009a; Scoccianti, 2014.

6) Rospo comune, *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)

Per la specie si veda:

Scoccianti & Cigna, 1999; Vanni & Nistri, 2006; Vanni, 2008.

Specie di Anfibi non autoctone (aliene):

- Rana toro, *Lithobates catesbeiana* (Shaw, 1802): Vanni & Nistri, 2006; Vanni, 2008;

Altre specie di Anfibi segnalate ma non presenti con reali popolazioni stabili:

- Rana Dalmatina, *Rana dalmatina* (Fitzinger, 1838): Vanni & Nistri, 2006; Vanni, 2008.

## RETTILI

1) Geco, *Tarentola mauritanica* (Linnaeus, 1758)

Per la specie si veda:

Vanni & Nistri, 2006; Vanni, 2008

2) Ramarro, *Lacerta bilineata* (Daudin, 1802)

Per la specie si veda:

Vanni & Nistri, 2006; Vanni, 2008

3) Lucertola muraiola, *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768)

Per la specie si veda:

Vanni & Nistri, 2006; Vanni, 2008

4) Lucertola campestre, *Podarcis sicula* (Rafinesque-Schmaltz, 1810)

Per la specie si veda:

Vanni & Nistri, 2006; Vanni, 2008

5) Luscengola, *Chalcides chalcides* (Linnaeus, 1758)

Per la specie si veda:  
Vanni & Nistri, 2006; Vanni, 2008

6) Biacco, *Hierophis viridiflavus* (Lacépède, 1789)

Per la specie si veda:  
Vanni & Nistri, 2006; Vanni, 2008

7) Natrice o Biscia dal collare, *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758)

Per la specie si veda:  
Vanni & Nistri, 2006; Vanni, 2008

Specie di Rettili non autoctone (aliene):

- Testuggine palustre dalle orecchie rosse, *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792): Vanni & Nistri, 2006; Vanni, 2008;

Altre specie di Rettili segnalate (o probabili) ma comunque mai presenti con reali popolazioni stabili:

- Testuggine palustre, *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758): Scoccianti, 2001b; Vanni & Nistri, 2006; Vanni, 2008.

Per questa specie, a titolo di precisazione, si riporta quanto affermato da Scoccianti (2001b) in riferimento alla rarità di questa specie nell'intero territorio "Infine, come semplice segnalazione, si ricordano 6 recenti osservazioni in varie zone della pianura di *Emys orbicularis*. Il ritrovamento di un giovane (probabilmente di un anno) nell'area delle vecchie cave di ghiaia presso l'Arno a Signa (maggio 2000) sembrerebbe indicare che alcuni individui di questa specie si riproducono nell'area.". Esistono quindi troppo poche segnalazioni relative a questa specie per poterla considerare presente con reali popolazioni stabili.

- Geco verrucoso, *Hemidactylus turcicus* (Linnaeus, 1758): Vanni & Nistri, 2006; Vanni, 2008
- Biscia tessellata, *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768): Vanni & Nistri, 2006; Vanni, 2008
- Saettone, *Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768): Vanni & Nistri, 2006; Vanni, 2008

## 5. Criteri individuati per la scelta delle aree ('Zone') oggetto di monitoraggio all'interno della macroarea studiata

All'interno della macroarea di studio (fig. 12) è stata operata una suddivisione in aree principali di monitoraggio definite 'Zone'; successivamente all'interno di queste sono state individuate ulteriori sottoaree.

La suddivisione nelle singole 'Zone' si è basata sulla minuta conoscenza del territorio dovuta ai molti anni pregressi di studio riguardanti l'Erpetofauna (e non solo) della macroarea in oggetto.

Ecco che proprio in considerazione di alcune delle caratteristiche principali delle specie oggetto di studio, come le relativamente limitate dimensioni, le relativamente limitate capacità di spostamento su ampio raggio e, in particolare, le relativamente limitate capacità di superamento di infrastrutture aventi caratteristiche di 'barriere ecologiche', la 'lettura' del territorio oggetto di studio è stata eseguita facendo principalmente riferimento a:

- a) la qualità/status delle singole aree
- b) il tracciato delle principali infrastrutture lineari cui è possibile attribuire il valore di barriere ecologiche



Fig. 12: la macroarea oggetto di monitoraggio (da: Google Earth)

Sono state quindi individuate secondo questi criteri 7 Zone (fig. 12).

Inoltre all'interno di alcune di esse è stata operata un'ulteriore suddivisione in 'sottoaree' in modo da ottenere un quadro ambientale ancora più dettagliato.

Nel seguente paragrafo 7 vengono dettagliatamente descritte tutte le sette Zone e le rispettive sottoaree.

## 6. Alcune immagini delle aree ('Zona') oggetto di monitoraggio

### Zona 1



Fig. 13: l'area di monitoraggio 'Zona 1'. Foto C. Scoccianti

### Zona 2



Fig. 14: l'area di monitoraggio 'Zona 2': l'interno del Lago di Peretola.  
Foto C. Scoccianti

### Zona 3



Fig. 15: l'area di monitoraggio 'Zona 3': l'Oasi WWF Val di Rose. Foto C. Scoccianti

### Zona 4



Fig. 16: l'area di monitoraggio 'Zona 4'. Foto C. Scoccianti

## Zona 5



Fig. 17: l'area di monitoraggio 'Zona 5'. Foto C. Scoccianti

## Zona 6



Fig. 18: l'area di monitoraggio 'Zona 5': il lago del Capitano. Foto C. Scoccianti

## Zona 7



Fig. 19: l'area di monitoraggio 'Zona 7'. Foto C. Scocianti

## 7. Descrizione delle aree ('Zone') oggetto di monitoraggio, con suddivisione in sottoaree

Per ciascuna delle aree oggetto di monitoraggio, definite 'Zone', viene fornita una descrizione delle principali caratteristiche ecologico-morfologiche con alcuni riferimenti allo status dei luoghi. Viene inoltre presentata per ciascuna Zona un'immagine satellitare nella quale si evidenziano, ove è stato ritenuto necessario ai fini del presente studio, una suddivisione ulteriore in sottoaree.

### Zona 1

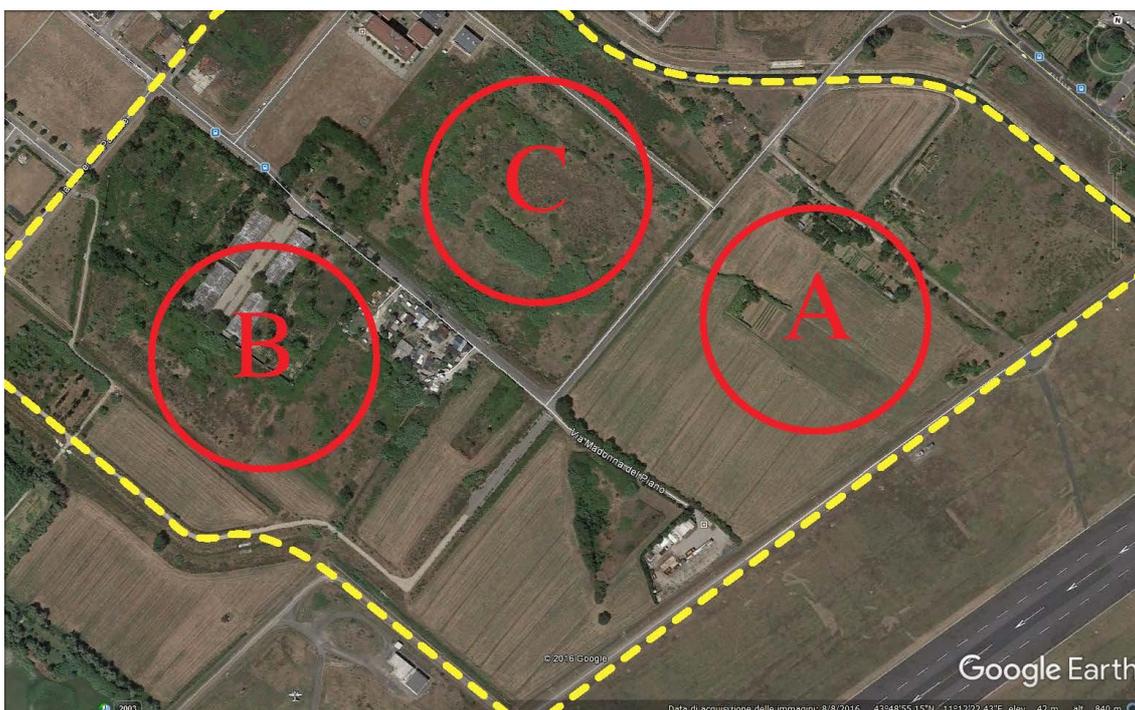


Fig. 20: l'area di monitoraggio 'Zona 1', con le relative sottoaree.  
(Foto satellitare – fonte: Google Earth)

Di forma circa trapezoidale 'rovesciata'.

Come mostrato in Figura 20, si individuano:

- una 'base maggiore' costituita dalla linea marcata dal Canale di Cinta Orientale che, provenendo in affiancamento a via del Termine da nord-est, gira verso ovest e procede in questa direzione, dividendo successivamente la zona degli edifici del Nuovo Polo Scientifico Universitario dalla retrostante nuova zona di urbanizzazione residenziale;
- una 'base minore' corrispondente a un tratto della recinzione dell'attuale aeroporto e, successivamente verso ovest, dal tracciato della stradina campestre che giunge fino nei pressi dell'ingresso del Lago di Peretola (Area 2);
- il lato a est corrisponde alla rete di confine dell'attuale aeroporto;

- il lato a ovest corrisponde a via Generoso Patrone (via asfaltata facente parte della viabilità interna al Nuovo Polo Scientifico Universitario).

All'interno di questa area si individuano tre sottoaree corrispondenti a differenti situazioni ambientali:

Zona 1 A: posta fra la recinzione aeroportuale e via dei Frilli, è la parte più vasta.

È caratterizzata da uso agricolo di tipo intensivo; in tre punti si rileva la presenza di orti/baraccamenti, la maggior parte dei quali probabilmente, come spesso accade in situazioni simili, di realizzazione/costruzione non conforme alle norme edili vigenti.

Zona 1 B: è la porzione posta a sud di via Madonna del Piano ove sono presenti le rovine dell'area militare detta 'ex-polveriera' cui si aggiunge sul lato ovest l'area del campo nomadi.

Zona 1 C: è l'area posta fra l'edificio detto 'incubatore', facente parte del Nuovo Polo Scientifico Universitario, a ovest, via Madonna del Piano a sud e via dei Frilli a est.

È una zona ex agricola da anni in stato di abbandono. Essa è stata nel recente passato anche area di accumulo temporaneo di terreno proveniente dalle opere edilizie del Polo Universitario: presenta zone più depresse e zone con quote maggiormente elevate.

## Zona 2



Fig. 21: l'area di monitoraggio 'Zona 2', con le relative sottoaree.  
(Foto satellitare – fonte: Google Earth)

Corrisponde al Lago di Peretola.

È di forma circa trapezoidale 'rovesciata'.

Come mostrato in Figura 21, si individuano:

- una 'base maggiore' costituita (da ovest a est) dal tracciato di Via Funaioli (confine sud dell'area del Polo Scientifico Universitario) che si continua con la piccola strada sterrata che definisce il confine nord del Lago di Peretola, fino a raggiungere la recinzione dell'aeroporto.
- una 'base minore' corrispondente a un tratto della recinzione dell'attuale aeroporto;
- il lato est anch'esso corrispondente alla rete di confine dell'attuale aeroporto;
- il lato ovest corrisponde al tracciato di via dei Giunchi.

All'interno di questa area si individuano due sottoaree corrispondenti a differenti situazioni ambientali:

Zona 2 A: il lago di Peretola vero e proprio, costituito dall'area soggetta ad allagamento e da una fascia perimetrale composta essenzialmente da canneto ad *Arundo donax* cui si aggiungono puntiformemente alcuni salici (*Salix* spp.) e Pioppi (*Populus* spp.). Per altre note su questo habitat lacustre si veda il precedente paragrafo 2 (si veda inoltre anche: Catasto dei Bacini lacustri e Prati umidi della Piana Fiorentina, Scocianti, 2009: Scheda 1).

Zona 2 B: posta fra il lato ovest del lago e via dei Giunchi, è caratterizzata da uso agricolo di tipo intensivo. Nella parte più settentrionale è stata presente per lungo tempo (fino a circa due anni fa) un'attività di maneggio con presenza di cavalli, mantenuti in parte anche allo stato brado.

### Zona 3



Fig. 22: l'area di monitoraggio 'Zona 3'.

(Foto satellitare – fonte: Google Earth)

Di forma circa rettangolare.

Corrisponde principalmente all'Oasi WWF Val di Rose (la prima Area Erpetologica protetta creata in Italia) di proprietà dell'Università degli Studi di Firenze.

Come mostrato in Figura 22, si individuano:

- un lato nord, corrispondente a via dei Funaioli (confine sud dell'area del Polo Scientifico Universitario);
- un lato est, corrispondente a via dei Giunchi;
- un lato meridionale corrispondente al tracciato dell'autostrada A11;
- un lato ovest corrispondente al tracciato del primo tratto del canale Collettore delle Acque Basse di Sinistra, a sua volta limitrofo e a decorso parallelo al Fosso Reale (ex torrente Rimaggio).

L'Oasi WWF, di 18 ettari circa di superficie, occupa pressappoco la metà dell'area, nella parte più a ovest. La minuta descrizione dell'area dal punto di vista degli habitat principali (in particolare zone umide) e dei dettagli progettuali relativi alle varie fasi di realizzazione dell'opera ambientale sono contenuti nel libro curato per l'Autorità di Bacino del Fiume Arno da Scocianti (2006) (si veda Caso di studio n.3). Per altre note su questo habitat lacustre si veda il precedente paragrafo 2.

È anche opportuno sottolineare che gli ambienti umidi presenti sono di particolare interesse come habitat e come unità di paesaggio. Essi infatti con il termine di 'Unità Ecosistemiche di Paesaggio' sono già da molti anni oggetto di studi e pubblicazioni specifiche (Scoccianti, 2001, 2006a e 2009a) e costituiscono gli elementi fondamentali su cui si basa la rete ecologica locale e di tutta la Piana Fiorentina. Come tali essi sono riportati specificamente negli elaborati e nella cartografia della Regione Toscana relativa al Parco Regionale della Piana Fiorentina. L'elaborato principale di riferimento per questo tipo di 'Unità Ecosistemiche di Paesaggio' è rappresentato dal 'Catasto dei Bacini lacustri e dei Prati umidi della Piana Fiorentina (anno 2009)' (Scoccianti, 2009a).

In questo ambito si riassumono quindi le principali caratteristiche: in particolare nell'area sono presenti molti habitat di grande interesse per la conservazione sia degli Anfibi che dei Rettili. Fra questi (Figg. 5, 6, 7, 15)

- i tre primi stagni creati con l'intervento del 1996 (A, B e C, corrispondenti al 'nucleo storico' dell'Oasi). Essi sono caratterizzati da vegetazione acquatico/ripariale (Giunchi, Carici, canneto a *Phragmites australis* e a *Typha latifolia*)
- la bassura ad allagamento stagionale (D), creata nel 2000;
- lo stagno di ampie dimensioni (E) creato nel 2013;
- le 3 bassure ad allagamento stagionale (F, G e H), creata nel 2013;
- la vasta bassura meridionale (prato umido) ad allagamento stagionale (I), creata nel 2013;

Tutta la parte settentrionale dell'Oasi fino al fosso di Dogaia (vedi sotto) è anche caratterizzata da un complesso sistema di scoline, fossi e capofossi, appositamente organizzato per permettere il mantenimento stagionale delle acque in molti punti e per far convergere al termine della rete tutte le acque nella vasta bassura meridionale (prato umido).

La parte meridionale dell'Oasi è caratterizzata dall'ampio bacino lacustre dedicato all'avifauna (L), creato nel 2013.

La metà della Zona 3 posta più a ovest è caratterizzata da uso agricolo di tipo intensivo.

Sia questa porzione che l'area dell'Oasi WWF sono tagliate in direzione est-ovest dal percorso del Fosso di Dogaia, caratterizzato sul lato nord dalla presenza di numerosi individui di grandi dimensioni di Gelso. Questo ambiente umido lineare (e ovviamente i suoi margini) è da ritenersi importante per la conservazione sia degli Anfibi che dei Rettili.

La porzione est della Zona 3 è ulteriormente caratterizzata dalla presenza di due capofossi che si incrociano ortogonalmente; di questi il principale, caratterizzato da vegetazione a prevalenza di *Typha latifolia*, reca da nord a sud le acque facendole confluire nel Fosso di Dogaia.

Nella Zona 3 è infine presente anche ben rappresentato l'altro importante tipo di 'Unità Ecosistemiche di Paesaggio' costituito dalle Siepi campestri. Queste Unità, oggetto anch'esse dei già citati studi specifici (Scoccianti, 2006a e 2009a), costituiscono un altro degli elementi fondamentali su cui si basa la rete ecologica locale e di tutta la Piana Fiorentina. Come tali essi sono stati riportati specificamente negli elaborati e nella

cartografia della Regione Toscana relativa al Parco Regionale della Piana Fiorentina. Inoltre anche il Comune di Sesto Fiorentino ha incluso nei documenti relativi al Piano strutturale questo tipo di Unità ecosistemica e paesaggistica fra le 'invarianti' del territorio.

L'elaborato principale di riferimento per questo tipo di 'Unità Ecosistemiche di Paesaggio' è rappresentato dal 'Catasto delle Siepi campestri della Piana Fiorentina (anno 2009)' (Scoccianti, 2009). In questo, per la Zona 3, sono indicate e descritte le Siepi campestri e/o Complessi di Siepi campestri numero: 1, 2 e 3.

In aggiunta a queste è necessario ricordare varie altre unità che sono state messe a dimora durante l'ampio intervento di ampliamento che ha interessato l'Oasi WWF Val di rose durante il 2013.

## Zona 4



Fig. 23: l'area di monitoraggio 'Zona 4'.

(Foto satellitare – fonte: Google Earth)

Corrisponde a un'area agricola di grande pregio paesaggistico-ambientale. In essa infatti è visibile ancora in modo evidente la trama storica dei campi agricoli, oggi pressoché scomparsa nella maggior parte delle aree agricole di tutta la Piana Fiorentina.

A questo tipo di paesaggio corrisponde anche una notevole presenza di nicchie ecologiche e conseguentemente una consistente presenza delle specie oggetto di monitoraggio (come di numerosissime altre).

È di forma circa rettangolare.

Come mostrato in Figura 23, si individuano:

- un lato nord, corrispondente ad un'ampia via asfaltata (privata, a accesso controllato) che unisce via dell'Osmannoro (a est) con via Lungo Gavine (a ovest);
- un lato est, corrispondente a via dell'Osmannoro;
- un lato meridionale corrispondente al tracciato dell'autostrada A11;
- un lato ovest corrispondente a via Lungo Gavine e al canale omonimo.

All'interno di questa area passa da nord a sud una piccola strada campestre bianca lungo cui passa un capofosso di medie-grandi dimensioni.

Sul lato meridionale dell'area, lungo il confine con l'autostrada A11 sono presenti alcuni rilevati ove è stato riportato il terreno di risulta ('smarino') dallo scavo della galleria della TAV sotto Monte Morello.

Tutta l'area è caratterizzata dalla ampia presenza di siepi campestri, a lato di fossetti, fosse e capofossi. Alcuni di questi ultimi sono anche caratterizzati da importanti fasce vegetazionali a canneto a *Phragmites australis* e a *Typha latifolia*.

La presenza delle siepi campestri conferisce un'alta spettacolarità dal punto di vista paesaggistico all'area e la distingue fortemente dalle altre zone agricole poste nei dintorni. Queste siepi, in quanto 'Unità Ecosistemiche di Paesaggio', oggetto dei già citati studi specifici (Scoccianti, 2006a e 2009a), costituiscono uno degli elementi fondamentali su cui si basa la rete ecologica locale e di tutta la Piana Fiorentina. Come tali essi sono stati riportati specificamente negli elaborati e nella cartografia della Regione Toscana relativa al Parco Regionale della Piana Fiorentina. Inoltre anche il Comune di Sesto Fiorentino ha incluso nei documenti relativi al Piano strutturale questo tipo di Unità ecosistemica e paesaggistica fra le 'invarianti' del territorio.

L'elaborato principale di riferimento per questo tipo di 'Unità Ecosistemiche di Paesaggio' è rappresentato dal 'Catasto delle Siepi campestri della Piana Fiorentina (anno 2009)' (Scoccianti, 2009c). In questo, per la Zona 4, sono indicate e descritte le Siepi campestri e/o Complessi di Siepi Campestri numero 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20 e 21.

## Zona 5



Fig. 24: l'area di monitoraggio 'Zona 5'. (Foto satellitare – fonte: Google Earth)

Corrisponde a un'area agricola è caratterizzata da uso agricolo di tipo intensivo. È di forma circa rettangolare.

Come mostrato in Figura 24, si individuano:

- un lato nord, corrispondente al rilevato del grande asse viario detto 'Perfetti Ricasoli';
- un lato est, corrispondente a via dell'Osmannoro;
- un lato ovest corrispondente a via Lungo Gavine e al canale omonimo;
- un lato meridionale corrispondente ad un'ampia via asfaltata (con accesso controllato) che unisce via dell'Osmannoro (a est) con via Lungo Gavine (a ovest);

Sugli 'angoli' sud est e sud ovest di quest'area sono presenti strutture e manufatti: in particolare nel primo caso si tratta di alcuni edifici mentre nel secondo trattasi di baracche, recinti e aree di stoccaggio di materiali edili e simili. Questi ultimi deturpano con la loro presenza il luogo sia dal punto di vista delle visuali che ad quello ecologico, in particolare perché nei relativi piazzali e stradelli di accesso il soprassuolo appare fortemente alterato dallo spargimento di materiali di provenienza edile, residuati da opere di demolizione (questo tipo di impatto è documentato in molti altri casi simili come descritto da Scoccianti e Cigna, 1998). Si fa presente che in genere queste strutture/manufatti risultano, nella maggior parte dei casi, di realizzazione/costruzione non conforme alle norme edili vigenti.

L'area è tagliata al centro da un capofosso di dimensioni medio-grandi che procede in direzione nord-sud.

## Zona 6



Fig. 25: l'area di monitoraggio 'Zona 6' con le relative sottoaree.  
(Foto satellitare – fonte: Google Earth)

Di forma circa rettangolare.

Come mostrato in Figura 25, si individuano:

- un lato un lato meridionale corrispondente al tracciato dell'autostrada A11;
- un lato est corrispondente a via Lungo Gavine e al canale omonimo;
- un lato ovest corrispondente alla via sterrata che da via di Mollaia conduce, in direzione sud, al Podere Focognano;

Un lato nord corrispondente alla strada sterrata che congiunge, da est a ovest, via Lungo Gavine con via del Pantano, prima, e quindi da quest'ultima l'area del Podere la Querciola (ruderi).

All'interno di questa area si individuano tre sottoaree corrispondenti a differenti situazioni ambientali:

**Zona 6 A:** è posta fra via Lungo Gavine e via del Pantano ed è la parte più vasta. A sud essa è delimitata dall'Area 6B dal percorso del canale che corre da ovest a est. È caratterizzata da uso agricolo di tipo intensivo; inoltre in alcuni punti, in particolare nella zona nord ed est, si rileva la presenza di orti/baraccamenti, la maggior parte dei quali probabilmente, come spesso accade in situazioni simili, di realizzazione/costruzione non conforme alle norme edili vigenti.

Zona 6 B: è la porzione posta a sud della precedente, tra il canale e i rilevati ove è stato riportato il terreno di risulta ('smarino') dallo scavo della galleria della TAV sotto Monte Morello. Parte dell'area è caratterizzata da uso agricolo di tipo intensivo. Vi è presente un prato umido/acquitrino di una discreta estensione (si veda anche: Catasto dei Bacini lacustri e Prati umidi della Piana Fiorentina, Scoccianti, 2009b: Scheda 4). Inoltre al piede interno del rilevato di cui sopra sono presenti due pozze che sono alimentate dal canale di gronda di detto rilevato: le condizioni ecologiche di dette raccolte d'acqua sono però spesso alterate dall'utilizzo massivo come aree di abbeverata dei greggi di pecore tenuti allo stato brado.

Zona 6 C: è posta fra via del Pantano e La via sterrata che da via di Mollaia conduce, in direzione sud, fino al Podere Focognano. È caratterizzata da uso agricolo di tipo intensivo nella metà posta a nord-est. In questa zona si registra anche la presenza di alcuni orti/baraccamenti: la maggior parte di questi probabilmente, come spesso accade in situazioni simili, di realizzazione/costruzione non conforme alle norme edili vigenti. Vi è un'area che fu rinaturalizzata vari anni fa dal Comune di Sesto Fiorentino e che oggi costituisce la parte pubblica dell'Area protetta (ex-ANPIL) 'Podere La Querciola' (per maggiori specifiche su questi ambienti si veda anche il precedente paragrafo 2). Si sottolinea la presenza di una interessante zona umida di medie dimensioni e inoltre altre piccole zone umide e stagni (si veda anche: Catasto dei Bacini lacustri e Prati umidi della Piana Fiorentina, Scoccianti, 2009b: Scheda 3), oltre ad una porzione oggetto di riforestazione. Vi è infine presente nella porzione più meridionale una interessante zona umida di medie dimensioni (detta 'Lago dei Cavalieri'), che a seconda delle stagioni è tenuta più o meno allagata (da stagno a prato umido/acquitrino) (si veda anche: Catasto dei Bacini lacustri e Prati umidi della Piana Fiorentina, Scoccianti, 2009b: Scheda 3).

Oltre alle zone umide, nell'area 6 sono anche presenti anche altre 'Unità Ecosistemiche di Paesaggio' appartenenti alla categoria 'Siepi campestri', oggetto dei già citati studi specifici (Scoccianti, 2006a e 2009a). Si ricorda che queste stesse costituiscono uno degli elementi fondamentali su cui si basa la rete ecologica locale e di tutta la Piana Fiorentina. Come tali esse sono state riportate specificamente negli elaborati e nella cartografia della Regione Toscana relativa al Parco Regionale della Piana Fiorentina. Inoltre anche il Comune di Sesto Fiorentino ha incluso nei documenti relativi al Piano strutturale questo tipo di Unità ecosistemica e paesaggistica fra le 'invarianti' del territorio. L'elaborato principale di riferimento per questo tipo di 'Unità Ecosistemiche di Paesaggio' è rappresentato dal 'Catasto delle Siepi campestri della Piana Fiorentina (anno 2009)' (Scoccianti, 2009c). In questo, per la Zona 6, sono indicate e descritte le Siepi campestri e/o Complessi di Siepi campestri numero 22, 25 e 165 (per quanto riguarda la sottoarea 6A); 16 (per quanto riguarda la sottoarea 6B).

## Zona 7

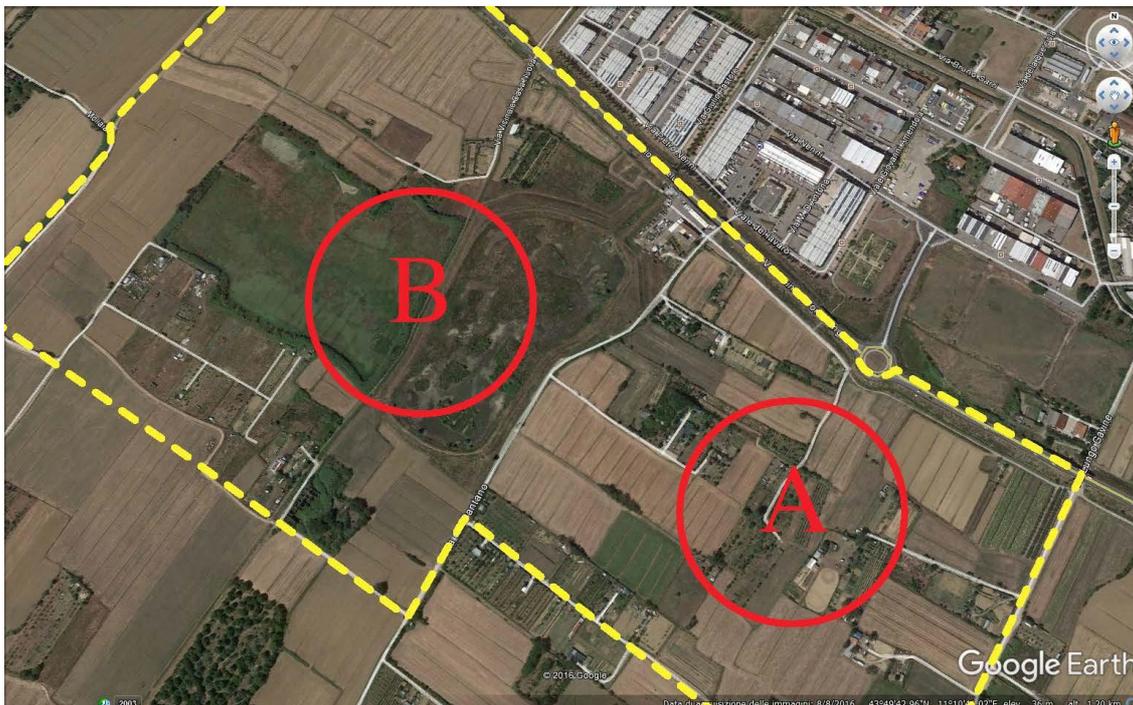


Fig. 26: l'area di monitoraggio 'Zona 7' con le relative sottoaree.  
(Foto satellitare – fonte: Google Earth)

Di forma circa rettangolare.

Come mostrato in Figura 26, si individuano:

- un lato nord, corrispondente al rilevato del grande asse viario detto 'Perfetti Ricasoli';
- un lato est corrispondente a via Lungo Gavine e al canale omonimo;
- un lato sud corrispondente alla strada sterrata che congiunge, da est a ovest, via Lungo Gavine con via del Pantano, prima, e quindi da quest'ultima l'area del Podere la Querciola (ruderi) e poi ancora fino a via di Mollaia.
- un lato ovest corrispondente a via di Mollaia (a sud) e al tratto di stradina sterrata che corre sulla riva orografica sinistra del Fosso Focognano (più a nord).

All'interno di questa area si individuano quattro sottoaree corrispondenti a differenti situazioni ambientali:

Zona 7 A: è posta fra via Lungo Gavine e via del Pantano. A nord essa è delimitata dall'asse viario 'Perfetti Ricasoli', a sud dalla strada sterrata che congiunge, da est a ovest, via Lungo Gavine con via del Pantano. È caratterizzata da uso agricolo di tipo intensivo e dalla presenza di varie piccole vie di accesso sterrate che dai margini conducono verso le parti centrali ove si rileva la diffusa presenza di orti/baraccamenti.

La maggior parte di questi ultimi probabilmente, come spesso accade in situazioni simili, di realizzazione/costruzione non conforme alle norme edili vigenti.

Zona 7 B: è la porzione posta a nord ovest della precedente, fra via del Pantano e via di Mollaia (a sud) e il tratto di stradina sterrata che corre sulla riva orografica sinistra del Fosso Focognano (a nord). Quest'area ospita principalmente due zone di interesse naturalistico (per alcune note su questi ambienti si veda il precedente paragrafo 2; si veda anche: Catasto dei Bacini lacustri e Prati umidi della Piana Fiorentina, Scoccianti, 2009b: Scheda 5). La prima è l'area del Lago di Padule, attualmente rappresentata da un vasto prato umido/acquitrino circondato da una arginatura caratterizzata dalla presenza di una fascia a canneto (*Arundo donax*) con alberature sparse (in particolare *Ulmus minor*). La seconda è l'area della cassa di espansione il cui alveo è in parte rinaturalizzato con presenza di acquitrini e zone a canneto (*Phragmites australis*). La porzione immediatamente a nord del Lago di Padule è gestita a agricoltura di tipo estensivo, così come tutta la fascia ovest della sottoarea in oggetto. La parte a sud del lago è fortemente alterata dalla presenza di orti/baraccamenti. La maggior parte di questi ultimi probabilmente, come spesso accade in situazioni simili, di realizzazione/costruzione non conforme alle norme edili vigenti. Infine, la piccola porzione posta a sud della cassa di espansione è anch'essa caratterizzata da agricoltura di tipo estensivo; vi è anche presente il grande edificio abbandonato (rudere) denominato 'Podere Querciola'; attorno a quest'ultimo vi è una piccola fascia alberata.

Oltre alle zone umide, nell'area 7 sono anche presenti anche altre 'Unità Ecosistemiche di Paesaggio' appartenenti alla categoria 'Siepi campestri', oggetto dei già citati studi specifici (Scoccianti, 2006a e 2009a). Si ricorda che queste stesse costituiscono uno degli elementi fondamentali su cui si basa la rete ecologica locale e di tutta la Piana Fiorentina. Come tali esse sono state riportate specificamente negli elaborati e nella cartografia della Regione Toscana relativa al Parco Regionale della Piana Fiorentina. Inoltre anche il Comune di Sesto Fiorentino ha incluso nei documenti relativi al Piano strutturale questo tipo di Unità ecosistemica e paesaggistica fra le 'invarianti' del territorio.

L'elaborato principale di riferimento per questo tipo di 'Unità Ecosistemiche di Paesaggio' è rappresentato dal 'Catasto delle Siepi campestri della Piana Fiorentina (anno 2009)' (Scoccianti, 2009c). In questo, per la Zona 6, sono indicate e descritte le Siepi campestri e/o Complessi di Siepi campestri numero 23 e 24 (per quanto riguarda la sottoarea 7A); 26, 27, 28 e 29 (per quanto riguarda la sottoarea 7B).

## 8. Metodo di indagine

Il Piano di Monitoraggio ha tenuto conto in primis:

- 1) dei metodi standard per l'indagine/censimento su campo delle specie e degli habitat adatti alle stesse (Heyer et al., 1994);
- 2) della vasta Letteratura esistente su molte di queste specie (in particolar modo sugli Anfibi) con riferimento proprio alle zone oggetto del progetto di ampliamento dell'aeroporto fiorentino a fronte di due decenni di studi e di organizzazione di azioni di conservazione da parte del WWF Toscana (si vedano i par. 2.2 e 4).

Questo Piano di Monitoraggio delle specie di Anfibi e di Rettili ha tenuto dunque necessariamente conto della particolarità del territorio oggetto di indagine che, come già descritto nei paragrafi precedenti, è costituito fondamentalmente da un agroecosistema di pianura gestito con metodi intensivi, all'interno del quale sono state nel tempo istituite alcune aree protette.

In generale e fatta eccezione per queste ultime, che in alcuni casi mostrano la presenza di specifici ambienti costruiti e mantenuti nel tempo proprio per la tutela di queste specie (in particolar modo l'Oasi WWF Val di Rose), tutta la restante parte del territorio indagato si mostra dunque dal punto di vista ecologico piuttosto banale e monotona.

Grazie proprio alle numerose pubblicazioni esistenti sull'Erpetofauna di questa zona, era già noto non solo che tutte le diverse specie di Anfibi e Rettili conosciute per la Piana Fiorentina erano presenti nell'area di indagine ma anche il fatto che la loro presenza era abbondante e diffusa piuttosto uniformemente su tutta l'area.

Sempre sulla base di quanto descritto in Letteratura, era altrettanto noto quanto il tipo di gestione cui l'area era sottoposta (attività agricola intensiva) determinasse un continuo stato di artificializzazione dei luoghi: a queste condizioni le specie rispondevano non tanto con specifici adattamenti quanto con la capacità di sfruttare al meglio ogni occasione possibile nell'ambito delle continue (e talvolta anche frequenti) trasformazioni dell'assetto delle aree.

Data questa situazione di pregressa conoscenza delle caratteristiche dei luoghi e della distribuzione delle specie, lo studio di monitoraggio ha inteso:

- a) monitorare il perdurare di questa particolare situazione locale e approfondire, ove possibile, le singole situazioni dei luoghi per ciascuna specie.
- b) costituire un insieme di dati ante-operam riferibile alle diverse specie così come presenti nelle singole zone omogenee (porzioni nelle quali è possibile

suddividere l'area vasta di studio allo stato che precede l'inizio dei lavori di realizzazione della pista e delle opere infrastrutturali a essa connesse).

c) Indagare la presenza delle specie nelle zone sopra ricordate **allo scopo prioritario di preparare la futura azione di traslocazione degli individui da tutta l'area delle lavorazioni.**

Il fine principale dell'indagine è stato dunque la ricerca 'mirata' degli individui, zona per zona. Piuttosto che raccogliere 'tradizionalmente' i dati su campo per arrivare a una stima sulla presenza di queste specie in un dato territorio (come accade generalmente negli studi sull'Erpetofauna), con questa campagna di monitoraggio si è voluto quindi indagare più in dettaglio come e dove, a seconda delle condizioni ecologiche del momento, gli individui delle varie specie si potevano trovare e quindi, in un prossimo futuro, ricercare e catturare con successo ai fini della traslocazione nelle aree di compensazione.

Per raggiungere queste finalità, stante le particolarità dell'area di censimento, il Piano di monitoraggio è stato organizzato:

- 1) Suddividendo la macroarea in zone omogenee (si veda il precedente Capitolo 5 – 'Criteri individuati per la scelta delle aree ('Zone') oggetto di monitoraggio all'interno della macroarea studiata')
- 2) Predisponendo per tutto il periodo di studio sessioni di campionamento molto numerose.

I sopralluoghi sono stati effettuati sia di giorno che, per quanto riguarda gli Anfibi, durante le prime ore della notte (e questo anche per poter individuare meglio, tramite l'uso di torce, la presenza di individui in acqua e censire più agevolmente, ove possibile, la presenza di uova e larve).

I sopralluoghi hanno ovviamente interessato sia le aree già conosciute e ritenute di particolare interesse per le specie (con riferimento, non esclusivo, a quelle situate all'interno delle aree protette) sia tutte le altre aree disponibili.

Tutte le superfici all'interno delle aree di campionamento ('zone') sono state oggetto di indagine mediante percorsi fissi su griglia a maglia fitta, corrispondente in buona parte alla trama della rete delle scoline dei campi agricoli. Oltre quindi a far riferimento a tutti i corpi idrici di piccola e media dimensione (sia puntiformi che lineari), come fossi, capofossi, pozze, bassure, prati umidi, etc., sono state oggetto di censimento le aree poste in corrispondenza di tutte le possibili aree di stazionamento vicino a luoghi protetti (rifugi e microrifugi), come ad esempio fasce spondali/arginali con vegetazione acquatica, siepi campestri, filari, cataste di legname e tronchi, (perfino mucchi di mattoni/pietre e cumuli di materiale da discarica abbandonato).

Sono stati inoltre compiuti anche frequenti passaggi su tutta la rete di piccole e grandi strade (comprese le strade campestri e gli stradelli) che caratterizzano l'area (vedi oltre Paragrafo 8.3).

Segue un breve commento sulla situazione nota per la macroarea in riferimento alla presenza degli Anfibi e dei Rettili.

### **8. 1. Anfibi**

Nella situazione di agricoltura fortemente intensiva che è stata precedentemente descritta, le specie di Anfibi, pur ben presenti e diffuse come è noto dai dati riportati in Letteratura, si trovano necessariamente disperse in un agroecosistema che utilizzano in senso molto ampio e non concentrato in specifici punti.

Ovviamente le specie sono costrette in questa situazione a risiedere principalmente nelle fasce poste ai margini dei campi agricoli o ai lati degli stradelli e di altre situazioni analoghe. Queste aree possono inoltre essere definite quelle di maggior interesse per alcune specifiche fasi di vita come ad esempio anche per tutto il periodo di svernamento. Da queste fasce di margine poi le specie possono penetrare e diffondersi anche nelle aree agricole vere e proprie e questo sia quando queste vengono tenute a riposo sia quando, pur mantenendosi con coltivazioni in atto, in esse vi si possono trovare particolari situazioni favorevoli per determinate attività. Questo accade ad esempio in relazione alla ricerca di habitat adatti alla ovodeposizione. Infatti, a differenza di quanto accade 'classicamente' in molti altri luoghi, in questa pianura gli Anfibi non possono sfruttare per la riproduzione raccolte d'acqua specifiche di piccole/medie dimensioni (tipo pozze o stagni) proprio perché questi ambienti non sono presenti (o sono molto, molto rari).

Ecco che allora, di anno in anno, a seconda delle lavorazioni cui sono soggetti i campi, le popolazioni sono costrette a cercare le situazioni più adatte. Generalmente questo accade pressoché soltanto nell'ambito della fitta rete di scoline e piccoli canali che, se da un lato risulta ben diffusa su tutta la matrice ambientale agricola, dall'altro assai spesso presenta fattori che non facilitano oppure addirittura influiscono negativamente sul successo riproduttivo (forte probabilità di disseccamento prima del completamento dello sviluppo larvale, inquinamento, presenza di specie aliene, etc.). L'ambito agricolo intensivo locale viene quindi, per così dire, 'passato in rassegna' ogni anno dagli individui delle varie specie che vi si adattano sfruttando ogni possibilità offerta, in particolare in relazione al diverso 'assetto idraulico' (inteso come capacità di trattenimento delle acque di pioggia) che possono mostrare i vari appezzamenti.



Fig. 27: Una delle aree di cantiere del Polo Scientifico Universitario di Sesto Fiorentino in via di cantierizzazione (nei pressi dell'edificio del CNR) ove sono stati tratti in salvo centinaia e centinaia di individui di tutte le cinque specie di Anfibi presenti nella zona dalle squadre di volontari del WWF (per gentile concessione dell'Archivio WWF – Foto C. Scoccianti – Anno 2005)

Sempre a proposito degli ambienti riproduttivi degli Anfibi vi è poi un altro importante elemento che può essere definito 'peculiare' di questo territorio, almeno per ciò che riguarda le ultime decadi. Ci riferiamo alla presenza, diffusa e pressoché 'costante' nel tempo di vaste aree di lavorazione e di cantierizzazione di opere edili di media e grande dimensione come strade, piazzali, aree insediative/artigianali. Tutte queste situazioni artificiali non sono necessariamente posizionate negli stessi precisi luoghi ma sono comunque sempre presenti ogni anno nell'intera area di studio e nelle zone immediatamente limitrofe e quindi possono, in tal senso essere, definiti 'stabili'. Queste vaste aree di lavorazione hanno spesso porzioni anche ampie che restano per lungo tempo non utilizzate e/o in abbandono dopo i primi lavori.



Fig. 28: Una delle aree di cantiere del Polo Scientifico Universitario di Sesto Fiorentino in via di cantierizzazione (nei pressi dell'edificio detto 'Incubatore') ove sono stati tratti in salvo centinaia e centinaia di individui di tutte le cinque specie di Anfibi presenti nella zona dalle squadre di volontari del WWF (per gentile concessione dell'Archivio WWF – Foto C. Scoccianti – Anno 2010)

Proprio in queste, grazie alla presenza di zone maggiormente depresse (anche a causa del semplice passaggio di mezzi pesanti) o effettivamente scavate, dove l'acqua meteorica si accumula e ristagna a lungo grazie alla qualità particolarmente argillosa del terreno, si creano condizioni ideali per la riproduzione degli Anfibi (Figure 27 e 28). È opportuno specificare anche che tutto questo avviene peraltro non solo a vantaggio, ovviamente, delle specie note per essere 'pioniere', cioè particolarmente adattate a riprodursi in habitat di neo formazione (come ad esempio il Rospo smeraldino) ma anche della maggior parte delle altre (Scoccianti, 2001a). Il motivo principale che è all'origine di questa situazione va probabilmente ricercato nel fatto che nella restante parte della pianura (aree agricole) gli ambienti adatti alla riproduzione sono comunque molto pochi (a causa delle lavorazioni agricole, della presenza di specie aliene o comunque di condizioni che rendono gli habitat non consoni) e che inoltre la gestione cui sono sottoposti questi habitat spesso ne determina il totale impoverimento o anche l'alterazione completa. Tanto per citare un esempio, relativo a alcune delle 'Zone' oggetto di monitoraggio del presente studio, vi sono alcuni potenziali siti riproduttivi per Anfibi che però sono da anni sottoposti a un tipo di gestione che ne compromette le caratteristiche e quindi la funzionalità ecologica. Si tratta delle pozze poste al piede nord delle colline di riporto del terreno della TAV, dette 'colline CAVET', dove l'effetto diretto e continuo del pascolamento di greggi numerose (effetto di 'sovrapascolamento') provoca la compromissione costante della qualità delle sponde e delle rive e quindi la

scarsa possibilità di successo riproduttivo degli individui che vi tentano al riproduzione (si veda fig. 11).

Tornando agli ambienti sopra descritti che si formano a seguito dei cantieri, questa apparentemente 'strana' situazione, ove habitat sufficientemente adeguati alla riproduzione degli Anfibi 'compaiono' anno dopo anno e talvolta si mantengono anche per diverse stagioni in vaste aree diffuse qua e là nel territorio, può essere senza dubbio definita come uno dei fattori ecologici dominanti sulla 'scena locale' della pianura negli ultimi 40-50 anni.

Rispetto all'area vasta di monitoraggio, il breve elenco che segue ha solo lo scopo di ricordare, fra i tanti, i casi più noti e più ampi di queste situazioni ecologiche particolari legate ad ambiti di cantieri e/o scavi dove, durante le ultime due decadi, è stata riscontrata un'ampia attività riproduttiva delle specie e dove, a tutela di queste ultime, il WWF Toscana ha organizzato una capillare azione di monitoraggio e traslocazione-salvataggio degli individui:

- Cantieri degli edifici del Polo Scientifico Universitario di Sesto Fiorentino (cui si sommano anche quelli relativi agli edifici della zona immediatamente retrostante in direzione nord fino a Via Pasolini);
- Cantieri relativi al tracciato della nuova strada a scorrimento veloce 'Perfetti Ricasoli', dal viale XI agosto nel Comune di Firenze fino a via di Limite al confine fra i comuni di Sesto Fiorentino, Campi Bisenzio e Calenzano;
- Cantieri relativi alla realizzazione dell'area artigianale/industriale posta attorno all'abitato di Padule fino a via di Limite;
- Scavi e riporti presso gli attuali cumuli di terreno derivanti dalla TAV (detti 'dune CAVET'), posizionali lungo l'Autostrada A11 dallo svincolo dell'Osmannoro fino a via di Limite;
- Cantieri relativi alla realizzazione della Nuova Caserma dei Sottoufficiali dei Carabinieri, a lato dell'Aeroporto attuale.

Riassumendo, è possibile affermare che nel suo insieme tutta l'area oggetto di monitoraggio, sia per la presenza di alcune ampie aree protette (Oasi WWF Val di Rose in primis) sia per alcune sue particolari caratteristiche, si mostra di grande interesse per le popolazioni di Anfibi.

## 8. 2. Rettili

Anche per quanto riguarda i Rettili, la situazione particolare del territorio dominata dall'agricoltura di tipo intensivo, determina la presenza delle specie in modo diffuso su tutto il territorio ma, allo stesso tempo e per i motivi precedentemente discussi, 'concentrato' sui lati dei terreni coltivati, nelle fasce meno disturbate e lungo i margini delle strade e degli stradelli.

Come nel caso già trattato degli Anfibi, anche molte specie di Rettili, per quanto possibile, si mostrano piuttosto 'opportuniste' e quindi sono in grado di sfruttare diverse situazioni per lo svolgimento delle varie attività. Si va quindi dalle fasce con siepi campestri e filari fra gli appezzamenti agricoli, alle aree di margine lungo gli stradelli, da luoghi abbandonati come casotti e vecchi edifici in muratura fino addirittura a punti di discarica con materiali abbandonati. Anche questi ultimi, infatti, possono offrire un ottimo riparo, in particolare durante le situazioni climatiche meno confacenti, a queste specie come del resto accade anche per le specie di Anfibi.

È inoltre importante ricordare e sottolineare che il territorio preso in esame si distingue fortemente rispetto a molti altri luoghi per una caratteristica fondamentale: la costante presenza di molteplici cause di disturbo.

Infatti se si confronta la situazione, ad esempio, delle vicine pendici collinari di Monte Morello, appare evidente che esse, costituite peraltro in gran parte da proprietà private (intercluse quindi all'uso da parte del vasto pubblico), sono mantenute spesso a riposo e, anche dove sono coltivate, vi sono coltivazioni legnose stabili (ulivi) che necessitano di pochissime azioni meccanizzate durante l'anno. La pianura invece è soggetta, nelle aree ancora 'aperte' (agricole) non solo a continue pratiche agricole pesanti con utilizzo di grandi mezzi meccanici, ma anche ad un traffico veicolare continuo perfino nei più piccoli stradelli che la attraversano e, come se non bastasse, anche al passaggio frequentissimo di persone e di animali (ad esempio greggi) in ogni dove.

Queste due diverse situazioni implicano un differente 'atteggiamento' delle specie, e in particolare di quello della maggior parte delle specie di Rettili. Tutte queste infatti nella pianura si mostrano in costante stato di forte e continua attenzione e, come tali, sono molto più difficilmente 'contattabili' (censibili) proprio perché abituate a un 'allarme' continuo che le induce nascondersi velocemente al minimo avvertimento di un rumore corrispondente a un possibile pericolo. Questo non avviene in modo così evidente e nei confronti di uno stesso ipotetico pericolo nel caso di individui delle stesse specie che risiedono nelle zone collinari. La stessa cosa avviene anche, nel caso di alcuni degli Anfibi, con i cori durante la stagione riproduttiva: questi ultimi infatti si interrompono improvvisamente non al momento dell'arrivo di una persona negli immediati pressi dell'area di canto ma già al semplice udire in lontananza l'incedere dei passi. Tutto questo appare piuttosto evidente tanto che, nelle aree di meno disturbo come ad esempio all'interno dell'Oasi WWF Val di Rose, le specie tornano ad essere più 'confidenti' e si riescono a censire a distanze molto più ravvicinate.

### 8. 3. Nota riguardante la rete viaria e l’impatto del traffico veicolare sulle specie

L’opera di monitoraggio ha necessariamente prestato una particolare attenzione al fenomeno di investimento degli individui da parte delle auto in transito sulla rete viaria locale. Questo tipo di impatto interessa infatti, come è noto, molto frequentemente varie specie sia di Anfibi che di Rettili.



Fig. 29: Resti di *Triturus carnifex* investito da un’auto  
(per gentile concessione dell’Archivio WWF – Foto C. Scocciati)

Per una discussione ampia su questo particolare tipo di impatto rispetto alle diverse specie sia in ambito regionale che nell’area fiorentina si rimanda alle seguenti pubblicazioni sull’argomento: Scocciati, 2000b, 2001a; 2003; 2006a e 2008a; Scocciati *et al.*, 2001; Scocciati & Ferri, 2000.

## 9. Le specie osservate nelle sessioni di monitoraggio

### 9.1 ANFIBI

Durante questa stagione di monitoraggio sono state osservate le seguenti specie:

- Tritone crestato, *Triturus carnifex* (Linnaeus, 1758)
- Tritone punteggiato, *Lissotriton vulgaris* (Laurenti, 1768)
- Rospo smeraldino, *Bufo viridis* (Laurenti, 1768)
- Raganella italiana, *Hyla intermedia* (Boulenger, 1882)
- Rana verde, *Pelophylax synklepton esculentus* (Linnaeus, 1758)\*

\* complesso delle specie riconducibili alla rane verdi (*Pelophylax esculentus* e *Pelophylax lessonae*)

### 9.2 RETTILI

Si sottolinea come precisazione e premessa che la possibilità di ‘contattare’ su campo molte di queste specie è spesso assai difficoltosa dato che molte di esse mostrano caratteristiche estremamente ‘elusive’ e/o di diffidenza (come già discusso anche nel paragrafo precedente). Nonostante infatti che molte di queste specie non solo siano presenti ma siano anche diffuse nelle varie sottozone all’interno dell’area oggetto di studio, esse però, essendo tutta l’area particolarmente frequentata dall’uomo, sono costantemente sottoposte alla possibilità di impatto e quindi sono, per così dire, sempre in condizione di allarme. Esse mostrano dunque un continuo comportamento di particolare attenzione e di conseguente prontezza di fuga al minimo avvicinarsi di una potenziale minaccia. Ne consegue dunque che la possibilità di diretto contatto con esse è in questa zona, proprio per la continua e diffusa presenza dell’uomo, ancora più difficoltoso rispetto a quanto accade durante i censimenti delle stesse specie in aree meno frequentate e quindi più naturali quanto a condizioni di allarme.

Va dunque tenuto presente sempre che i dati di avvistamento di pochi esemplari di alcune di queste specie devono essere interpretati alla luce di quanto detto sopra. Tutto ciò quindi non significa in alcun modo che gli individui che compongono le popolazioni locali siano poco numerosi.

Le specie osservate durante questa stagione di monitoraggio sono le seguenti:

- Geco, *Tarentola mauritanica* (Linnaeus, 1758)
- Ramarro, *Lacerta bilineata* (Daudin, 1802)
- Lucertola muraiola, *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768)
- Lucertola campestre, *Podarcis sicula* (Rafinesque-Schmaltz, 1810)
- Luscengola, *Chalcides chalcides* (Linnaeus, 1758)
- Biacco, *Hierophis viridiflavus* (Lacépède, 1789)

- Natrice, *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758)

Le osservazioni delle specie, suddivise nelle 61 sessioni di monitoraggio effettuate durante l'intera stagione 2016, sono riportate nella tabella allegata alla presente relazione.

## 10. Risultati del monitoraggio per ciascuna 'Zona' (e sottoarea)

I risultati dei censimenti effettuati durante la stagione di monitoraggio sono di seguito esposti area per area.

### 10.1 Zona 1

Come premessa riguardo a questa area di indagine è necessario far presente che una vasta porzione della stessa è interessata dalla presenza di attività di vario genere (costruzione/occupazione di suolo con baracche/camper, accantonamento, demolizione e discarica di materiali di ogni tipo, etc.) da parte dei nomadi: è evidente che in tale situazione tutta l'area non risulta adeguatamente percorribile e visionabile per un monitoraggio accurato e tutto questo per una chiara questione di difficoltà ad agire e, non ultimo, di sicurezza personale.

Stante quanto sopra, i dati che è stato possibile raccogliere sono di seguito riportati.

#### ANFIBI

È stata rilevata nella Zona 1 la presenza di tutte le 5 specie di Anfibi oggetto di monitoraggio.

Sulla base dei dati raccolti durante questa stagione e, specialmente, dal confronto con i numerosissimi dati raccolti negli anni precedenti fin dal lontano 1994 dallo scrivente durante le operazioni di monitoraggio e conservazione degli Anfibi organizzate dal WWF Toscana (di cui lo stesso è coordinatore scientifico), è possibile affermare che le zone di riproduzione delle specie in quest'area sono costituite fundamentalmente da:

- la rete dei fossetti (scoline) della sottoarea 1A (nei casi in cui essi mantengono sufficiente acqua, come descritto nel paragrafo 3). Inoltre, con ogni probabilità, anche la rete dei fossetti presenti nell'attigua area aeroportuale (inaccessibile per le operazioni di monitoraggio) può essere ritenuta di una certa importanza per le specie.
- alcune bassure presenti nella sottoarea 1C, fra i riporti di materiale terroso presenti.

Tutte le specie sono presenti diffusamente nella Zona 1 e sembrano poter utilizzare tutto lo spazio disponibile, attualmente senza una specifica preferenza per talune aree. La presenza delle specie negli anni è stata infatti riscontrata sempre ma esse sono risultate più facilmente 'contattabili' in determinate condizioni favorevoli date anche le specifiche caratteristiche 'opportunistiche' che esse mostrano nella scelta delle zone, in particolare delle aree ove tentare la riproduzione. Per il passato si citano a questo proposito alcune situazioni particolarmente 'favorevoli' verificatesi in periodi diversi:

- quelle riferibili alle operazioni di cantierizzazione dell'edificio 'Incubatore' del Polo Universitario (durate alcuni anni);
- quelle riferibili al lungo periodo durante il quale la porzione 1C presentava un maggior numero di bassure allagabili in riferimento all'utilizzo della stessa come area di deposito temporaneo del terreno proveniente dagli scavi di cantierizzazione dei nuovi edifici del Polo Universitario.

Infine per molti anni vi sono stati altri cantieri in atto in zone limitrofe (immediatamente a nord dell'area) che hanno costituito un'altra 'risorsa' importante per le specie.

Per quanto riguarda gli avvistamenti diretti delle specie (con particolare riferimento a: Tritone crestato, Tritone punteggiato, Rospo smeraldino, Rana verde) essi sono avvenuti nell'ambito di via dei Frilli, di notte, durante e/o subito dopo gli eventi di pioggia. Alcuni individui censiti sono stati rinvenuti morti in seguito al transito delle auto.

Per quanto riguarda l'ascolto dei cori, in particolare la Raganella è stata sentita richiamare più volte nella zona in punti con maggiore presenza di vegetazione tipo canneto.

## **RETTILI**

Geco: la specie è stata censita più volte nell'ambito del muro di cinta dell'ex polveriera militare. In particolare la specie è stata censita anche di notte data la presenza di illuminazione lungo questo muro. È stata inoltre avvistata anche nei pressi del ponte di via dei Frilli sopra al Canale di Cinta Orientale. È molto probabilmente presente anche all'interno del perimetro della ex polveriera militare, data la presenza di habitat adatto ma a causa di quanto specificato in premessa non è stato possibile accedere all'interno dell'area per una questione di sicurezza.

Ramarro: la specie è stata censita nella parte meridionale dell'area, nelle zone limitrofe alle fasce vegetate perimetrali del Lago di Peretola; è molto probabilmente presente anche all'interno del perimetro della ex polveriera militare, data la presenza di habitat adatto ma a causa di quanto specificato in premessa non è stato possibile accedere all'interno dell'area per una questione di sicurezza.

Lucertola muraiola e Lucertola campestre: entrambe queste specie sono state comunemente avvistate in tutta l'area. Alcuni individui censiti sono stati rinvenuti morti in seguito al transito delle auto.

Biacco e Natrice: entrambe queste specie sono state censite nella parte meridionale dell'area, nelle zone limitrofe alle fasce vegetate perimetrali del Lago di Peretola.

## 10.2 Zona 2

### ANFIBI

È stata rilevata nella Zona 2 la presenza di tutte le 5 specie di Anfibi oggetto di monitoraggio.

Sulla base dei dati raccolti durante questa stagione e, specialmente, dal confronto con i numerosissimi dati raccolti negli anni precedenti dallo scrivente durante le operazioni di monitoraggio e conservazione degli Anfibi organizzate dal WWF Toscana, è possibile affermare che le zone di riproduzione delle specie in quest'area sono costituite fondamentalmente da:

- la rete dei fossetti (scoline) della sottoarea 2A (nei casi in cui mantengono sufficiente acqua, come descritto nel paragrafo 3) e inoltre, probabilmente, anche dalla rete dei fossetti simili presenti nell'attigua area aeroportuale (inaccessibile per le operazioni di monitoraggio).
- i fossi perimetrali posti attorno al bacino lacustre. Quest'ultimo bacino invece, date le caratteristiche ecologiche specifiche, derivanti dalla gestione cui è soggetto, non appare di interesse per le specie (tranne, come ricordato precedentemente, per le fasce perimetrali). A questo può fare eccezione parzialmente la piccola area posta più a nord dentro al lago (che indichiamo come Zona 2B-II) costituita da una zona che negli anni viene talvolta mantenuta a prato umido: quando questo avviene è possibile che l'area rivesta un certo interesse per alcune specie ma comunque tutto ciò non è monitorabile in quanto non vi è possibilità di accedere all'area.



Fig. 30: Tritone crestato (*Triturus cristatus*) (Foto C. Scocciati)

Tutte le specie sono presenti diffusamente nella Zona 2 e sembrano poter utilizzare tutto lo spazio disponibile con una specifica preferenza per talune aree (fasce perimetrali del lago, scoline e fossi). La presenza delle specie negli anni è stata infatti riscontrata sempre ma esse sono risultate più facilmente 'contattabili' in determinate condizioni favorevoli date anche le specifiche caratteristiche 'opportunistiche' che esse mostrano nella scelta delle zone, in particolare delle aree ove tentare la riproduzione. Per il passato vale la pena citare a questo proposito alcune situazioni particolarmente 'favorevoli' verificatesi in corrispondenza dei vasti cantieri relativi alla realizzazione degli edifici del nuovo Polo Scientifico Universitario. Queste condizioni sono perdurate nelle zone immediatamente a nord dell'area in oggetto per molti anni.

Per quanto riguarda gli avvistamenti diretti delle specie (con particolare riferimento a: Tritone crestat, Tritone punteggiato, Rospo smeraldino, Rana verde) essi sono avvenuti nell'ambito di via dei Giunchi e/o Via Funaioli (confine sud dell'area del Polo Scientifico Universitario), di notte, durante e/o subito dopo gli eventi di pioggia. Alcuni individui censiti sono stati rinvenuti morti in seguito al transito delle auto.

Per quanto riguarda l'ascolto dei cori, in particolare la Raganella è stata sentita richiamare più volte nell'ambito della fascia vegetata perimetrale del lago di Peretola. Il Rospo smeraldino è stato sentito cantare di notte anche in corrispondenza della (in direzione di) Zona 2B-II posta all'interno del lago di Peretola.

## **RETTILI**

Geco: la specie è stata censita nell'ambito di alcuni piccoli manufatti in muratura.

Ramarro: la specie è stata censita in corrispondenza della fascia perimetrale del lago di Peretola.

Lucertola muraiola e Lucertola campestre: entrambe queste specie sono state comunemente avvistate in tutta l'area. Alcuni individui censiti sono stati rinvenuti morti in seguito al transito delle auto.

Luscengola: specie assai difficile da contattare dato il suo carattere particolarmente 'elusivo'. Essa non è stata censita durante questa stagione ma censita in passato dallo scrivente, in particolare presso via dei Giunchi in corrispondenza di alcuni fori realizzati a livello del piano di campagna (per la messa in opera di lampioni) che rimasero incautamente aperti per lungo tempo: questi agivano da perfette 'trappole a caduta' tanto che fu necessario l'intervento ripetuto delle squadre del WWF Toscana per liberare alcuni individui di questa specie, insieme a numerosissimi altri di altre specie di Anfibi, Rettili, micromammiferi, etc.

Biacco e Natrice: entrambe queste specie sono state censite nelle zone limitrofe alle fasce vegetate perimetrali del Lago di Peretola.

### 10.3 Zona 3

#### ANFIBI

È stata rilevata nella Zona 3 la presenza di tutte le 5 specie di Anfibi oggetto di monitoraggio.

L'abbondante presenza delle specie in tutta l'area appare legata agli importanti habitat presenti nell'Oasi WWF che sono stati creati appositamente e gestiti negli anni proprio per la conservazione di queste specie.

Sulla base dei dati raccolti durante questa stagione, come anche dal confronto con i numerosissimi dati raccolti negli anni precedenti dallo scrivente durante le operazioni di monitoraggio e conservazione degli Anfibi organizzate dal WWF Toscana, è possibile affermare che le zone di riproduzione delle specie in quest'area sono costituite fondamentalmente da:

- la rete degli habitat (stagni, bassure, prati umidi, fossi, capofossi e canali) presenti nell'Oasi WWF;
- la rete dei fossetti (scoline) della porzione posta più a est, dove permane una gestione agricola di tipo intensivo (nei casi in cui mantengono sufficiente acqua, come descritto nel paragrafo 3);
- il fosso Dogaia, i due capofossi presenti nella parte più settentrionale della porzione più a est



Fig. 31: Raganelle (*Hyla intermedia*) (Foto C. Scoccianti)

Tutte le specie sono abbondantemente e diffusamente presenti nella Zona 3 e sembrano poter utilizzare tutto lo spazio disponibile con una specifica preferenza per talune aree (fasce perimetrali del lago, scoline e fossi).

Per quanto riguarda gli avvistamenti diretti delle specie essi sono avvenuti in particolare all'interno dell'Oasi WWF.

In qualche caso alcuni individui sono stati censiti anche durante l'attraversamento di via dei Giunchi e/o Via Funaioli (confine sud dell'area del Polo Scientifico Universitario) relativamente al punto di confine fra quest'ultima strada e la porzione più a est della Zona 3), di notte, durante e/o subito dopo gli eventi di pioggia. Questo non accade in corrispondenza del confine fra la stessa via dei Funaioli e l'Oasi WWF perché nel 2013 fu realizzata lungo questa linea di confine un'apposita barriera antiattraversamento per fauna minore proprio per impedire lo 'sconfinamento' delle specie sul lato nord dell'area protetta.

Per quanto riguarda l'ascolto dei cori, in particolare la Raganella è stata sentita richiamare più volte nell'ambito del tracciato del Fosso Dogaia e dei due capofossi posti a nord del medesimo

## **RETTILI**

Come nel caso degli Anfibi, l'abbondante presenza delle specie in tutta l'area appare legata agli importanti habitat presenti nell'Oasi WWF che sono stati creati appositamente e gestiti negli anni proprio per la conservazione di queste specie.

Geco: la specie è stata censita durante questa stagione in particolare in corrispondenza di alcuni piccoli casotti in muratura presenti nell'Oasi WWF.

Ramarro: la specie è stata censita durante questa stagione sia nell'Oasi WWF in diverse zone che nei pressi della Siepe campestre (N.1 del relativo Catasto) presente nella parte meridionale della porzione est della Zona 3.

Lucertola muraiola e Lucertola campestre: entrambe queste specie sono state comunemente avvistate in tutta l'area.

Luscengola: specie assai difficile da contattare dato il suo carattere particolarmente 'elusivo'. Essa è stata censita durante questa stagione nell'Oasi WWF. In passato anche nella porzione più a est della Zona 3, come già descritto per la Zona 2 in corrispondenza di via dei Giunchi (vedi Zona 2).

Biacco e Natrice: entrambe queste specie sono state censite durante questa stagione più volte nell'Oasi WWF.

## 10.4 Zona 4

### ANFIBI

È stata rilevata nella Zona 4 la presenza di tutte le 5 specie di Anfibi oggetto di monitoraggio.

Sulla base dei dati raccolti durante questa stagione e, specialmente, dal confronto con i numerosissimi dati raccolti negli anni precedenti dallo scrivente durante le operazioni di monitoraggio e conservazione degli Anfibi organizzate dal WWF Toscana, è possibile affermare che le zone di riproduzione delle specie in quest'area sono costituite fondamentalmente da:

- la vasta e diffusa rete dei fossetti (scoline) (nei casi in cui mantengono sufficiente acqua, come descritto nel paragrafo 3), fossi e capofossi.
- Alcune situazioni particolari di raccolta delle acque come ad esempio nei pressi dell'area del canile "Dog Village"



Fig. 32: Rospo smeraldino (*Bufo viridis*) (Foto C. Scoccianti)

Nella parte meridionale dell'area posta al piede del rilievo formato dal deposito dei terreni TAV vi è un ampio stagno. Il valore ecologico di questo ambiente non è elevatissimo in quanto lo stesso è stato soggetto negli ultimi anni all'impatto dovuto al massiccio uso come area di abbeveraggio delle greggi che transitano in questo punto per recarsi verso la zona di Case Passerini.

Tutte le specie sono presenti diffusamente nella Zona 4 e sembrano poter utilizzare tutto lo spazio disponibile.

Per quanto riguarda gli avvistamenti diretti delle specie (con particolare riferimento a: Tritone crestat, Tritone punteggiato, Rospo smeraldino, Rana verde) essi sono avvenuti nell'ambito di via Lungo Gavine, dell'ampia via asfaltata (con accesso controllato) che unisce via dell'Osmannoro (a est) con via Lungo Gavine (a ovest) e della pista che passa sul rilevato formato dal deposito dei terreni TAV, di notte, durante e/o subito dopo gli eventi di pioggia.

Per quanto riguarda l'ascolto dei cori, in particolare la Raganella è stata sentita richiamare più volte in molte parti dell'area. È proprio l'ampia presenza di strutture vegetali nei fossi e a lato degli stessi che rende questa zona particolarmente interessante per la specie.

## **RETTILI**

Geco: la specie è stata censita durante questa stagione in corrispondenza edificio rurale presente lungo via dell'Osmannoro. La specie è comunque presente anche presso altri manufatti, casotti e piccoli edifici presenti nella zona, sia in quelli in stato di abbandono sia in quelli in uso, anche se di tipo moderno. In particolare la specie è stata censita anche di notte data la presenza di illuminazione lungo il muro laterale dell'edificio del Consorzio agrario.

Ramarro: la specie è stata censita durante la presente stagione più volte in corrispondenza delle fasce maggiormente vegetate ('Siepi campestri').

Lucertola muraiola e Lucertola campestre: entrambe queste specie sono state comunemente avvistate durante questa stagione in tutta l'area.

Luscengola: specie assai difficile da contattare dato il suo carattere particolarmente 'elusivo'. Essa non è stata censita durante questa stagione ma censita in passato dallo scrivente, in particolare presso via Lungo Gavine e anche al centro dell'area.

Biacco e Natrice: entrambe queste specie sono state censite durante questa stagione.

## 10.5 Zona 5

### ANFIBI

È stata rilevata nella Zona 5 la presenza di tutte le 5 specie di Anfibi oggetto di monitoraggio.

Sulla base dei dati raccolti durante questa stagione e, specialmente, dal confronto con i numerosissimi dati raccolti negli anni precedenti dallo scrivente durante le operazioni di monitoraggio e conservazione degli Anfibi organizzate dal WWF Toscana, è possibile affermare che le zone di riproduzione delle specie in quest'area sono costituite fondamentalmente dalla vasta e diffusa rete dei fossetti (scoline) (nei casi in cui mantengono sufficiente acqua, come descritto nel paragrafo 3), fossi e capofossi.

Tutte le specie sono presenti diffusamente nella Zona 5 e sembrano poter utilizzare tutto lo spazio disponibile, concentrandosi di anno in anno ove le caratteristiche e le condizioni ecologiche appaiono più adatte.

Tutte le specie di Anfibi sono state inoltre censite nel recente passato nella zona in relazione alla presenza di alcuni fori verticali a cilindro presenti in plinti di cemento preparati come base di appoggio per pali di illuminazione della pista ciclabile che corre lungo la strada Perfetti Ricasoli (lato sud): gli individui cadevano all'interno (insieme a numerosissimi altri di altre specie di Anfibi, Rettili, micromammiferi, etc.). Molti di essi furono tratti in salvo grazie all'azione dei volontari del WWF.

Per quanto riguarda gli avvistamenti diretti delle specie (con particolare riferimento a: Tritone crestato, Tritone punteggiato, Rospo smeraldino, Rana verde) essi sono avvenuti nell'ambito di via Lungo Gavine e dell'ampia via asfaltata (con accesso controllato) che unisce via dell'Osmannoro (a est) con via Lungo Gavine (a ovest) di notte, durante e/o subito dopo gli eventi di pioggia.

Per quanto riguarda l'ascolto dei cori, in particolare la Raganella è stata sentita richiamare alcune volte, in particolare in corrispondenza delle poche 'strutture' vegetali presenti nell'area fra cui alcuni alberi/siepi e alcuni nuclei di *Arundo donax*.

### RETTILI

Geco: la specie, pur non essendo stata censita durante questa stagione, è presente certamente in corrispondenza di alcuni manufatti, casotti e piccoli edifici presenti nella zona, sia in quelli in stato di abbandono sia in quelli in uso, anche se di tipo moderno.

Ramarro: la specie è stata censita durante la presente stagione in corrispondenza delle sponde del capofosso che taglia l'area da nord a sud.

Lucertola muraiola e Lucertola campestre: entrambe queste specie sono state comunemente avvistate durante questa stagione in tutta l'area. Queste specie sono state censite in passato anche in relazione alla loro caduta ed intrappolamento sul fondo nei fori cilindrici descritti precedentemente.

Luscengola: specie assai difficile da contattare dato il suo carattere particolarmente 'elusivo'. Essa non è stata censita durante questa stagione ma censita in passato dallo scrivente, in particolare presso via Lungo Gavine.

Biacco e Natrice: entrambe queste specie non sono state censite durante questa stagione ma sono presenti nell'area come da precedenti censimenti.

## 10.6 Zona 6

### ANFIBI

È stata rilevata nella Zona 6 la presenza di tutte le 5 specie di Anfibi oggetto di monitoraggio.

Sulla base dei dati raccolti durante questa stagione e, specialmente, dal confronto con i numerosissimi dati raccolti negli anni precedenti fin dal lontano 1994 dallo scrivente durante le operazioni di monitoraggio e conservazione degli Anfibi organizzate dal WWF Toscana (di cui lo stesso è coordinatore scientifico), è possibile affermare che le zone di riproduzione delle specie in quest'area sono costituite fondamentalmente da:

- la rete dei fossetti (scoline) delle porzioni agricole delle sottoaree 6A, 6B e 6C (nei casi in cui essi mantengono sufficiente acqua, come descritto nel paragrafo 3);
- Il prato umido/acquitrino presente nella sottoarea 6B, compresi i fossi perimetrali posti al piede delle arginature esterne;
- alcuni specifici habitat umidi (stagni e pozze) creati e mantenuti all'interno dell'Area protetta (ex-ANPIL) 'Podere La Querciola' nella sottoarea 6C cui si aggiunge anche la zona umida ivi presente e di dimensioni più ampie;
- i dintorni dello stagno e prato umido/acquitrino (detto 'Lago dei Cavalieri') presente nella sottoarea 6B.



Fig. 33: Tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris*) (Foto C. Scocianti)

Tutte le specie sono presenti diffusamente nella Zona 6 e sembrano poter utilizzare tutto lo spazio disponibile con specifica preferenza per le varie zone umide presenti (tipo: stagni, prati umidi, laghi).

Per quanto riguarda gli avvistamenti diretti delle specie (con particolare riferimento a: Tritone crestatto, Tritone punteggiato, Rospo smeraldino, Rana verde) essi sono avvenuti nell'ambito delle zone umide di cui sopra, oltre che nell'atto di attraversamento di via del Pantano di notte, durante e/o subito dopo gli eventi di pioggia.

Alcuni individui censiti sono stati rinvenuti morti in seguito al transito delle auto.

Per quanto riguarda l'ascolto dei cori, in particolare la Raganella è stata inoltre sentita richiamare più volte nella zona in punti con maggiore presenza di vegetazione tipo canneto (sia nell'ambito dei canneti a *Phragmites australis* presso le zone umide che di quello a *Arundo donax* presso bordi stradali e/o orti/baracche).

## RETTILI

Geco: la specie è stata censita presso il piccolo edificio campestre presente nell'area 6B. Essa è comunque certamente presente anche presso gli altri manufatti, casotti e piccoli edifici della zona, sia in quelli in stato di abbandono sia in quelli in uso, anche se di tipo moderno.

Ramarro: la specie è stata censita durante la presente stagione in corrispondenza delle fasce maggiormente vegetate ('Siepi campestri') nella sottoarea 6B. È stato trovato anche un individuo morto in seguito al passaggio delle auto su via del Pantano (figura 34).



Fig. 34: Resti di un Ramarro investito da un'auto in via di Pantano (Foto C. Scoccianti)

Lucertola muraiola e Lucertola campestre: entrambe queste specie sono state comunemente avvistate durante questa stagione in tutta l'area.

Alcuni individui censiti sono stati rinvenuti morti in seguito al transito delle auto.

Luscengola: specie assai difficile da contattare dato il suo carattere particolarmente 'elusivo'. Essa non è stata censita durante questa stagione ma censita in passato dallo scrivente, in particolare presso via Lungo Gavine e via del Pantano.

Biacco e Natrice: entrambe queste specie sono state censite durante questa stagione nelle sottoaree 6B e 6C. Come dimostrano i precedenti censimenti, queste specie sono comunque presenti anche nella sottoarea 6A.

## 10.7 Zona 7

### ANFIBI

È stata rilevata nella Zona 7 la presenza di tutte le 5 specie di Anfibi oggetto di monitoraggio.

Sulla base dei dati raccolti durante questa stagione e, specialmente, dal confronto con i numerosissimi dati raccolti negli anni precedenti fin dal lontano 1994 dallo scrivente durante le operazioni di monitoraggio e conservazione degli Anfibi organizzate dal WWF Toscana (di cui lo stesso è coordinatore scientifico), è possibile affermare che le zone di riproduzione delle specie in quest'area sono costituite fondamentalmente da:

- la rete dei fossetti (scoline) delle porzioni agricole di entrambe le sottoaree (nei casi in cui essi mantengono sufficiente acqua, come descritto nel paragrafo 3);
- Le zone umide (lago di Padule e cassa di espansione) presenti nella sottoarea 7B, compresi ove presenti i fossi perimetrali posti al piede delle arginature esterne

Tutte le specie sono presenti diffusamente nella Zona 7 e sembrano poter utilizzare tutto lo spazio disponibile con specifica preferenza per le varie zone umide presenti (tipo: stagni, prati umidi, laghi, canneti).

Per quanto riguarda gli avvistamenti diretti delle specie (con particolare riferimento a: Tritone crestatto, Tritone punteggiato, Rospo smeraldino, Rana verde) essi sono avvenuti nell'ambito delle zone umide di cui sopra, oltre che nell'atto di attraversamento di via del Pantano di notte, durante e/o subito dopo gli eventi di pioggia.

Alcuni individui censiti sono stati rinvenuti morti in seguito al transito delle auto.

Per quanto riguarda l'ascolto dei cori, in particolare la Raganella è stata inoltre sentita richiamare più volte nella zona in punti con maggiore presenza di vegetazione tipo canneto (sia nell'ambito dei canneti a *Phragmites australis* presso le zone umide che di quello a *Arundo donax* presso bordi stradali e/o orti/baracche).

### RETTILI

Geco: la specie è stata censita presso il grande edificio in stato di abbandono (rudere) denominato 'Podere La Querciola'. Inoltre anche in corrispondenza dell'edificio moderno posto all'inizio di via del Pantano (sul lato ovest) subito a valle del rilevato stradale della 'Perfetti Ricasoli'. Essa è comunque certamente presente anche presso gli altri manufatti, casotti e piccoli edifici della zona, sia in quelli in stato di abbandono sia in quelli in uso, anche se di tipo moderno.

In particolare la specie è stata censita anche di notte data la presenza di illuminazione lungo il muro dell'edificio situato immediatamente a sud dell'asse stradale 'Perfetti Ricasoli'.

Ramarro: la specie è stata censita durante la presente stagione in corrispondenza delle fasce maggiormente vegetate presenti nella sottoarea 7B e in particolare presso le arginature del lago di Padule e nei pressi dell'edificio in stato di abbandono (rudere) denominato 'Podere La Querciola'.

Lucertola muraiola e Lucertola campestre: entrambe queste specie sono state comunemente avvistate durante questa stagione in tutta l'area. Alcuni individui censiti sono stati rinvenuti morti in seguito al transito delle auto.

Luscengola: specie assai difficile da contattare dato il suo carattere particolarmente 'elusivo'. Essa non è stata censita durante questa stagione ma censita in passato dallo scrivente, in particolare presso via del Pantano.

Biacco e Natrice: entrambe queste specie sono state censite durante questa stagione nella sottoarea 7B e in particolare in corrispondenza delle sponde del lago di Padule e della cassa di espansione. Come dimostrano i precedenti censimenti, queste specie sono comunque presenti anche nella sottoarea 7A.

## 11. Specifiche relative alla tutela delle specie censite

Su tutto il territorio regionale tutte le specie appartenenti alle classi degli Anfibi e dei Rettili sono protette dalla Legge Regionale 56/2000 'Norme per la conservazione e tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche' del 6/4/2000 (pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana parte prima n.17 del 17/4/2000. Questa legge è stata recentemente inserita in toto nel nuovo testo unico di norme sulla tutela ambientale della Toscana: la Legge Regionale 19 marzo del 2015, n. 30 'Norme per la conservazione e valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale' (pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 14 parte prima del 25 marzo 2015 ed entrata in vigore il 9 aprile 2015).

Tutte le specie presenti nel territorio oggetto di studio sono dunque da tutelare sulla base delle leggi vigenti.

Inoltre si specifica che fra le specie presenti vi è anche il Tritone crestato (*Triturus carnifex*) che è una specie indicata come prioritaria dalla Direttiva 92/43/CE 'Habitat' del 21/5/1992 'relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche', recepita dall'Italia con D.P.R. n. 357 dell'8/9/1997 (pubblicato sul Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 248 del 23/10/1997); modificazioni agli allegati A e B con D.M. Ambiente del 20/1/1999 (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 32 del 9/2/1999).

Infine tutte le specie sono protette anche in base alla Convenzione Internazionale di Berna 'per la conservazione della fauna e della flora selvatica europea e dei loro habitat naturali' sancita dal Consiglio d'Europa a Berna il 19 settembre 1979 e ratificata dall'Italia con Legge n. 503 del 5 agosto 1981 (Supplemento Ordinario Gazzetta Ufficiale n.250 del 11/9/1981).

Sempre in riferimento alle specie presenti nell'area di monitoraggio è necessario affermare anche che, proprio per le specifiche caratteristiche ecologiche che caratterizzano l'intero ambito territoriale della Piana Fiorentina, lo status di conservazione degli habitat necessari per la conservazione delle specie è da considerarsi 'problematico' e 'a rischio', almeno per ciò che riguarda i territori non ricompresi all'interno delle aree protette.

Sempre a proposito di questo territorio si ricorda inoltre la Deliberazione di Giunta della Regione Toscana n. 644 del 5/7/2004 riguardante le "Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali o seminaturali, della flora e della fauna selvatiche". In questo documento, nel capitolo riguardante il SIC IT5140011 'Stagni della Piana Fiorentina', nel paragrafo "Principali obiettivi di conservazione", al comma g è indicato "il mantenimento dei popolamenti di Anfibi".

## 12. Andamento mensile delle presenze delle specie

Nel presente paragrafo vengono descritte e discusse le presenze delle specie registrate durante i diversi mesi di campionamento.

### Febbraio 2016

Mese nel complesso molto piovoso con temperature minime che hanno raggiunto nella zona anche -2 °C e temperature massime che, solo in pochi giorni, hanno superato i 10 °C. Le condizioni di forte piovosità hanno determinato un allagamento generalizzato e molto consistente non solo di tutto il sistema delle scoline/canaletti (come è noto insufficiente al drenaggio efficace dei terreni durante questi eventi di piovosità prolungata) ma anche dei campi agricoli stessi in molte parti. Questo ha reso molto difficile l'ispezione dei siti.

Il monitoraggio è stato comunque compiuto regolarmente con due sessioni a settimana. Come prevedibile, e come del resto simile a quanto registrato nei precedenti anni nella zona, le specie in oggetto, sia di Anfibi che di Rettili, non sono state avvistate essendo ancora il periodo da considerarsi all'interno della stagione di svernamento, quando le specie permangono interrate e/o protette nei rifugi.

### Marzo 2016

Per quasi tutto il mese di marzo si è mantenuta una situazione abbastanza simile a quella del mese precedente, con piogge copiose per la prima decina di giorni che hanno ancora 'rafforzato' gli allagamenti già ingenti del piano di campagna. Le temperature minime hanno toccato spesso 2 °C (talvolta anche 1° C) fino agli ultimi giorni del mese (28). Da questa data in poi c'è stato un deciso rialzo. In modo simile anche le temperature massime non hanno superato i 15-16 °C fino ad oltre la metà del mese, per poi iniziare in taluni giorni a salire fino ad un salto più marcato (sempre intorno alla data del 28) dove sono stati registrati anche 23 °C.

Il contatto con le specie, con particolare riferimento agli Anfibi, è iniziato proprio intorno a queste date.

### Aprile 2016

Il periodo di innalzamento delle temperature (sia minime che massime), già avvenuto durante gli ultimi giorni del mese precedente, è perdurato durante la prima metà del mese di aprile (fino a circa il 20) per poi subire un nuovo calo che ha portato le minime più volte a toccare 5 °C fino alla fine del mese.

Contemporaneamente la situazione di forte allagamento del piano di campagna di molti dei terreni agricoli oggetto di indagine ha comportato una situazione di impossibilità di censire direttamente molte specie in quanto disperse su superfici allagate vastissime (in particolare per ciò che riguarda gli Anfibi) e/o relegate in ambiti emersi ma in buona parte isolati e pressoché irraggiungibili (in particolare per ciò che riguarda i Rettili).

A parte quindi le specie censibili anche tramite l'ascolto dei cori riproduttivi (in questo periodo Rospo smeraldino e Raganella), gli avvistamenti diretti degli individui

relativamente agli Anfibi sono avvenuti durante i censimenti notturni e gli individui sono stati individuati nell'atto di attraversare gli stradelli e le strade.

Per quanto riguarda i Rettili durante questo periodo sono state censite soltanto le due specie di Lucertole su gran parte delle aree di monitoraggio.

### **Maggio 2016**

Le temperature ormai decisamente alte che si sono mantenute per tutto il mese e un periodo, altrettanto lungo, di importante piovosità hanno determinato di nuovo l'ampliamento dell'effetto di sommersione di molte aree intorno alle scoline. Inoltre contemporaneamente, in special modo in corrispondenza dell'alveo di queste ultime, lo svilupparsi di una notevolissima fioritura algale (evento naturale che avviene praticamente ogni anno in questo periodo) ha di fatto impedito ogni possibilità di avvistamento delle specie in acqua (in particolar modo degli Anfibi nelle zone riproduttive e anche quando si è tentato di operare di notte e con l'ausilio di potenti lampade).

I censimenti di queste specie si sono dovuti svolgere quindi ancora una volta di giorno e di notte tramite l'ascolto dei cori riproduttivi (per le specie che li emettono) e di notte, percorrendo gli stradelli e le strade che attraversano le varie aree di monitoraggio, intercettando gli individui in fase di attraversamento.

Durante questo mese sono comunque state censite tutte le specie di Anfibi e tutte le specie di Rettili di cui era nota già la presenza nell'area vasta di monitoraggio. Quasi tutte le sottoaree di monitoraggio ('Zone') analizzate durante questo mese hanno mostrato la presenza di tutte le specie (eccezion fatta per la Luscengola, a causa però della particolare difficoltà di 'contatto' in campo aperto tipica della specie).

### **Giugno 2016**

Di nuovo un periodo molto piovoso anche se ovviamente segnato da un notevole aumento delle temperature tipico di questo mese.

Gli Anfibi si censiscono ormai con meno frequenza e i contatti (in particolar modo al canto, per le specie che emettono richiami) si verificano quasi soltanto in corrispondenza delle zone riproduttive note (perché già conosciute in seguito alle osservazioni compiute durante gli anni precedenti) e quindi per questa stagione definibili 'presunte riproduttive'. Infatti, come già segnalato per i mesi precedenti, le condizioni di allagamento molto ampio delle zone favorevoli alla riproduzione se nei mesi passati avevano determinato grandi difficoltà nell'individuazione diretta degli individui adulti, in questo periodo hanno reso ancora maggiore, naturalmente, questa difficoltà rispetto alla possibilità di individuare le ovature deposte.

Per quanto riguarda i Rettili invece si nota già, proprio per l'aumento del caldo, una diminuzione evidente dell'attività durante le ore centrali della giornata e invece un concentrazione delle attività nelle ore di media calura.

Da notarsi l'avvenuto censimento di Gechi durante i monitoraggi notturni in corrispondenza di alcuni fabbricati sulle cui pareti insiste l'illuminazione artificiale (sia nel caso di edifici/muri vecchi e abbandonati che di quelli moderni in uso).

.-.-.-.-.-.

Nota: l'attività di monitoraggio si doveva interrompere alla fine del mese di giugno come previsto dall'incarico. Viste però le particolari condizioni ambientali dei luoghi oggetto di censimento durante la stagione in corso (si veda sopra), si è ritenuto necessario proseguire con i censimenti per approfondire ulteriormente la situazione nell'area di studio (come da lettera di richiesta di prosecuzione dell'attività di monitoraggio consegnata il 5 luglio 2016) anche durante tutto il mese di luglio.

Inoltre, dopo la pausa di censimento da agosto a metà settembre (che in genere è il tipico periodo di inattività della maggior parte delle specie), si è proceduto con alcuni ulteriori giorni di censimento finale ('controlli').

.-.-.-.-.-.

### **Luglio 2016**

Con l'ulteriore aumento delle temperature e l'interrompersi quasi completo delle piogge già dall'ultima decade del mese precedente) la maggior parte degli ambienti acquatici adatti agli Anfibi appare in disseccamento o anche già disseccata.

Le specie quindi si censiscono ormai più raramente fatto salvo le Rane verdi, la cui presenza, una volta entrati nel periodo di attività, rimane legata come è noto per periodi molto lunghi ai corpi idrici lineari, anche quando artificializzati e di grandi dimensioni (infrastrutture la cui presenza è piuttosto comune nell'area di monitoraggio).

Per ciò che riguarda i Rettili valgono le medesime osservazioni già indicate per il mese precedente e naturalmente quanto descritto appare ancora più evidente durante questo mese. Continua la possibilità di censimento di Gechi durante i monitoraggi notturni in corrispondenza di muri di fabbricati illuminati durante la notte.

### **Agosto 2016**

Sospensione del monitoraggio date le condizioni climatiche che rendono particolarmente difficile contattare le specie, la maggior parte delle quali, peraltro, si trova in stato di semi-inattività all'interno di rifugi.

### **Settembre 2016**

Prosegue la stagione calda estiva con lievi diminuzioni delle temperature massime e minime verso la fine del mese. Alcune piogge sporadiche cadono però sui terreni inariditi dalla calura estiva senza determinare particolari situazioni di allagamento.

I censimenti ricominciati nella seconda parte del mese.

Anfibi: decisa diminuzione della 'contattabilità' delle specie. In particolare anche i cori non si odono più, eccezion fatta, come di norma, per la Raganella.

Rettili: si conferma il rientro in attività di alcune specie ma i contatti sono meno frequenti.

### **Ottobre 2016**

Le temperature massime restano pressoché invariate e alte per tutto il mese. Le minime invece mostrano un calo momentaneo dopo i primi dieci giorni, con successivo rialzo e

poi un successivo calo dopo la seconda decade, anche in questo caso seguito da un nuovo rialzo; infine un nuovo calo alla fine del mese.

Ricompaiono le piogge ma tutte di modesta entità e quindi non molto influenti per una decisa variazione delle condizioni ecologiche ancora tipiche di fine estate.

Anfibi: continuano i cori di Raganella. Questi sono il segno evidente della ripresa di attività delle specie su tutta l'area vasta di monitoraggio.

Rettili: si conferma il rientro in attività di varie specie ma i contatti sono meno frequenti rispetto alla prima fase estiva.

I censimenti terminano alla fine del mese.

### **Commento**

Dalla raccolta dei dati durante l'intero periodo di censimento 2016, nonché dal confronto con i molti dati storici disponibili sulla presenza delle specie nell'area di studio, si evince che i mesi durante i quali si registra la maggiore attività della gran parte delle specie sono quelli di aprile, maggio e giugno.

### **13. Analisi comparativa fra le diverse Zone di indagine e valutazione di potenzialità ecologica rispetto alla presenza di Anfibi e Rettili**

La particolare situazione di uniformità ambientale tipica di questo territorio di pianura che è stata descritta precedentemente ha come conseguenza la diffusione degli individui su tutto il territorio disponibile e il loro non concentrarsi in punti specifici.

Tutto ciò è comprovato non solo dai dati raccolti durante questa stagione di monitoraggio ma dall'insieme di tutti i dati raccolti in oltre 20 anni di attività di conservazione della 'fauna minore' in questo territorio.

L'utilizzo monotono di tutto il territorio 'aperto' (cioè non costruito) con metodi di agricoltura intensiva produce in questa pianura un costante e completo stato di artificializzazione degli ambienti disponibili.

Si tratta di una situazione comune anche in altri ambiti agricoli, che mostrano una simile conduzione/gestione. In questi altri casi però le aree agricole sono generalmente sempre, almeno in buona parte, confinanti con aree a maggiore naturalità (ad esempio boschi, aree ripariali/fluviiali, etc.). Accade perciò in tali situazioni che le popolazioni faunistiche possano permanere (almeno durante lunghi periodi dell'anno) o anche risiedere principalmente in questi ambienti esterni e utilizzare (e/o colonizzare) gli ambiti agricoli, in modo più o meno prolungato, in determinate fasi della loro attività.

Le aree oggetto di indagine si caratterizzano invece per la completa assenza, sia al loro interno che sui confini, di ambiti territoriali ampi ove le specie possano trovare habitat particolarmente favorevoli.

In particolare queste aree, come già a lungo discusso nel precedente paragrafo 1.2.1, sono circondate pressoché sempre da importanti infrastrutture lineari (strade e canali) e/o agglomerati industriali, commerciali o residenziali: in questa situazione esse risultano totalmente isolate rispetto all'intorno. Da decenni dunque le popolazioni presenti (e quindi 'intercluse' all'interno di queste aree) sono state costrette a 'fare tesoro' di qualunque situazione e/o condizione che risultasse minimamente favorevole per la sopravvivenza. Ciò però ha determinato un'ampia e costante dispersione all'interno di ciascuna area degli individui che compongono le popolazioni, proprio per poter sfruttare al massimo ogni risorsa, anche minima.

In questo ambito agricolo così difficile ecco quindi che qualsiasi struttura o microstruttura (ambientale o artificiale che sia – si veda oltre) presente può risultare importante e determinante per garantire la sopravvivenza degli individui e, più in generale, la conservazione delle diverse specie a livello locale, stagione dopo stagione.

A parte dunque la questione degli ambienti riproduttivi maggiormente 'tipici' degli Anfibi, come pozze e stagni, che sono sempre e comunque una risorsa tipicamente limitata e concentrata nei diversi territori (e che, come è stato già discusso nel paragrafo 8, in questa pianura sono molto rari), le fasi attive (comprese le fasi riproduttive) e le fasi di minor attività e di 'quiescenza' di tutte le specie oggetto di indagine interessano

tutta la pianura in modo molto generalizzato, in relazione per altro, quasi sempre, a situazioni disseminate di tipo puntiforme (zone 'di margine', fasce o aree, sempre di relativa modesta estensione).

A quanto appena descritto fanno ovviamente eccezione i casi delle aree protette presenti, in particolare quelle dove sono stati realizzati specifici habitat per le specie.

Rispetto agli studi e ai monitoraggi classici che possono riguardare le popolazioni di 'fauna minore' (in particolare gli Anfibi) in diversi ambiti ma dove, almeno in determinati periodi, è possibile censire una specifica concentrazione degli individui in taluni punti del territorio (durante le migrazioni, presso i siti riproduttivi, etc.), in questa situazione tutto ciò non avviene e quindi, se non vi sono casi particolari come già accaduto nel passato presso aree di cantiere con ampi scavi (ove molte specie si concentrano sia in fase riproduttiva che non – si veda ad esempio Scoccianti 2001a e 2006a), le possibilità di monitorare le popolazioni nel loro insieme e specialmente di giungere a una stima realistica del numero di individui presenti (come anche a una precisa definizione dei luoghi più favorevoli per determinate attività) è da considerarsi un'impresa assai difficile.

Certamente, sommando due decenni di raccolta di dati sulle caratteristiche del territorio in esame e sull'uso dell'habitat da parte di queste specie, emerge chiaramente che tutte le siepi campestri e le piccole zone 'a macchia' con alberi e arbusti sono da ritenersi molto importanti praticamente per tutte le specie, così come i margini dei campi e tutte le altre fasce erbose non interessate (o interessate in modo marginale) dalle operazioni agricole. In modo simile anche le zone ove sono presenti ruderi di edifici in stato di abbandono così come anche ambiti similari, quali vecchie baracche o casottini non utilizzati frequentemente, sono da considerarsi siti di interesse per le specie. Ecco infine che in ambiti in cui poche sono le strutture che 'emergono' dal piano di campagna in punti fissi e non disturbati di continuo dalle pratiche agricole, perfino cumuli di detriti abbandonati da tempo (plinti o travi di cemento, mucchi di pietre, mattoni o similari, assi o travi in legno, etc.) possono offrire valide occasioni di rifugio per gli individui durante anche lunghi periodi dell'anno e quindi, dal punto di vista ecologico sono da ritenersi perfino 'importanti' per la conservazione delle specie.

Questo quadro generale è valido per tutta la superficie di tutte le Zone di indagine come anche per la maggior parte delle altre zone di questa pianura.

A parte quindi il caso specifico delle aree che da tempo sono state tutelate e talvolta anche trasformate con appositi interventi in aree protette (e quindi in particolare l'Oasi WWF Val di Rose per quanto riguarda la Zona 3, l'ANPIL 'Podere La Querciola' per quanto riguarda le Zone 6 e 7, e il Lago di Peretola per quanto riguarda la Zona 2), si può concludere che in tutto il territorio preso in esame gli individui che compongono le popolazioni risultano diffusi e allo stesso tempo dispersi in ogni dove, e l'unico dato che può ritenersi a valenza generale (almeno per ampi periodi dell'anno) è il fatto che essi risiedono principalmente (si rifugiano) nelle fasce marginali dei campi, lungo le fasce perimetrali dei fossi e degli stradelli, presso edifici e/o strutture in abbandono.

In questa particolare realtà non ha quindi senso parlare di diversa 'potenzialità ecologica' rispetto alla presenza di Anfibi e Rettili di una Zona di indagine rispetto a un'altra (fermo restando il caso a parte costituito, come già detto, dalle aree protette). La situazione del territorio appare infatti assolutamente uniforme e le specie, che sono presenti ovunque, entrano in contatto ogni anno con i diversi luoghi, a seconda delle situazioni maggiormente favorevoli che si possono presentare, per lo svolgimento delle diverse fasi di attività.

#### **14. Discussione conclusiva sulla non fattibilità di una ‘mappatura’ dell’area vasta con attribuzione della diversa valenza ecologica in relazione alle singole specie (aree a maggior funzionalità ecologica ove possa ritenersi più probabile e frequente la presenza delle specie)**

Data la situazione descritta nel precedente paragrafo 13 non sono individuabili all’interno delle area vasta di indagine specifiche aree con differente ‘valenza ecologica’ per le specie, fermo restando il caso, come già detto, dalle aree protette (Oasi WWF Val di Rose nella Zona 3, ANPIL ‘Podere La Querciola’ nell’ambito delle Zone 6 e 7, e il Lago di Peretola nella Zona 2).

In tutta la restante parte del territorio infatti le specie che risultano uniformemente diffuse e disperse fanno riferimento sia per le fasi di vita attiva sia per quelle di maggior ‘quiescenza’ alle strutture ambientali presenti (naturali o artificiali che siano, si veda il paragrafo precedente), che generalmente sono di ridotta estensione e pressoché tutte confinate sulla fasce a lato dei campi agricoli, lungo fossi e canali, a lato degli stradelli, o, infine, nei pressi di corpi di fabbrica/strutture in abbandono.

Quindi, se da un alto non è possibile l’individuazione di zone di maggior interesse/presenza delle specie, dall’altro è però stato possibile individuare, come sopra indicato, tutte le strutture/situazioni ambientali che costituiscono pressoché ovunque nell’area vasta di monitoraggio le aree di maggiore interesse per le specie e quindi le aree ove è possibile con maggior frequenza rinvenirne la presenza.

Tutto ciò riveste un notevole interesse non solo dal punto di vista scientifico, cioè di conoscenza dell’uso dell’habitat da parte delle specie in questi particolari ambiti agricoli, ma anche per la possibilità di conservazione delle stesse.

Infatti proprio grazie all’analisi specifica di questa situazione è stato possibile negli anni progettare e realizzare con successo numerosi interventi di costruzione di nuovi habitat per queste specie, come è possibile oggi osservare presso l’Oasi WWF Val di Rose, e presso l’Oasi WWF Stagni di Focognano.

Inoltre proprio la conoscenza di questo particolare uso dell’habitat a piccola scala diviene lo strumento principe per progettare ed eseguire in futuro con successo le necessarie operazioni di traslocazione delle popolazioni nel caso vengano occupate le aree ove le specie risiedono (si veda paragrafo seguente).

## 15. Linee guida per successive azioni di prelievo e traslocazione degli individui

Stante quanto descritto e discusso nei paragrafi precedenti, a fronte della prevista occupazione di vaste porzioni delle aree oggetto di indagine da parte delle nuove opere aeroportuali, nel presente paragrafo si affronta brevemente anche la questione delle misure di conservazione che sarà necessario adottare per la salvaguardia delle popolazioni locali.

Data la vastità della superficie interessata dal progetto infrastrutturale rispetto alla superficie totale agricolo/ambientale costituente l'area in oggetto ('Piana di Sesto'), l'unica soluzione praticabile è l'organizzazione di un vasto e capillare intervento di prelievo e di traslocazione degli individui delle popolazioni, seguito quindi dal loro immediato rilascio (liberazione) in aree protette vicine.

All'interno della macro-area 'Piana di Sesto' infatti, ad eccezione della porzione nord (zona di 'Mollaia'), dove sono stati previsti specifici interventi di ricostruzione di habitat per le specie, non si ritiene possibile, a fronte delle opere di trasformazione previste, che si possano mantenere adeguate estensioni di habitat per le necessità di conservazione nel tempo delle popolazioni locali.

La soluzione della traslocazione degli individui appare quindi l'unica soluzione possibile per tutelare le specie e le popolazioni locali e quindi rispettare le Leggi e Direttive comunitarie vigenti.

La soluzione della traslocazione degli individui rappresenta senza dubbio un tipo di intervento complesso per definizione, in particolare proprio quando l'oggetto sono specie di piccole (o piccolissime, si pensi ai neometamorfosati nel caso degli Anfibi) dimensioni, dal tipico comportamento elusivo e dalle abitudini 'fossorie' durante alcuni momenti del giorno (anche nel periodo di piena attività) e durante interi periodi dell'anno.

Occorre premettere subito però che nel caso specifico sarà di grande aiuto una situazione che si verrà a creare nel periodo che precede l'apertura vera e propria dei cantieri, in relazione all'attività di ricerca di possibili residui bellici nelle aree di progetto.

Questa attività, necessaria in quanto l'area è stata interessata da consistenti bombardamenti durante il secondo conflitto mondiale, dovrà essere eseguita secondo precisi protocolli, prima di iniziare ogni intervento di movimento terra e costruzione delle opere.

Questo tipo di intervento, già adottato in loco da molti anni (ad esempio prima della costruzione degli edifici del Nuovo Polo Scientifico Universitario), consta della ispezione tramite apposita sonda dei primi metri di tutta la superficie del terreno oggetto dei lavori per poter verificare la presenza di eventuali residuati. Per questo è necessario però praticare una perforazione diffusa su tutta la superficie che viene generalmente predisposta secondo un reticolo a maglia quadrata, di lato pari a 2 m, con i fori disposti su ogni punto di incrocio della rete.



Figg. 35 -36. I fori di trivellazione per la ricerca di ordigni bellici ove cadono migliaia di individui di tutte le specie. Cantiere della nuova cassa di espansione del Polo Scientifico Universitario di Sesto Fiorentino presso l'Oasi WWF di Val di Rose (per gentile concessione dell'Archivio WWF – Foto C. Scoccianti – Anno 2013)

Sulle conseguenze di questo tipo di operazione sulla conservazione delle specie afferenti all'Erpetofauna locale (e non solo) vi è ormai una lunghissima esperienza (Scoccianti, 2001a, 2001d e 2006a).

Nello specifico, nella mia attività di responsabile per il WWF Toscana del Settore Tutela Erpetofauna, mi sono trovato fin dal lontano 1994 a affrontare localmente questa situazione che è stata causa di gravissimo impatto sulle specie. Prima quindi di spiegare come nel caso dell'operazione di traslocazione che si intende organizzare l'intervento di ricerca di ordigni potrà trasformarsi in uno strumento assai utile (addirittura indispensabile – vedi oltre), è opportuno descrivere il tipo di impatto che generalmente deriva dall'esecuzione di questo intervento.

Innanzitutto va precisato che questa attività di ispezione consta dell'esecuzione di migliaia di fori di perforazione sugli appezzamenti oggetto dei futuri lavori, compresi in genere anche quelli limitrofi destinati alle opere di cantierizzazione, anche se temporanee.

I fori di perforazione raggiungono sempre profondità comprese fra i 2 e i 3 m.

La trivella della macchina operatrice contiene già al suo interno la sonda per valutare la presenza di corpi metallici (possibili ordigni inesplosi). L'indagine quindi è pressoché istantanea. Non accadrebbe nulla di pericoloso per le specie se a questo punto i fori venissero immediatamente richiusi. Il problema nasce però dal fatto che i fori, una volta ispezionati, devono per norma restare aperti perché deve intervenire, al termine di tutti i lavori, il Genio Militare con un sopralluogo finale che ha lo scopo di 'convalidare' l'operazione (anche se le ditte che eseguono tale tipo di intervento sono ditte specializzate e debitamente autorizzate per questo tipo di operazioni).

Tutti i fori restano quindi aperti sul piano di campagna per 1-2 (a volte anche più) mesi. Il risultato di tutto questo è il seguente: i terreni ispezionati, talvolta estesi anche per molti ettari, si presentano completamente crivellati di fori e in questi cadono giorno dopo giorno, notte dopo notte, tutte le specie di piccola taglia presenti nella zona come rane, rospi, lucertole, ramarri, ricci, micromammiferi e addirittura piccoli uccelli passeriformi (Scoccianti, 2001a, 2001d e 2006a). I fori agiscono quindi da perfette 'trappole a caduta'. Nessuno di questi animali è più capace di uscire perché le pareti sono verticali e perfettamente lisce e tutti quindi muoiono sul fondo o affogati (se vi resta l'acqua delle piogge) o di freddo e fame, in lunghe agonie di giorni e giorni.

Tentare di coprire l'ingresso del foro sul piano di campagna mediante la posa sulla sommità di oggetti quali mattoni o simili non porta ad alcun risultato perché questi non possono mai collabire perfettamente con la superficie del terreno e quando la piccola fauna vi giunge in corrispondenza (dato anche il carattere fossorio tipico di molte di queste specie) rimane sempre la possibilità di passare in mezzo (fra la superficie del terreno e la parte inferiore dell'oggetto) e quindi di cadere nel foro: anzi, proprio la ricerca di un rifugio sotto al quale posizionarsi, può rendere questa situazione ancora più attraente per le specie e indurle quindi maggiormente alla caduta.

Per salvare quindi gli animali caduti sul fondo il WWF ha dato vita negli anni ad una vastissima campagna di salvataggio che ha coinvolto decine e decine di volontari. Questi

ultimi grazie all'ausilio di specifici strumenti (in particolare piccoli retini montati su lunghe aste) in diverse situazioni di cantiere hanno tratto in salvo migliaia e migliaia di individui.



Figg. 37 - 38. Secchi pieni di individui di rospo smeraldino e di individui di tritone crestato e punteggiato tratti in salvo dai volontari del WWF dai fori di trivellazione per la ricerca di ordigni bellici. Cantiere della nuova cassa di espansione del Polo Scientifico Universitario di Sesto Fiorentino presso l'Oasi WWF di Val di Rose (per gentile concessione dell'Archivio WWF - Foto C. Scoccianti - Anno 2013)

La soluzione che è stata trovata per risolvere il problema è la seguente.

Al momento stesso della realizzazione dei fori per la ricerca degli ordigni, dopo l'avvenuta ispezione tramite sonda del terreno (operazione che avviene, come già detto, nell'atto stesso della perforazione), la ditta esecutrice del sondaggio avrà come incarico il posizionamento sull'apertura di ciascuno dei fori di un apposito secchio (di tipo lungo e stretto, 'da fioraio') di altezza compresa fra i 30 e i 40 cm, dotato di orlo rivolto all'esterno tipo 'labbro'.

Questa azione dovrà essere fatta in modo che il tutto risulti pari al piano di campagna e il secchio perfettamente confitto in terra, in modo da non lasciare alcuna intercapedine fra terreno e secchio stesso (è molto agevole l'operazione dato che il secchio va spinto in basso direttamente e senza sforzo con l'azione semplice di un piede).

In questo modo i fori verranno 'chiusi' dal secchio: questo però agirà allo stesso tempo da tappo ma anche da cestello nel quale le specie cadute potranno facilmente essere prelevate a mano dato che esse resteranno temporaneamente imprigionate sul fondo del secchio alla sola altezza di circa un avambraccio.

In altre parole, così facendo i fori:

- 1) resteranno aperti per la futura ispezione da parte del Genio Militare
- 2) grazie al posizionamento dei secchi, essi non solo non funzioneranno più da perfette trappole mortali per gli animali ma diverranno allo stesso tempo trappole a caduta utili per la cattura degli animali stessi e per il loro successivo trasporto in altro loco (traslocazione).

I secchi saranno dunque allo stesso tempo 'tappi' per i fori e 'raccoltori a caduta' degli animali da salvare prima dell'inizio dei lavori.

Concludendo è opportuno sottolineare quanto segue.

Normalmente un'operazione di traslocazione di questo tipo di fauna, date come già ricordato le piccole/piccolissime dimensioni e le abitudini 'fossorie' di molte specie, non può ritenersi mai realmente soddisfacente ai fini della conservazione delle popolazioni perché la ricerca su campo 'tradizionale' degli individui di queste specie porta sempre a individuare solo un'esigua percentuale di esemplari rispetto alla totalità dei componenti delle popolazioni. In questo specifico caso invece, mettendo in atto la strategia di cui sopra, i terreni in oggetto saranno trasformati in una gigantesca area di campionamento costituita da migliaia di 'perfette trappole a caduta' ove tutti gli individui delle popolazioni locali, prima o poi, cadranno e quindi potranno essere traslocate, cioè salvate con liberazione in altre aree dedicate.

Ovviamente tutta l'operazione dovrà avvenire in modo preventivamente organizzato e coordinato su ampia scala, attraverso la redazione di un Piano generale di traslocazione

dell'Erpotofauna che riguardi tutte le aree coinvolte dalla realizzazione delle nuove opere aeroportuali. Ciò è determinante per il completo successo dell'operazione.

Questo strumento definirà quindi modalità e tempi (è ovviamente molto importante poter agire nei momenti di maggior attività delle specie) dell'operazione di traslocazione, naturalmente in stretta relazione con le necessità tecniche e i tempi di organizzazione dell'operazione di ricerca degli ordigni bellici.

In questo Piano dovranno anche essere prese in esame e decise preventivamente le zone di rilascio (liberazione) degli individui oggetto di salvataggio.

Per quanto riguarda la parte operativa dell'azione di traslocazione si dovrà agire su due fronti:

- I. Il personale delle ditte esecutrici dei carotaggi dovrà essere opportunamente edotto su come posizionare i secchi in ogni foro non appena lo strumento (trivella) avrà terminato l'ispezione.

In questo modo ogni foro sarà immediatamente sigillato, impedendo la possibile caduta mortale degli individui sul fondo.

- II. Le operazioni di ispezione dei secchi con prelievo degli animali caduti dovranno essere organizzate prevedendo due passaggi al giorno, di sera e di mattina (con qualunque condizione meteorologica).

I passaggi dovranno essere compiuti durante le ore meno calde della giornata per evitare lo stress termico sulle specie durante il trasporto.

Il rilascio degli individui tratti in salvo dovrà avvenire subito dopo il termine dell'ispezione dei fori nelle aree di rilascio preventivamente definite dal Piano generale di traslocazione.

Il compito di ispezionare i fori (e quindi trarre in salvo gli individui e trasportarli nei luoghi di rilascio) dovrà essere affidato a persone di comprovata esperienza in questo tipo di operazioni di conservazione. A questi esperti sarà affidato anche il compito di annotare minuziosamente le specie, il numero degli individui estratti dai secchi e il sesso di ciascuno (quando determinabile a vista).

Le stesse persone saranno anche tenute a annotare tutti i dati sopra ricordati in riferimento al momento finale dell'operazione (rilascio degli individui nelle aree preventivamente definite).

Sulla base dei risultati dell'analisi delle caratteristiche del territorio e dell'uso dell'habitat da parte delle specie (si vedano le relazioni di Monitoraggio dell'Erpetofauna), è possibile suddividere il territorio che potrà essere oggetto dell'intervento di traslocazione delle popolazioni in due contesti principali essi sono:

#### a) Le aree protette

Le aree protette esistenti nell'area vasta di indagine (Oasi WWF Val di Rose nella Zona 3, Area protetta ex-ANPIL 'Podere La Querciola' nell'ambito delle Zone 6 e 7, Lago di Peretola nella Zona 2) costituiscono un contesto speciale.

Affinché l'operazione di traslocazione possa raggiungere il maggiore successo possibile, nell'ambito del Piano generale di traslocazione dovranno essere decisi i tempi e i modi di organizzazione dell'operazione (sempre in stretta e ovvia dipendenza dalla contemporanea operazione di ricerca degli ordigni bellici). In particolare si dovrà tener conto che in queste aree vi sono habitat dedicati a queste specie (e progettati appositamente) e/o aree particolarmente adatte alla presenza delle stesse: in sede di programmazione dell'operazione tutto questo dovrà essere attentamente valutato in modo da stabilire un ordine di priorità degli interventi in relazione al probabile maggior o minor utilizzo degli habitat da parte delle specie nei diversi periodi dell'anno.

#### b) Le aree agricole

A fronte dei risultati delle attività di Monitoraggio nelle aree agricole dell'area di studio sono state individuate tutte quelle situazioni ambientali dove è maggiormente probabile che gli individui delle popolazioni risiedano durante la maggior parte dell'anno (siepi campestri e le piccole zone 'a macchia' con alberi e arbusti, margini dei campi e altre fasce erbose, zone ove sono presenti ruderi di edifici in stato di abbandono, etc. – per ulteriori dettagli si vedano le Relazioni di Monitoraggio). È quindi in questi ambiti, anche se non esclusivamente, che si dovranno concentrare gli sforzi per il salvataggio della maggior parte delle specie.

Come nel caso delle aree protette sopra discusso, nell'ambito del Piano generale di traslocazione dovranno essere decisi i tempi e i modi di organizzazione dell'operazione (sempre in stretta e ovvia dipendenza dalla contemporanea operazione di ricerca degli ordigni bellici) stabilendo un ordine di priorità degli interventi in relazione al probabile maggior o minor utilizzo degli habitat da parte delle specie.

## 16. Allegati

Come già indicato nei paragrafi precedenti le osservazioni delle specie, suddivise nelle 61 sessioni di monitoraggio effettuate durante l'intera stagione 2016, sono riportate nella tabella allegata alla presente relazione.

## Bibliografia

Heyer W. R., Donnelly M. A., McDiarmid R. W., Hayek L-a C. e Foster M. S., 1994. Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standards Methods for Amphibians. Biological Diversity, Series Editor: Mercedes S. Foster, Smithsonian Institution, pp. 1-364 + I-XIX.

Scoccianti C., 1996. Metodi di salvaguardia delle popolazioni di Anfibi minacciate dal traffico stradale. *Biologia Ambientale* n°2-3/1996: 5-11.

Scoccianti C., 1998a. Azioni di conservazione degli Anfibi in Toscana. In: Il Progetto Rospo Lombardia, iniziative di censimento, studio e salvaguardia degli Anfibi in Lombardia: consuntivo dei primi sei anni (1990-1996). Ferri V. (red.), Comunità Montana Alto Sebino e Regione Lombardia: 173-184.

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

Scoccianti C., 1999. Loss of ponds in three different areas of Tuscany: conservation plans, actions and restoration projects. In: Pond and Pond landscapes of Europe: appreciation, conservation, management, Boothby J. (ed.), International Conference of the Pond Life Project. Maastricht, 30 August - 2 September 1998, Colin Cross Printers Ltd, Garstang, Lancashire: 203-210.

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

Scoccianti C., 2000b. Study on road stretches at high risk for the migration of amphibians (focal crossing points) in the Province of Florence; proposals and measures to minimize impact. In: Tripepi S. (ed.), Atti Il Convegno della *Societas Herpetologica Italica*, 6-10 ottobre 1998, Praia a mare, Cosenza. *Riv. Idrobiol.* 38 (1/2/3) [1999]: 323-332.

Scoccianti C., 2001a. Amphibia: aspetti di ecologia della conservazione [*Amphibia: Aspects of Conservation Ecology*]. WWF Italia, Sezione Toscana. Editore Guido Persichino Grafica, Firenze: XIII+430 pp.

Scoccianti C., 2001b. Considerazioni sulla presenza di *Triturus carnifex*, *Bufo viridis*, *Hyla intermedia* e *Emys orbicularis* nella Piana Fiorentina in rapporto alla frammentazione dell'habitat e agli interventi di conservazione in atto. In: Barbieri F., Bernini F. & Fasola M. (ed.), Atti 3° Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica, Pavia 14-16 settembre 2000. Pianura, Scienze e Storia dell'Ambiente Padano: 13: 125-127.

Scoccianti C., 2001c. Gestione e creazione di habitat. In: Ferri V. (ed.), Atti 2° Convegno Nazionale 'Salvaguardia Anfibi', 15-16 maggio 1997, Morbegno (Sondrio), Italia, Rivista di Idrobiologia XL (1): 171-172. (abstract)

Scoccianti C., 2001d. I tombini, i pozzetti stradali, le cisterne e altre infrastrutture come causa di caduta, intrappolamento e morte della 'fauna minore' nelle campagne e nella periferia delle città. L'esempio di alcune popolazioni di Anfibi in un'area della Piana Fiorentina: azioni di salvaguardia e tecniche di prevenzione. In: Ferri V. (ed.), Atti 2° Convegno Nazionale 'Salvaguardia Anfibi', 15-16 maggio 1997, Morbegno (Sondrio), Italia, Rivista di Idrobiologia XL (1): 187-197.

Scoccianti C., 2002. Interventi di ripristino di habitat per la conservazione di popolazioni di Anfibi in una pianura fortemente antropizzata nei pressi di Firenze: stato di avanzamento dei lavori dopo 7 anni. In: Ferri V. (ed.), Atti 3° Convegno Salvaguardia Anfibi, 23-24 giugno 2000, Lugano, Cantone Ticino, Svizzera. Cogestire Edizioni, Penne, Pescara: 167-172.

Scoccianti C., 2003. L'impatto del traffico sulla fauna minore con particolare riferimento agli Anfibi: esperienza in Toscana e Emilia-Romagna. Convegno: Le strade nel territorio. Una progettazione ambientalmente sostenibile. Provincia di Bologna, Assessorato alla Viabilità. S. Marino di Bentivoglio (Bologna), 18-19 settembre 2003.

Scoccianti C., 2004. Amphibians: threats and conservation. Ital. J. Zool., 71, Suppl. 1: 9-15.

Scoccianti C., 2006a. Ricostruire Reti Ecologiche nelle Pianure. Strategie e tecniche per progettare nuove zone umide nelle casse di espansione. Dieci interventi a confronto nel bacino dell'Arno. Autorità di Bacino del Fiume Arno, Firenze: X + 288 pp., 248 figg.

Scoccianti C., 2006b. Fattori di rischio e nuove prospettive di conservazione degli Anfibi in Toscana. In: Vanni S. & Nistri A., Atlante degli Anfibi e Rettili della Toscana. Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze, Regione Toscana Giunta Regionale, Assessorato all'Ambiente. Edizioni Regione Toscana, Centro Stampa Giunta Regionale, Firenze, pp. 1-379.

Scoccianti C., 2008a. Ricostruire reti ecologiche in zone altamente frammentate: la Piana Fiorentina come progetto pilota a livello nazionale. Convegno 'Un piano per la Piana:

idee e progetti per un Parco'. Università degli Studi di Firenze, Sesto Fiorentino, 9 maggio 2008.

Scoccianti C., 2008b. Sollevare una strada su viadotto per ricostruire un grande corridoio ecologico, il caso della Riserva Naturale Orti Bottagone, Piombino, Livorno [*Elevating a road to a viaduct to reconstruct a large ecological corridor, the case of the WWF Orti Bottagone Nature Reserve, Piombino, Livorno*]. WWF Ricerche e Progetti – Provincia di Livorno. Grafica Metelliana, Cava de' Tirreni, Salerno. VII + 50 pp.; 23 figg.

Scoccianti C., 2009a. La Piana Fiorentina. Strategie e interventi per mitigare il processo di alterazione e frammentazione degli habitat. WWF Toscana, V + 105 pp.

Scoccianti C., 2009b. Catasto dei Bacini lacustri e dei Prati umidi della Piana Fiorentina (anno 2009). In: Scoccianti C., 2009a, La Piana Fiorentina. Strategie e interventi per mitigare il processo di alterazione e frammentazione degli habitat. WWF Toscana, V + 105 pp.

Scoccianti C., 2009c. Catasto delle Siepi campestri della Piana Fiorentina (anno 2009) In: Scoccianti C., 2009a, La Piana Fiorentina. Strategie e interventi per mitigare il processo di alterazione e frammentazione degli habitat. WWF Toscana, V + 105 pp.

Scoccianti C., 2013a. Costruire nuovi habitat per ridare dignità ai luoghi. Opere 35 Anno XI: 17-18.

Scoccianti C., 2013a. Costruire nuovi habitat contro il consumo di suolo: il caso della Piana Fiorentina. Andrea Filpa & Stefano Lenzi (a cura di), Riutilizziamo L'Italia - Report 2013 – Dal censimento del dismesso scaturisce un patrimonio di idee per il futuro del Belpaese. WWF Italia, maggio 2013 (Codice ISBN 978 - 88 - 906629 - 3 - 5): 99-108.

Scoccianti C., 2013b. Creare paesaggi viventi per restituire identità al territorio. In: Trasformazioni, Storie di paesaggi contemporanei, Michela De Poli e Guido Incerti (a cura di), Lettera Ventidue Edizioni, Siracusa, Italia, 2013, pp. 97: 76-93.

Scoccianti C., 2014. Oasi WWF Val di Rose: un'opera di ricostruzione del paesaggio nata dalla collaborazione fra WWF e Università di Firenze. Andrea Filpa & Stefano Lenzi (a cura di), Riutilizziamo L'Italia - Report 2014 – Riutilizziamo l'Italia. Land transformation in Italia e nel mondo: fermare il consumo di suolo, salvare la natura e riqualificare le città. WWF Italia, dicembre 2014 (Codice ISBN 978 - 88 - 906629 - 4 - 2, cap. 30: 299-305).

Scoccianti C. & Cigna P., 1998a. L'impatto ambientale degli 'orti abusivi' lungo i corsi d'acqua nella città di Firenze. In: Bologna M. A., Carpaneto G. M. & Cignini B. (eds.), Atti 1° Convegno Nazionale sulla Fauna Urbana, Roma, 12 aprile 1997. Fratelli Palombi Editori, Roma, Italia: 257-260.

Scoccianti C. & Cigna P., 1998b. Esempi di interventi di conservazione degli Anfibi in Toscana. Convegno sulla Conservazione della Fauna Negletta, 24 settembre, Sasso Marconi, Bologna.

Scoccianti C. & Cigna P., 1999. Le infrastrutture di origine antropica e la fauna: barriere ecologiche e isolamento in sottoaree. L'esempio della Piana Fiorentina. In: Atti del Seminario di Studi 'I Biologi e l'ambiente... oltre il Duemila'. Venezia, 22-23 novembre 1996, G. N. Baldaccini & G. Sansoni (Eds.), CISBA, Reggio Emilia, Italia: 591-596.

Scoccianti C. & Cigna P., 2000. Problemi di gestione della vegetazione igrofila in una pianura fortemente antropizzata. Necessità ed esempi di gestione alternativa per ridurre l'impatto sulle biocenosi. In: Bernardoni A. & Casale F. (a cura di), Atti del Convegno Zone Umide d'acqua dolce – Tecniche e strategie di gestione della vegetazione palustre, 15 maggio 1999, Ostiglia (Mantova), Italia. Quaderni Riserva Naturale Paludi di Ostiglia 1: 185-188.

Scoccianti C., Cigna P., Dondini G. & Vergari S., 2001. Studio dell'impatto delle infrastrutture viarie sulla fauna: gli investimenti di Vertebrati durante un anno di campionamento di 5 strade in Toscana. In: Ferri V. (ed.), Atti 2° Convegno Nazionale 'Salvaguardia Anfibi', 15-16 maggio 1997, Morbegno (Sondrio), Italia, Rivista di Idrobiologia XL (1): 173-186.

Scoccianti C. & Ferri V., 2000. Fauna selvatica e infrastrutture viarie. In: Giacoma C. (ed.), Atti del 1° Congresso *Societas Herpetologica Italica*, 2-6 ottobre 1996, Torino, Italia. Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino: 815-821.

Vanni S. & Nistri A., 2006. Atlante degli Anfibi e Rettili della Toscana. Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze, Regione Toscana Giunta Regionale, Assessorato all'Ambiente. Edizioni Regione Toscana, Centro Stampa Giunta Regionale, Firenze, pp. 1-379.

## Indice

1. Caratterizzazione generale dell'area vasta.....	pag. 1
1.2 Descrizione dell'area della Piana Fiorentina in riferimento agli aspetti ecologici.....	2
1.2.1 Le barriere ecologiche e le aree 'verdi' residue risultanti dal processo di frammentazione degli habitat nella Piana Fiorentina.....	2
1.2.2 I macro sistemi ecologici della Piana Fiorentina.....	3
1.2.3 I principali tipi di habitat (Unità Ecosistemiche di Paesaggio) presenti nelle 'aree verdi' della pianura su cui si fonda la funzionalità della rete ecologica.....	4
1.3 Descrizione dell'area della Piana Fiorentina con particolare riferimento alle zone già oggetto di istituzione di vincoli di tutela: ZSC (SIC – ZPS), IBA, Sistema Naz./Reg. Aree protette, Oasi WWF.....	5
1.3.1 Zona Speciale di Conservazione - ZSC (SIC – ZPS).....	5
1.3.2 Sistema IBA (Important Bird Areas).....	6
1.3.3 Sistema Nazionale/Regionale Aree protette (L.N. 394/1991 e L.R. 49/1995, quest'ultima recentemente ridefinita con la nuova Legge L. R. 19 marzo 2015 n. 30).....	7
1.3.4 Sistema Nazionale Oasi WWF.....	8
2. Descrizione delle principali caratteristiche ecologiche e naturalistiche dell'area con schede sintetiche sulle principali aree protette presenti.....	10
2.1 Scheda relativa alla Zona Speciale di Conservazione – ZSC (SIC e ZPS) 'LAGO DI PERETOLA'.....	10
2.2 Scheda relativa all'Oasi WWF VAL DI ROSE.....	11
2.2.1 Principali aspetti tecnici dell'intervento (con specifiche sugli habitat e sulle strutture presenti).....	12
Fase I (inizio lavori: 1996).....	12
Fase II (inizio lavori: 2013).....	14
2.3 Scheda relativa alla Zona Speciale di Conservazione – ZSC (SIC e ZPS) 'LA QUERCIOLA'.....	15
3. Descrizione del sistema idrologico-idraulico dell'area di studio (con cenni al reticolo delle siepi campestri) e dei vari tipi di zone umide presenti	18
3.1 Reticolo di scolo delle acque meteoriche nei campi, rete delle siepi campestri e reticolo dei fossi e canali di bonifica maggiori.....	18
3.1.1 Rete delle scoline, fossi e capofossi.....	19
3.1.2 Rete delle siepi campestri.....	19
3.1.3 Rete dei canali di dimensione maggiore.....	20
3.2 Prati umidi, acquitrini e pozze.....	20

3.3 Bacini lacustri.....	pag. 22
4. Sintesi dei dati bibliografici riferiti alle singole specie di Anfibi e Rettili segnalate su tutto il territorio della Piana Fiorentina.....	23
5. Criteri individuati per la scelta delle aree ('Zone') oggetto di monitoraggio all'interno della macroarea studiata.....	26
6. Alcune immagini delle aree ('Zone') oggetto di monitoraggio.....	28
7. Descrizione delle aree ('Zone') oggetto di monitoraggio, con suddivisione in sottoaree.....	32
Zona 1.....	32
Zona 2.....	34
Zona 3.....	36
Zona 4.....	39
Zona 5.....	41
Zona 6.....	43
Zona 7.....	45
8. Metodo di indagine.....	47
8.1 ANFIBI.....	49
8.2 RETTILI.....	53
8.3. Nota riguardante la rete viaria e l'impatto del traffico veicolare sulle specie.....	54
9. Le specie osservate nelle sessioni di monitoraggio	55
9.1 ANFIBI.....	55
9.2 RETTILI.....	55
Le osservazioni delle specie, suddivise nelle 61 sessioni di monitoraggio effettuate durante l'intera stagione 2016, sono riportate nella tabella allegata alla presente relazione	
10. Risultati del monitoraggio per ciascuna 'Zona' (e sottoarea).....	57
10.1 Zona 1.....	57
10.2 Zona 2.....	59
10.3 Zona 3.....	62
10.4 Zona 4.....	64
10.5 Zona 5.....	66
10.6 Zona 6.....	68
10.7 Zona 7.....	71
11. Specifiche relative alla tutela delle specie censite.....	73

12. Andamento mensile delle presenze delle specie.....	74
13. Analisi comparativa fra le diverse Zone di indagine e valutazione di potenzialità ecologica rispetto alla presenza di Anfibi e Rettili.....	78
14. Discussione conclusiva sulla non fattibilità di una 'mappatura' dell'area vasta con attribuzione della diversa valenza ecologica in relazione alle singole specie (aree a maggior funzionalità ecologica ove possa ritenersi più probabile e frequente la presenza delle specie).....	81
15. Linee guida per successive azioni di prelievo e traslocazione degli individui	82
16. Allegati.....	89
Bibliografia.....	90