



MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E
DEI TRASPORTI



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

Committente Principale



AEROPORTO INTERNAZIONALE DI FIRENZE - "AMERIGO VESPUCCI"

Opera

PROJECT REVIEW - PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE AL 2035

Titolo Documento Completo

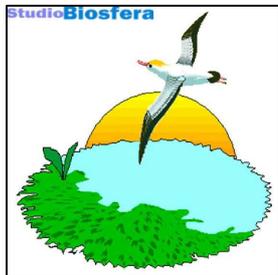
STUDI SPECIALISTICI-COMPONENTI BIOTICHE
AVIFAUNA - Report 10 di monitoraggio avifauna

Livello di Progetto

STUDIO AMBIENTALE INTEGRATO

LIV	REV	DATA EMISSIONE	SCALA	CODICE FILE COMPLETO
SAI	00	MARZO 2024	-	FLR-MPL-SAI-QCA5-016-AF-RM_Rep Monit Avif 10
				TITOLO RIDOTTO
				Rep Monit Avif 10

00	03/2024	EMISSIONE PER PROCEDURA VIA-VAS	BIOSFERA	BIOSFERA	L. TENERANI
REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

<p>COMMITTENTE PRINCIPALE</p>  <p>ACCOUNTABLE MANAGER Dott. Vittorio Fanti</p>	<p>GRUPPO DI PROGETTAZIONE</p>  <p>DIRETTORE TECNICO Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli Ingegneri di Massa Carrara n°631</p>	<p>SUPPORTI SPECIALISTICI</p> 
<p>POST HOLDER PROGETTAZIONE Ing. Lorenzo Tenerani</p>	<p>RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli ingegneri di Massa Carrara n° 631</p>	
<p>POST HOLDER MANUTENZIONE Ing. Nicola D'ippolito</p>		
<p>POST HOLDER AREA DI MOVIMENTO Geom. Luca Ermini</p>		

2019

Toscana
Aeroporti
Engineering
S.r.l.

**[RELAZIONE AVIFAUNA
Nuovo aeroporto di Firenze Maggio 2018 – Aprile
2019]**

Monitoraggio dell'avifauna su campo delle zone impattate dall'opera appartenenti alla ZSC IT51140011 Stagni della Piana fiorentina e pratese - Report n. 1 riferito alle attività di monitoraggio eseguito nel periodo maggio 2018 – aprile 2019 – Contratto TAE del 05-11-18 CIG 7680686E95

Sommario

Sommario	2
Introduzione	4
Materiali e metodi	8
<i>Punti di ascolto presso aree di collegamento ecologico funzionale</i>	8
<i>Punti di ascolto speditivi presso siti di monitoraggio</i>	9
<i>Linear transect</i>	9
<i>Analisi statistiche</i>	10
Area di studio generale	12
<i>Area n.1, 2 e 3 - ZSC IT51140011 Podere la Querciola (Parco della Piana, Stagno dei Cavalieri e Cassa di Espansione) - Area ad alta idoneità ambientale</i>	14
<i>Area n. 4 - ZSC IT51140011 Lago di Peretola - Area ad alta idoneità ambientale</i>	19
<i>Area n. 5 - Oasi WWF Val di Rose - Sesto Fiorentino (FI) – Alta idoneità ambientale</i>	22
<i>Area n.6 - Area di compensazione 2 – S. Croce (Sesto Fiorentino (FI) – Bassa idoneità ambientale</i>	24
<i>Area n.7 - Area di compensazione 1 – Il Piano (Signa) – Bassa idoneità ambientale</i>	26
<i>Area n.8 - Casello Firenze ovest, Autostrada A11</i>	28
<i>Area n.9 e Area n.10 - ZSC IT51140011: I Renai Lago Ramiero e Lago presso Podere Casanuova – Alta idoneità ambientale</i>	29
<i>Area n.11 – Lago del Capitano</i>	33
<i>Area n.12 – Aree di collegamento ecologico-funzionale (punti di ascolto diurni e notturni)</i>	35
Risultati maggio 2018 – aprile 2019	38
<i>Area 1: ZSC-Area Podere La Querciola–Parco della Piana</i>	39
Frequenza percentuale.....	39
Frequenza mensile.....	39
Indici statistici per specie totali.....	40
Indici statistici per specie acquatiche.....	40
Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate.....	41
Specie rilevate nei punti di ascolto.....	43
<i>Area 2: ZSC-Area Podere La Querciola – Stagno dei Cavalieri</i>	44
Frequenza percentuale.....	44
Frequenza mensile.....	44
Indici statistici per specie totali.....	45
Indici statistici per specie acquatiche.....	45
Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate.....	46
Specie rilevate nei punti di ascolto.....	47
<i>Area 3: ZSC-Area Podere La Querciola – Cassa di espansione</i>	47
Frequenza percentuale.....	47
Frequenza mensile.....	48
Indici statistici per specie totali.....	48
Indici statistici per specie acquatiche.....	49
Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate.....	50
Specie rilevate nei punti di ascolto.....	50

<i>Area 4: ZSC-Area Lago di Peretola</i>	51
Frequenza percentuale	51
Frequenza mensile	51
Indici statistici per specie totali.....	52
Indici statistici per specie acquatiche	52
Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate	53
Specie rilevate nei punti di ascolto.....	54
<i>Area 6: Area di compensazione – S. Croce</i>	55
Frequenza percentuale	55
Frequenza mensile	55
Indici statistici per specie totali.....	56
Indici statistici per specie acquatiche	56
Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate	57
Specie rilevate nei punti di ascolto.....	57
<i>Area 7: Area di compensazione – Il Piano (Signa)</i>	58
Frequenza percentuale	58
Frequenza mensile	58
Indici statistici per specie totali.....	59
Indici statistici per specie acquatiche	59
Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate	59
Specie rilevate nei punti di ascolto.....	60
<i>Area n.9: ZSC, I Renai - Lago Ramiero – Alta idoneità ambientale (Signa)</i>	61
Frequenza percentuale	61
Frequenza mensile	61
Indici statistici per specie totali.....	62
Indici statistici per specie acquatiche	62
Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate	63
Specie rilevate nei punti di ascolto.....	63
<i>Area n.10: ZSC, I Renai - Lago Podere Casanuova – Alta idoneità ambientale (Signa)</i>	64
Frequenza percentuale	64
Frequenza mensile	64
Indici statistici per specie totali.....	65
Indici statistici per specie acquatiche	65
Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate	65
Specie rilevate nei punti di ascolto.....	66
<i>Area n.11: Lago del Capitano</i>	67
Frequenza percentuale	67
Frequenza mensile	67
Indici statistici per specie totali.....	68
Indici statistici per specie acquatiche	68
Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate	68
<i>Area n.12: Aree di collegamento ecologico-funzionale (punti di ascolto diurni)</i>	69
Frequenza percentuale	69
Indici statistici per specie totali.....	69
Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate	70
<i>Area n.12: Aree di collegamento ecologico-funzionale (punti di ascolto notturni)</i>	71
Frequenza percentuale	71
Indici statistici per specie totali.....	72
Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate	72
Aree a monitoraggio speditivo	74
5) <i>Oasi WWF Val di Rose</i>	74
Frequenza percentuale	74
Frequenza mensile	74
Indici statistici per specie totali.....	75
Indici statistici per specie acquatiche	75
Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate	75
Specie rilevate nei punti di ascolto.....	76
8) <i>Pozza interclusa Casello A11</i>	77

Frequenza percentuale	77
Frequenza mensile	77
Indici statistici per specie totali e acquatiche	77
Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate	78
Sintesi dell'analisi statistica e conclusioni	79
<i>Avifauna complessiva</i>	79
Foto delle specie	83
<i>Podicipedidae</i>	83
<i>Ardeidae</i>	84
<i>Threskiornithidae</i>	85
<i>Anatidae</i>	86
<i>Rallidae</i>	87
<i>Scolopacidae</i>	89
<i>Recurvirostridae</i>	90
<i>Hirundinidae</i>	91
Bibliografia	92

Introduzione

Nell'ambito del programma di sviluppo dell'Aeroporto A. Vespucci di Firenze e Galileo Galilei di Pisa, la Toscana Aeroporti Engineering S.r.l. ha intrapreso l'iter relativo all'attività di "Progettazione, affidamento e esecuzione dei lavori inerenti le opere di infrastrutturazione di cui al Master Plan aeroportuale 2014-2029" e, nell'ambito di tale iter, si è reso necessario l'avvio e lo svolgimento di monitoraggi ambientali in aree extra sedime aeroportuale relativamente all'avifauna. Il presente lavoro fa riferimento al contratto stipulato nel novembre 2018 Codice CIG 7680686E95 e rappresenta il Report n. 1 riferito alle attività di monitoraggio eseguite nel periodo maggio 2018 – aprile 2019.

Il Master Plan del Nuovo Aeroporto di Firenze interferirà planimetricamente con la ZSC IT51140011 Stagni della Piana Fiorentina e Pratese pertanto tali studi si rendono necessari a fini di avere un quadro completo dal punto di vista ambientale dell'area di studio tramite il monitoraggio di organismi indicatori della qualità ambientale quali gli Uccelli.

Tale Report recepisce le Direttive dei due ministeri MATTM e MIBACT "*Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.), Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna), (Capitolo 6.4) REV. 1 DEL 13/03/2015*" e le osservazioni riportate dalla Regione Toscana in giugno luglio 2018.

Importanza dell'avifauna come indicatore ecologico

Da molto tempo ormai le scienze biologiche ed ecologiche sono impegnate a studiare da molto tempo le connessioni esistenti tra l'ambiente e gli organismi di un determinato territorio. In ecologia, negli ultimi anni, è divenuto indispensabile l'utilizzo degli indici e degli indicatori ambientali. Questi indici in questo caso si rendono utili al fine di una valutazione ecologica dell'impatto del Master Plan sul territorio.

Rispetto ad altri gruppi di animali, gli uccelli si caratterizzano per l'estrema mobilità e la conseguente facilità di dispersione e colonizzazione di habitat che consente loro di rispondere in modo rapido ai cambiamenti ambientali. Essi inoltre occupano un ampio spettro di tipologie

ambientali differenti e sono sensibili alle eventuali alterazioni delle condizioni ecologiche delle stesse. Sono relativamente facili da censire e senza eccessive difficoltà si possono determinare le differenti specie. Presentano una elevata risonanza pubblica e sono disponibili elevate quantità di dati ottenuti grazie alla collaborazione di numerosi volontari. Molte specie di uccelli presentano inoltre un'elevata specializzazione, soprattutto per quanto riguarda gli aspetti trofici, che spesso le pone ai vertici di complesse piramidi alimentari. Tali specie presentano una particolare valenza ecologica in quanto risultano essere direttamente influenzate dalle popolazioni di specie animali da loro predate, finendo per riassumere a livello di individui e anche di popolazioni le alterazioni che avvengono lungo l'intera catena alimentare e quindi nel complesso dell'ecosistema.

Queste caratteristiche portano la classe a essere utilizzata frequentemente per ricerche di tipo applicativo, come strumento per la valutazione di parametri a livello ecosistemico e nel monitoraggio ambientale (Jarvinen e Vaisanen, 1979).

Dalla definizione di indicatori dei Report precedentemente presentati a TAE, gli "indicatori" come gli organismi o un'intera comunità consentono, dato il loro stretto legame con l'ambiente che li circonda e definiti i fattori ambientali che regolano la loro distribuzione spazio-temporale, di valutare gli effetti che un'eventuale perturbazione (incendio, inquinamento, uso irrazionale risorse ect) ha sull'intero sistema. Di fondamentale importanza è la scelta dell'indicatore in base al disturbo che si vuole analizzare e della scala alla quale si vuole indagare l'effetto del disturbo. Infatti, all'aumentare del campo di indagine, cioè che si passa dalla scala biologica elementare a quella dei sistemi ecologici. Quindi un indicatore può essere ottimo qualora il campo di indagine interessi un biotopo, un habitat o ristrette aree geografiche mentre non è più sufficiente per valutazioni su larga scala della qualità ambientale o nella pianificazione del territorio.

Per poi scendere nello specifico l'impiego di comunità animali come indicatori deve darci un risultato che deriva da un segnale reale degli effettivi cambiamenti subiti dalla comunità stessa in presenza di inquinamento o di altri fattori di stress. Al fine di ottenere una visione chiara della fisionomia dell'area oggetto di studio, viene analizzata la composizione faunistica che ci permette di capire, innanzitutto alcune caratteristiche climatiche e l'influenza antropica. Le variazioni nella cenosi faunistica che si verificano, riflettono le variazioni nella struttura del paesaggio (distruzione degli ecosistemi, alterazioni, modificazione strutturale degli stessi, scomparsa di alcuni elementi importanti per l'equilibrio del sistema).

Innanzitutto dobbiamo affermare che gli Uccelli sono importanti come indicatori ecologici, come riporta anche il sito <https://mito2000.it/il-progetto-mito2000/indicatori-ecologici/>. Infatti in ecologia, l'esistenza di precise relazioni tra le caratteristiche delle comunità animali e quelle del territorio è ampiamente conosciuta e indagata. Tra le varie comunità di animali selvatici, gli Uccelli sono presi ad esempio, dato che risultano essere ottimi indicatori ecologici: esiste, infatti, un numero molto elevato di specie, tutte di facile contattabilità, che si rinvencono in una molteplicità notevole di ambienti. Per questi motivi sono un insieme di specie animali, non solo un oggetto di protezione, ma anche un valido strumento di misura dello stato di salute del territorio, con applicazioni pratiche che vanno dalla pianificazione paesistica alla valutazione di impatto ambientale. Di qui l'importanza e l'utilità di indagini approfondite sull'avifauna.

Gli Uccelli sono stati più volte utilizzati come indicatori ecologici per valutazioni su larga scala della qualità ambientale e per la pianificazione dell'uso del territorio. Un'ulteriore prerogativa che li rende particolarmente adatti ad essere usati per questo scopo è l'elevata mobilità, che consente loro di rispondere in modo rapido a cambiamenti ambientali significativi.

In *primis* gli uccelli annoverano un elevato numero di specie capaci di colonizzare una grande varietà di habitat idonei e disponibili.

L'indagine specifica di un territorio attraverso lo studio delle comunità ornitiche rende possibile la definizione di un quadro aggiornato delle condizioni ambientali. Risulta importante lo studio nel tempo dell'abbondanza e della distribuzione delle specie è in grado di fornirci una serie di dati che ci permettono di valutare lo stato di salute di un territorio e la qualità degli ambienti, naturali o meno. Questo risulta vero in particolare quando si studia l'avifauna nidificante, perché le esigenze nel periodo riproduttivo si mostrano molto più selettive e il legame tra uccelli ed ambiente è molto

stretto per una serie di motivi legati alle esigenze ecologiche della specie (difesa da possibili attacchi da parte dei predatori, disponibilità sufficiente di cibo, disponibilità di luoghi adatti alla nidificazione ect). Altresì, durante la fase migratoria, gli uccelli sfruttano le risorse di un territorio per un brevissimo periodo di tempo e non necessitano di particolari esigenze.

La classe degli uccelli è rappresentata da numerose specie che possono essere utilizzate sia per monitorare gli effetti dell'immissione di inquinanti nell'ambiente sia per valutarne il grado di alterazione (ad esempio utilizzando specie strettamente legate agli ambienti forestali come i rapaci). La frammentazione degli habitat è collegabile ad alcune specie che possono essere usate per valutare il livello di eterogeneità ambientale e per programmare misure di gestione capaci di garantire un certo grado di connettività all'interno dell'eco-mosaico ambientale considerato. Infatti, le misure di protezione delle aree naturali attraverso la creazione di aree protette al fine di garantire e preservare porzioni di habitat naturali e contrastare il processo di trasformazione ambientale, risultano insufficienti, in tempi lunghi, per la conservazione della biodiversità e dei processi ecologici. È necessario creare dei collegamenti funzionali tra aree protette, tenendo conto delle dinamiche biologiche a scala di paesaggio.

Gli uccelli come indicatori dello stato di salvaguardia degli ambienti sono attualmente impiegati in un programma promosso e coordinato da BirdLife International (una rete mondiale di associazioni ed individui impegnati nella conservazione della natura che opera in più di 100 nazioni) che utilizzano gli uccelli come contribuendo allo sviluppo di una strategia di conservazione delle specie e degli ambienti. Il progetto in questione è denominato "Progetto IBA" (Important Bird Areas, aree importanti per gli uccelli) che individua secondo criteri standardizzati e accordati internazionalmente, a livello internazionale, un sistema di siti prioritari per la conservazione dell'avifauna. In Europa la rete delle IBA costituisce una base scientifica per la designazione delle ZPS (Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla Direttiva n. 409 del 1979, denominata "Uccelli"). La nuova legge europea per la tutela degli Uccelli, è la Direttiva 2009/147/CEE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

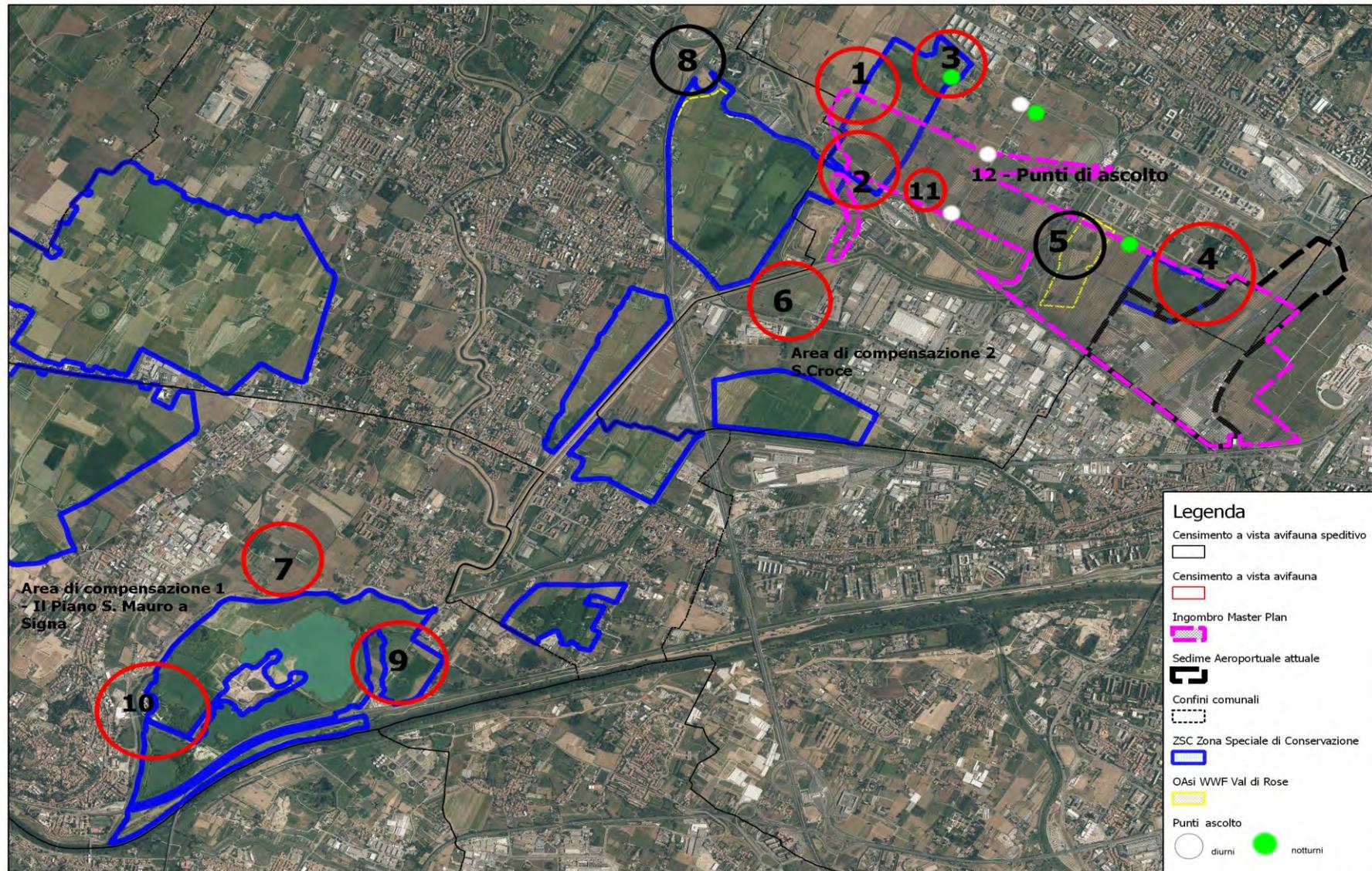


Figura 1 - Inquadramento generale dell'area di monitoraggio avifaunistico.

Localizzazione punti di osservazione	Coord. UTM	
	X Est	Y Nord
ZSC IT51140011 - 1 Parco della Piana - Podere La Querciola		
1 Parco della Piana=Oss. Il Ponte	674716	4854663
2 Parco della Piana=Oss. di Mezzo	674707	4854643
3 Parco della Piana=Oss. Vecchio	674700	4854621
4 Parco della Piana=Oss. Colosseo	674751	4854596
Punto ascolto	674783	4854675
ZSC IT51140011 - 2 Stagno dei Cavalieri - Podere La Querciola		
5 Stagno dei Cavalieri=Oss. Est	674471	4854493
6 Stagno dei Cavalieri=Oss. Il Chiurlo	674514	4854523
7 Stagno dei Cavalieri=Oss. Ovest	674338	4854605
Punto ascolto	674421	4854507
ZSC IT51140011 - 3 Cassa di Espansione - Podere La Querciola		
8 Cassa di Espansione	675157	4855198
Punto ascolto	675044	4855064
ZSC IT51140011 - 4 Lago di Peretola		
1 LP Oss Nord	676948	4853480
2 LP Oss Nord	676967	4853426
Punto ascolto	677006	4853623
5 Oasi WWF val di Rose – transetto speditivo		
1 inizio transetto	676131	4854092
2 fine transetto	675872	4853446
Punto ascolto	675918	4853683
6 S. Croce, Sesto F. no (FI) Area di compensazione		
1 inizio transetto A	674159	4853371
2 fine transetto A	673922	4853351
1 inizio transetto B	674361	4853673
2 fine transetto B	673895	4853580
Punto ascolto	673708	4853524
7 Il Piano, S. Mauro a Signa (FI) Area di compensazione		
1 inizio transetto	670266	4850938
2 fine transetto	670274	4850931
Punto ascolto	670277	4850987
8 Casello Autostrada A11 - Pozza interclusa – transetto speditivo		
Localizzazione pozza	673304	4855148
ZSC IT51140011 - 9 Lago Ramiero - I Renai Signa (FI)		
1 inizio transetto	671350	4850813
2 fine transetto	670837	4850071
Punto ascolto	670856	4850102
ZSC IT51140011 – 10 Podere Casanuova – I Renai Signa (FI)		
1 inizio transetto	669229	4849801
2 fine transetto	669384	4849936
Punto ascolto	669384	4849936
11 Lago del Capitano – Stepping stone di collegamento		
1 inizio transetto	674740	4854249
2 fine transetto	674834	4854215
12 Punti di ascolto diurni – Aree di collegamento		
Punto ascolto n.1	675654	4854896
Punto ascolto n.2	675456	4854555
Punto ascolto n.3	675240	4854214
12 Punti di ascolto crepuscolari-notturni – Aree di collegamento		
Punto ascolto n.1	675112	4855113
Punto ascolto n.2	675855	4855186
Punto ascolto n.3	676813	4853697

Tabella 1 – Localizzazione dei punti di osservazione (maggio 2018 – aprile 2019) per l'avifauna (coord. UTM). In rosso i luoghi di monitoraggio completo, in celeste i siti di monitoraggio speditivo, in giallo i punti di ascolto.

Giornate rilievo 2018
maggio: 16-17-30-(7 giu*)
Giugno: 12 – 19 – 26
luglio: 09-16-17-30-31
settembre: 18-19-21
ottobre: 15-16-31-02(nov*)
novembre: 14-19-21-28
dicembre: 19-20
Giornate rilievo 2019
gennaio: 08-10-29
febbraio: 26-27
Marzo: 12 – 13 – 27 - 30
Aprile: 16 – 20 – 24 – 27

Tabella 2 – Giornate di rilevamento, le sessioni di monitoraggio.

Materiali e metodi

Le metodiche di monitoraggio nel periodo maggio 2018 – aprile 2019 sono state implementate rispetto al periodo di indagine settembre 2015 – maggio 2018. Questo fatto è da riferirsi sia alle Direttive dei due ministeri MATTM e MIBACT “*Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.), Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna), (Capitolo 6.4) REV. 1 DEL 13/03/2015*” e alle osservazioni riportate dalla Regione Toscana.

Sulla base delle interlocuzioni intercorse con gli Enti competenti (Regione Toscana), in base al contratto stipulato con TAE, si è reso necessario integrare il piano di monitoraggio con specifici monitoraggi riferiti gli Uccelli di abitudini notturne e crepuscolari.

Quindi ufficialmente a partire dal mese di Settembre 2018 sono state effettuate attività di monitoraggio anche presso alcune aree di collegamento ecologico-funzionale situate tra le patches (nodi naturali) della ZSC con la metodica dei punti di ascolto e la metodica del richiamo acustico (playback). Le aree agroforestali prescelte saranno descritte nel capitolo area di studio.

Punti di ascolto presso aree di collegamento ecologico funzionale

La metodica dei punti di ascolto è quella descritta da Blondel *et al.* (1970), divenuta standard a livello europeo (Bibby *et al.*, 1992), la distanza minima tra due punti è quella di 200 m.

Questa metodica verrà applicata nel periodo marzo-luglio e riguarderà con richiami playback le seguenti specie: Quaglia (*Coturnix coturnix*), Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), Succiacapre (*Caprimuglus europaeus*), Gufo di palude (*Asio flammeus*).

Nell'area agro forestale della ZSC sono dislocati quindi 3 punti di ascolto di 11 minuti ciascuno, i punti vengono eseguiti all'alba e al crepuscolo. I punti di ascolto suddetti sono da riferirsi, in base alla figura 1, al punto n.12.

Per ogni punto di ascolto diurno (all'alba) – 11 minuti si ha la seguente articolazione:

- 5 minuti all'arrivo alla postazione
- 3 minuti di richiami per Quaglia e Calandrella e 3 minuti di ascolto al seguito dei richiami.
- ✓ 1 min. Richiamo + 1 min. Ascolto
- ✓ 1 min. Richiamo + 1 min. Ascolto
- ✓ 1 min. Richiamo + 1 min. Ascolto

Per ogni punto di ascolto notturno (al crepuscolo) – 11 minuti si ha la seguente articolazione:

- 5 minuti all'arrivo alla postazione
- 3 minuti di richiami per Quaglia, Succiacapre e Gufo di palude e 3 minuti a seguito dei richiami.
- ✓ 1 min. Richiamo + 1 min. Ascolto
- ✓ 1 min. Richiamo + 1 min. Ascolto
- ✓ 1 min. Richiamo + 1 min. Ascolto.

Per i monitoraggi notturni sono state annotate anche le fasi lunari e vengono tenute in considerazione le risposte in contemporanea che possono aiutare a stimare la distanza tra territori riproduttivi.

Il monitoraggio secondo quanto previsto da MATTM e MIBACT (2015) è stato suddiviso in periodi fenologici: 1) svernamento (metà novembre – metà febbraio); 2) migrazione pre-riproduttiva (febbraio – maggio); 3) riproduzione (marzo – agosto); 4) migrazione post-riproduttiva/post-giovanile (agosto – novembre).

I rilievi avifaunistici sono stati effettuati tramite metodica *Linear Transect* per monitoraggio avifauna; il censimento diretto ovvero il Censimento a vista di Uccelli è stato svolto tramite le seguenti metodologie di indagine:

- osservazione delle specie presenti da postazioni fisse (Punti di osservazione);
- spostamenti in auto o a piedi all'interno dell'area;

I rilievi saranno effettuati dopo l'alba sino alle ore 12.00 di ogni giornata di censimento. Così come la metodologia standardizzata a livello internazionale, è stato utilizzato il metodo del conteggio diretto di tutti gli individui presenti in una certa area, o la stima in caso di stormi molto consistenti. I totali risultano quindi spesso ricavati dalla somma sia di stime che di conteggi assoluti e/o parziali. I dati con le relative annotazioni, saranno riportati su un file di Excel 2007.

Le zone di monitoraggio sono riportate nella Fig. 1, il metodo Linear Transect viene applicato nei

Linear Transect su 12 Stazioni di monitoraggio ornitologico											
Svernamento		Riproduzione									Svernamento
		Migrazione pre-riproduttiva			Migrazione post-riproduttiva						
gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1
Punti di ascolto mattutino su 3 punti											
		marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto				
		3	3	3	3	3	-				
Punti di ascolto crepuscolare su 3 punti											
		marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto				
		3	3	3	3	3	-				

Tabella 3 - Cronoprogramma di attuazione delle varie metodiche di monitoraggio avifaunistico.

Punti di Monitoraggio seguenti: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11.

Punti di ascolto speditivi presso siti di monitoraggio

Tale metodica viene opportunamente integrata con Punti di ascolto speditivi (circa 1 per area di rilevamento di 5 minuti ciascuno). Il criterio per cui vengono scelti un punto di ascolto per area deriva dalle caratteristiche omogenee del territorio studiato. I punti di ascolto sono stati inseriti anche in base ad un'analisi costi economici/tempo impiegato dall'operatore. Questi punti di ascolto speditivi che integrano i dati del transetto lineare, verranno svolti nel periodo marzo-luglio.

I punti di ascolto speditivi sono dislocati nelle aree da 1 a 10. Non sono comprese:

- la 11 (abbastanza vicina alla n. 2, circa 300 m) e non risulta giustificabile lo sforzo di campionamento in relazione all'idoneità ecologica delle aree n.1 e n. 2 della ZSC;
- la 12 possiede dei punti di ascolto propri sia diurni che notturni.

Inoltre tali punti sono speditivi perchè l'obiettivo primario rimane censire le specie di maggior interesse conservazionistico che con maggior probabilità vengono rinvenute tramite Linear Transect.

Linear transect

Il conteggio su percorso lineare (*Linear transect*) è un metodo usato per l'avifauna (rilevamento soprattutto visivo e in minima parte acustico). Il rilevatore si muove lungo un transetto prefissato e conta tutti gli individui presenti sui due lati del transetto o anche su unico lato. Questo metodo è indicato per il conteggio di individui che occupano aree estese in ambienti aperti e con densità non molto elevate. Il transetto viene determinato in modo casuale più possibile o in modo alternativo si possono individuare transetti per coprire l'area di studio in maniera rappresentativa (Gagliardi *et al.*, 2012).

Come riporta il MATTM (2015), un'altra serie di metodi (mappaggio, punti di ascolto e transetti lineari, conteggi in colonie/dormitori/gruppi di alimentazione, conteggi in volo, cattura-marcaggioricattura, playback), è invece applicabile sia per indagini a livello di popolazione, sia per studiare la struttura di popolamento di una comunità ornitica definita.

La ricerca bibliografica si è svolta attraverso i testi citati nel capitolo omonimo, nelle tabelle dei risultati i dati bibliografici sono riportati nelle righe celeste chiaro. Tale revisione bibliografica è ancora in fase di realizzazione per il dato delle tabelle, riportate nel capitolo risultati, non ancora definitivo, ma può essere suscettibile di qualche cambiamento e integrazione. La ricerca

bibliografica si è avvalsa anche di dati provenienti da fonti relative ai social come il gruppo Facebook “Gli amici del Parco della Piana”.

Il rilevamento di altri gruppi faunistici viene riportato nelle tabelle con colori diversi; i Mammiferi sono riportati in celeste e i Rettili in giallo.

Gli operatori dello Studio Biosfera (Fig. 2) sono esperti in monitoraggi ambientali.

I dati relativi alle giornate di rilievo su orario e presenza di vento sono stati inseriti nei report tabellari a partire da maggio 2018.

Analisi statistiche

Le analisi statistiche che verranno eseguite sono:

- Elenchi di specie
- Abbondanze relative
- Indici di diversità quali Ricchezza specifica totale (S), Ricchezza specifica di Margalef (d), Indice di Diversità di Shannon (/H), Indice di Equipartizione (J), Indice di dominanza di Simpson (D),
- Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate.

Per i punti di ascolto delle aree di collegamento ecologico funzionale:

- $P1 = n. \text{ indd. della specie } i / n. \text{ stimolazioni}$
- $P2 = n. \text{ indd. della specie } i / n. \text{ tot. Indd. Censiti}$
- $IKA \text{ Indice Kilometrico di Abbondanza} = n. \text{ indd. } / \text{ km}$
- $F = n. \text{ presenza della specie } i / n. \text{ stimolazioni seguite}$ (esprime il grado di dispersione della popolazione; valori vicino a 1 indicano una distribuzione regolare e uniforme, valori tendenti allo 0 un'estrema concentrazione della popolazione)
- Densità dei Passeriformi (la capacità descrittiva del monitoraggio di questa ultima grandezza statistica, deve essere valutata nel corso dello studio e pertanto applicata o meno).

Il monitoraggio è importante dato che registra le presenze nel periodo la migrazione autunnale e inizia a valutare la popolazioni ornitiche svernanti.

I materiali impiegati per la ricerca sono stati i seguenti: Canocchiale Albinar 20-60X80; GPS Garmin 60; binocolo 10 x 42 Nikon, Macchina Fotografica Nikon.

Dato il periodo di rilevamento i dati non riportano gli uccelli a fenologia svernante.



Figura 2 – Operatori dello Studio Biosfera in azione sul campo: in alto presso l'Area di compensazione S.Croce, in basso presso il punto di osservazione presso il Lago Ramiero (I Renai) nel periodo luglio 2018 in alto e novembre 2018 in basso.

Area di studio generale

La zona indagata (Fig. 1) corrisponde in parte all'area interferita planimetricamente dal Master Plan (appartiene alla ZSC IT51140011 Stagni della Piana fiorentina e pratese) e in parte corrisponde alle eventuali aree di compensazione e di foraggiamento per l'avifauna. Essa è ubicata in una vasta zona compresa nei comuni di Sesto Fiorentino (FI), Signa (FI) e Firenze.



Figura 3 - Aspetti paesaggistici-vegetazionali presso il Parco della Piana (ZSC IT51140011) dall'alto, nei mesi di gennaio, febbraio e marzo 2019.



Figura 4 - Aspetti paesaggistici-vegetazionali presso lo Stagno dei Cavalieri (ZSC IT51140011) nei mesi di gennaio, febbraio e marzo 2019.

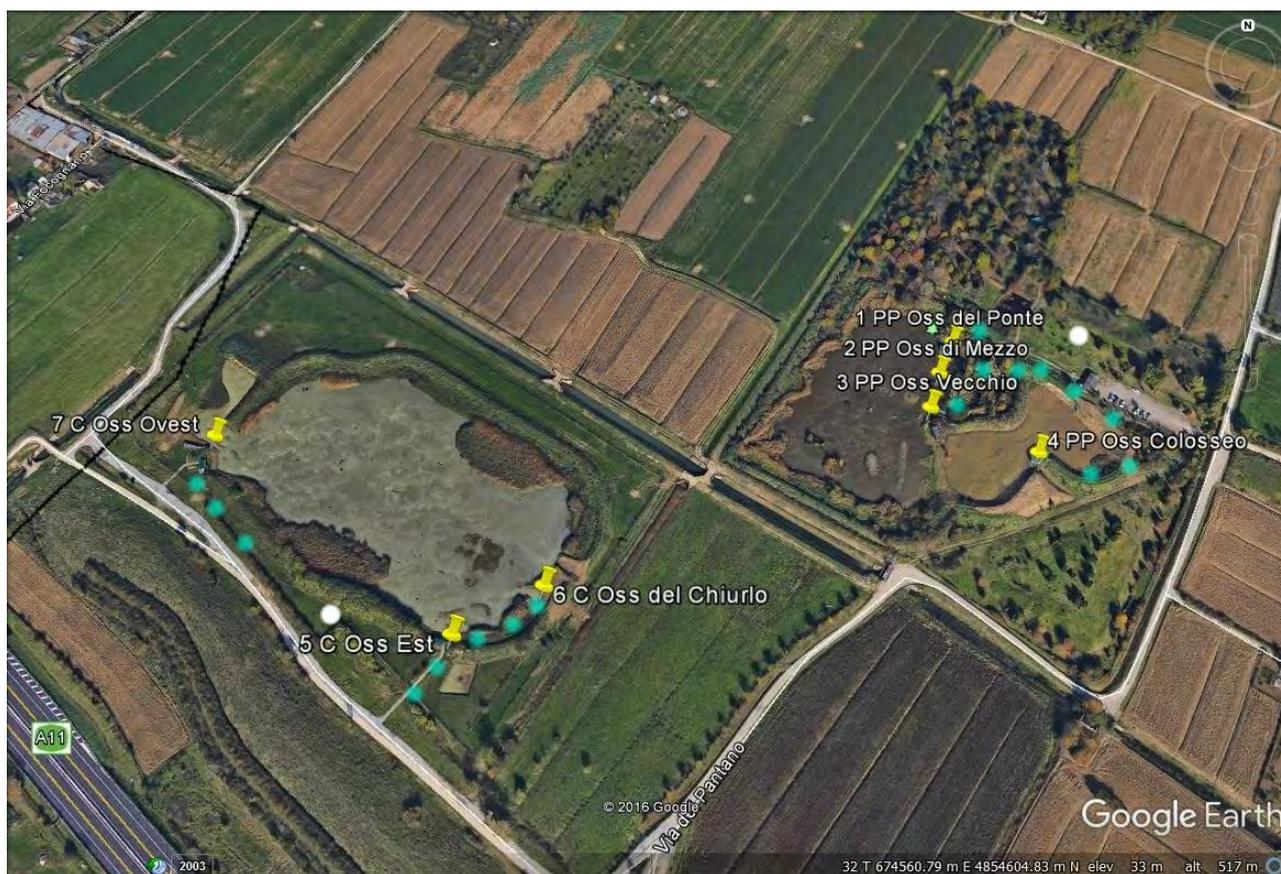


Figura 5 - Transetto (in celeste), Punti di osservazione (giallo) e Punti di ascolto speditivi (bianco) dell'avifauna presso la ZSC-Area Podere La Querciola Sud: Parco della Piana e Stagno dei Cavalieri (Sesto Fiorentino).

Aree n.1, 2 e 3 - ZSC IT51140011 Podere la Querciola (Parco della Piana, Stagno dei Cavalieri e Cassa di Espansione) - Area ad alta idoneità ambientale

Il Master Plan del Nuovo Aeroporto di Firenze interferirà planimetricamente con la ZSC IT51140011 Stagni della Piana Fiorentina e Pratese: nello specifico un bacino di circa 1,5 ha (in totale ca 4,5 ha) con alcuni stagni annessi che costituiscono il Parco della Piana-Area 1 (Fig. 3 e 5) e lo Stagno dei Cavalieri-Area 2 (Fig. 4 e 5); si tratta di un sistema di piccole zone umide, concepito per la sosta e la riproduzione degli uccelli acquatici, nonché quella degli anfibi. Questo bacino risulta importante per la sosta dell'avifauna migratoria e svernante. Nei pressi degli stagni un piccolo bosco igrofilo con specie autoctone (*Quercus robur*, *Populus alba*, *Faxinus angustifolia*) ricostituito al fine di ricreare l'ecosistema originario delle zone planiziali della Toscana settentrionale.

Il Parco della Piana sarà interessato anche dalla costruzione della nuova viabilità e dalla deviazione del Fosso Reale, che interesserà un altro lago (di circa 2 ha) a ridosso di Case-Focognano; Secondo Biondi (2001), si registra un parziale impoverimento della vegetazione attuale rispetto a quella potenziale a causa gli interventi dell'uomo e per questo motivo non si riesce a stabilire l'associazione vegetale di appartenenza. Per quanto riguarda la componente arborea, essa è in generale riconducibile all'ordine delle *Populetalia* Br. Bl. 1931, vegetazione peculiare degli ambienti igrofili e mesofili che annovera tra le specie salici, pioppi, farnie e olmo.

Lo studio della vegetazione erbacea palustre ha consentito di ricondurre quella presente all'ordine *Phragmitetalia australis* Koch 1926 ed in particolare all'alleanza *Phragmition australis* Koch 1926, vegetazione elofitica caratteristica degli ambienti umidi sommersi periodicamente nel corso delle stagioni.

La vegetazione idrofita è dominata da *Lemna minor* (*Lemnion minoris* Koch e Tx, 1954), altre specie a distribuzione puntiforme nell'area sono: *Polygonum amphibium* e *Myriophyllum* sp.

Per quanto concerne lo studio botanico dei fossi, quelli posti lungo Via del Pantano sono i più interessanti per in termini di maggiore diversità e la maggiore ricchezza in specie. I fossi intorno al Parco della Piana presentano ampi tratti caratterizzati da una consistente presenza di *Phragmites australis* e da *Typha latifolia*, con presenza ridotta di altre specie. I fossi vicini al lago mostrano una

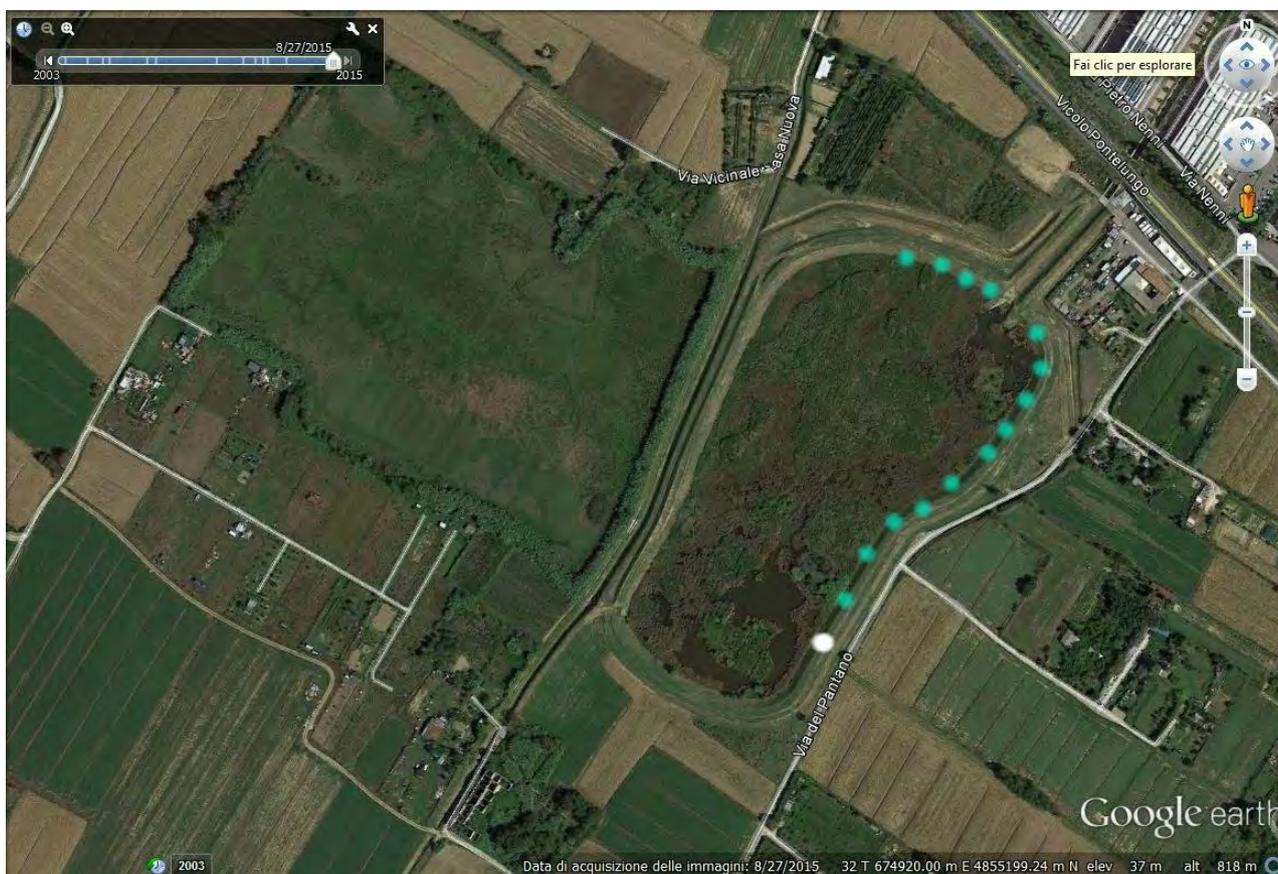


Figura 6 - Transetto (celeste) e punto di ascolto speditivo (bianco) per rilevamento avifauna presso la ZSC IT51140011 - Area Podere La Querciola Nord, Cassa di espansione (Sesto Fiorentino).

vegetazione tipica dell'ambiente palustre con una spiccata dominanza di *Bolboschoenus maritimus*, mentre si trovano in alcuni punti alcune formazioni arbustive caratterizzate da *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea* e *Rubus ulmifolius*. Subito a N, del Parco della Piana, tra la casa diroccata e Via del Pantano, si assiste ad una diffusa presenza di *Arundo donax* e *Ailanthus altissima* insieme a *Ulmus minor* in forma arbustiva. Un altro fosso distinguibile per la vegetazione dagli altri è quello localizzato presso il confine meridionale dell'ex-ANPIL Podere La Querciola che presenta *Sparganium erectum* e *Polygonum amphibium*.

Il lago principale, prima destinato all'attività venatoria, presenta una vegetazione arboreo-arbustiva costituita da individui isolati di *Salix* sp. pl. e di *Populus nigra*, *Quercus robur* e *Ulmus minor* che formano una brevissima fascia boscata, e su tutto il perimetro del lago, sull'argine sia esterno sia interno: *Arundo donax*. Con un livello di acque piuttosto basso si è rinvenuto, oltre alla cintura di *Phragmites*, *Typha latifolia*, *Cyperus longus* e *Bolboschoenus maritimus*, in prossimità dell'argine interno. Nei tratti con acqua bassa può formarsi un tappeto di *Lemna minor*, mentre nelle aree prosciugate densi popolamenti di *Paspalum paspaloides*.

Nel piccolo chiaro presente al suo interno, in periodo estivo viene a mancare l'acqua, sulle rive in estate si trova una vegetazione erbacea dominata da *Bromus erectus* e *Avena fatua* con *Cynosurus cristatus*, *Dactylis glomerata*, *Cirsium arvense*, *Cichorium intybus*.

Le specie nidificanti presso La Querciola di Sesto Fiorentino, secondo Giunti *et al.* (2001) (cp.=coppie) sono in totale 26 che rappresentano circa il 14 % delle specie nidificanti a livello regionale secondo Tellini Florenzano *et al.* (1997) e circa il 10% di quelle nidificanti a livello nazionale secondo Brichetti & Massa 1998.

Le specie migratrici rilevate da Giunti *et al.* (2001) sono 33 che rappresentano il 9% di quelle rilevate nella check list nazionale di Brichetti & Massa (1998).

Il Lago di Palude, a seguito di ripetuti rilievi nel corso dei mesi, si è mostrato sempre privo di

acqua, e quindi un'area poco idonea per l'avifauna delle zone umide. Per questo motivo è stato ritenuto di non dover procedere oltre con la campagna di monitoraggio ornitologica, dato l'impegno di personale e di risorse.

La cassa di espansione (Fig. 6 e 7) è frequentata invece da specie di Uccelli con preferenza per gli ambienti acquatici come la Folaga *Fulica atra*, il Germano reale *Anas platyrhynchos*, la Garzetta *Egretta garzetta* e l'Airone bianco maggiore *Casmerodius albus*.

La Cassa di espansione nel periodo luglio – aprile 2017 è stata interessata da lavori svolti dal Consorzio di Bonifica Medio Valdarno per il Comune di Sesto Fiorentino e la Regione Toscana: "Lavori di finitura e completamento della cassa di espansione del padule nel comune di Sesto Fiorentino cofinanziato dalla Regione Toscana nell'ambito del programma di finanziamento di progetti relativi al Parco Agricolo della Piana. Importo Progetto: 280.000 euro di cui 168.000 della Regione Toscana e 112.000 del Consorzio di Bonifica, Determina del Dirigente n. 537 del 14-11-2016, Resp. Unico: Ing. Manetti, Impresa aggiudicatrice: La Prato Scavi srl.

I Lavori in corso pur recintando l'area, non hanno influito sulla possibilità di monitoraggio dell'area dato che è stato possibile accedervi da vie limitrofe (Fig. 7 e 8).

In base ai dati emersi dagli studi recenti di approfondimento su habitat e vegetazione (TAE, 2017) possiamo dettagliare la presenza delle seguenti cenosi:

Area 1 Parco della Piana

Habitat non presenti nella Direttiva Habitat 92/43/CEE

Prati mesofili concimati e pascolati (anche abbondante vegetazione post culturale) - Cod. Corine 38.1;

Prati permanenti – Cod. Corine 81;

Vegetazione dei canneti e di specie simili, arundineti – Cod. Corine 53.11, 53.13 e 53.17;

Altre piantagioni di latifoglie – Cod. Corine 83.325;

Acque ferme (Cod. Corine 89) in rapida evoluzione verso l'habitat 3150 (Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion* o *Hydrocharition*)

Canali artificiali – Cod. Corine 89;

Seminativi intensivi e continui – Cod. Corine 82.11;

Habitat presenti nella Direttiva Habitat 92/43/CEE

<3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion* o *Hydrocharition* (Cod. Corine 22.4)

Area 2 Stagno dei Cavalieri

Habitat non presenti nella Direttiva Habitat 92/43/CEE

Prati mesofili concimati e pascolati (anche abbondante vegetazione post culturale) - Cod. Corine 38.1;

Vegetazione dei canneti e di specie simili, arundineti – Cod. Corine 53.11, 53.13 e 53.17;

Acque ferme (Cod. Corine 89) in rapida evoluzione verso l'habitat 3150 (Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion* o *Hydrocharition*);

Canali artificiali – Cod. Corine 89;

Vegetazione sub mediterranea a *Rubus ulmifolius* – Cod. Corine 31.8 A.

Area 3 Cassa di espansione

Habitat non presenti nella Direttiva Habitat 92/43/CEE

Prati mesofili concimati e pascolati (anche abbondante vegetazione post culturale) - Cod. Corine 38.1;

Vegetazione dei canneti e di specie simili, arundineti – Cod. Corine 53.11, 53.13 e 53.17;

Prati permanenti – Cod. Corine 81;

Seminativi intensivi e continui – Cod. Corine 82.11;

Culture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi – Cod. Corine 82.3;

Altre piantagioni di latifoglie – Cod. Corine 83.325;

Siti industriali attivi – Cod. Corine 86.3;

Canali artificiali – Cod. Corine 89;

Acque ferme (Cod. Corine 89) in rapida evoluzione verso l'habitat 3150 (Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion* o *Hydrocharition*);

Vegetazione post-culturale (Cod. Corine 38.1) in rapida evoluzione verso habitat 6420 (Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*).

Area 3A Lago di Padule

Habitat non presenti nella Direttiva Habitat 92/43/CEE

Prati mesofili concimati e pascolati (anche abbondante vegetazione post culturale) - Cod. Corine 38.1;

Vegetazione dei canneti e di specie simili, arundineti – Cod. Corine 53.11, 53.13 e 53.17;

Prati permanenti – Cod. Corine 81;

Seminativi intensivi e continui – Cod. Corine 82.11;

Acque ferme (Cod. Corine 89) in rapida evoluzione verso l'habitat 3150 (Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion* o *Hydrocharition*).



Figura 7 – Particolare della sponda della Cassa di espansione (ZSC IT51140011-zona Nord) nel mese di Marzo e Aprile 2019.



Figura 8 - Aspetti paesaggistici-vegetazionali presso la Cassa di espansione (ZSC IT51140011-zona Nord) a partire dall'alto: gennaio, febbraio e marzo 2019.

Area n. 4 - ZSC IT51140011 Lago di Peretola - Area ad alta idoneità ambientale

La zona umida, ubicata nei comuni di Sesto F.no e Firenze, è la più importante in termini di estensione (Fig. 9, 10 e 11); si tratta di un bacino ampio circa 10 ettari. L'ambiente risulta abbastanza differenziato con una rigogliosa vegetazione palustre. L'attuale proprietà garantisce la gestione idrica del lago diventato molto recettivo per la cenosi avifaunistica collegabile all'ambiente acquatico, nelle fasi dello svernamento e della migrazione.

L'idoneità ambientale del sito è garantita oltre che dall'ampio bacino lacustre, da una da una fascia



Figura 9 - Transetto (celeste), punti di osservazione (giallo) e punto di ascolto speditivo per avifauna presso la ZSC IT51140011 - Area Lago di Peretola (Firenze).

costituita da *Arundo donax*, da *Rubus* sp. pl., *Populus nigra*, *Populus alba* che percorre tutta la geometria del perimetro esterno, oltre a tale fascia di vegetazione arbustivo-arborea. Risulta importante anche la presenza di un canale che delimita all'esterno questa tipologia di vegetazione. Lungo il canale un esteso tifeto, habitat importante per il rifugio di specie acquatiche. All'esterno nella zona ovest del lago troviamo uno spazio prativo esteso attualmente adibito a pascolo ovino e anche equino. Importanti naturalisticamente alcuni boschetti di salice situati nella zona nord presso l'ingresso del lago ottimo rifugi per la microfauna. Nelle immediate vicinanze dell'area sud est dello stagno di Peretola, si colloca la attuale pista dell'aeroporto.

Tra le specie di interesse comunitario si tratta di un sito potenziale per la nidificazione di alcune specie ornitiche del *target group* scelto per attribuire i livelli di idoneità ambientale tra queste il Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus*, Avocetta *Recurvirostra avosetta*.

Gli habitat presenti sono riportati di seguito.

Habitat non presenti nella Direttiva Habitat 92/43/CEE

Vegetazione dei canneti e di specie simili, arundineti – Cod. Corine 53.11, 53.13 e 53.17;

Seminativi intensivi e continui – Cod. Corine 82.11;

Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi – Cod. Corine 82.3;

Siti industriali attivi – Cod. Corine 86.3;

Canali artificiali – Cod. Corine 89;



Figura 10 - Aspetti paesaggistico-vegetazionali del Lago di Peretola (FI), a partire dall'alto: gennaio, febbraio e marzo 2019.
Acque ferme (Cod. Corine 89) in rapida evoluzione verso l'habitat 3150 (Laghi eutrofici naturali con

vegetazione del tipo *Magnopotamion* o *Hydrocharition*);

Vegetazione post-culturale (Cod. Corine 38.1) in rapida evoluzione verso habitat 6420 (Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*). Gli operatori

devono salire su una scala per superare l'orizzonte della vegetazione che è diventata più alta del capanno di osservazione e quindi ha impedito l'osservazione dell'avifauna dalle piccole finestre della struttura.

Habitat presenti nella Direttiva Habitat 92/43/CEE

<*91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Pandion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) Cod. Corine 44.13;



Figura 11 – Particolare dell'area del Lago di Peretola (FI) verso l'aeroporto nel mese di Aprile 2019.

Area n. 5 - Oasi WWF Val di Rose - Sesto Fiorentino (FI) - Alta idoneità ambientale

Come riporta Tenerani (2015) nello Studio di Impatto Ambientale del Master Plan, l'area in questione (Fig. 12 e 13) è rappresentata da un nuovo grande bacino lacustre di circa 5 ettari di superficie (quest'ultimo, date le dimensioni, specificamente progettato anche 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 disturbi le specie ornitiche presenti. Nelle porzioni poste più a ovest e a nord dell'area si trovano alcuni prati umidi ad allagamento stagionale e altri acquitrini



dedicati agli Anfibii. Piccole formazioni 'a macchia' e numerose siepi furono piantate tutto intorno come aree di rifugio e alimentazione della fauna. Nelle zone poste più a nord

Figura 12 -Aspetti paesaggistico-vegetazionali dell'Oasi WWF Val a partire dall'alto: gennaio e febbraio 2019.

dove è stato trasferito e depositato il terreno di risulta proveniente dallo scavo del nuovo lago, si osserva 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 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 delle pianure proprio in quanto si ergono in modo innaturale 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 appositi manufatti prefabbricati in calcestruzzo polimerico. Questa serve per evitare che gli Anfibi sconfinino verso gli edifici del Polo Universitario, esponendosi così al rischio di essere investiti dalle auto. Questo manufatto ha sostituito una barriera antiattraversamento di tipo temporaneo che era già stata provvisoriamente predisposta durante l’intervento del 1996 (e in parte restaurata nel 2000). 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. Il rilevamento speditivo avviene lungo il Collettore Acque Alte e la Via dell’Osmannoro, nella zona Sud del Polo Scientifico, fino a raggiungere i margini dell’Oasi WWF.

Il rilevamento speditivo avviene lungo il Collettore Acque Alte e la Via dell’Osmannoro, nella zona Sud

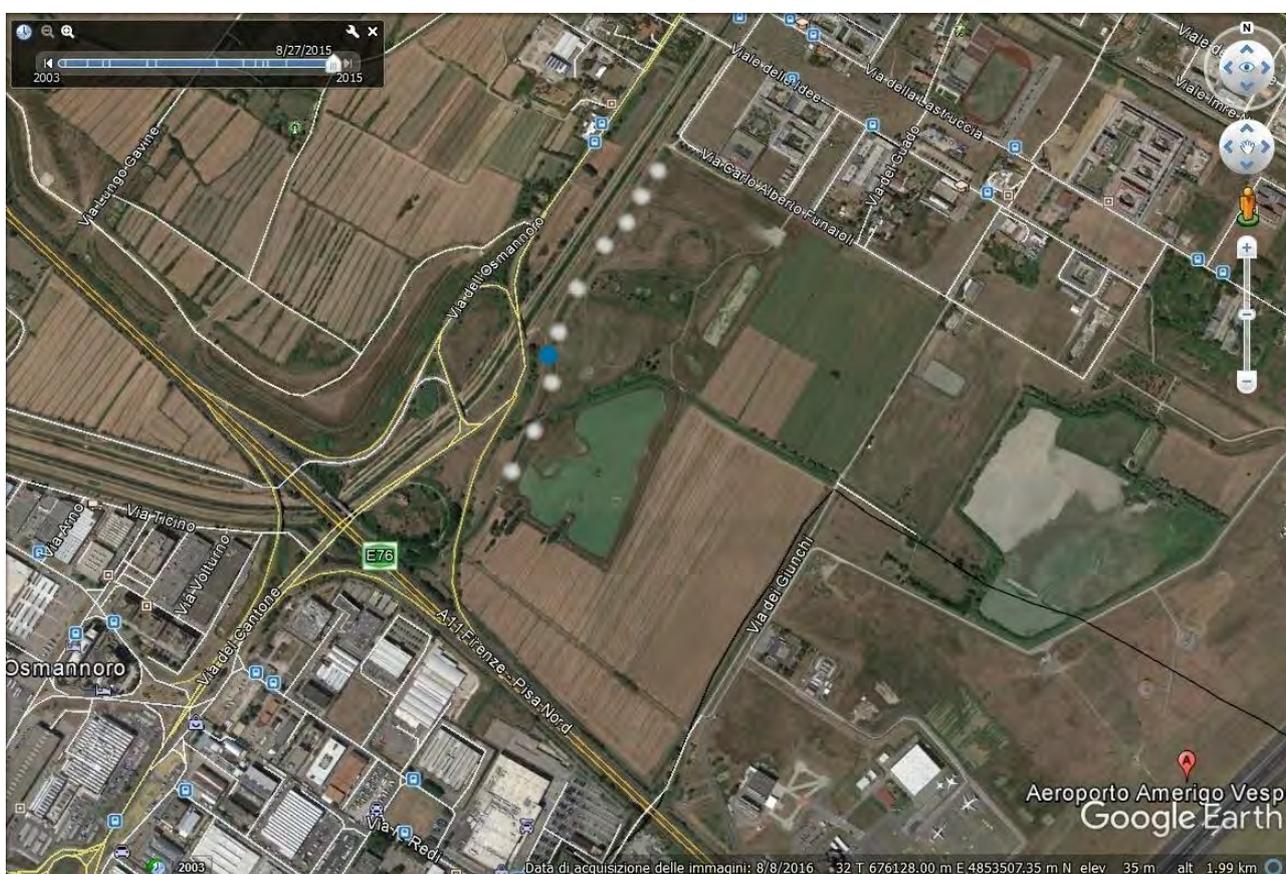


Figura 13 - Transetto (bianco) e Punto di ascolto speditivo (blu) per l’avifauna presso l’Oasi WWF Val di Rose, Sesto Fiorentino.

del Polo Scientifico, fino a raggiungere i margini dell’Oasi WWF (Fig. 16). Nell’area si ritrovano le seguenti tipologie di habitat:

Prati mesofili concimati e pascolati (anche abbondante vegetazione post culturale) - Cod. Corine 38.1;

Vegetazione dei canneti e di specie simili, arundineti – Cod. Corine 53.11, 53.13 e 53.17;

Canali artificiali – Cod. Corine 89;

Acque ferme (Cod. Corine 89) in rapida evoluzione verso l’habitat 3150 (Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion* o *Hydrocharition*);

Vegetazione post-culturale (Cod. Corine 38.1) in rapida evoluzione verso habitat 64.20 (Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*).

L’area è situata al di fuori dei confini della ZSC.

Area n.6 - Area di compensazione 2 – S. Croce (Sesto Fiorentino (FI) – Bassa idoneità ambientale

L'area di forma triangolare compresa (Fig. 14 e 15) tra Via Lucchese a Sud, Via Ebro e Via S. Croce



Figura 14 - Aspetti paesaggistico-vegetazionali dell'Area di compensazione 2, S. Croce-Sesto Fiorentino (FI) a partire dall'alto: marzo 2019.

dell'Osmannoro a Est. A Nord confina con la Discarica di Case Passerini e poi con gli Stagni di Focognano, zona ad elevata idoneità ambientale all'interno del SIC. Verso a Est si trova lo stabilimento della Motorizzazione Civile.

Dal punto di vista del collegamento ecologico l'area presenta una *stepping stone* (pietra di guado) per il trasferimento di specie faunistiche tra gli Stagni di Focogano e gli Stagni di Gaine. L'area è interessata da coltura intensiva a Cereali e a Leguminose. Si rileva la presenza di un fossetto centrale che funge da corridoio ecologico per alcune specie. I filari di alberi sono scarsi, al margine dei campi.

L'area monitorata comprende anche l'area lacustre nei pressi di Case Passerini, ricca di alberature sulle rive, il Fosso Reale e i Fossi colatori laterali. Il transetto percorre l'argine del fosso da Ovest verso Est per raggiungere un interessante punto di osservazione nei pressi del lago di Case Passerini.

Questa zona è interessata attualmente dalla presenza delle seguenti fitocenosi:

- Seminativi intensi e continui (Corine 82.11);
- Prati mesofili (anche abbondante vegetazione postcolturale) (Corine 38.1)
- Vegetazione dei canneti e di specie simili (Canneti a *Phragmites australis* Corine 53.11 - Formazioni a *Typha* spp. Corine 53.13)
- Siepi e filari.

L'area è situata al di fuori dei confini della ZSC.



Figura 15- Punto di ascolto speditivo (blu), punti di osservazione avifauna (giallo) e transetto (bianco) presso l'Area di compensazione 2 – S. Croce (Sesto Fiorentino) (FI).

Area n.7 - Area di compensazione 1 - Il Piano (Signa) - Bassa idoneità ambientale

L'area compresa (Fig. 16 e 17) tra Via della Lama, Strada Vicinale della Monaca e Via del Metolo, è ubicata nel comune di Signa (FI), nei pressi del centro abitato di S. Mauro, ed è delimitata nella zona Sud dal corso del Fiume Bisenzio che funge da area di collegamento ecologico con un grande bacino de I Renai. Quindi soltanto lungo l'argine del fiume Bisenzio attualmente è presenta una vegetazione ripariale rappresentata da canneto, per il resto l'area nella parte centrale è interessata da coltivi a cereali e a leguminose. Esiste lungo la strada vicinale un fossetto, poco frequentato da avifauna tipica delle zone umide. L'area può rappresentare un punto di passaggio per alcuni Uccelli che si spostano verso le altre zone umide della ZSC, tuttavia attualmente la sua idoneità ambientale risulta bassa, data la presenza di agricoltura intensiva non favorevole alla vita della fauna selvatica.

Attualmente presenta le seguenti fitocenosi:

- Seminativi intensi e continui (Corine 82.11);
- Prati mesofili (anche abbondante vegetazione postcolturale) (Corine 38.1)
- Orti e frutteti, siepi e filari.

L'area si trova al di fuori dei confini della ZSC.

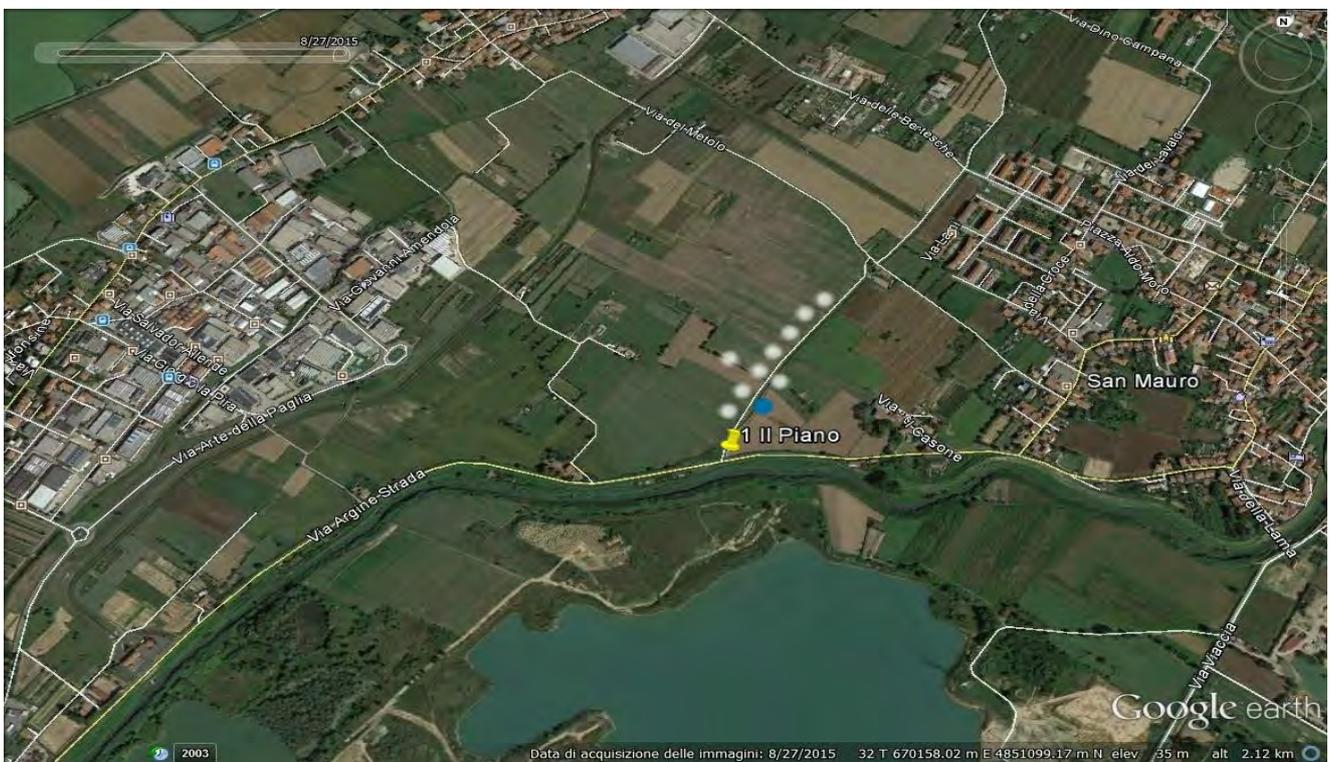


Figura 16 - Punti di osservazione avifauna (giallo), punto di ascolto speditivo (blu) e transetto (bianco) presso il SIC-Area di compensazione 1 - Il Piano (Signa) (FI).



Figura 17 – Aspetti paesaggistico-vegetazionali dell'Area di compensazione Il Piano - Signa (FI) a partire dall'alto: febbraio, marzo e aprile 2019.

Area n.8 - Casello Firenze ovest, Autostrada A11

Questa area lacustre (Fig. 18), circondata da uno svincolo autostradale, è stata scelta perché in base alla sensibilità degli operatori, viene ritenuta una *stepping stone* dove l'avifauna può sostare per brevi periodi di tempo. L'elevato disturbo dovuto al traffico (road effect zone) impedisce una sosta prolungata delle poche specie che la sfruttano come pietra di guado per spostarsi da un'area umida all'altra. Di questa stazione di rilevamento non sono state fatte foto, dato che il rilievo speditivo viene effettuato in auto dalla sede autostradale. L'area si trova fuori dalla ZSC.

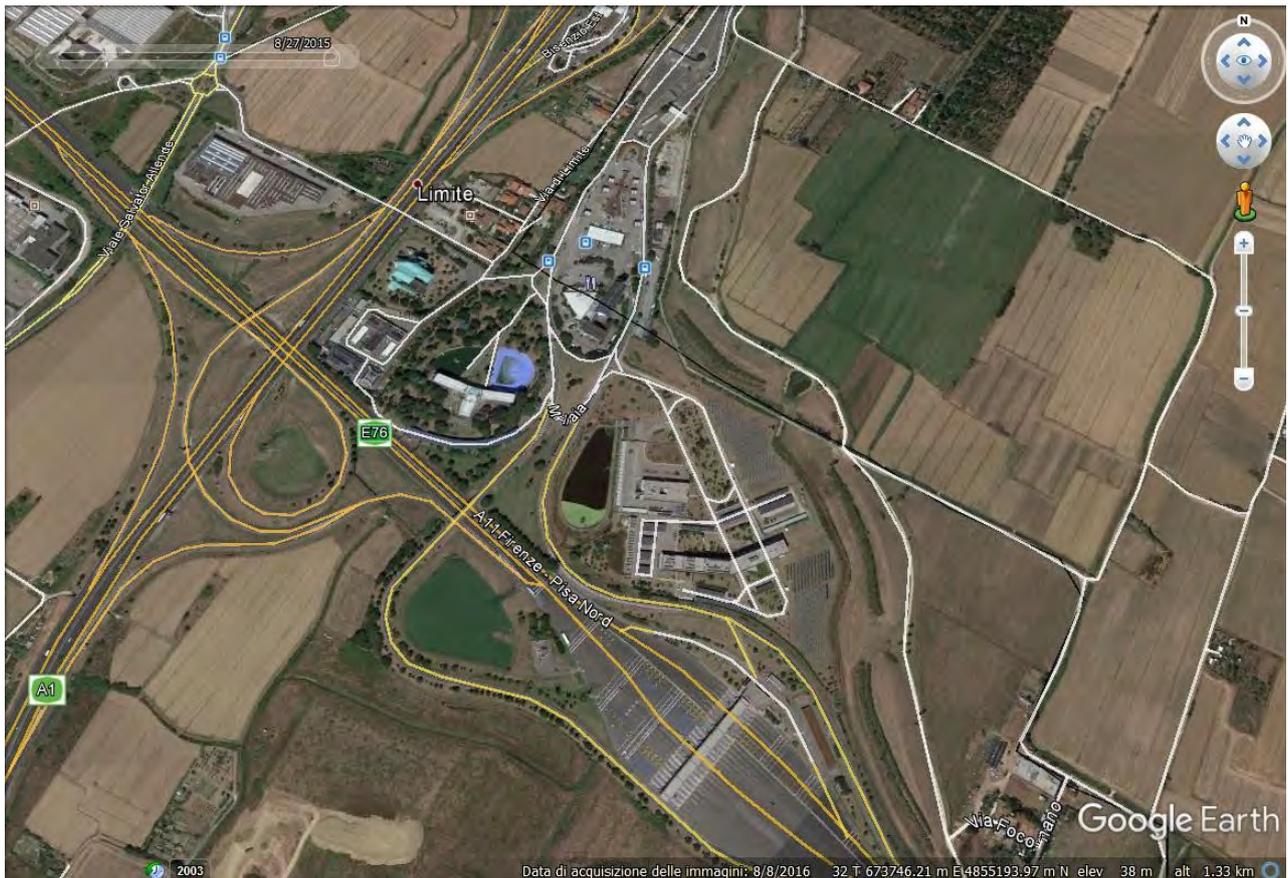


Figura 18 – Monitoraggio speditivo presso il laghetto collocato vicino al Casello di Firenze Ovest.

Area n.9 e Area n.10 - ZSC IT51140011: I Renai Lago Ramiero e Lago presso Podere Casanuova – Alta idoneità ambientale



Figura 19 – Monitoraggio presso I Renai (aree 9 e 10).

L'area generale de I Renai, si estende su 281 ettari di superficie, si tratta di una serie di bacini di falda originatisi a partire dagli anni '60 a seguito dell'attività di estrazione di sabbie e ghiaie, e si presenta in parte degradata, per la contemporanea presenza di zone occupate da edifici, macchinari per attività estrattive, di una discarica di inerti, dei cantieri per la realizzazione degli interventi di recupero, di aree incolte con vegetazione spontanea. E' presente un'area ricreativa dotata di impianti sportivi, un centro balneare, impianti per la ristorazione, parcheggi, un centro ippico, un centro velico e di canottaggio nonché un'area di birdwatching in zone con aspetti naturalistici rilevanti che hanno una distribuzione frammentata e sono costituite da ridotte estensioni di formazioni riparie (canneti e formazioni di altre elofite), da filari e piccoli boschetti di specie arboree igrofile (pioppo nero, salice bianco, ontano nero, ecc.), da arbusteti. Ad un attento esame dello status ecologico di questa zona umida, si evince che i valori ambientali e naturalistici principali sono quindi da attribuire agli specchi lacuali che possono avere sia origine antropica estrattiva sia in alcuni casi ad eventi naturali come il salto di meandro in situazione di piena. In alcuni casi sia per la loro collocazione che per la ricolonizzazione di specie di elevato valore ecologico si riscontrano ambienti tipici palustri - golenali in zone di ex cava. Questa situazione è facilitata dal fatto di essere inserita in un contesto fluviale limitrofo con l'Arno nella sua parte meridionale e il Bisenzio nella sua porzione settentrionale che, benché fortemente influenzate dall'azione antropica che in passato ha agito sia sull'asta fluviale e che attualmente interferisce sulla qualità delle acque, ben si inseriscono nel contesto di corridoio ecologico al fine di facilitare il movimento delle specie e l'interscambio di corredo genetico tra le popolazioni floristiche e faunistiche residuali.

Secondo Scoccianti (2006) Durante gli anni '80 e '90 quello che ha maggiormente caratterizzato l'area dei "Renai" di Signa è stata la presenza di ampi bacini di escavazione di ghiaia in stato di semiabbandono. Almeno fino al 2000 nessuna cava era stata riattivata e nella zona lavoravano solo due impianti che trattavano materiale proveniente dal altre aree.

Il Lago Ramiero (punto n. 9) (Fig. 19 e 21) si trova in sinistra idraulica del fiume Bisenzio di fronte all'abitato di S. Mauro a Signa, nei pressi della località Viaccia e in corrispondenza della presenza di un Impianto idrovoro. Il transetto si svolge lungo la via Viaccia, da cui si possono trovare punti di osservazione verso il Lago Ramiero. Presso il Lago Ramiero esiste un ambiente idoneo alla nidificazione di Gruccione e Topino (Fig. 22) che sarebbe utile conservare in vista della realizzazione delle opere di compensazione nell'area..

Il Lago Perugi, Podere Casanuova (punto n. 10) (Fig. 19 e 20) si trova in sinistra idraulica del fiume Bisenzio di nei pressi dell'abitato di Signa. L'area si estende su una superficie di 11 ettari. Le prime proposte di tutela per quest'area risalgono alla fine degli anni ottanta quando venne rilevata la presenza di una garzaia. L'area costituita da uno di questi vecchi bacini di escavazione caratterizzato da acque profonde. Dal 2006 l'area è stata posta a Divieto di Caccia in base all'art. 14 della L.R. 3/94.

L'area 10 può essere divisa in tre zone:

- 1 – area al confine con l'ingresso del parco pubblico, dove si effettua il rilievo nei pressi della riva;
- 2 – acque profonde e isole centrali, dove si osservano la maggior parte delle specie avifaunistiche con predilezione per le zone umide;
- 3 – nei pressi dei ruderi dell'edificio “Casanuova”.



Figura 20 – Area di rilevamento n. 10 I Renai a Signa, Podere Casanuova nei mesi di giugno 2018 e novembre 2018.

Podere Casanuova la parte centrale dei Renai risulta chiusa da novembre a marzo. Talvolta il

cancello rimane chiuso fino alle 9,00, problematica che nasce per abbinamento monitoraggio durante i punti di ascolto.



Figura 21 - Area di irlevamento i Renai Lago Ramiero, in alto mese di marzo 2019 e in basso mese di gennaio 2019.

Il punto di ascolto presso Podere Casanuova, non è stato adottato inizialmente perché all'interno di un'area con accesso al pubblico con molto rumore. Poi nel 2019 si è posizionato in un luogo idoneo e pertanto per tale metodica i dati iniziano da aprile 2019.



Figura 22 - Scarpata sabbiosa presso il Lago Ramiero dove possono nidificare Gruccione e Topino.

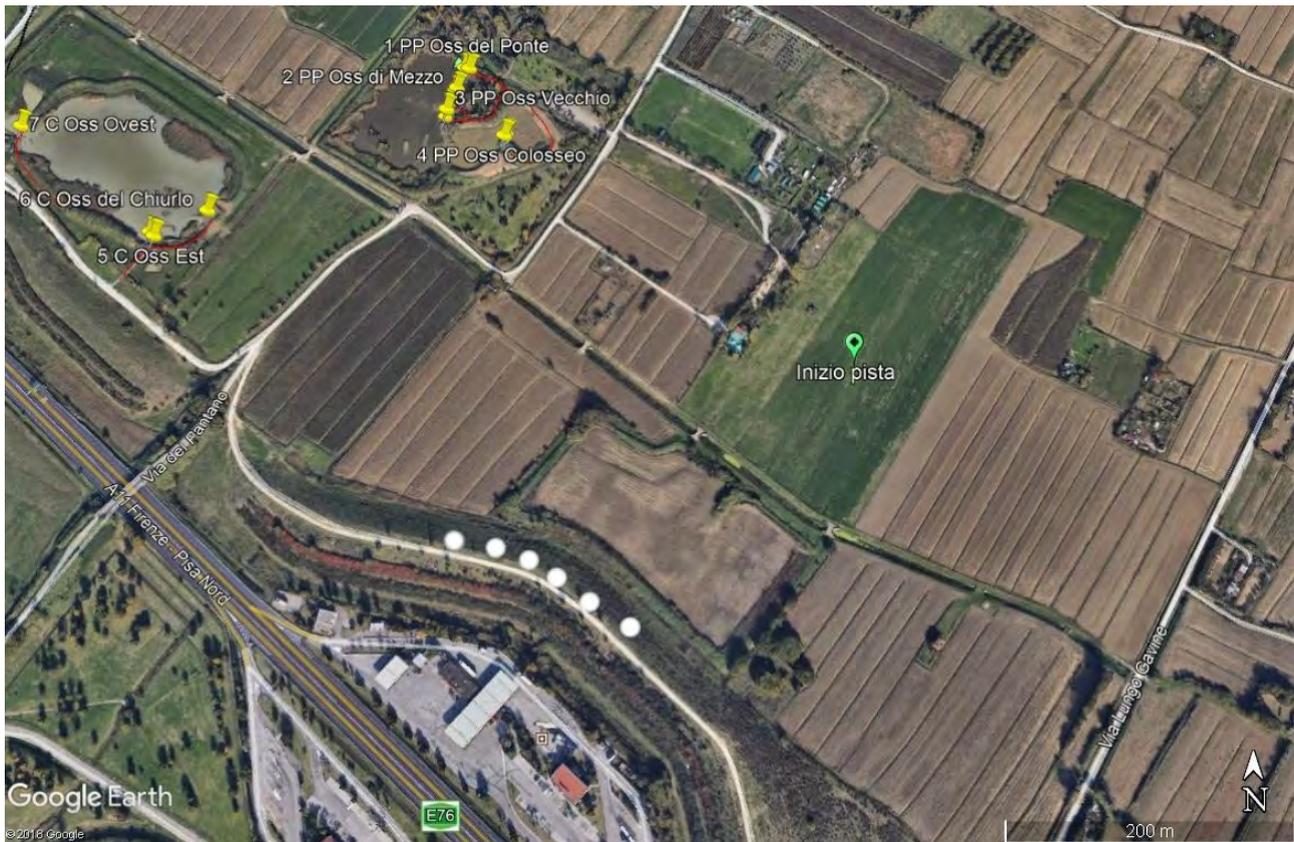


Figura 23 - Monitoraggio (Visual transect) presso il Lago del Capitano (area 11).

Area n.11 - Lago del Capitano

Collocato a ridosso dell'area di servizio Peretola (località Pantano) il Lago di Pantano (Fig. 23) si presenta come un bacino esteso circa 1,5 ha creato artificialmente per favorire la sosta dei limicoli. La sua peculiarità è la presenza di piccoli isolotti che offrono un ambiente idoneo a diverse specie di Uccelli, secondo Bruni *et al.* (2013), tra cui anche alcune coppie di Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*). Il regime idrico del lago è collegato alle precipitazioni. L'ambiente nel suo complesso appare poco strutturato con scarsa vegetazione palustre caratterizzata per lo più da una comunità elofitica negli ambienti ripari. L'area, dall'analisi di valutazione degli impatti, viene classificata ad alta idoneità ambientale. Esiste un periodo dell'anno in cui il lago del Capitano è prosciugato completamente (settembre-febbraio) e chiaramente questo fatto diminuisce notevolmente l'idoneità ecologica per la specie avifaunistiche delle aree umide.



Figura 24 - Il Lago del Capitano nel mese di aprile 2019.

Area n.12 - Aree di collegamento ecologico-funzionale (punti di ascolto diurni e notturni)



Figura 25 - Aree di collegamento ecologico-funzionale esterne al perimetro della ZSC: in celeste i punti di ascolto notturni, in bianco i punti di ascolto diurni.

L'Agroecosistema (Fig. 25, 26 e 27) rappresenta questa area di monitoraggio, l'agricoltura che si verifica nella zona è intensiva a prevalenza di cereali. Questa vasta matrice antropica si rivela di importanza elevata per la tessitura della rete ecologica composta da tante piccole aree insulari lontane spesso una dall'altra. Nella matrice agricola nelle zone maggiormente idonee si verificano le dinamiche ecologiche di questo sistema. Queste campiture ancora oggi ben conservate che si originano dalle prime bonifiche rappresentano i residui del tradizionale paesaggio agrario in cui sopravvivono piccoli appezzamenti delimitati da elementi lineari quali siepi e filari. Le siepi e i filari di alberi costituiscono un vero e proprio corridoio ecologico (*target ecological corridor*) per specie ornitiche quali averla piccola e averla capirossa. Le siepi ed i filari rappresentano una sorta di corridoio naturale, in grado di assicurare, in un ambiente omogeneo ed uniforme quale può essere quello agrario, una rete di collegamento tra ambienti diversi che altrimenti rimarrebbero isolati. Tali corridoi garantiscono alla fauna la possibilità di spostarsi, colonizzare nuove aree e moltiplicarsi. Fungono inoltre da rifugio e zona di alimentazione per la piccola fauna e si rivelano indispensabili per garantire un buon livello di biodiversità all'interno dell'agroecosistema. Questi ambiti territoriali assumono una rilevanza particolare nella realizzazione di una rete ecologica, sia per il ruolo di cerniera fra le zone forestali e gli ambiti periurbani più disturbati, sia sotto il profilo gestionale. La gestione dell'agroecosistema secondo corretti modelli di conservazione ambientale diviene, infatti, un punto strategico per la conservazione della biodiversità nelle aree periurbane.

I punti di ascolto diurni (1,2,3 in bianco Fig. 23) sono posti lungo la Via Lungo Gavine a una distanza circa di 450 m l'uno dall'altro.

Quelli notturni invece, il n.1 presso la Cassa di Espansione (al limite della ZSC), il n. 2 presso Via Lungo Gavine e il n. 3 presso il Lago di Peretola.

La dislocazione dei punti notturni risente oltreché delle caratteristiche ecologico funzionali delle

aree anche delle situazioni di maggior sicurezza per gli operatori (zone illuminate in vicinanza).



Figura 26 – Area di rilevamento presso aree di collegamento ecologico, punto ascolto notturno n.2 n nel mese di luglio 2018 e nel punto n. 1 in aprile 2019.



Figura 27 - Aspetti paesaggistici presso il Punto n. 2 di ascolto diurno.

Risultati maggio 2018 - aprile 2019

A seguito della campagna di monitoraggio effettuata, emergono i seguenti risultati ottenuti nelle varie aree di studio, a partire da maggio 2018 fino a aprile 2019. Si premette che tali dati possono essere integrati da dati bibliografici emersi prima della stesura del Report conclusivo.

Per la rappresentazione tabellare dei risultati relativi ad ogni singola area di studio si rimanda alle tabelle allegate alla presente relazione. Si ricorda che l'ascolto con il previsto punto all'interno di ogni singola area, viene effettuato da marzo a luglio (colorato di verde nella rappresentazione tabellare), tutte quelle specie che vengono ascoltate in periodi diversi dell'anno, vengono rilevate dall'operatore durante lo svolgimento del transetto lineare (colorato di bianco sotto titolo verde).

Area 1: ZSC-Area Podere La Querciola-Parco della Piana

Frequenza percentuale

ZSC IT51140011 - Area 1 Parco della Piana - F% mag 18 -apr 19				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	F%
1	01840	Alzavola	<i>Anas crecca</i>	37,60
2	07950	Rondone comune	<i>Apus apus</i>	8,52
3	01860	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	6,43
4	04550	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	5,16
5	05190	Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	3,30
6	00070	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	2,72
7	01110	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	2,55
8	04240	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	2,55
9	11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	2,03
10	04290	Folaga	<i>Fulica atra</i>	1,97

Tabella 4 - Area 1 Parco della Piana Podere La Querciola, ZSC IT51140011 mag 18 – apr 19 le specie più abbondanti ossia che presentano un valore maggiore di Frequenza percentuale nel numero di contatti.

Il Monitoraggio dell'Area 1 del Parco della Piana mostra una prevalenza in termini di Frequenza percentuale nei contatti (F%) (Tab. 4) delle seguenti specie ornitiche: Alzavola (37,60%), Rondone comune (8,52%), Germano reale (6,43%), Cavaliere d'Italia (5,16%), Beccaccino (3,30%), Tuffetto (2,72%), Airone guardabuoi (2,55%) Gallinella d'acqua (2,55%), Merlo (2,03%), Folaga (1,97%).

Frequenza mensile

ZSC IT51140011 - Area 1 Parco della Piana – presenza nei mesi mag 18 – apr 19				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	Mesi di presenza della specie
1	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	11
2	01860	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	11
3	00070	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	10
4	01840	Alzavola	<i>Anas crecca</i>	10
5	04240	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	10
6	04290	Folaga	<i>Fulica atra</i>	10
7	11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	10
8	15912	Passera d'Italia	<i>Passer domesticus</i>	9
9	01220	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	8
10	01940	Mestolone	<i>Anas clypeata</i>	7

Tabella 5 - Area 1 Parco della Piana Podere La Querciola, ZSC IT51140011 mag 18 – apr 19 le specie più frequenti nel corso dei mesi.

Tra le specie più frequenti (Tab. 5), come numero di mesi di presenza nell'area: Garzetta (11), Germano reale (11), Tuffetto (10 mesi), Alzavola (10 mesi), Gallinella d'acqua (10 mesi), Folaga (10 mesi), Merlo (10), Passera d'Italia (9), Airone cenerino (8), Mestolone (7).

Indici statistici per specie totali

Parametri statistici Area 1 Parco della Piana mag 18 – apr 19	
Taxa_S	99
Numero di contatti	1726
Dominance_D	0,16
Shannon_H	2,88
Equitability_J	0,63
Margalef_d	13,15

Tabella 6 - Risultati monitoraggio (mag18-apr19), Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). Area 1 - Parco della Piana.

Dalla Tab. 6 si evince che la Ricchezza specifica (Taxa_S) dell'Area 1 è pari a 99, il Numero di contatti invece è uguale a 1726. L'Indice di Dominanza (Dominance_D) è pari a 0,16, l'Indice di Shannon (Shannon_H) raggiunge il valore di 2,88, mentre l'indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,63 e quello di Margalef è 13,15.

Indici statistici per specie acquatiche

Se invece si calcolano gli indici di cui sopra soltanto per gli Uccelli acquatici (Tab. 7) come da

Parametri statistici Uccelli acquatici Area 1 Parco della Piana mag 18 – apr 19	
Taxa_S	42
Numero di contatti	1278
Dominance_D	0,28
Shannon_H	2,10
Equitability_J	0,56
Margalef_d	5,73

Tabella 7 - Risultati monitoraggio (mag18-apr19), Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti specie acquatiche, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). Area 1 - Parco della Piana.

materiali e metodi, emergono i seguenti dati: Ricchezza specifica (Taxa_S) pari a 42, Numero di contatti uguale a 1278, Indice di Dominanza (Dominance_D) 0,28, Indice di Shannon (Shannon_H) 2,10, Indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,45, l'Indice di Margalef è 5,73.

Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate

Il criterio seguito ai fini di realizzare una check list di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate è stato il seguente valutare se la specie è inserita in almeno di in questo elenco:

1. specie citate nell'All. I della Dir. 2009/147 ad esse al fine di quantificare il valore conservazionistico della specie è stato attribuito il VALORE di 1.

Una volta accertata la presenza nell'elenco di cui sopra si prendono in considerazione anche le seguenti leggi e documenti per il valore conservazionistico con i valori numerici abbinati:

2. specie citate da ISPRA nella pubblicazione: Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012). ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015, da qui si riprendono la categorie:

- SPEC 1, SPEC 2 e SPEC 3, (VALORI 1, 0,5, 0,3)
- Giudizio sullo stato di conservazione nella Lista Rossa Italiana,

NA=Non applicabile (VALORE 0); EX=Estinta; EW=Estinta in natura; RE=Estinto nella Regione; CR=In pericolo in modo critico (VALORE 1,5); EN=In pericolo (VALORE 1); VU=Vulnerabile (VALORE 0,5); NT=Quasi minacciato (VALORE 0,3); LC= A minor preoccupazione (VALORE 0,1); DD=Con carenza di informazioni; NE= Non valutata

- Popolazione nidificante Trend di popolazione a breve termine: Increasing (VALORE 0,5), Decreasing (VALORE 1).

3. specie inserite nella L.R. Toscana 30/2015 ex L.R. Toscana 56/00 (VALORE 1)

ZSC IT51140011 Parco della Piana – Podere la Querciola monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare/ minacciate mag 18 -apr 19				Dir. 2009/147 EC Annex I	SPEC	Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante Trend a breve/o lungo termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	F%
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico						
1	00980	Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	si	SPEC 3	VU	Decreasing	si	0,29
2	01040	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	si	SPEC 3	VU	Decreasing	si	0,41
3	01080	Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	si	SPEC 3	LC	Decreasing	si	0,23
4	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	si	NON SPEC	LC	Decreasing	si	1,27
5	01210	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	si	NON SPEC	NT	Increasing	si	0,23
6	01240	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	si	SPEC 3	LC	Increasing	si	0,06
7	02560	Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	si	SPEC 3	VU	Increasing	si	0,12
8	02600	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	si	NON SPEC	VU	Increasing	si	0,17
9	02620	Albanella pallida	<i>Circus macrourus</i>	si	SPEC 1	-	-	si	0,06
10	03010	Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	si	NON SPEC	-	-	-	0,06
11	04550	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	si	NON SPEC	LC	Increasing	si	5,16
12	04590	Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	si	SPEC 3	VU	Decreasing	si	0,06
13	05120	Piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>	si	SPEC 3	-	Increasing	-	0,06
14	05540	Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	si	SPEC 3	-	-	-	0,06
15	08310	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	si	SPEC 3	LC	-	si	0,41
16	08410	Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	si	SPEC 2	VU	-	si	0,23
TOTALE FREQUENZE									8,88

Tabella 8 - Elenco delle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area 1 - Parco della Piana (mag18-apr19).

Legenda relativa

- SPEC = specie di interesse conservazionistico in Europa, BirdLife International, 2004

SPEC 1: specie di rilevanza conservazionistica globale. Il loro status a scala mondiale è classificato come globalmente minacciato.

SPEC 2: specie la cui popolazione globale è concentrata in Europa e che hanno uno status sfavorevole di conservazione in Europa.

SPEC 3: specie la cui popolazione non è concentrata in Europa ma che hanno uno status sfavorevole di conservazione in Europa.

Non SPEC: specie le cui popolazioni godono di uno stato di conservazione favorevole.

Non SPEC E: specie le cui popolazioni godono di uno stato di conservazione favorevole con areale concentrato in Europa.

- LRUNI = Lista Rossa 2011 degli Uccelli nidificanti in Italia

NA=Non applicabile; EX=Estinta; EW=Estinta in natura; RE=Estinto nella Regione; CR=In pericolo in modo critico; EN=In pericolo; VU=Vulnerabile; NT=Quasi minacciato; LC= A minor preoccupazione; DD=Con carenza di informazioni; NE= Non valutata

- L. R. 56/00 = Legge Regionale Toscana 56/2000 “Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche” - modifiche alla Legge regionale 23 gennaio 1998, n.7 - modifiche alla Legge Regionale 11 aprile 1995, n.49”Allegato A2.

Tra le specie di interesse conservazionistico quelle più importanti sono riportate in base ai punteggi attribuiti: Tarabusino, Nitticora, Occhione, Sgarza ciuffetto, Biancone, Garzetta.

ZSC IT51140011 Parco della Piana – Podere la Querciola monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare/ minacciate mag 18 – apr 19				PUNTEGGI					
				Dir. 2009/147 EC Annex I	SPEC	Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante Trend a breve termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	TOTALE
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico						
1	00980	Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	1	0,3	0,5	1	1	3,8
2	01040	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	1	0,3	0,5	1	1	3,8
3	04590	Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	1	0,3	0,5	1	1	3,8
4	01080	Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	1	0,3	0,1	1	1	3,4
5	02560	Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	1	0,3	0,5	0,5	1	3,3
6	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	1	0,1	0,1	1	1	3,2
7	02600	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	1	0,1	0,5	0,5	1	3,1
8	02620	Albanella pallida	<i>Circus macrourus</i>	1	1	-	-	1	3
9	08410	Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	1	0,5	0,5	-	1	3
10	01210	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	1	0,1	0,3	0,5	1	2,9
11	01240	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	1	0,3	0,1	0,5	1	2,9
12	04550	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	1	0,1	0,1	0,5	1	2,7
13	08310	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	1	0,3	0,1	-	1	2,4
14	05120	Piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>	1	0,3	-	0,5	-	1,8
15	05540	Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	1	0,3	-	-	-	1,3
16	03010	Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	1	0,1	-	-	-	1,1

Tabella 9 – Punteggi attribuiti alle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area 1 - Parco della Piana (mag18-apr19).

Specie rilevate nei punti di ascolto

ZSC IT51140011 Parco della Piana – Podere la Querciola monitoraggio avifauna maggio 2018 – aprile 2019 ascolto									
Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	mag-18	giu-18	lug-18	mar-19	apr-19	Totale	
100070	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>				1		1	
203940	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		1				1	
304550	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>				2		2	
406700	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>					1	1	
506870	Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		1	1			2	
607950	Rondone	<i>Apus apus</i>						0	
708560	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>			1	1		2	
809920	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>					2	2	
910010	Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>					2	2	
1010200	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>			1			1	
1110990	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>				2	2	4	
1211040	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	3	1			7	11	
1311870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	7	5	5	2	2	21	
1412200	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	6	3		3	2	14	
1512510	Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	1					1	
1612530	Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		2				2	
1712650	Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>	2	1			1	4	
1812770	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	1	3	1	1		6	
1913110	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>				3	1	4	
2014620	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		2				2	
2114640	Cinciallegra	<i>Parus major</i>				1	1	2	
2215230	Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	1					1	
2315490	Gazza	<i>Pica pica</i>			1		1	2	
2415820	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>				2		2	
2515912	Passera d'Italia	<i>Passer d. italiae</i>	9	6	6	2	2	25	
2616360	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>					1	1	
2716400	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>				1		1	
2816530	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>				1		1	
Totale			30	25	16	22	25	118	

Tabella 10 - Specie rilevate nei punti di ascolto.

Tra le specie maggiormente rilevate nel punto di ascolto interno all'Area 1 (Tab. 10): Passera d'Italia, Merlo, Usignolo di fiume, Capinera.

Area 2: ZSC-Area Podere La Querciola – Stagno dei Cavalieri

Frequenza percentuale

Il Monitoraggio dell'Area 2 Stagno dei Cavalieri mostra una prevalenza in termini di Frequenza percentuale nei contatti (F%) delle seguenti specie ornitiche (Tab. 11): Alzavola (38,50% tra le

ZSC IT51140011 - Area 2 Stagno dei Cavalieri - F% mag 18 -apr 19				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	F%
1	01840	Alzavola	<i>Anas crecca</i>	38,50
2	04550	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	7,21
3	16530	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	7,21
4	15820	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	5,75
5	05190	Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	5,37
6	04240	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	4,93
7	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	2,59
8	01860	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	2,40
9	07950	Rondone comune	<i>Apus apus</i>	2,15
10	09920	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	2,15

Tabella 11 - Area 2 Stagno dei Cavalieri, ZSC IT51140011 mag 18 – apr 19 le specie più abbondanti ossia che presentano un valore maggiore di Frequenza percentuale nel numero di contatti.

specie più frequenti nei mesi, 8 mesi, Tab. 12), Cavaliere d'Italia (7,21), Cardellino (7,21), Storno (5,75), Beccaccino (5,37), Gallinella d'acqua (4,93), Garzetta (2,59), Germano reale (2,40), Rondone comune (2,15), Rondine (2,15).

Frequenza mensile

ZSC IT51140011 - Area 2 Stagno dei Cavalieri – n. mesi di presenza mag 18 -apr 19				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	Mesi di pres. Della specie
1	04240	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	10
2	15490	Gazza	<i>Pica pica</i>	8
3	01840	Alzavola	<i>Anas crecca</i>	8
4	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	8
5	12200	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	7
6	01860	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	7
7	16530	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	6
8	05926	Gabbiano reale medit.	<i>Larus michahellis</i>	5
9	05530	Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>	5
10	05190	Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	5
11	04550	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	5
12	01220	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	5
13	01210	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	5

Tabella 12 - Area 1 Parco della Piana Podere La Querciola, ZSC IT51140011 mag 18 – apr 19 le specie più frequenti nel corso dei mesi.

Tra le specie più frequenti, almeno 12, sono strettamente legate agli ambienti umidi (tutte tranne gazza, cardellino, gabbiano reale), tra queste si evidenziano (Tab. 11): la Gallinella d'acqua (10 mesi); Garzetta (8 mesi), Alzavola (8 mesi); Gazza (8), Germano reale (7), Usignolo di fiume (7), Cardellino (6), Gabbiano reale mediterraneo (5), Piro piro culbianco (5), Beccaccino (5), Airone bianco maggiore (5), Airone cenerino (5), Cavaliere d'Italia (5).

Indici statistici per specie totali

Parametri statistici (contatti totali) Area 2 Stagno dei Cavalieri mag 18 – apr 19	
Taxa_S	76
Numero di contatti	1582
Dominance_D	0,17
Shannon_H	2,71
Equitability_J	0,63
Margalef_d	10,18

Tabella 13 - Risultati monitoraggio (mag18-apr19), Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti totali, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). Area 2 – Stagno dei Cavalieri.

Dalla Tab. 13 si nota che la Ricchezza specifica (Taxa_S) dell'Area 2 è pari a 76, il Numero di contatti invece è uguale a 1582. L'Indice di Dominanza (Dominance_D) risulta 0,17, l'Indice di Shannon (Shannon_H) raggiunge il valore di 2,71, mentre l'indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,63 e quello di Margalef raggiunge 10,18.

Indici statistici per specie acquatiche

Parametri statistici (contatti acquatici) Area 2 Stagno dei Cavalieri mag 18 – apr 19	
Taxa_S	47
Numero di contatti	1207
Dominance_D	0,28
Shannon_H	2,13
Equitability_J	0,55
Margalef_d	6,48

Tabella 14 - Risultati monitoraggio (mag18-apr19), Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti specie acquatiche, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). Area 2 – Stagno dei Cavalieri.

Le specie acquatiche (Tab. 14) registrano i seguenti valori: Ricchezza specifica (Taxa_S), 47, Numero di contatti 1207, Indice di Dominanza (Dominance_D) 0,28, Indice di Shannon (Shannon_H) 2,13, Indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,55 e quello di Margalef 6,48.

Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate

ZSC IT51140011 Stagno dei Cavalieri – Podere la Querciola monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare/ minacciate mag 18 – apr 19				Dir. 2009/147 EC Annex I	SPEC	Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante Trend a breve/o lungo termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	F%
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico						
1	00980	Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	si	SPEC 3	VU	Decreasing	si	0,06
2	01040	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	si	SPEC 3	VU	Decreasing	si	0,25
3	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	si	NON SPEC	LC	Decreasing	si	2,59
4	01210	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	si	NON SPEC	NT	Increasing	si	0,32
5	01240	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	si	SPEC 3	LC	Increasing	si	0,13
6	01340	Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	si	SPEC 2	LC	Increasing	-	0,06
7	01360	Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>	si	SPEC 3	EN	-	si	1,39
8	01440	Spatola	<i>Platalea leucorodia</i>	si	SPEC 2	VU	Increasing	si	0,32
9	02020	Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	si	SPEC 1	EN	Increasing	si	0,38
10	02600	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	si	NON SPEC	VU	Increasing	si	0,19
11	02610	Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	si	SPEC 3	NA	-	si	0,06
12	04080	Voltoino	<i>Porzana porzana</i>	si	NON SPEC	DD	Decreasing	-	0,38
13	04100	Schiribilla	<i>Zapornia parva</i>	si	NON SPEC	DD	Decreasing	-	0,06
14	04550	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	si	NON SPEC	LC	Increasing	si	7,21
15	04560	Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>	si	NON SPEC	LC	Increasing	si	0,57
16	05170	Combattente	<i>Philomachus pugnax-Calidris pugnax</i>	si	SPEC 1	-	-	-	1,39
17	05540	Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	si	SPEC 3	-	-	-	0,32
18	06050	Sterna zampenere	<i>Gelochelidon nilotica</i>	si	SPEC 3	NT	Increasing	-	0,13
19	08310	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	si	SPEC 3	LC	-	si	0,06
TOTALE FREQUENZE								15,87	

Tabella 15 - Elenco delle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area 2 – Stagno dei Cavalieri (mag18-apr19).

ZSC IT51140011 Stagno dei Cavalieri – Podere la Querciola monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare/ minacciate mag 18 – apr 19				PUNTEGGI					
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	Dir. 2009/147 EC Annex I	SPEC	Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante Trend a breve termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	TOTALE
1	02020	Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	1	1	1	0,5	1	4,5
2	00980	Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	1	0,3	0,5	1	1	3,8
3	01440	Spatola	<i>Platalea leucorodia</i>	1	0,5	0,5	0,5	1	3,5
4	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	1	0,1	0,3	1	1	3,4
5	01360	Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>	1	0,3	1	-	1	3,3
6	01040	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	1	0,1	0,1	1	1	3,2
7	02600	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	1	0,1	0,5	0,5	1	3,1
8	01210	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	1	0,1	0,3	0,5	1	2,9
9	01240	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	1	0,3	0,1	0,5	1	2,9
10	04550	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	1	0,1	0,1	0,5	1	2,7
11	04560	Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>	1	0,1	0,1	0,5	1	2,7
12	01340	Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	1	0,5	0,5	0,5	-	2,5
13	08310	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	1	0,3	0,1	-	1	2,4
14	02610	Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	1	0,1	-	-	1	2,1
15	04080	Voltoino	<i>Porzana porzana</i>	1	0,1	-	1	-	2,1
16	04100	Schiribilla	<i>Zapornia parva</i>	1	0,1	-	1	-	2,1
17	06050	Sterna zampenere	<i>Gelochelidon nilotica</i>	1	0,3	0,3	0,5	-	2,1
18	05170	Combattente	<i>Philomachus pugnax</i>	1	1	-	-	-	2
19	05540	Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	1	0,3	-	-	-	1,3

Tabella 16 - Punteggi attribuiti alle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area 2 – Stagno dei Cavalieri (mag18-apr19).

Le specie con maggiori punteggi per l'interesse conservazionistico (Tab. 15 e 16) sono: la Moretta tabaccata (4,5), il Tarabusino (3,8), la Spatola (3,5), la Garzetta (3,4), il Mignattaio (3,3), Nitticora (3,2), Falco di palude (3,1).

Specie rilevate nei punti di ascolto

ZSC IT51140011 Stagno dei Cavalieri – Podere la Querciola monitoraggio avifauna maggio 2018 – aprile 2019 ascolto								
Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	mag-18	giu-18	lug-18	mar-19	apr-19	Totale
107240	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		1				1
209920	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>					1	1
310990	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		1				1
411040	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>					2	2
511870	Merlo	<i>Turdus merula</i>		4		2		6
612200	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	3	3		3	3	12
712260	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>			3			3
812510	Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	1					1
912530	Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		2	3			5
1012770	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2				2
1113110	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>			1			1
1215490	Gazza	<i>Pica pica</i>					1	1
1315912	Passera d'Italia	<i>Passer d. italiae</i>	2	2		2		6
Totale			6	15	7	7	7	42

Tabella 17 - Specie rilevate nel punto di ascolto dell'Area 02, mag 18 -apr 19.

Le specie contattate con maggior frequenza (Tab. 17) nei punti di ascolto dell'Area 2: Usignolo di fiume (12 c.), la Passera d'Italia (6 c.) e il Merlo (6 c.).

Area 3: ZSC-Area Podere La Querciola – Cassa di espansione

Frequenza percentuale

ZSC IT51140011 - Area 3 Cassa di Espansione - F% mag 18 -apr 19				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	F%
1	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	19,58
2	07950	Rondone comune	<i>Apus apus</i>	8,13
3	15820	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	8,13
4	01860	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	7,83
5	06700	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	7,83
6	15912	Passera d'Italia	<i>Passer d. italiae</i>	6,02
7	04290	Folaga	<i>Fulica atra</i>	4,82
8	04240	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	3,92
9	11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	3,92
10	06840	Tortora dal collare orientale	<i>Streptopelia decaocto</i>	3,61
11	15490	Gazza	<i>Pica pica</i>	3,61

Tabella 18 - Area 3 Cassa di espansione ZSC IT51140011 mag 18 – apr 19 le specie più abbondanti ossia che presentano un valore maggiore di Frequenza percentuale nel numero di contatti.

Il Monitoraggio dell'Area 3 Cassa di espansione ha evidenziato una prevalenza in termini di Frequenza percentuale del numero di contatti (F%) delle seguenti specie ornitiche (Tab. 18): Garzetta (19,58), Rondone comune (8,13), Storno (8,13), Germano reale (7,83), Colombaccio (7,83), Passera d'Italia (6,02), Folaga (4,82), Gallinella d'acqua e Merlo (3,92), Tortora dal collare orientale e Gazza (3,61).

Frequenza mensile

ZSC IT51140011 - Area 3 Cassa di Espansione – Mesi di presenza mag 18 -apr 19				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	Mesi di presenza della specie
1	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	9
2	04240	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	7
3	15912	Passera d'Italia	<i>Passer d. italiae</i>	6
4	01860	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	5
5	06700	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	5
6	11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	5
7	15490	Gazza	<i>Pica pica</i>	5
8	01110	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	4
9	01210	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	4
10	04290	Folaga	<i>Fulica atra</i>	4
11	15820	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	4

Tabella 19 - Area 3 Cassa di espansione ZSC IT51140011 mag 18 – apr 19 le specie più frequenti ossia che sono presenti nel maggior numero di mesi.

Tra le specie più contattate nei mesi durante la campagna di monitoraggio (Tab. 19): la Garzetta (9 mesi), la Gallinella d'acqua (7), La Passera d'Italia (6), Germano reale (5), Colombaccio, Merlo e Gazza (5 mesi), Airone guardabuoi, Airone bianco maggiore, Folaga e Storno (4 mesi).

Indici statistici per specie totali

Dalla Tab. 20 si nota che la Ricchezza specifica (Taxa_S) dell'Area 3 è pari a 39, il Numero di contatti invece è uguale a 332. L'Indice di Dominanza (Dominance_D) risulta 0,08, l'Indice di Shannon (Shannon_H) raggiunge il valore di 2,97, mentre l'indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,81 e quello di Margalef raggiunge 6,55.

Parametri statistici (contatti totali) Area 3 Cassa di Espansione mag 18 – apr 19	
Taxa_S	39
Numero di contatti	332
Dominance_D	0,08
Shannon_H	2,97
Equitability_J	0,81
Margalef_d	6,55

Tabella 20 - Risultati monitoraggio (mag18-apr19), specie totali, Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti totali, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). Area 3 Cassa di espansione.

Indici statistici per specie acquatiche

Parametri statistici (contatti acquatici) Area 2 Cassa di Espansione mag 18 – apr 19	
Taxa_S	16
Numero di contatti	153
Dominance_D	0,23
Shannon_H	1,92
Equitability_J	0,69
Margalef_d	2,98

Tabella 21 - - Risultati monitoraggio (mag18-apr19), specie acquatiche, Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti totali, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). Area 3 Cassa di espansione.

Le specie acquatiche nell'Area 3 (Tab. 21) registrano i seguenti valori: Ricchezza specifica (Taxa_S), 16, Numero di contatti 153, Indice di Dominanza (Dominance_D) 0,23, Indice di Shannon (Shannon_H) 1,92, Indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,69 e quello di Margalef 2,98.

Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate

ZSC IT51140011 Cassa di Espansione – Podere la Querciola monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare/ minacciate mag 18 – apr 19				Dir. 2009/147 EC Annex I	SPEC	Lista Rossa Italiana	Popolazione nificante Trend a breve/o lungo termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	F%
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico						
1	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	si	NON SPEC	LC	Decreasing	si	19,58
2	01210	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	si	NON SPEC	NT	Increasing	si	2,71
3	04550	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	si	NON SPEC	LC	Increasing	si	5,16
4	06050	Sterna zampenere	<i>Gelochelidon nilotica</i>	si	SPEC 3	NT	Increasing	-	0,30
TOTALE FREQUENZE									27,75

Tabella 22 - Elenco delle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area 3 – Cassa di espansione (mag18-apr19).

Le specie riportate tra quelle di interesse conservazionistico/rare/minacciate (Tab. 22) sono 4: la Garzetta (19,58%), l'Airone bianco maggiore (2,71%), il Cavaliere d'Italia (0,60%) e la Sterna zampenere (0,30%).

ZSC IT51140011 Cassa di Espansione – Podere la Querciola monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare/ minacciate mag 18 – apr 19				PUNTEGGI					
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	Dir. 2009/147 EC Annex I	SPEC	Lista Rossa Italiana	Popolazione nificante Trend a breve termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	TOTALE
2	01210	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	1	0,1	0,3	0,5	1	2,9
3	04550	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	1	0,1	0,1	0,5	1	2,7
4	06050	Sterna zampenere	<i>Gelochelidon nilotica</i>	1	0,3	0,3	0,5	-	2,1

Tabella 23 - Punteggi attribuiti alle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area 3 – Cassa di Espansione (mag18-apr19).

Le specie con maggiori punteggio per l'interesse conservazionistico (Tab. 22 e 23) sono: Garzetta (3,4), Airone bianco maggiore (2,9), Cavaliere d'Italia (2,7), Sterna zampenere (2,1).

Specie rilevate nei punti di ascolto

ZSC IT51140011 Cassa di Espansione – Podere la Querciola monitoraggio avifauna maggio 2018 – aprile 2019 ascolto									
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	mag-18	giu-18	lug-18	mar-19	apr-19	Totale
1	10990	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>				2		2
2	11040	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>					3	3
3	11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>				1	1	2
4	12260	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>					2	2
5	12670	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>				1	2	3
6	14620	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>					1	1
7	15820	Storno	<i>Sturus vulgaris</i>				1	1	2
8	15912	Passera d'Italia	<i>Passer d. italiae</i>				1	3	4
9	16360	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>				1	2	3
10	16400	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>				1		1
Totale				0	0	0	8	15	23

Tabella 24 - Specie rilevate nel punto di ascolto dell'Area 03, mag 18 -apr 19.

Le specie contattate presso il punto d'ascolto dell'area 3, con maggior frequenza: la Passera d'Italia (4 c.), l'Occhiocotto, l'Usignolo e il Fringuello con 3 contatti (Tab. 24).

Area 4: ZSC-Area Lago di Peretola

Frequenza percentuale

ZSC IT51140011 - Area 4 Lago di Peretola - F% mag 18 -apr 19				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	F%
	101840	Alzavola	<i>Anas crecca</i>	44,85
	205780	Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	9,87
	304930	Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	9,39
	404290	Folaga	<i>Fulica atra</i>	7,21
	507950	Rondone comune	<i>Apus apus</i>	3,52
	601860	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	3,43
	715820	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	3,00
	804550	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	2,90
	901940	Mestolone	<i>Anas clypeata</i>	2,25
	1001190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	1,49

Tabella 25 - Area 4 Lago di Peretola ZSC IT51140011 mag 18 – apr 19 le specie più abbondanti ossia che presentano un valore maggiore di Frequenza percentuale nel numero di contatti.

Il Monitoraggio dell'Area 4 Lago di Peretola ha evidenziato una prevalenza in termini di Frequenza percentuale del numero di contatti (F%) delle seguenti specie ornitiche (Tab. 25): Alzavola (44,85), Gabbiano comune (9,87), Pavoncella (9,39), Folaga (7,21), Rondone comune (3,52) Germano reale (3,43), Storno (3,00), Cavaliere d'Italia (2,90), Mestolone (2,25) e Garzetta (1,49).

Frequenza mensile

ZSC IT51140011 - Area 4 Lago di Peretola – n. mesi presenza mag 18 -apr 19				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	Mesi di presenza della specie
	101860	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	9
	204550	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	9
	301190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	8
	401840	Alzavola	<i>Anas crecca</i>	8
	501940	Mestolone	<i>Anas clypeata</i>	8
	605780	Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	7
	715490	Gazza	<i>Pica pica</i>	7
	815820	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	7
	901220	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	6
	1004290	Folaga	<i>Fulica atra</i>	6
	1105926	Gabbiano reale medit.	<i>Larus michahellis</i>	6
	1206700	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	6
	1311870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	6
	1415670	Cornacchia	<i>Corvus corone</i>	6

Tabella 26 - Area 4 Lago di Peretola ZSC IT51140011 mag 18 – apr 19 le specie più frequenti ossia che sono presenti nel maggior numero di mesi.

Tra le specie più contattate nei mesi, nell'Area 4, durante la campagna di monitoraggio (Tab. 26): il Germano reale (9), il Cavaliere d'Italia (9), la Garzetta, l'Alzavola e il Mestolone (8), il Gabbiano comune, la Gazza e lo Storno (7), L'airone cenerino, la Folaga, il Gabbiano reale mediterraneo, il Merlo e la Cornacchia (6 mesi).

Indici statistici per specie totali

Parametri statistici (contatti totali) Area 4 Lago di Peretola mag 18 – apr 19	
Taxa_S	66
Numero di contatti	4174
Dominance_D	0,23
Shannon_H	2,26
Equitability_J	0,54
Margalef_d	7,98

Tabella 27 - Risultati monitoraggio (mag18-apr19), specie totali, Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti totali, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). Area 4 Lago di Peretola.

Nell'Area 4 (Tab. 27) si osserva che la Ricchezza specifica (Taxa_S) è pari a 66, il Numero di contatti invece è uguale a 4174. L'Indice di Dominanza (Dominance_D) risulta 0,23, l'Indice di Shannon (Shannon_H) raggiunge il valore di 2,26, mentre l'indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,54 e quello di Margalef raggiunge 7,98.

Indici statistici per specie acquatiche

Parametri statistici (contatti acquatici) Area 4 Lago di Peretola mag 18 – apr 19	
Taxa_S	34
Numero di contatti	3627
Dominance_D	0,30
Shannon_H	1,80
Equitability_J	0,50
Margalef_d	4,02

Tabella 28 - Risultati monitoraggio (mag18-apr19), specie totali, Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti specie acquatiche, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). Area 4 Lago di Peretola.

Le specie acquatiche nell'Area 4 (Tab. 28) registrano i seguenti valori: Ricchezza specifica (Taxa_S), 33, Numero di contatti 3627, Indice di Dominanza (Dominance_D) 0,30, Indice di Shannon (Shannon_H) 1,80, Indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,50 e quello di Margalef 4,02.

Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate

ZSC IT51140011 Lago di Peretola monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare/ minacciate mag 18 – apr 19				Dir. 2009/147 EC Annex I	SPEC	Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante Trend a breve/o lungo termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	F%
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico						
1	01040	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	si	SPEC 3	VU	Decreasing	si	0,12
2	01080	Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	si	SPEC 3	LC	Decreasing	si	0,02
3	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	si	NON SPEC	LC	Decreasing	si	1,49
4	01210	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	si	NON SPEC	NT	Increasing	si	0,10
5	01240	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	si	SPEC 3	LC	Increasing	si	0,02
6	01440	Spatola	<i>Platalea leucorodia</i>	si	SPEC 2	VU	Increasing	si	0,19
7	01470	Fenicottero	<i>Phoenicopterus roseus</i>	si	SPEC 3	LC	Increasing	si	0,19
8	04550	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	si	NON SPEC	LC	Increasing	si	2,90
9	04560	Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>	si	NON SPEC	LC	Increasing	si	0,22
10	05540	Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	si	SPEC 3	-	-	-	0,10
TOTALE FREQUENZE									5,34

Tabella 29 – Elenco delle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area 4 – Lago di Peretola (mag18-apr19).

Tra le specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate (Tab. 29), emergono le seguenti specie: Cavaliere d'Italia (2,90%), Garzetta (1,49%).

ZSC IT51140011 Lago di Peretola monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare/ minacciate mag 18 – apr 19				PUNTEGGI					TOTALE
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	Dir. 2009/147 EC Annex I	SPEC	Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante Trend a breve termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	
1	01440	Spatola	<i>Platalea leucorodia</i>	1	0,5	0,5	0,5	1	3,50
2	01080	Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	1	0,3	0,1	1	1	3,40
3	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	1	0,1	0,3	1	1	3,40
4	01040	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	1	0,1	0,1	1	1	3,20
5	01210	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	1	0,1	0,3	0,5	1	2,90
6	01240	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	1	0,3	0,1	0,5	1	2,90
7	01470	Fenicottero	<i>Phoenicopterus roseus</i>	1	0,3	0,1	0,5	1	2,90
8	04550	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	1	0,1	0,1	0,5	1	2,70
9	04560	Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>	1	0,1	0,1	0,5	1	2,70
10	05540	Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	1	0,3	-	-	-	1,30

Tabella 30 - Punteggi attribuiti alle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area 4 – Lago di Peretola (mag18-apr19).

Le specie con maggiori punteggio per l'interesse conservazionistico (Tab. 29 e 30) sono: Spatola (3,50), Sgarza ciuffetto e Garzetta (3,40), Nitticora (3,20), Airone bianco maggiore (2,90).

Specie rilevate nei punti di ascolto

ZSC IT51140011 Lago di Peretola monitoraggio avifauna maggio 2018 – aprile 2019 ascolto								
Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	mag-18	giu-18	lug-18	mar-19	apr-19	Totale
1 03940	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>				2		2
2 06840	Tortora dal collare orientale	<i>Streptopelia decaocto</i>					1	1
3 06870	Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		1	1		1	3
4 07240	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	1					1
5 07950	Rondone	<i>Apus apus</i>					60	60
6 08560	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>					1	1
7 08760	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>					1	1
8 09920	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		17		1	21	39
9 10200	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>				1		1
10 10990	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>				2		2
11 11040	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	4				5	9
12 11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	6	1		4	2	13
13 12200	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	3	4		1	3	11
14 12260	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	3		1			4
15 12510	Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	1		1			2
16 12530	Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	3	2			2	7
17 12770	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	3	2	2	1		8
18 14620	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>			1			1
19 14640	Cinciallegra	<i>Parus major</i>				2		2
20 15230	Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	1					1
21 15490	Gazza	<i>Pica pica</i>				2	1	3
22 15820	Storno	<i>Sturus vulgaris</i>				11	9	20
23 15912	Passera d'Italia	<i>Passer d. italiae</i>				1	1	2
24 16360	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>					1	1
25 18820	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>				1		1
Totale			25	27	6	29	109	196

Tabella 31 - Specie rilevate nel punto di ascolto dell'Area 04, mag 18 -apr 19.

Tra le specie contattate con maggior frequenza presso il punto di ascolto interno all'Area 4 (Tab. 27), il Rondone comune (60 c.), la Rondine (39 c.), lo Storno (20 c.), il Merlo (13 c.), l'Usignolo di fiume (11 c.).

Area 6: Area di compensazione – S. Croce

Frequenza percentuale

ZSC IT51140011 - Area 6 Santa Croce (Sesto F.no) - F% mag 18 -apr 19				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	F%
1	05926	Gabbiano reale medit.	<i>Larus michahellis</i>	29,93
2	01860	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	16,20
3	01840	Alzavola	<i>Anas crecca</i>	7,98
4	01110	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	3,99
5	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	3,99
6	01220	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	3,99
7	06700	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	3,99
8	15490	Gazza	<i>Pica pica</i>	3,99
9	04290	Folaga	<i>Fulica atra</i>	2,70
10	09920	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	2,35

Tabella 32 - Area 6 S. Croce Sesto F. no, area di compensazione, mag 18 – apr 19 le specie più abbondanti ossia che presentano un valore maggiore di Frequenza percentuale nel numero di contatti.

Nell'Area 6 (Tab, 32) le specie presenti con maggior Frequenza percentuale nei contatti sono: Gabbiano reale mediterraneo (29,93), Germano reale (16,20), Alzavola (7,98), Airone guardabuoi, Garzetta, Airone cenerino, Colombaccio e Gazza con F% di 3,99, Folaga (2,70), Rondine (2,35).

Frequenza mensile

ZSC IT51140011 - Area 6 Santa Croce (Sesto F.no) – n. mesi presenza mag 18 -apr 19				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	Mesi di presenza della specie
1	01860	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	11
2	01220	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	10
3	15490	Gazza	<i>Pica pica</i>	10
4	05926	Gabbiano reale medit.	<i>Larus michahellis</i>	9
5	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	8
6	03940	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	7
7	06700	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	7
8	01840	Alzavola	<i>Anas crecca</i>	6
9	01110	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	5
10	04290	Folaga	<i>Fulica atra</i>	5
11	15670	Cornacchia	<i>Corvus corone</i>	5

Tabella 33 - Area 6 S. Croce Sesto F. no, area di compensazione, mag 18 – apr 19 le specie più frequenti ossia che sono presenti nel maggior numero di mesi.

Tra le specie più contattate nei mesi, nell'Area 6 (Tab. 33): il Germano reale (11), la Gazza (10), il Gabbiano reale mediterraneo (9), la Garzetta (8), il Fagiano comune (7), il Colombaccio (7), l'Alzavola (6), l'Airone guardabuoi la Folaga e la Cornacchia (5).

Indici statistici per specie totali

Parametri statistici (contatti totali) Area 6 Santa Croce (Sesto F.no) mag 18 – apr 19	
Taxa_S	43
Numero di contatti	852
Dominance_D	0,13
Shannon_H	2,68
Equitability_J	0,71
Margalef_d	6,22

Tabella 34 - Risultati monitoraggio (mag18-apr19), specie totali, Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti totali, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). Area 6 S. Croce.

Nell'Area 6 (Tab. 34) si osserva che la Ricchezza specifica (Taxa_S) è pari a 43, il Numero di contatti invece è uguale a 852. L'Indice di Dominanza (Dominance_D) risulta 0,13, l'Indice di Shannon (Shannon_H) raggiunge il valore di 2,68, mentre l'indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,71 e quello di Margalef raggiunge 6,22.

Indici statistici per specie acquatiche

Parametri statistici (contatti acquatici) Area 6 Santa Croce (Sesto F.no) mag 18 – apr 19	
Taxa_S	21
Numero di contatti	672
Dominance_D	0,21
Shannon_H	2,06
Equitability_J	0,68
Margalef_d	3,07

Tabella 35 - Risultati monitoraggio (mag18-apr19), specie totali, Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti specie acquatiche, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). Area 6 S. Croce.

Tra le specie acquatiche nell'Area 6 (Tab. 35) si evidenziano i seguenti valori: Ricchezza specifica (Taxa_S), 21, Numero di contatti 672, Indice di Dominanza (Dominance_D) 0,21, Indice di Shannon (Shannon_H) 2,06, Indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,68 e quello di Margalef 3,07.

Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate

Santa Croce area di compensazione monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare/ minacciate mag 18 – apr 19				Dir. 2009/147		Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante Trend a breve/o lungo termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	F%
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	EC Annex I	SPEC				
1	01040	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	si	SPEC 3	VU	Decreasing	si	0,94
2	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	si	NON SPEC	LC	Decreasing	si	3,99
3	01210	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	si	NON SPEC	NT	Increasing	si	2,00
4	01360	Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>	si	SPEC 3	EN	-	si	0,94
TOTALE FREQUENZE									7,87

Tabella 36 - Elenco delle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area 6 – S. Croce Sesto F. no (mag18-apr19).

Tra le specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate nell'Area 4 (Tab. 36), emergono le seguenti specie: Garzetta (3,99%), Airone bianco maggiore (2,00), Mignattaio e Nitticora (0,94).

Santa Croce area di compensazione monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare/ minacciate mag 18 – apr 19				PUNTEGGI					
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	Dir. 2009/147	SPEC	Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante Trend a breve termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	TOTALE
1	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	1	0,1	0,3	1	1	3,4
2	01360	Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>	1	0,3	1	-	1	3,3
3	01040	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	1	0,1	0,1	1	1	3,2
4	01210	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	1	0,1	0,3	0,5	1	2,9

Tabella 37 - Punteggi attribuiti alle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area 6 – S. Croce Sesto F. no (mag18-apr19).

Le specie con maggiori punteggio per l'interesse conservazionistico (Tab. 36 e 37) sono: Garzetta (3,40), Mignattaio (3,30), Nitticora (3,20), Airone bianco maggiore (2,90).

Specie rilevate nei punti di ascolto

Santa Croce (Sesto F.no) monitoraggio avifauna maggio 2018 – aprile 2019 ascolto									
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	mag-18	giu-18	lug-18	mar-19	apr-19	Totale
1	01840	Alzavola	<i>Anas crecca</i>				1	1	2
2	01860	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>				2		2
3	03940	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		1				1
4	07240	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	2	1				3
5	07950	Rondone	<i>Apus apus</i>				6		6
6	09920	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>			10	4		14
7	11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>					2	2
8	12200	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	6	2			2	10
9	12260	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	4	1	1		2	8
10	12510	Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>			1			1
11	12530	Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		2	1	1		4
12	14620	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>					1	1
13	15490	Gazza	<i>Pica pica</i>				8		8
14	15670	Cornacchia	<i>Corvus corone</i>				3		3
15	15820	Storno	<i>Sturus vulgaris</i>					1	1
16	15912	Passera d'Italia	<i>Passer d. italiae</i>					1	1
17	16360	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>					2	2
Totale				12	7	13	25	12	69

Tabella 38 - Specie rilevate nel punto di ascolto dell'Area 6, mag 18 -apr 19.

Tra le specie contattate con maggior frequenza presso il punto di ascolto interno all'Area 6 (Tab. 38): la Rondine (14 c.), l'Usignolo di fiume (10 c.), il Beccamoschino e la Gazza (8 c.), il Rondone comune (6 c.), il Cannareccione (4 c.).

Area 7: Area di compensazione – Il Piano (Signa)

Frequenza percentuale

Nell'Area 7 (Tab. 39) le specie presenti con maggior Frequenza percentuale nei contatti sono: Gabbiano reale mediterraneo (27,93), Airone guardabuoi (24,58), Rondine (13,13), Gazza (5,03), Colombaccio (4,75), Cornacchia (3,35), Merlo e Usignolo di fiume (2,79), Beccamoschino (2,51), Passera d'Italia (2,23).

ZSC IT51140011 - Area 7 Il Piano (Signa) - F% mag 18 -apr 19				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	F%
1	05926	Gabbiano reale medit.	<i>Larus michahellis</i>	27,93
2	01110	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	24,58
3	09920	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	13,13
4	15490	Gazza	<i>Pica pica</i>	5,03
5	06700	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	4,75
6	15670	Cornacchia	<i>Corvus corone</i>	3,35
7	11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	2,79
8	12200	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	2,79
9	12260	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	2,51
10	15912	Passera italia	<i>Passer italiae</i>	2,23

Tabella 39 - Area 7 Il Piano (Signa) area di compensazione, mag 18 – apr 19 le specie più abbondanti ossia che presentano un valore maggiore di Frequenza percentuale nel numero di contatti.

Frequenza mensile

ZSC IT51140011 - Area 7 Il Piano (Signa) – n. mesi presenza mag 18 -apr 19				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	Mesi di presenza della specie
1	15490	Gazza	<i>Pica pica</i>	9
2	12200	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	8
3	15670	Cornacchia	<i>Corvus corone</i>	8
4	15912	Passera italia	<i>Passer italiae</i>	6
5	05926	Gabbiano reale medit.	<i>Larus michahellis</i>	5
6	01110	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	4
7	03940	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	4
8	06700	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	4
9	09920	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	4
10	12260	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	4

Tabella 40 - Area 7 Il Piano (Signa) area di compensazione, le specie più frequenti ossia che sono presenti nel maggior numero di mesi.

Tra le specie più contattate nei mesi, nell'Area 7 (compensazione), durante la campagna di monitoraggio (Tab. 40): la Gazza (9), l'Usignolo di fiume e la Cornacchia (8), la Passera d'Italia (6), il Gabbiano reale mediterraneo (5), l'Airone guardabuoi, il Fagiano, il Colombaccio, la Rondine e il Beccamoschino (4).

Indici statistici per specie totali

Parametri statistici (contatti totali) Area 7 Il Piano (Signa) mag 18 – apr 19	
Taxa_S	32
Numero di contatti	358
Dominance_D	0,17
Shannon_H	2,31
Equitability_J	0,67
Margalef_d	5,27

Tabella 41 - Risultati monitoraggio (mag18-apr19), specie totali, Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti totali, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). Area 7 Il Piano (Signa)..

Nell'Area 7 (Tab. 41) si osserva che la Ricchezza specifica (Taxa_S) è pari a 32, il Numero di contatti invece è uguale a 358. L'Indice di Dominanza (Dominance_D) risulta 0,17, l'Indice di Shannon (Shannon_H) raggiunge il valore di 2,31, mentre l'indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,67 e quello di Margalef raggiunge 5,27.

Indici statistici per specie acquatiche

Parametri statistici (specie acquatiche) Area 7 Il Piano (Signa) mag 18 – apr 19	
Taxa_S	10
Numero di contatti	206
Dominance_D	0,42
Shannon_H	1,06
Equitability_J	0,46
Margalef_d	1,69

Tabella 42 - Risultati monitoraggio (mag18-apr19), specie totali, Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti specie acquatiche, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). Area 7 Il Piano (Signa).

Le specie acquatiche nell'Area 7 (Tab. 42) registrano i seguenti valori: Ricchezza specifica (Taxa_S), 10, Numero di contatti 206, Indice di Dominanza (Dominance_D) 0,42, Indice di Shannon (Shannon_H) 1,06, Indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,46 e quello di Margalef 1,69.

Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate

Il Piano area di compensazione monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare / minacciate mag 18 – apr 19			Dir. 2009/147 EC Annex I	SPEC	Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante Trend a breve/o lungo termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	F%	
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico						
1	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	si	NON SPEC	LC	Decreasing	si	0,56
2	01210	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	si	NON SPEC	NT	Increasing	si	0,28
3	03070	Falco cuculo	<i>Falco tinnunculus</i>	si	SPEC 3	VU	-	-	0,28
TOTALE FREQUENZE									0,84

Tabella 43 - Elenco delle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area 7 – Il Piano (Signa) (mag18-apr19).

Tra le specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate nell'Area 7 (Tab. 43), emergono le seguenti specie: Garzetta (0,56%), Airone bianco maggiore e Falco cuculo (0,28%).

Il Piano area di compensazione monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare/ minacciate mag 18 – apr 19				PUNTEGGI					
				Dir. 2009/147 EC Annex I	SPEC	Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante Trend a breve termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	TOTALE
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico						
1	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	1	0,1	0,3	1	1	3,4
2	01210	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	1	0,1	0,3	0,5	1	2,9
3	03070	Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>	1	0,3	0,5	-	-	1,8

Tabella 44 - Punteggi attribuiti alle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area 7 – Il Piano area di compensazione (mag18-apr19).

Le specie con maggiori punteggio per l'interesse conservazionistico (Tab. 36 e 37) sono:

Garzetta (3,40), Airone bianco maggiore (2,90), Falco cuculo (1,8).

Specie rilevate nei punti di ascolto

Il Piano (Signa) monitoraggio avifauna acquatici maggio 2018 – aprile 2019									
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	mag-18	giu-18	lug-18	mar-19	apr-19	Totale
1	03940	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	2	1	2		1	6
2	09920	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>			12			12
3	10200	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>					1	1
4	11040	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2				2	4
5	11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>				2	4	6
6	12200	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	2	2	1	2	1	8
7	12260	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	3	1	3		2	9
8	12530	Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>					1	1
9	12770	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>			1			1
10	13110	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>				1		1
11	15490	Gazza	<i>Pica pica</i>		1	1			2
12	15670	Cornacchia	<i>Corvus corone</i>					2	2
13	15912	Passera d'Italia	<i>Passer d. italiae</i>	3	2		1		6
Totale				12	7	20	6	14	59

Tabella 45 - Specie rilevate nel punto di ascolto dell'Area 7, mag 18 -apr 19.

Tra le specie contattate con maggior frequenza presso il punto di ascolto interno all'Area 7 (Tab. 45), la Rondine (12 c.), il Beccamoschino (9 c.), l'Usignolo di fiume (8 c.), il Merlo e la Passera d'Italia (6 c.).

Area n.9: ZSC, I Renai - Lago Ramiero – Alta idoneità ambientale (Signa)

Frequenza percentuale

ZSC IT51140011 - Area 9 Lago Ramiero I Renai (Signa) - F% mag 18 -apr 19				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	F%
1	05926	Gabbiano reale medit.	<i>Larus michahellis</i>	87,79
2	00720	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	3,97
3	09920	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	1,69
4	08400	Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	0,93
5	08560	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	0,79
6	15912	Passera d'Italia	<i>Passer d. italiae</i>	0,79
7	06870	Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	0,76
8	05820	Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	0,52
9	11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	0,41
10	15670	Cornacchia	<i>Corvus corone</i>	0,41

Tabella 46 - Area 9 I Renai Lago Ramiero ZSC IT51140011 mag 18 – apr 19 le specie più abbondanti ossia che presentano un valore maggiore di Frequenza percentuale nel numero di contatti.

Nell'Area 9 (Tab, 46) le specie presenti con maggior Frequenza percentuale nei contatti sono: Gabbiano reale mediterraneo (87,79), il Cormorano (3,97), la Rondine (1,69), poi Gruccione (0,93), il Picchio verde e la Passera d'Italia (0,79), la Tortora selvatica (0,76), il Gabbiano comune (0,52), il Merlo e la Cornacchia (0,41).

Frequenza mensile

ZSC IT51140011 - Area 9 Lago Ramiero I Renai (Signa) – n. mesi presenza mag 18 -apr 19				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	Mesi di presenza della specie
1	05926	Gabbiano reale medit.	<i>Larus michahellis</i>	11
2	00720	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	6
3	15912	Passera d'Italia	<i>Passer d. italiae</i>	5
4	10990	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	4
5	11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	4
6	15670	Cornacchia	<i>Corvus corone</i>	4
7	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	3
8	03040	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	3
9	05820	Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	3
10	09920	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	3
11	15490	Gazza	<i>Pica pica</i>	3

Tabella 47 - Area 9 I Renai Lago Ramiero ZSC IT51140011 mag 18 – apr 19 le specie più frequenti ossia che sono presenti nel maggior numero di mesi.

Tra le specie più contattate nei mesi, nell'Area 9, durante la campagna di monitoraggio (Tab. 47): il

Gabbiano reale mediterraneo (11), il Cormorano (6), la Passera d'Italia (5), il Pettiroso e il Merlo (4), la Garzetta, il Gheppio, il Gabbiano comune, la Rondine e la Gazza (3 mesi).

Indici statistici per specie totali

Parametri statistici (contatti totali) Area 9 Lago Ramiero I Renai (Signa) mag 18 – apr 19	
Taxa_S	32
Numero di contatti	2899
Dominance_D	0,77
Shannon_H	0,67
Equitability_J	0,19
Margalef_d	3,89

Tabella 48 - Risultati monitoraggio (mag18-apr19), specie totali, Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti totali, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). Area 9 I Renai (L. Ramiero).

Nell'Area 9 (Tab. 48) si osserva che la Ricchezza specifica (Taxa_S) è pari a 32, il Numero di contatti invece è uguale a 2899. L'Indice di Dominanza (Dominance_D) risulta 0,77, l'Indice di Shannon (Shannon_H) raggiunge il valore di 0,67, mentre l'indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,19 e quello di Margalef raggiunge 3,89.

Indici statistici per specie acquatiche

Parametri statistici (specie acquatiche) Area 9 Lago Ramiero I Renai (Signa) mag 18 – apr 19	
Taxa_S	10
Numero di contatti	2686
Dominance_D	0,90
Shannon_H	0,24
Equitability_J	0,11
Margalef_d	1,14

Tabella 49 - Risultati monitoraggio (mag18-apr19), specie totali, Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti specie acquatiche, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). Area 9 I Renai (L. Ramiero).

Le specie acquatiche nell'Area 9 (Tab. 49) registrano i seguenti valori: Ricchezza specifica (Taxa_S), 10, Numero di contatti 2686, Indice di Dominanza (Dominance_D) 0,90, Indice di Shannon (Shannon_H) 0,24, Indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,11 e quello di Margalef 1,14.

Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate

ZSC IT51140011I Renai Lago Ramiero monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare/ minacciate mag 18 – apr 19				Dir. 2009/14 7 EC		Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante Trend a breve/o lungo termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	F%
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	Annex I	SPEC	Italiana	termine	si	F%
1	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	si	NON SPE	LC	Decreasing	si	0,10
TOTALE FREQUENZE									0,10

Tabella 50 - Elenco delle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area 9 I Renai (L. Ramiero) (mag18-apr19).

Unica specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate nell'Area 9 (Tab. 50): Garzetta con 0,30% di F%.

Tabella 51 - Punteggi attribuiti alle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area 9 I Renai (L. Ramiero) (mag18-apr19).

Specie rilevate nei punti di ascolto

Lago Ramiero I Renai (Signa) monitoraggio avifauna acquatici maggio 2018 – aprile 2019									
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	mag-18	giu-18	lug-18	mar-19	apr-19	Totale
1	03940	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>				1	2	3
2	08560	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>				1		1
3	10990	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>					1	1
4	11040	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>					1	1
5	11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	2	1		1	8	12
6	12200	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>					2	2
7	12260	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>					3	3
8	12510	Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>					1	1
9	12530	Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>					1	1
10	12670	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>				2		2
11	13110	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>				1		1
12	14640	Cinciallegra	<i>Parus major</i>					1	1
13	15490	Gazza	<i>Pica pica</i>				1		1
14	15670	Cornacchia	<i>Corvus corone</i>		1		4		5
15	15820	Storno	<i>Sturus vulgaris</i>				8		8
16	15912	Passera d'Italia	<i>Passer d. italiae</i>	8		4	2	8	22
Totale				10	2	4	21	28	65

Tabella 52 - Specie rilevate nel punto di ascolto dell'Area 9, mag 18 -apr 19.

Tra le specie contattate con maggior frequenza presso il punto di ascolto interno all'Area 9 (Tab. 52): la Passera d'Italia (22 c.), il Merlo (12 c.) e lo Storno (8 c.).

Area n.10: ZSC, I Renai - Lago Podere Casanuova - Alta idoneità ambientale (Signa)

Frequenza percentuale

ZSC IT51140011 - Area 10 – Podere Casanuova I Renai - F% mag 18 -apr 19				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	F%
1	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	57,80
2	01040	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	17,35
3	01110	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	11,28
4	00720	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	10,26
5	15670	Cornacchia	<i>Corvus corone</i>	1,35
6	01220	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	0,68
7	10990	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	0,20
8	16360	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	0,20
9	11040	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	0,14
10	11270	Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus moussieri</i>	0,14
11	11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	0,14

Tabella 53 - -Area 10 Podere Casanuova I Renai ZSC IT51140011 mag 18 – apr 19 le specie più abbondanti ossia che presentano un valore maggiore di Frequenza percentuale nel numero di contatti.

Nell'Area 10 (Tab, 53) le specie presenti con maggior Frequenza percentuale nei contatti sono: Garzetta (57,80), Nitticora (17,35), Airone guardabuoi (11,28), Cormorano (10,26), Cornacchia (1,35), Airone cenerino (0,68), Pettirosso e Fringuello (0,20), Usignolo, Codirosso spazzacamino e Merlo (0,14).

Frequenza mensile

ZSC IT51140011 - Area 10 Podere Casanuova I Renai (Signa) – n. mesi presenza mag 18				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	Mesi di presenza della specie
1	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	5
1	00720	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	4
2	01040	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	3
3	01110	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	2
4	10990	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	2
5	16360	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	2

Tabella 54 - Area 10 Podere Casanuova I Renai ZSC IT51140011 mag 18 – apr 19 le specie più frequenti ossia che sono presenti nel maggior numero di mesi.

Tra le specie più contattate nei mesi, nell'Area 10, durante la campagna di monitoraggio (Tab. 54): la Garzetta (5), il Cormorano (4), la Nitticora (3), l'Airone guardabuoi, il Pettirosso e il Fringuello (2).

Indici statistici per specie totali

Parametri statistici (contatti totali) Area 10 – Podere Casanuova I Renai mag 18 – apr 19

Taxa_S	18
Numero di contatti	1481
Dominance_D	0,39
Shannon_H	1,28
Equitability_J	0,44
Margalef_d	2,33

Tabella 55 - Risultati monitoraggio (mag18-apr19), specie totali, Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti totali, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). - Area 10 Podere Casanuova I Renai.

Nell'Area 10 (Tab. 55) si osserva che la Ricchezza specifica (Taxa_S) è pari a 18, il Numero di contatti invece è uguale a 1481. L'Indice di Dominanza (Dominance_D) risulta 0,39, l'Indice di Shannon (Shannon_H) raggiunge il valore di 1,28, mentre l'indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,44 e quello di Margalef registra un valore di 2,33.

Indici statistici per specie acquatiche

Parametri statistici (specie acquatiche) Area 10 Podere Casanuova I Renai (Signa) mag 18 – apr 19

Taxa_S	8
Numero di contatti	1445
Dominance_D	0,41
Shannon_H	1,15
Equitability_J	0,55
Margalef_d	0,96

Tabella 56 - Risultati monitoraggio (mag18-apr19), specie totali, Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti specie acquatiche, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). Area 10 Podere Casanuova I Renai.

Nell'Area 10, si rilevano per le specie acquatiche (Tab. 56), i seguenti valori statistici: Ricchezza specifica (Taxa_S), 8, Numero di contatti 1445, Indice di Dominanza (Dominance_D) 0,41, Indice di Shannon (Shannon_H) 1,15, Indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,55 e quello di Margalef 0,96.

Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate

ZSC IT51140011 I Renai Podere Casanuova monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare/ minacciate mag 18 – apr 19				Dir. 2009/147 EC Annex I	SPEC	Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante Trend a breve/o lungo termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	F%
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico						
1	01040	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	si	SPEC 3	VU	Decreasing	si	17,35
2	01080	Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	si	SPEC 3	LC	Decreasing	si	0,07
3	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	si	NON SPEC	LC	Decreasing	si	57,80
4	01210	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	si	NON SPEC	NT	Increasing	si	0,07
5	01240	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	si	SPEC 3	LC	Increasing	si	0,07
TOTALE FREQUENZE									75,36

Tabella 57 - Elenco delle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area 10 Podere Casanuova I Renai (mag18-apr19).

Tra le specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate nell'Area 10 (Tab. 57), emergono le seguenti specie: Garzetta (57,80%), Nitticora (17,35%), Sgarza ciuffetto (0,07%), Airone bianco maggiore e Airone rosso (0,07%).

ZSC IT51140011 I Renai Podere Casanuova monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare/ minacciate mag 18 – apr 19				PUNTEGGI					
				Dir. 2009/147 EC Annex I	SPEC	Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante Trend a breve termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	TOTALE
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico						
1	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	1	0,1	0,3	1	1	3,4
2	01080	Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	1	0,3	0,1	1	1	3,4
3	01040	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	1	0,1	0,1	1	1	3,2
4	01210	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	1	0,1	0,3	0,5	1	2,9
5	01240	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	1	0,3	0,1	0,5	1	2,9

Tabella 58 - Punteggi attribuiti alle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area 10 I Renai (Pod. Casanuova) (mag18-apr19).

Le specie di maggior peso conservazionistico nell'area sono le 5 riportate in Tab. 58.

Specie rilevate nei punti di ascolto

Podere Casanuova I Renai (Signa) monitoraggio avifauna acquatici aprile 2019					
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	apr-19	Totale
1	07950	Rondone	<i>Apus apus</i>	1	1
2	11040	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2	2
3	11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	2	2
4	16360	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	1	1
Totale				6	6

Tabella 59 - Specie rilevate nel punto di ascolto dell'Area Area 10 Podere Casanuova I Renai, mag 18 -apr 19.

Il punto di ascolto presso Podere Casanuova, non è stato adottato inizialmente perché all'interno di un'area con accesso al pubblico con molto rumore. Poi nel 2019 si è posizionato in un luogo idoneo e pertanto i dati iniziano da aprile 2019.

Tra le specie contattate con maggior frequenza presso il punto di ascolto interno all'Area 10 (Tab. 59), l'Usignolo e il Merlo (2 c.).

Area n.11: Lago del Capitano

Frequenza percentuale

Area 11 – Lago del Capitano (Sesto F. no) - F% giu 18 -apr 19				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	F%
1	06700	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	15,70
2	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	9,92
3	01860	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	7,44
4	07950	Rondone comune	<i>Apus apus</i>	7,44
5	15490	Gazza	<i>Pica pica</i>	7,44
6	10990	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	5,79
7	15912	Passera d'Italia	<i>Passer d. italiae</i>	5,79
8	15670	Cornacchia	<i>Corvus corone</i>	4,96
9	15820	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	4,96
10	11040	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	4,13
11	11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	3,31

Tabella 60 - Area 11 Lago del Capitano (Sesto F.no) giu 18 – apr 19 le specie più abbondanti ossia che presentano un valore maggiore di Frequenza percentuale nel numero di contatti.

Nell'Area 11 (Tab, 60) le specie presenti con maggior Frequenza percentuale nei contatti sono: Colombaccio (15,70), Garzetta (9,92), Germano reale, Gazza e Rondone (7,44), Pettirosso e Passera d'Italia (5,79), Cornacchia e Storno (4,96), Usignolo (4,13) e Merlo (3,31).

Frequenza mensile

Area 11 Lago del Capitano (Sesto F. no) – n. mesi presenza giu 18 -apr 19				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	Mesi di presenza della specie
1	15490	Gazza	<i>Pica pica</i>	6
2	10990	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	5
3	15670	Cornacchia	<i>Corvus corone</i>	4
4	15912	Passera d'Italia	<i>Passer d. italiae</i>	4
5	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	3
6	01860	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	3
7	06700	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	3
8	11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	3
9	03040	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	2
10	04550	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	2
11	05926	Gabbiano reale medit.	<i>Larus michahellis</i>	2
12	12670	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	2

Tabella 61 - Area 11 Lago del Capitano (Sesto F.no) giu 18 – apr 19 le specie più frequenti ossia che sono presenti nel maggior numero di mesi.

Tra le specie più contattate nei mesi, nell'Area 11 (Tab. 61): la Gazza (6), il Pettirosso (5), La Cornacchia e la Passera d'Italia (4), la Garzetta, il Germano reale, il Colombaccio e il Merlo (3), il Gheppio, il Cavaliere d'Italia, l'Occhiocotto e il Gabbiano reale mediterraneo (2).

Indici statistici per specie totali

Parametri statistici (contatti totali) Area 11 – Lago del Capitano (Sesto F. no) giu 18 – apr 19	
Taxa_S	29
Numero di contatti	121
Dominance_D	0,07
Shannon_H	2,95
Equitability_J	0,88
Margalef_d	5,84

Tabella 62 - Risultati monitoraggio (giu18-apr19), specie totali, Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti totali, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). Area 11 Lago del Capitano (Sesto F.no).

Nell'Area 11 (Tab. 62) si osserva che la Ricchezza specifica (Taxa_S) è pari a 29, il Numero di contatti invece è uguale a 121. L'Indice di Dominanza (Dominance_D) risulta 0,07, l'Indice di Shannon (Shannon_H) raggiunge il valore di 2,95, mentre l'indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,88 e quello di Margalef raggiunge 5,84.

Indici statistici per specie acquatiche

Parametri statistici (contatti totali) Area 11 – Lago del Capitano (Sesto F. no) giu 18 – apr 19	
Taxa_S	9
Numero di contatti	31
Dominance_D	0,25
Shannon_H	1,68
Equitability_J	0,77
Margalef_d	2,33

Tabella 63 - Risultati monitoraggio (giu18-apr19), specie totali, Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti specie acquatiche, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). Area 11 Lago del Capitano (Sesto F.no).

Le specie acquatiche nell'Area 11 (Tab. 63) registrano i seguenti valori: Ricchezza specifica (Taxa_S), 9, Numero di contatti 31, Indice di Dominanza (Dominance_D) 0,25, Indice di Shannon (Shannon_H) 1,68, Indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,77 e quello di Margalef 2,33.

Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate

Lago del Capitano – monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare/ minacciate mag 18 – apr 19				Dir. 2009/147 EC Annex		Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante Trend a breve/ lungo termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	F%
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	I	SPEC	Italiana			
1	01040	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	si	SPEC 3	VU	Decreasing	si	0,83
2	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	si	NON SPEC	LC	Decreasing	si	9,92
3	04550	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	si	NON SPEC	LC	Increasing	si	2,48
TOTALE FREQUENZE									13,23

Tabella 64 - Elenco delle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area 11 Lago del Capitano (Sesto F.no). (giu18-apr19).

Tra le specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate nell'Area 11 (Tab. 56), emergono le seguenti specie: Nitticora (0,83%), Garzetta (9,92%), Cavaliere d'Italia (2,48%).

Lago del Capitano monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare/ minacciate mag 18 – apr 19			PUNTEGGI						
			Dir. 2009/147 EC Annex	SPEC	Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante Trend a breve termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	TOTALE	
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	I	SPEC	Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante Trend a breve termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	TOTALE
1	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	1	0,1	0,3	1	1	3,4
2	01040	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	1	0,1	0,1	1	1	3,2
3	04550	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	1	0,1	0,1	0,5	1	2,7

Tabella 65 - Punteggi attribuiti alle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area 10 I Renai (Pod. Casanuova) (mag18-apr19).
Le specie di maggior peso conservazionistico nell'area sono le 3 riportate in Tab. 65.

Area n.12: Aree di collegamento ecologico-funzionale (punti di ascolto diurni)

Frequenza percentuale

Area 12 – Punti di ascolto diurni giugno 2018 – aprile 2019				
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	F%
1	06700	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	16,97
2	04930	Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	13,11
3	15912	Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	10,03
4	15820	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	8,74
5	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	8,48
6	11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	6,17
7	09920	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	4,37
8	15490	Gazza	<i>Pica pica</i>	3,34
9	14620	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2,06
10	10990	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	2,06
11	03940	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	2,06
12	01110	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	2,06

Tabella 66 – Area n 12: aree di collegamento ecologico-funzionale giu18 – apr 19 le specie più abbondanti ossia che presentano un valore maggiore di Frequenza percentuale nel numero di contatti.

Nell'Area 12, ascolto diurno, (Tab, 66) le specie presenti con maggior Frequenza percentuale nei contatti sono: Colombaccio (16,97), Pavoncella (13,11), Passera d'Italia (10,03), Storno (8,74).

Indici statistici per specie totali

Parametri statistici Area 12 Punti di ascolto aree di collegamento ecologico (PA diurni) giu 18 – apr 19	
Taxa_S	41
Numero di contatti	389
Dominance_D	0,08
Shannon_H	2,93
Equitability_J	0,79
Margalef_d	6,70

Tabella 67 - Risultati monitoraggio (giu18-apr19), specie totali, Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti totali, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). Area n 12: aree di collegamento ecologico-funzionale (diurni).

Nell'Area 12, ascolto diurno, (Tab. 67) si osserva che la Ricchezza specifica (Taxa_S) è pari a 41, il Numero di contatti invece è uguale a 389. L'Indice di Dominanza (Dominance_D) risulta 0,08, l'Indice di Shannon (Shannon_H) raggiunge il valore di 2,93, mentre l'indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,79 e quello di Margalef raggiunge 6,70.

Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate

Area 12 – Punti di ascolto diurni giugno 2018 – aprile 2019 specie di interesse conservazionistico / rare/ minacciate				Dir. 2009/147 EC	SPEC	Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante Trend a breve/o lungo termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	F%
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	Annex I					
1	01040	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	si	SPEC 3	VU	Decreasing	si	0,26
2	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	si	NON SPEC	LC	Decreasing	si	8,48
3	02600	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	si	NON SPEC	VU	Increasing	si	0,51
4	15150	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	si	SPEC 3	VU	Decreasing	si	0,51
TOTALE FREQUENZE									9,77

Tabella 68 - Elenco delle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area n 12: aree di collegamento ecologico-funzionale (PA diurno) (giu18-apr19).

Tra le specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate nell'Area 12, ascolto diurno, (Tab. 68), emergono le seguenti specie: Nitticora (0,26%), Garzetta (1,61%), Falco di palude e Averla piccola (0,51%).

Area 12 – Punti di ascolto diurni giugno 2018 – aprile 2019 monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare/ minacciate				PUNTEGGI					
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	Dir. 2009/147 EC Annex I	SPEC	Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante Trend a breve termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	TOTALE
1	01040	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	1	0,3	0,5	1	1	3,8
2	15150	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	1	0,3	0,5	1	1	3,8
3	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	1	0,1	0,1	1	1	3,2
4	02600	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	1	0,1	0,5	0,5	1	3,1

Tabella 69 - Punteggi attribuiti alle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area n 12: aree di collegamento ecologico-funzionale (PA diurno) (giu18-apr19).

Le specie di maggior peso conservazionistico nell'area sono le 4 riportate in Tab. 69.

I Calcoli degli Indici P1, P2, IKA e F sono stati effettuati per le specie ricercate: Quaglia e Calandrella (Tab. 70).

Area 12 – Punti di ascolto diurni PA 01 giu 18 – apr 19				Giu-18	P1	P2	IKA
1	03700	Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	0	-	-	-
2	09680	Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	0	-	-	-
Area 12 – Punti di ascolto diurni PA 02 giugno 2018				Giu-18	P1	P2	IKA
1	03700	Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	1	0,3333	0,0476	3,0303
2	09680	Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	0	-	-	-
Area 12 – Punti di ascolto diurni PA 02 luglio 2018				Lug-18	P1	P2	IKA
1	03700	Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	1	0,3333	0,0476	3,0303
2	09680	Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	0	-	-	-
Area 12 – Punti di ascolto diurni PA 03 giugno 2018				Giu-18	P1	P2	IKA
1	03700	Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	1	0,3333	0,0476	3,0303
2	09680	Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	0	-	-	-

Tabella 70 – Indici P1, P2 e IKA per le specie oggetto di richiamo nei punti di ascolto diurni Area 12 (giu 18 –apr 19).

Come si vede dalla Tab. 70 la Quaglia è stata rinvenuta 2 volte nel Punto di ascolto diurno n. 2 e 1 volta nel Punto n. 3. Pertanto sono stati calcolati gli Indici relativi. La Calandrella non è stata rinvenuta nell'area, durante la campagna di monitoraggio.

La densità dei Passeriformi è stata espressa per singolo punto di ascolto nella Tab. 71. Questo parametro si presenta maggiormente elevato nel punto di ascolto n.3.

Densità Passeriformi Area 12 (asc. Diurno)	
PA01	0,0070
PA02	0,0078
PA03	0,0104

Tabella 71 – Indice di Densità dei Passeriformi Area 12, ascolto diurno.

Area n.12: Aree di collegamento ecologico-funzionale (punti di ascolto notturni)

Frequenza percentuale

Area 12 – Punti di ascolto notturni giugno 2018 – aprile 2019				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	F%
1	07950	Rondone comune	<i>Apus apus</i>	29,55
2	11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	19,32
3	15820	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	15,91
4	11040	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	6,82
5	07670	Gufo comune	<i>Asio otus</i>	4,55
6	16360	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	3,41
7	09920	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	3,41
8	15670	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	2,27
9	14620	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2,27
10	07570	Civetta	<i>Athene noctua</i>	2,27
11	03940	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	2,27
12	01860	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	2,27

Tabella 72 -- Area n 12: aree di collegamento ecologico-funzionale (notturni) giu 18 – apr 19 le specie più abbondanti ossia che presentano un valore maggiore di Frequenza percentuale nel numero di contatti.

Nell'Area 12, ascolto notturno, (Tab. 72) le specie presenti con maggior Frequenza percentuale nei contatti sono: Rondone comune (29,55), Merlo (19,32) e Storno (15,91).

Indici statistici per specie totali

Parametri statistici Area 12 Punti di ascolto aree di collegamento ecologico (PA notturni) giu 18 – apr 19

Taxa_S	17
Numero di contatti	88
Dominance_D	0,16
Shannon_H	2,20
Equitability_J	0,77
Margalef_d	3,57

Tabella 73 - Risultati monitoraggio (giu18-apr19), specie totali, Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti totali, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). Area n 12: aree di collegamento ecologico-funzionale (notturni).

Nell'Area 12, ascolti notturni, (Tab. 73) si osserva che la Ricchezza specifica (Taxa_S) è pari a 17, il Numero di contatti invece è uguale a 88. L'Indice di Dominanza (Dominance_D) risulta 0,16, l'Indice di Shannon (Shannon_H) raggiunge il valore di 2,20, mentre l'indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,77 e quello di Margalef raggiunge 3,57.

Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate

Area 12 – Punti di ascolto notturni giugno 2018 – aprile 2019 specie di interesse conservazionistico / rare/ minacciate				Dir. 2009/1 47 EC		Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante	L.R. 30/2015 ex L.R.	
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	Annex	SPEC	Italiana	Trend a	L.R.	F%
1	15150	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	si	SPEC 3	VU	Decreasing	si	1,14
TOTALE FREQUENZE									1,14

Tabella 74 - Elenco delle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area n 12: aree di collegamento ecologico-funzionale (notturni). (giu18-apr19).

Tra le specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate nell'Area 11, fase di ascolto notturno, (Tab. 74), emerge l'Averla piccola (1,14%).

Tra i rapaci notturni sono stati evidenziati: Assiolo (1,14%), Civetta (2,27%), Gufo comune (4,55%).

Area 12 – Punti di ascolto diurni notturni 2018 – aprile 2019 monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare/				PUNTEGGI					
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	Dir. 2009/1	SPEC	Lista Rossa	Popolazione	L.R. 30/201	TOTALE
1	15150	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	1	0,3	0,5	1	1	3,8

Tabella 75 - Punteggi attribuiti alle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area n 12: aree di collegamento ecologico-funzionale (PA notturno) (giu18-apr19).

Le specie oggetto di richiamo al Playback (Quaglia, Succiacapre e Gufo di palude) non sono state rilevate e pertanto non si calcolano gli Indici P1, P2, IKA, F.

La densità dei Passeriformi (Tab. 76) si presenta maggiormente elevata nel punto di ascolto n.3 (Lago di Peretola).

Densità Passeriformi Area 12 (asc. Notturmi)	
PA01	0,0022
PA02	0,0017
PA03	0,0027

Tabella 76 - Indice di Densità dei Passeriformi Area 12, ascolto notturno.

Aree a monitoraggio speditivo

5) Oasi WWF Val di Rose

Frequenza percentuale

ZSC IT51140011 - Area 5 Oasi WWF Val di Rose (Sesto F.no) - F% mag 18 -apr 19				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	F%
1	05780	Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	20,08
2	01860	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	17,72
3	01840	Alzavola	<i>Anas crecca</i>	9,19
4	06700	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	8,40
5	15912	Passera d'Italia	<i>Passer d. italiae</i>	6,43
6	04240	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	4,72
7	07950	Rondone comune	<i>Apus apus</i>	3,54
8	16530	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	2,89
9	01220	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	2,76
10	09920	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	2,76

Tabella 77 - Area 5 Oasi WWF Val di Rose (mag 18 – apr 19) le specie più abbondanti ossia che presentano un valore maggiore di Frequenza percentuale nel numero di contatti.

Nell'Area 5 (Tab, 77) le specie presenti con maggior Frequenza percentuale nei contatti sono: Gabbiano comune (20,08), Germano reale (17,72), Alzavola (9,19).

Frequenza mensile

ZSC IT51140011 - Area 5 Oasi WWF Val di Rose (Sesto F.no) – n. mesi presenza mag 18				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	Mesi di presenza della specie
1	16530	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	11
2	04240	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	10
3	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	10
4	12260	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	9
5	07950	Rondone comune	<i>Apus apus</i>	7
6	10190	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	7
7	01210	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	5
8	01110	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	5
9	05560	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	5
10	12510	Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	5
11	12530	Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	5

Tabella 78 - Area 5 Oasi WWF Val di Rose mag 18 – apr 19 le specie più frequenti ossia che sono presenti nel maggior numero di mesi.

Tra le specie più contattate nei mesi, nell'Area 5, durante la campagna di monitoraggio (Tab. 78): il Cardellino (11), la Gallinella d'acqua (10), la Garzetta (10).

Indici statistici per specie totali

Parametri statistici (contatti totali) Area 5 Oasi WWF Val di Rose (Sesto F.no) mag 18 – apr 19	
Taxa_S	45
Numero di contatti	762
Dominance_D	0,10
Shannon_H	2,78
Equitability_J	0,73
Margalef_d	6,63

Tabella 79 - Risultati monitoraggio (mag18-apr19), specie totali, Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti totali, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). Area 5 Oasi WWF Val di Rose.

Nell'Area 5 (Tab. 79) si osserva che la Ricchezza specifica (Taxa_S) è pari a 45, il Numero di contatti invece è uguale a 762. L'Indice di Dominanza (Dominance_D) risulta 0,10, l'Indice di Shannon (Shannon_H) raggiunge il valore di 2,78, mentre l'indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,73 e quello di Margalef raggiunge 6,63.

Indici statistici per specie acquatiche

Parametri statistici (contatti acquatici) Area 5 Oasi WWF Val di Rose (Sesto F.no) mag 18 – apr 19	
Taxa_S	22
Numero di contatti	503
Dominance_D	0,20
Shannon_H	2,02
Equitability_J	0,65
Margalef_d	3,38

Tabella 80 - Risultati monitoraggio (mag18-apr19), specie totali, Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti specie acquatiche, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). Area 5 Oasi WWF Val di Rose.

Le specie acquatiche nell'Area 5 (Tab. 80) registrano i seguenti valori: Ricchezza specifica (Taxa_S), 22, Numero di contatti 503, Indice di Dominanza (Dominance_D) 0,20, Indice di Shannon (Shannon_H) 2,02, Indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,65 e quello di Margalef 3,38.

Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate

Oasi WWF Val di Rose monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare / minacciate mag 18 – apr 19				Dir. 2009/147 EC Annex I	SPEC	Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante Trend a breve/o lungo termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	F%
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico						
1	01040	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	si	SPEC 3	VU	Decreasing	si	0,13
2	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	si	NON SPEC	LC	Decreasing	si	2,62
3	01210	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	si	NON SPEC	NT	Increasing	si	1,84
4	04550	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	si	NON SPEC	LC	Increasing	si	0,52
5	05540	Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	si	SPEC 3	-	-	-	0,13
TOTALE FREQUENZE									5,24

Tabella 81 - Elenco delle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area 5 Oasi WWF Val di Rose (mag18-apr19).

Tra le specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate nell'Area 5 (Tab. 81), emergono le seguenti specie: Garzetta (2,62%), Airone bianco maggiore (1,84%), Cavaliere d'Italia (0,52%) e altre.

Oasi WWF Val di Rose monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare/ minacciate mag 18 – apr 19				PUNTEGGI					
				Dir. 2009/147 EC Annex I	SPEC	Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante Trend a breve termine	L.R. 30/2015 ex L.R.	TOTALE
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico						
1	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	1	0,1	0,3	1	1	3,4
2	01040	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	1	0,1	0,1	1	1	3,2
3	01210	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	1	0,1	0,3	0,5	1	2,9
4	04550	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	1	0,1	0,1	0,5	1	2,7
5	05540	Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	1	0,3	-	-	-	1,3

Tabella 82 - Punteggi attribuiti alle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area 5 Oasi WWF Val di Rose (mag18-apr19).

Specie rilevate nei punti di ascolto

Oasi WWF Val di Rose (Sesto F.no) monitoraggio avifauna maggio 2018 – aprile 2019 ascolto									
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	mag-18	giu-18	lug-18	mar-19	apr-19	Totale
1	03040	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>				1		1
2	07950	Rondone	<i>Apus apus</i>					1	1
3	09920	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>					2	2
4	10110	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	1					1
5	10200	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>					2	2
6	11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	5	1		1	3	10
7	12200	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>				1	3	4
8	12260	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	1	4	2		2	9
9	12510	Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	1		1			2
10	12530	Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	1					1
11	14370	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	1					1
12	15820	Storno	<i>Sturus vulgaris</i>				4	1	5
13	15912	Passera d'Italia	<i>Passer d. italiae</i>	31	3	8	5	3	50
14	16360	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>					1	1
Totale				41	8	11	12	18	90

Tabella 83 - Specie rilevate nel punto di ascolto dell' Area 5 Oasi WWF Val di Rose, mag 18 -apr 19.

Tra le specie contattate con maggior frequenza presso il punto di ascolto interno all' Area 5 (Tab. 83), la Passera d'Italia (50 c.= e il Merlo (10 c.).

8) Pozza interclusa Casello A11

Frequenza percentuale

Area 8 Casello FI Ovest A 11 - F% mag 18 -apr 19				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	F%
1	01860	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	65,38
2	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	19,23
3	01940	Mestolone	<i>Anas clypeata</i>	7,69
4	04240	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	7,69

Tabella 84 – Area 8 Casello A 11 FI Ovest, mag 18 – apr 19 le specie più abbondanti ossia che presentano un valore maggiore di Frequenza percentuale nel numero di contatti.

Nell'Area 8 (Tab, 84) le specie presenti con maggior Frequenza percentuale nei contatti sono: Germano reale (65,38), Garzetta (19,23), Mestolone e Gallinella d'acqua (7,69).

Frequenza mensile

Area 8 Casello FI Ovest A 11 – n. mesi presenza mag 18 -apr 19				
	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	Mesi di presenza della specie
2	01860	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	7
1	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	5
3	01940	Mestolone	<i>Anas clypeata</i>	1
4	04240	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	1

Tabella 85 - Area 8 Casello A 11 FI Ovest, mag 18 – apr 19 le specie più frequenti ossia che sono presenti nel maggior numero di mesi.

Tra le specie più contattate nei mesi, nell'Area 8, durante la campagna di monitoraggio (Tab. 85): il Germano reale (7), la Garzetta (5), il Mestolone e la Gallinella d'acqua (1).

Indici statistici per specie totali e acquatiche

In questo caso nell'Area 08, la specie totali coincidono con le specie legate ad habitat acquatici.

Parametri statistici (contatti totali) Area 8 Casello FI Ovest A 11 mag	
Taxa_S	4
Numero di contatti	26
Dominance_D	0,48
Shannon_H	0,99
Equitability_J	0,71
Margalef_d	0,92

Tabella 86 - Risultati monitoraggio (mag18-apr19), specie totali (coincidenti con specie acquatiche), Ricchezza specifica (Taxa_S), Numero di contatti totali, Indice di Dominanza (Dominance_D), Indice di Shannon (Shannon_H), Indice di Equipartizione (Equitability_J), Indice di Margalef (d). Area 8 Casello A 11 FI Ovest.

Nell'Area 8 (Tab. 86) si osserva che la Ricchezza specifica (Taxa_S) è pari a 4, il Numero di contatti invece è uguale a 26. L'Indice di Dominanza (Dominance_D) risulta 0,48, l'Indice di Shannon (Shannon_H) raggiunge il valore di 0,99, mentre l'indice di Equipartizione (Equitability_J) è uguale a 0,71 e quello di Margalef raggiunge 0,92.

Frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate

Casello A11 FI Ovest – monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare/ minacciate mag 18 – apr 19				Dir. 2009/147		Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante Trend a breve/o lungo termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	F%
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	EC Annex I	SPEC				
1	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	si	NON SPEC	LC	Decreasing	si	0,56
TOTALE FREQUENZE									0,56

Tabella 87 - Area 8 Casello A 11 FI Ovest, Elenco delle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate (mag18-apr19).

Tra le specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate nell'Area 8 (Tab. 87), emerge la Garzetta con il 0,56% che corrisponde al Totale percentuale sul complessivo dei contatti.

Casello A11 FI Ovest – monitoraggio avifauna specie di interesse conservazionistico / rare/ minacciate mag 18 – apr 19				PUNTEGGI					
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico	Dir. 2009/147	SPEC	Lista Rossa Italiana	Popolazione nidificante Trend a breve termine	L.R. 30/2015 ex L.R. 56/00	TOTALE
1	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	1	0,1	0,3	1	1	3,4

Tabella 88 - Punteggi attribuiti alle specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate Area 8 Casello A 11 FI Ovest (mag18-apr19).

Sintesi dell'analisi statistica e conclusioni

Avifauna complessiva

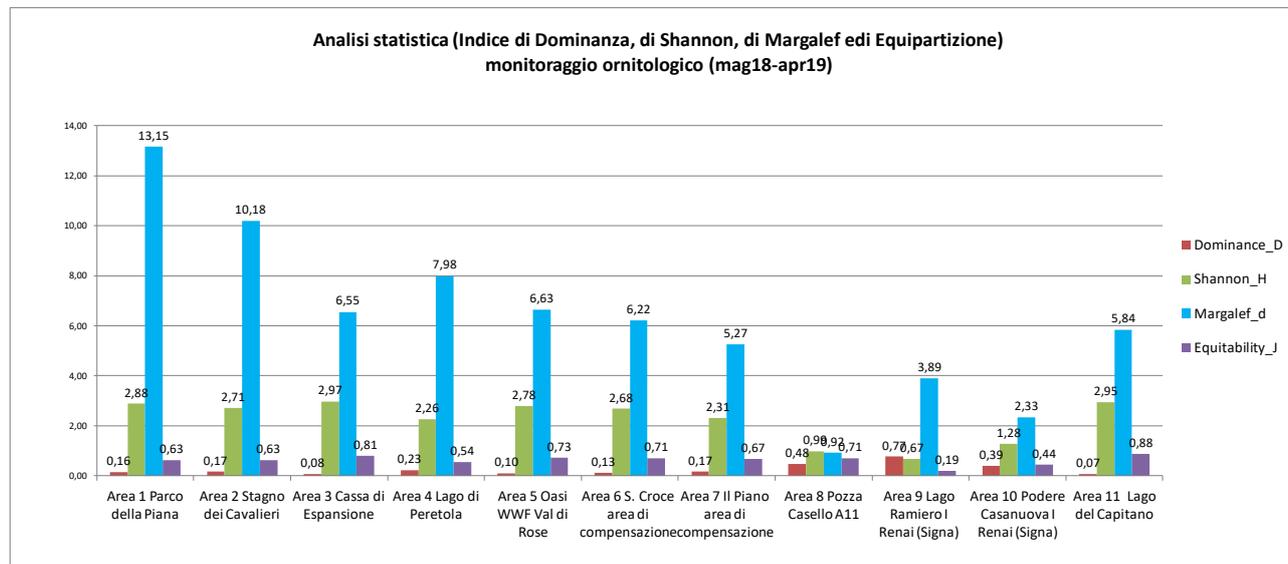


Figura 28 – Indici statistici ottenuti nel periodo di monitoraggio ornitologico (Linear Transect e Punto di ascolto interno) (mag 18 – apr 19) (Dominanza, Shannon, Equipartizione e Margalef).

Si riepilogano i risultati ottenuti nelle aree di studio, tramite metodica Linear Transect + Punti di Ascolto effettuati nelle singole aree.

Per la trattazione dei risultati ottenuti nell'Area 12 aree di collegamento ecologico funzionale vedi il paragrafo relativo, infatti l'Area 12 è stata rilevata per la prima volta a Giugno 2018 e per il momento non è possibile trarre ulteriori conclusioni.

In totale nell'area di studio (metodica Linear Transect+Punti di ascolto) sono state rilevate 118 specie ornitiche.

Complessivamente nelle 12 aree di studio sono state rilevate 28 specie di Uccelli di interesse conservazionistico (Tab. 89).

Check list interesse conservazionistico nuovo criterio mag 18 apr 19 aree da 01 a 12			
N.	Euring	Nome Italiano	Nome Scientifico
1	00980	Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>
2	01040	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>
3	01080	Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>
4	01190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>
5	01210	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>
6	01240	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>
7	01340	Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>
8	01360	Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>
9	01440	Spatola	<i>Platalea leucorodia</i>
10	01470	Fenicottero	<i>Phoenicopterus roseus</i>
11	02020	Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>
12	02560	Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>
13	02600	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>
14	02610	Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>
15	02620	Albanella pallida	<i>Circus macrourus</i>
16	03010	Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>
17	03070	Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>
18	04080	Voltolino	<i>Porzana porzana</i>
19	04100	Schiribilla	<i>Zapornia parva</i>
20	04550	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>
21	04560	Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>
22	04590	Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>
23	05120	Piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>
24	05170	Combattente	<i>Philomachus pugnax</i>
25	05540	Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>
26	06050	Sterna zampenere	<i>Gelochelidon nilotica</i>
27	08310	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>
28	08410	Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>

Tabella 89 – Check list specie di interesse conservazionistico mag 18 apr 19, aree da 1 a 12.

A tale relazione viene allegata in un file la rappresentazione tabellare dei rilievi effettuati per ogni singola area.

Dalla sintesi riportata in Fig. 29 si evince che per l'Avifauna complessivamente rilevata tra i parametri statistici usati, l'Indice di Margalef, riassume ed evidenzia l'andamento in termini di biodiversità ornitica nella varie aree monitorate. Infatti l'Area 1 Parco della Piana risulta la più ricca in termini di biodiversità (Margalef_d 13,15, H=2,88, D=0,16, J=0,63), seguita dallo Stagno dei Cavalieri (Area 02) che come abbiamo già affermato, ospita tantissimi limicoli migratori (d=10,18, H=2,71, D=0,17, J=0,63), al terzo posto il Lago di Peretola (d=7,98, H=2,26, D=0,23, J=0,54). Questo andamento viene confermato dal grafico riportato nella Figura 30 dove si evidenzia la Ricchezza specifica delle varie aree.

Poi troviamo come ordine di grandezza in termini di biodiversità ornitica:

Val di Rose, la Cassa di Espansione, S. Croce, il Lago del Capitano, il Piano, il Lago Ramiero (I Renai), Podere Casanuova (I Renai) e il Casello A11 FI Ovest.

Il Lago del Capitano, Area 11, viene arata in alcuni mesi dell'anno e pertanto poi risulta inadatto per le specie acquatiche e pertanto la Ricchezza specifica ridimensiona il valore ottenuto con Margalef (Fig. 29). Il Lago Ramiero - I Renai (Via Viaccia), presenta una scarpata terrosa molto idonea alla nidificazione del Gruccione e del Topino. Si ritiene auspicabile la conservazione di tale ambiente in vista delle future opere di compensazione che verranno realizzate nelle zone limitrofe.

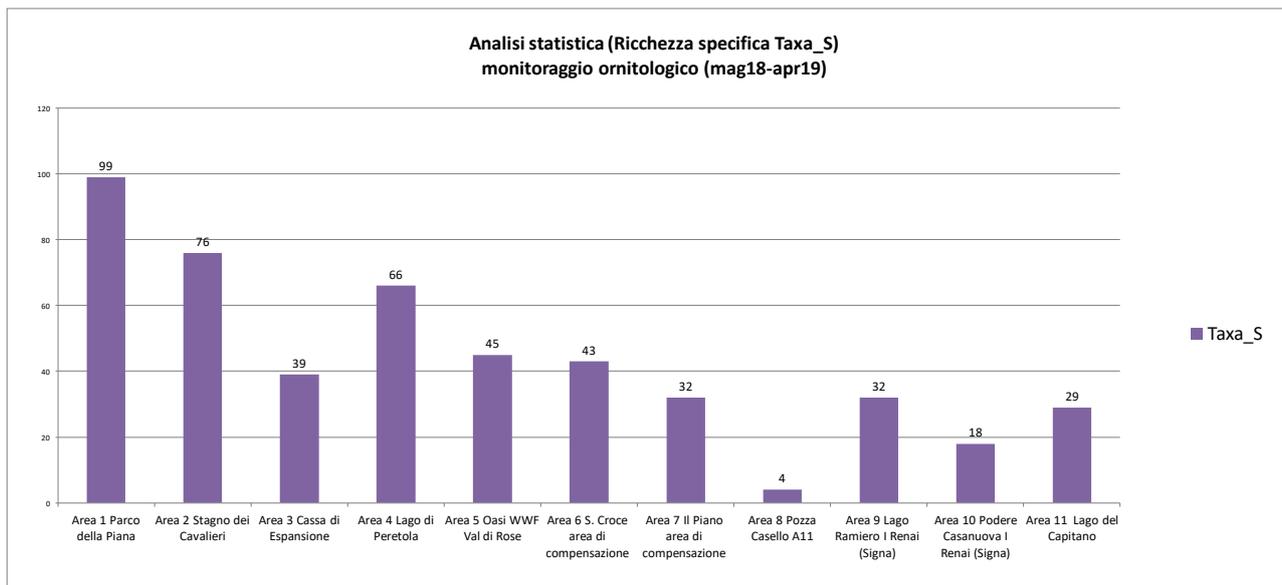


Figura 29 – Ricchezza specifica nelle varie aree oggetto del monitoraggio ornitologico (mag 18 – apr 19).

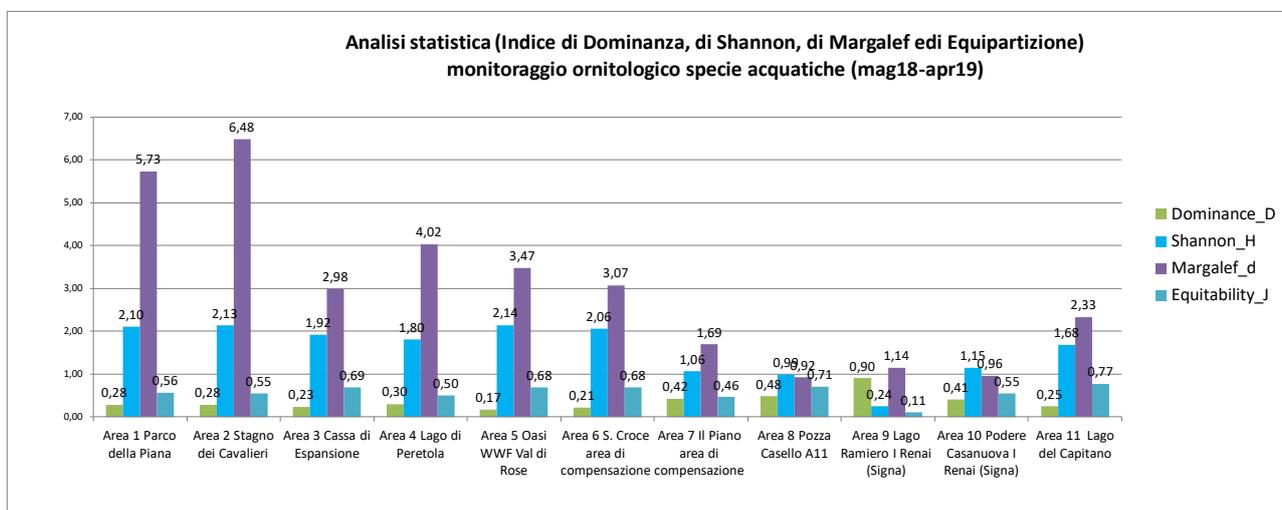


Figura 30 - Indici statistici ottenuti per le specie acquatiche nel periodo di monitoraggio ornitologico (mag 18 – apr 19) (Dominanza, Shannon, Equipartizione e Margalef).

Osservando i valori di biodiversità in relazione alle specie legate ad habitat acquatici, Fig. 31, risulta che la prima posizione viene conseguita dall'Area 2 Stagno dei Cavalieri che ospita una ricca biodiversità soprattutto di limicoli migratori che trovano in questo specchio d'acqua un ambiente ottimale, poi il Parco della Piana e il Lago di Peretola si conferma terza area importante dal punto di vista ornitologico. Tale andamento viene confermato dalla Fig. 32 dove prevale in termini di Ricchezza specifica per le lo Stagno dei Cavalieri con 47 specie, seguito dal Parco della Piana con 42 specie acquatiche, poi il Lago di Peretola con 34 specie. L'andamento per le aree con valori rilevati di biodiversità poco inferiori rispetto alle aree citate, ricalca il trend precedente rilevato per le specie totali: Val di Rose, Santa Croce, Cassa di Espansione, Lago del Capitano, poi il Piano, I Renai – Ramiero, I Renai Casanuova e Casello A11.

La ragione di questa graduatoria risiede nel fatto che Val di Rose, Santa Croce (case Passerini Lago), Cassa di Espansione presentano uno specchio d'acqua presente sempre nel corso dell'anno e presentano habitat diversificata per la fauna ornitica acquatica.

Il Lago del Capitano come abbiamo detto, rimane arato per alcuni mesi pertanto poco idoneo agli uccelli acquatici.

Il Lago Ramiero (I Renai, ZSC) presenta sempre acqua ma le rive non risultano adatte ai limicoli come si osserva dai rilievi, fermo restando la scarpata terrosa di cui detto in precedenza.

Presso il Casello A11, la fauna ornitica acquatica sosta in modo sporadico.

Si ricorda che presso Podere Casanuova-I Renai (ZSC), sugli isolotti si può osservare una garzaia costituita prevalentemente da Garzetta (specie che pesa nell'Indice di Dominanza, 0,41).

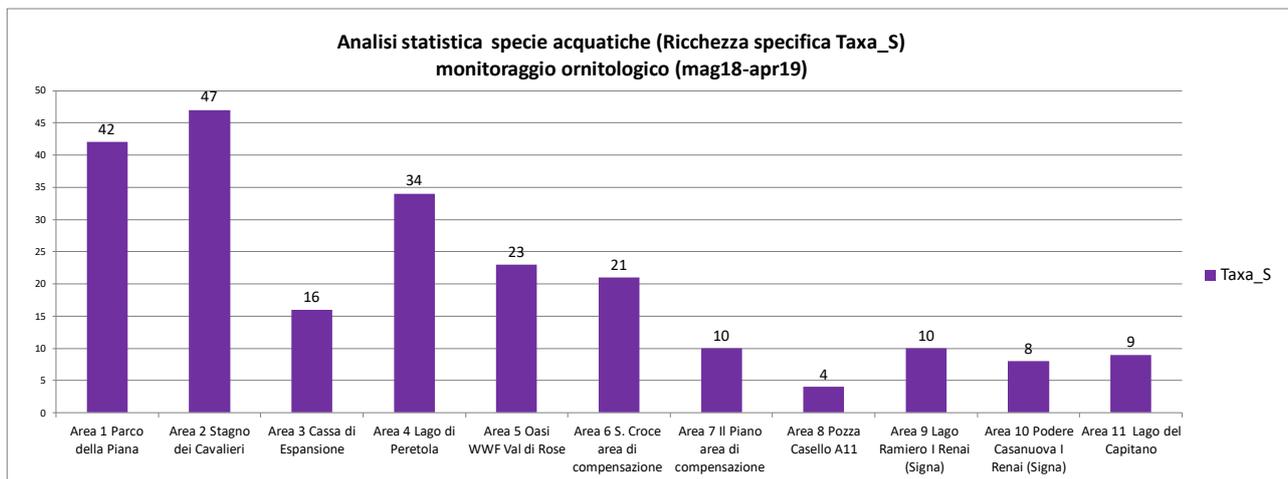


Figura 31 - Ricchezza specifica relative alle specie di habitat acquatico nelle varie aree oggetto del monitoraggio ornitologico (mag 18 – apr 19).

L'area di studio composta da tante aree umide incastonate nel tessuto urbano e agricolo della Piana si rivela di importanza notevole per la sosta, la migrazione e nidificazione della cenosi avifaunistica.

Foto delle specie

Podicipedidae



Figura 32 - Tuffetto comune *Tachybaptus ruficollis*.

Ardeidae



Figura 33 - Garzetta *Egretta garzetta*.



Figura 34 - Airone bianco maggiore *Casmerodius albus*.

Threskiornithidae



Figura 35 - Mignattaio *Plegadis falcinellus* presso lo Stagno dei Cavalieri, maggio 2018.

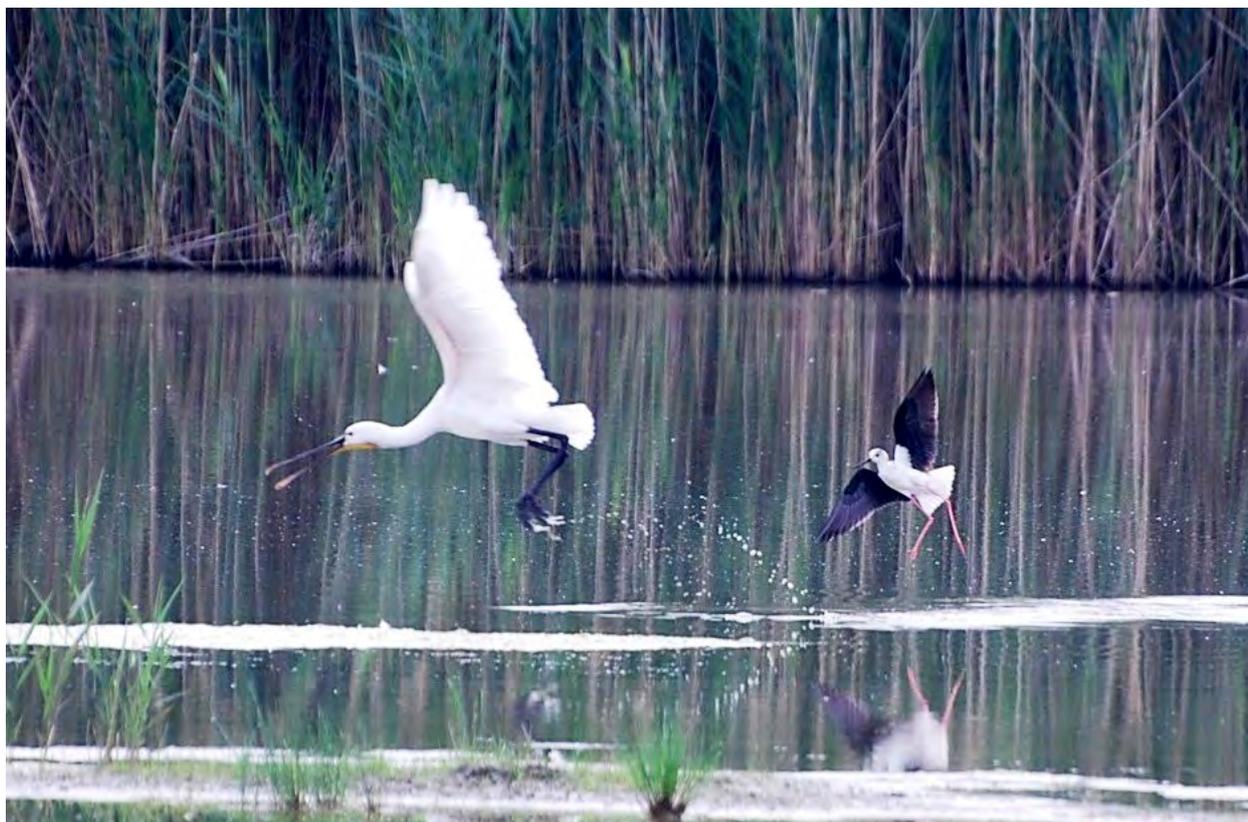


Figura 36 - Spatola *Platalea leucorodia*, scacciata dal Cavaliere d'Italia nello Stagno dei Cavalieri, maggio 2018.

Fi

Anatidae

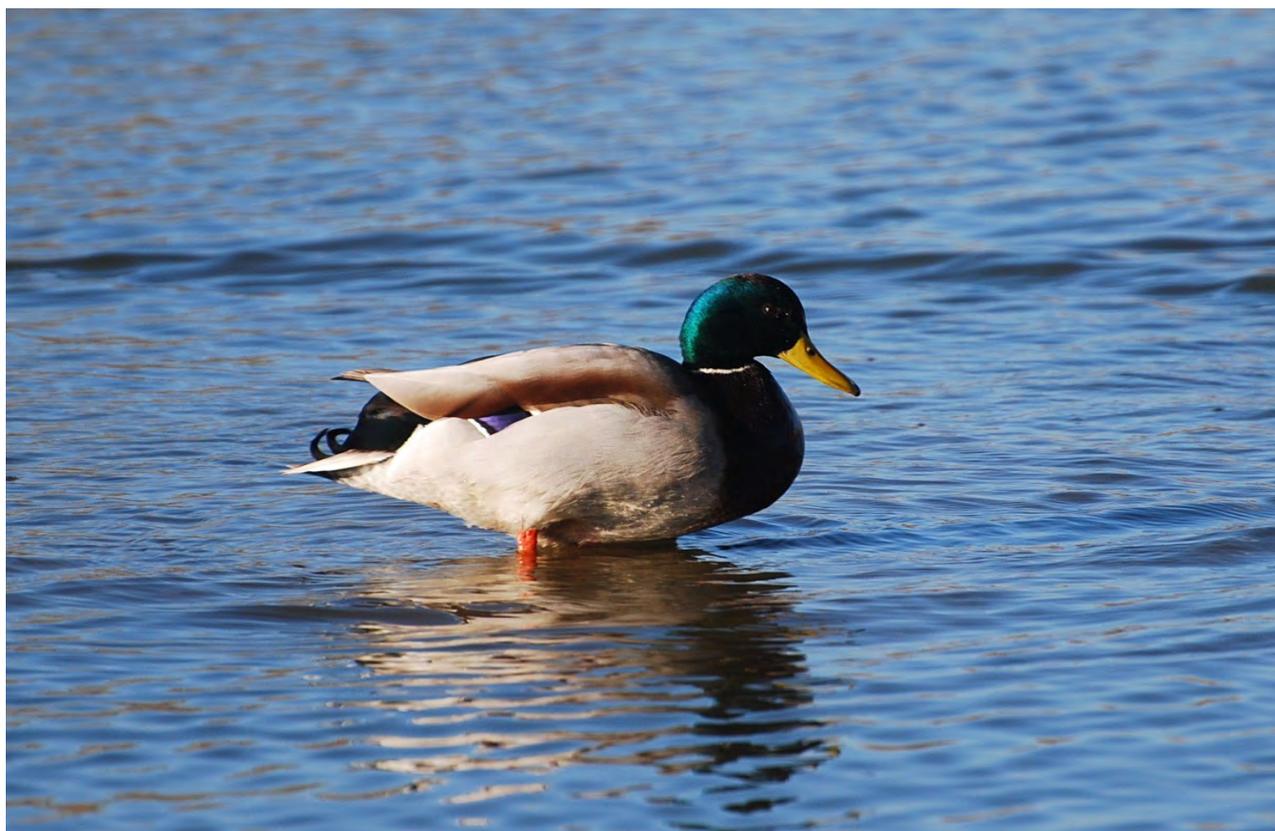


Figura 37 - Germano reale *Anas platyrhynchos*.



Figura 38 - Alzavola *Anas crecca*, maschio col tipico piumaggio.

Rallidae

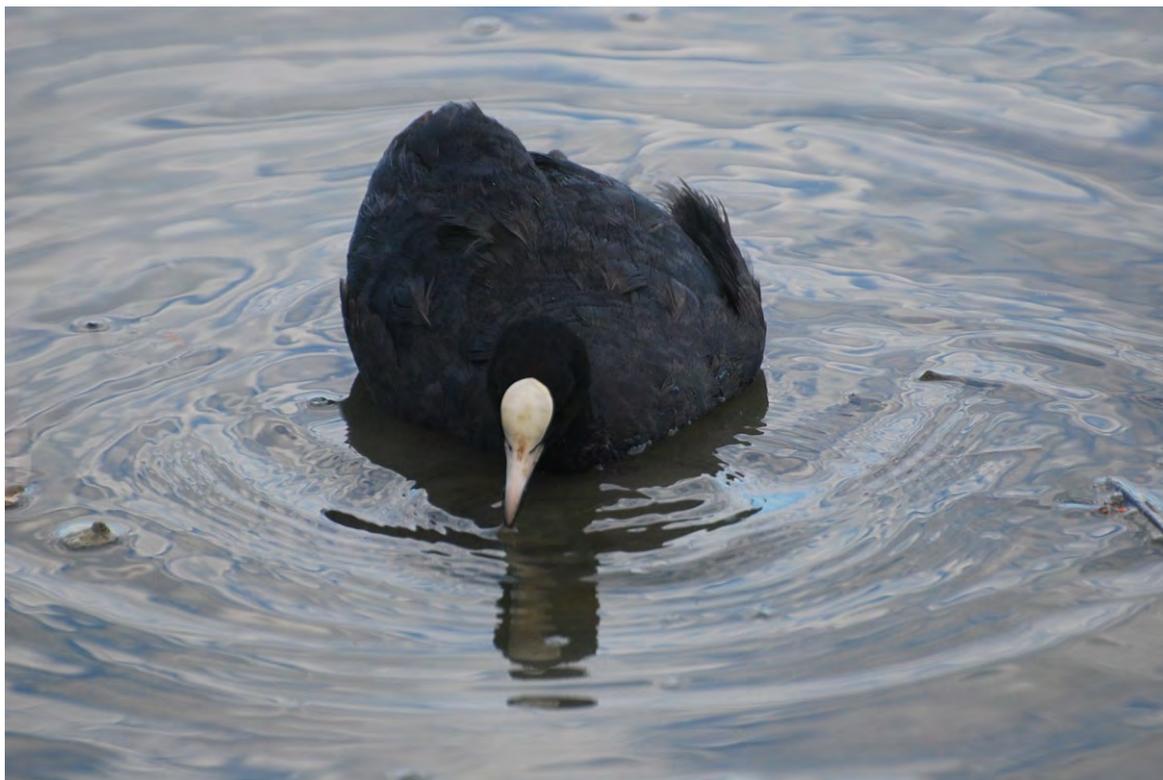


Figura 40 -

Folaga comune *Fulica atra*.

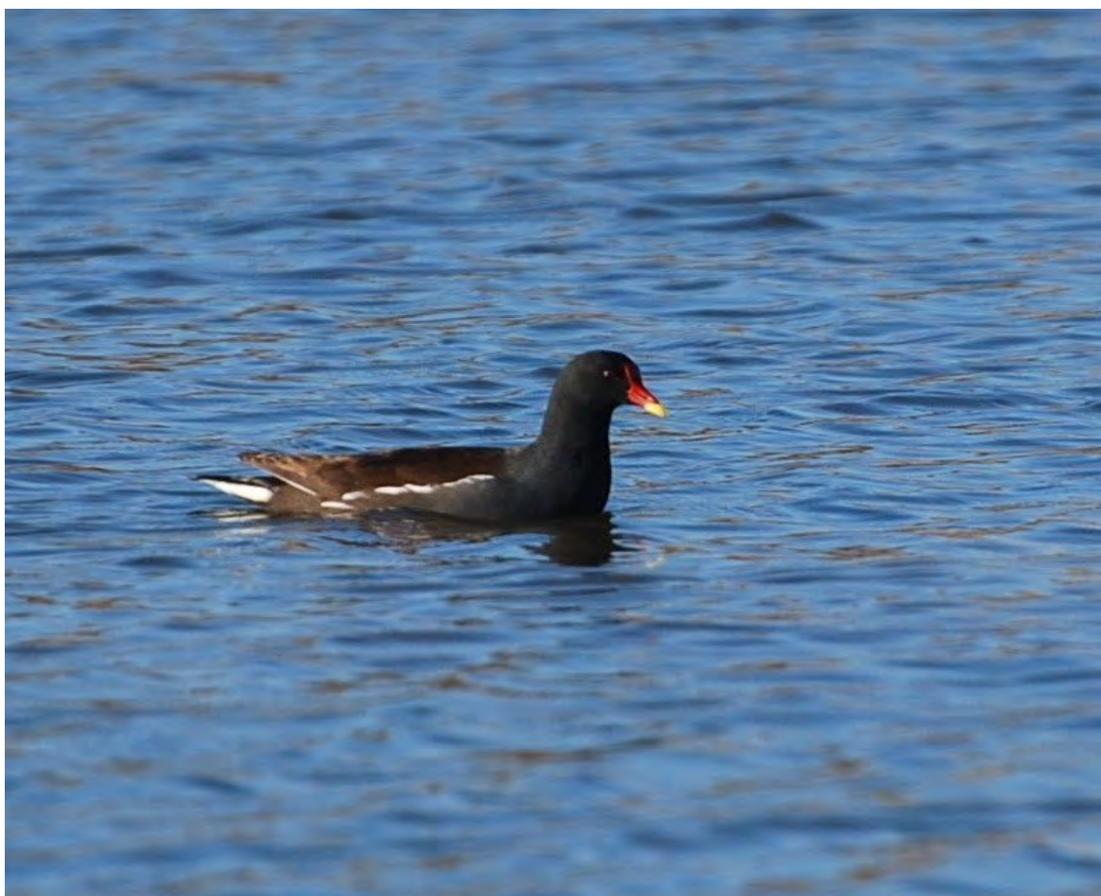


Figura 39 - Gallinella d'acqua *Gallinula chloropus*.

Scolopacidae

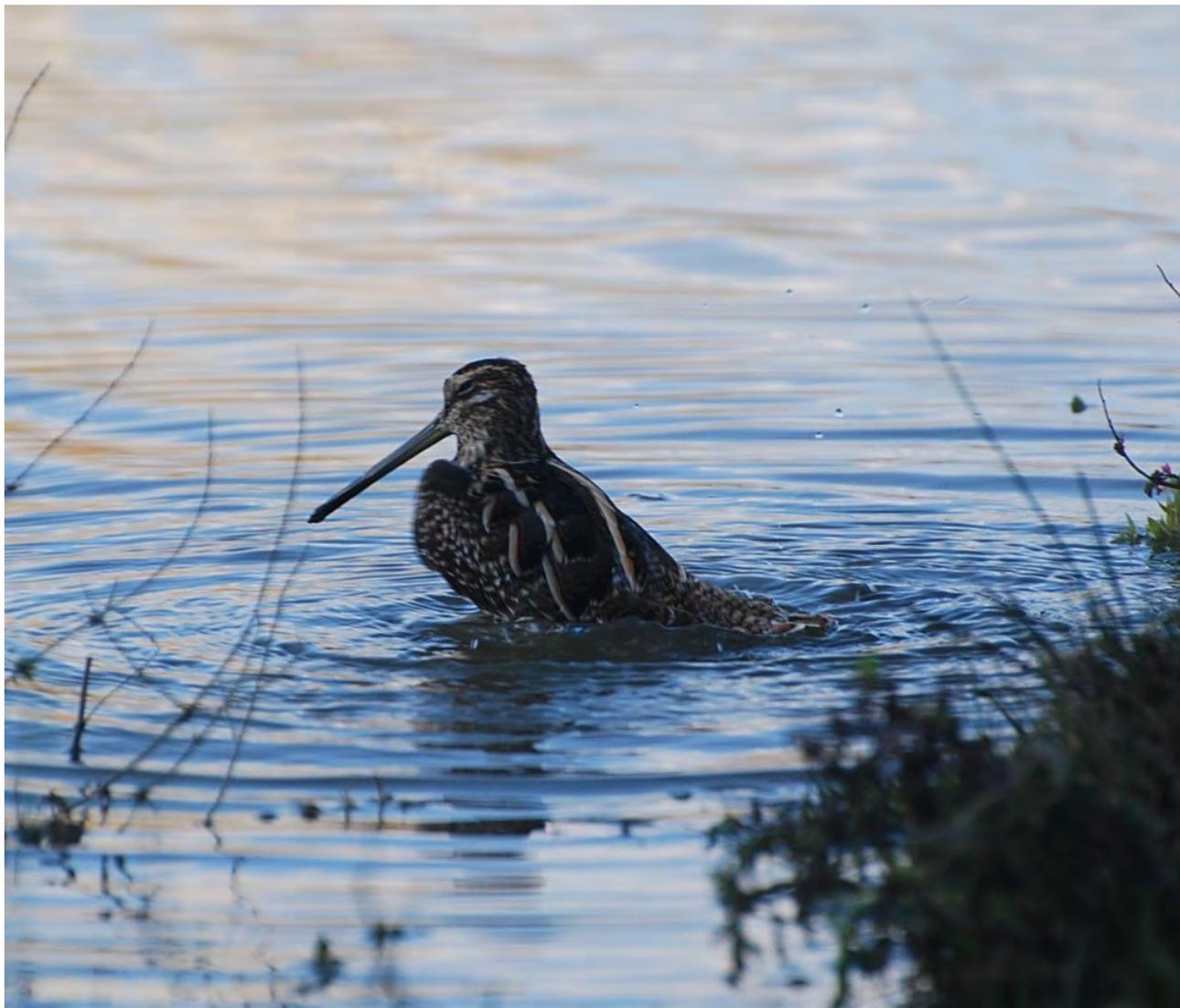


Figura 41 - Beccaccino *Gallinago gallinago*.

Recurvirostridae



Figura 42 - Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus* con piccolo presso Parco della Piana (maggio 2018).

Hirundinidae



Figura 43 - Rondine comune *Hirundo rustica*.

Bibliografia

- AGOSTINI N., 2002. *La migrazione dei rapaci in Italia*. In: BRICHETTI P., GARIBOLDI A., 2002. *Manuale pratico di Ornitologia*, Vol. 3. Edagricole, Bologna.
- APAT, Gli Uccelli come indicatori ambientali.
- ARCAMONE E. & PUGLISI L., 2006. *Cronaca Ornitologica Toscana. Osservazioni relative agli anni 1992-2000*. Alula XIII (1-2): 3-124.
- ARCAMONE E., DALL'ANTONIA P. & PUGLISI L., 2007. *Uccelli acquatici – Svernamento - Toscana – 1984-2006 - Censimenti*. Regione Toscana Giunta regionale, Direzione generale Sviluppo economico.
- BACCETTI N., DALL'ANTONIA P., MAGAGNOLI P., MELEGA L. SERRA L., SOLDATINI C. E ZENATELLO M. 2002. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991-2000. BIOL. CONS. FAUNA, 111: 1-240.
- BARLEIN F., 1987. *The migratory strategy of the Garden Warbler: A survey of field and laboratory data, Ringing & Migration*, 8:2, 59-72, DOI: 10.1080/03078698.1987.9673903.
- BARTOLINI A., 2004. *Aironi e specie affini. identificazione, status e conservazione dei ciconiformi del padule di Fucecchio*. Quaderni del padule di Fucecchio n. 3. Centro di Ricerca, Documentazione e Promozione del Padule di Fucecchio.
- BATTISTI C., 2004. *Frammentazione ambientale connettività reti ecologiche*. Provincia di Roma Assessorato alle politiche ambientali, Agricoltura e Protezione civile.
- BIBBY, C.J., N.D. BURGESS & D.A. HILL 1992. *Bird Census Techniques*. London: Academic Press.
- BIONDI N., 2001. Dinamiche vegetazionali e interventi di gestione nell'ANPIL La Querciola. In: Venturato E. & Petrini R. (a cura di) 2001. Lungo le rotte migratorie. Progetti di ricerca sulla vegetazione, l'avifauna e le specie aliene. Quaderni del Padule di Fucecchio n. 1. Centro di Ricerca, Documentazione e Promozione del Padule di Fucecchio.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. *Birds in the European Union: a status assessment*. Wageningen, The Netherlands: birdlife International.
- BOANO G., BRICHETTI P., 1989. *Proposta di una classificazione corologica degli Uccelli italiani*. I. Non passeriformi. Riv. ital. Orn. 59: 141-158.
- BOANO G., BRICHETTI P. MICHELI A., 1990 - *Proposta di una classificazione corologica degli Uccelli italiani*. II- Passeriformi e specie accidentali. Riv. ital. Orn., Milano, 60 (3-4): 105-118.
- BRICHETTI P. & MASSA B., 1998. *Check list degli uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997*. Riv ital Orn, 68 (2): 129-152.
- BRICHETTI P., GARIBOLDI A., 1999. *Manuale pratico di Ornitologia*, Vol. 2. Edagricole, Bologna.
- BRICHETTI P., GARIBOLDI A., 2002. *Manuale pratico di Ornitologia*, Vol. 3. Edagricole, Bologna.
- BRUNI G., VANNINI A., PAGLIAI F. & GUIDOTTI S., 2013. Checklist delle specie protette nell'area interessata dall'ampliamento dell'aeroporto di Firenze. A cura del Circolo C.I.A.S. (Legambiente" Sesto Fiorentino. Documento presentato pubblicamente il 1 Dicembre 2013 presso la Sala Vincenzo Meucci della Biblioteca Ernesto ragionieri di Sesto Fiorentino).
- BRUUN B., SINGER A., 1998. *Uccelli d'Europa*. Mondadori.
- BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F., SARROCCO S: (Eds), 1998. *Libro Rosso degli Animali d'Italia-Vertebrati*. WWF Italia, Roma.
- CATERINI F., 1951. *San Rossore e la sua avifauna*. Boll. di Zool., 18: 327-341.
- CATERINI F., 1985. *San Rossore e la sua avifauna*. Gli Uccelli d'Italia (Ravenna), 10: 3-22.
- CENTRO ORNITOLOGICO TOSCANO, 2015. *Biodiversità in Provincia di Prato Vol.7. Atlante degli Uccelli Nidificanti in Provincia di Prato*. Amm. Prov. Prato.
- DINETTI, M., ROMANO S., LIPU, 2002. *Atlante degli uccelli nidificanti nel comune di Firenze: 1997-1998 / LIPU, BirdLife Italia, Ufficio Regionale Toscano e Settore ecologia urbana*.
- FIRENZE : COMUNE DI FIRENZE, 2002
- FASOLA, M., RUBOLINI, D., MERLI, E., BONCOMPAGNI, E. & BRESSAN, U., 2010. *Long-term trends of heron and egret populations in Italy, and the effects of climate, human-induced mortality, and habitat on population dynamics*. Population Ecology, 52, 59-72.
- GAGLIARDI A., TOSI G., 2012. *Monitoraggio degli Uccelli e Mammiferi in Lombardia. Tecniche e metodi di rilevamento*. Regione Lombardia, Università degli Studi dell'Insubria, Istituto Oikos. ISBN 978-88-97594-05-5.
- GARIBOLDI A., ANDREOTTI A., BOGLIANI G., 2004. *La conservazione degli Uccelli in Italia. Strategie e azioni*. Perdisa Ed. Airplane srl. Bologna.
- GIGLIOLI, E.H., 1890. Primo resoconto dei risultati dell'inchiesta ornitologica in Italia. Parte seconda. Avifaune Locali, Risultati dell'inchiesta ornitologica nelle singole provincie. Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, Direzione Generale dell'Agricoltura, Ufficio Ornitologico. Le Monnier, Firenze.

GIGLIOLI, E.H. , 1907. Avifauna italiana. Nuovo elenco sistematico delle specie di uccelli stazionarie, di passaggio o di accidentale comparsa in Italia. Secondo resoconto dei risultati dell'inchiesta ornitologica in Italia. Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, Direzione Generale dell'Agricoltura, Ufficio Ornitologico. Stab. Tipografico S. Giuseppe, Firenze.

GISD, 2011. *Procambarus clarkii*. Disponibile a: <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=608&fr=1&sts=sss&lang=EN> [ultimo accesso: 10 dicembre 2011].

GIUNTI M. A., COLLIGIANI L., TELLINI FLORENZANO G., CURSANO B., SPOSIMO P., 2001. *L'avifauna nidificante e migratrice*. Quaderni del padule di Fucecchio n.1 (2001): 121-171.

JARVINEN O., VAISANEN R.A., 1979. Changes in bird populations as criteria of environmental changes. *Holarct. Ecol.*, 2: 75-80.

JONSSON L., 1992. *Birds of Europe*. Christopher Helm. A&C Black London.

LIPU, 1999. L'altra Piana Avifauna e ambienti naturali tra Firenze e Pistoia. Firenze.

MATTM (MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE), ISPRA, 2009. *Tutela delle specie migratrici e dei processi migratori*.

MINISTERO AMBIENTE/ISPRA/MIBAC, 2015. *Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) (Capitolo 6.4) REV. 1 DEL 13/03/2015*.

MONTESINOS A., SANTOUL F. & GREEN A. J., 2008. *The diet of the night heron and purple heron in the Guadalquivir marshes*. *Ardeola*, 55: 161-167.

MONTEMAGGIORI A., SPINA F., 2002. *Il progetto piccole isole (PPI): uno studio su ampia scala della migrazione primaverile attraverso il Mediterraneo*. In Brichetti P., Gariboldi A., 2002. *Manuale pratico di Ornitologia*, Vol. 3. Edagricole, Bologna.

MOREAU R. E., 1972. *The Palearctic-African Bird Migration System*. Academic Press, London.

NARDELLI R., ANDREOTTI A., BIANCHI E., BRAMBILLA M., BRECCIAROLI B., CELADA C., DUPRÉ E., GUSTIN M., LONGONI V., PIRRELLO S., SPINA F., VOLPONI S., SERRA L., 2015. *Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012)*. ISPRA, SERIE RAPPORTI, 219/2015

PERONACE V., CECERE J. G., GUSTIN M., RONDININI C. 2012. *Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti*. *Avocetta* 36: 11-58 (2012).

PETRETTI F., 2003. *Gestione della fauna. Il management delle popolazioni animali negli ambienti naturali, agricoli e urbanizzati*. Edagricole, Bologna.

PETERSON R., MONFORT G., HOLLOM P.A.D., 1983. *Guida degli Uccelli d'Europa*. Franco Muzzio Editore.

PUGLISI L., 2006. *Evoluzione del popolamento ornitico del litorale della tenuta di San Rossore in relazione alla realizzazione di pennelli per la difesa del litorale*.

PUGLISI L., ARCAMONE E., 2001-2003. *Atlante S. Rossore- Atlante del Parco di Migliarino S. Rossore Massaciuccoli*.

PUGLISI L., PEZZO F., SACCHETTI A. 2012. *Gli aironi coloniali in Toscana. Andamento, distribuzione e conservazione. Monitoraggio dell'avifauna toscana*. Edizioni Regione Toscana.

SANTOLINI R., 2007. *Linee Guida della qualità dell'ambiente. Tutela dell'avifauna. Affidabilità del servizio elettrico*. Parco Delta del Po. Enel. LIFENAT/IT/7142.

SAVI, P., 1829. *Ornitologia Toscana - Tomo II*. Tipografia Nistri, Pisa.

SCOCCIANTI C., 2006. Ricostruire Reti Ecologiche nelle Pianure. Strategie e Tecniche per progettare nuove zone umide nelle casse di espansione. Dieci interventi a confronto nel bacino dell'Arno. Autorità di Bacino del Fiume Arno, Vanzi s.r.l., Colle di Val d'Elsa, Siena: X + 288 pp., 248 figg.

SERRA L., MAGNANI A., DALL'ANTONIA P. & BACCETTI N., 1997. *Risultati dei censimenti degli Uccelli acquatici svernanti in Italia, 1991-1995*. *Biol. Cons. Fauna* 101: 1-312.

SPINA F. & VOLPONI S., 2008. *Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 2. Passeriformi*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia SCR-Roma. 632 pp.

SPOSIMO P. & G. TELLINI, 1995. *Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Toscana*. *Riv. Ital. Orn.*, 64: 131-140.

TABLADO, Z., TELLA, J.L., SÁNCHEZ-ZAPATA, J.A. & HIRALDO, F., 2010. *The paradox of the long-term positive effects of a North American crayfish on a European community of predators*. *Conservation Biology: The Journal of the Society for Conservation Biology*, 24, 1230-1238.

TAE (TOSCANA AEROPORTI ENGINEERING S.R.L. FIRENZE-FI), 2017. *Monitoraggio della vegetazione e caratterizzazione ambientale della Piana Fiorentina e delle aree umide Lago di Peretola e Stagni di Focognano: descrizione delle aree di studio, individuazione delle tipologie ambientali presenti nell'area di studio e caratterizzazione delle stesse ai sensi degli strumenti normativi vigenti (Direttiva 92/43/CEE, ISPRA-Cat. CORINE LandCover)*. Relazione Tecnica.

TELLINI FLORENZANO G., ARCAMONE E., BACCETTI N., MESCHINI E., SPOSIMO P. (Eds) , 1997. *Atlante degli Uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992)*. Quad. Mus. Stor. Nat. Livorno-Monografie 1.

TENERANI L. , 2015. *Studio di Impatto Ambientale, SIA-Quadro di riferimento Ambientale – Componenti biotiche ed Ecosistemi. SIA-AMB-03-REL-001*. Ente presentatore ENAC, AMBIENTE ingegneria ambientale e laboratori.

VOLPONI S. (A CURA DI), 2013. *Piano d'azione nazionale per il Marangone minore (Phalacrocorax pygmeus)*. Quad. Cons. Natura, xx, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Istituto Superiore Ricerca Protezione Ambientale.

VOSKAMP P., S. VOLPONI, S. VAN RIJN, 2005. Global population development of the Pygmy Cormorant *Phalacrocorax pygmeus*. Overview of available data and proposal to set up a network of national specialists. Cormorant Research Group Bulletin, 6: 21-34.

Siti internet

MITO 2000. Monitoraggio Italiano Ornitologico. <https://mito2000.it/il-progetto-mito2000/indicatori-ecologici/>

<http://www.sardegnaambiente.it/>

Gli Amici del Parco della Piana-Facebook