

COMUNE DI COLLESALVETTI

# STUDIO FAUNISTICO E VEGETAZIONALE

PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DI  
POTENZA PARI A 60.304,02 KWP

COMMITTENTE: AUTOTRADE AND LOGISTICS S.P.A.

SETTEMBRE 2023

I TECNICI

STUDIO AGROFORESTALE

DOTT. FOR. GLORIA BONFIGLIOLI



FOR. IR. GIANLUCA RENIERI



## **INDICE**

1 . Generalità.....	2
2 . Stato ante operam.....	2
2.1 . Flora.....	2
2.1.1 . Inquadramento dell'area di studio.....	3
2.1.2 . Materiali e metodi.....	6
2.1.3 . Risultati.....	7
2.1.4 . Conclusioni.....	8
2.2 . Fauna.....	8
2.2.1 . Uccelli.....	9
2.2.2 . Anfibi.....	12
2.2.3 . Rettili.....	13
2.2.4 . Mammiferi.....	14
2.2.5 . Impatti potenziali e mitigazioni.....	16
3 . Sintesi descrittiva degli impatti presenti e delle misure adottate.....	17
3.1 . Impatto sulla componente ambiente idrico, suolo e sottosuolo.....	17
3.2 . Impatto sulle componenti flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi.....	17

Allegato 1 – Documentazione Fotografica

## 1. GENERALITÀ

Il presente elaborato prende in esame le interazioni tra la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza pari a 60.304,02 kWp e la flora, la fauna e gli ecosistemi presenti nell'area in oggetto

## 2. STATO ANTE OPERAM

### 2.1. FLORA

Il presente studio è rivolto all'area oggetto di implementazione tecnologica relativa al piazzale di stoccaggio di auto in località Punta degli Alessandrini in comune di Collesalveti in Provincia di Livorno.

L'estremo più occidentale del sito d'intervento è posto a circa 1.700 metri dal bordo orientale dell'area contigua del Parco Regionale di Migliarino San Rossore Massaciuccoli, nonché dalla ZSC e ZPS "Selva Pisana" (Circa 8km) e dal Padule di suese e Biscottino (circa 4 km) .

Lo scopo del lavoro è una valutazione per quanto possibile oggettiva delle caratteristiche floristico-vegetazionali e si compone della presente relazione alla quale è unita la documentazione fotografica (allegato I).



Fig. 1 - Zona d'intervento

## 2.1.1 . INQUADRAMENTO DELL'AREA DI STUDIO

Il sito d'intervento è posto a Sud dell'Arno in un tratto di pianura tra l'Arnaccio: più precisamente la Fossa Nuova, un adduttore secondario del collettore principale, e il canale dello Scolmatore. Questi canali sono parte integrante della bonifica idraulica di questa porzione di pianura a Sud dell'Arno.

Nel caso dell'Arnaccio si tratta di un insieme di canali artificiali realizzati a partire dal XVI° secolo.

Lo Scolmatore dell'Arno è un'opera realizzata dopo l'alluvione del 1966 e consiste in un'area arginata dove in occasione di eventi eccezionali viene fatta defluire l'acqua presente nell'Arno. Il canale parte da poco dopo Pontedera e arriva al mare.

Si tratta di un'area pianeggiante sapientemente e capillarmente bonificata, spesso per colmata, con una fitta rete drenante. L'area ha un'utilizzazione prettamente agricola con zone sia industriali che, vista la vicinanza al porto di Livorno, commerciali destinate allo stoccaggio di materiali vari.



Dal punto di vista geologico (S.G.d'I. 2010, 2016) la zona d'intervento è interessata da depositi alluvionali recenti costituiti da limi, limi argillosi di piano inondabile. Ad Ovest, verso mare, questi vengono sostituiti prima dai depositi eolici e

successivamente da quelli di spiaggia. I tre depositi sono dell'Olocene.

Scendendo verso Sud i modesti rilievi che emergono dalla pianura sono formati dai depositi continentali pliocenici della formazione di Vicariello costituiti da limi, limi argillosi e sabbie gialle decarbonatate.

A Sud-Ovest verso il mare è presente un gruppo collinare che prende il nome di Monti Livornesi costituito, principalmente nelle porzioni più elevate, da unità ofiolitifere del Dominio Ligure con il Complesso ofiolitifero di Montecastelli (Giurassico-Eocene medio). I versanti orientali, esterni sono formati, invece, da conglomerati, argille e sabbie (Miocene e pliocene).



Secondo Bigi & Rustici (1984), nonostante una collocazione geografica prettamente mediterranea, questa porzione del Valdarno inferiore è interamente compresa nel tipo climatico B1 – umido. La stazione termo-udometrica di Nugola e per il periodo 1955-1974 riporta valori annui, per le precipitazioni, di circa 980 mm e, per la temperatura, di 15,1°C. Il periodo di deficit idrico è di 95 giorni ed è concentrato tra giugno e agosto per complessivi 204 mm.

Il paesaggio è quello tipico delle aree agricole alluvionali di pianura: grandi campi interamente meccanizzati, privi di siepi o alberate, piatto solcato sia da fossi di drenaggio del reticolo agrario superficiale che dai canali, più grandi e profondi, della bonifica. Dagli anni '50 del secolo scorso si sono aggiunti anche insediamenti industriali e commerciali.

Nelle aree alluvionali, in considerazione della forte e capillare antropizzazione, la vegetazione naturale è confinata alla zona costiera principalmente su depositi eolici all'interno del Parco Regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli, nello specifico, con la ZSC e ZPS "Selva Pisana", a Stagno con la ZSC-ZPS "Padule di Suese e Biscottino" dove la bonifica non è stata altrettanto incisiva o, per più motivi, ne è stata abbandonata la gestione.

La vegetazione di questa porzione di pianura è condizionata edaficamente in special modo dall'altezza e dalla qualità della falda freatica (Bertacchi & Lombardi 2016, Tomei & al., Cavalli & Drosera 1990, Coaro 1987, Gabellini 2003, Gellini 1986, Gennai & al. 2020, 2021, Sani & al. 2011, Tomei 2001, Tomei & al. 2004).

Ovvero nelle zone dove le radici delle piante sono più distanti dalla falda freatica, come avviene sui cordoni dunali localmente chiamati cotoni, è presente una vegetazione di tipo xerofilo.

Nelle aree depresse, chiamate lame, o dove la falda è comunque superficiale la vegetazione presente è di tipo igrofilo. In ambedue i casi, durante l'autunno-inverno, è frequente l'affioramento di acqua superficiale.

Quanto detto rende possibile l'alternanza di boschi xerofili a dominanza di leccio (*Quercus ilex* L.) o, se per piantagione, di pino domestico (*Pinus pinea* L.) con boschi igrofili di frassino meridionale (*Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *oxycarpa* (M.Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha Afonso), farnia (*Quercus robur* L.), pioppo bianco (*Populus alba* L.), ontano nero (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. ), ecc.

In prossimità del mare in presenza sia di risalita del cuneo salino che, più semplicemente, di acque salmastre è presente vegetazione alofila con giunchi e/o salicornie. Nelle aree interne risparmiate dalla bonifica idraulica permangono specchi d'acqua anche con vegetazione igrofila erbacea.

I depositi di spiaggia, nei tratti meno alterati, presentano ancora vegetazione psammofila.

Lungo i canali e in aree urbanizzate residuano, insieme a piante di introduzione umana, specie vegetali autoctone tipiche dell'ambiente planiziale.

Le zone collinari, che nel caso specifico costituiscono solo una cornice in quanto diversi dal sito d'intervento sia per morfologia che litologia, presentano invece una matrice più tradizionale. Nella quale la vegetazione ha mantenuto caratteristiche, sebbene all'interno di una marcata gestione utilitaristica, più naturali.

La vegetazione in questo caso (Gabellini & Viciani 2011) è, per lo più, di tipo climatico sebbene le forme meno evolute risentano in modo preponderante del litotipo ofiolitifero e soprattutto sulle serpentine è peculiare la presenza di garighe formate anche da endemiti legati all'abbondanza di minerali pesanti (rame, zinco, ecc.). Dominano comunque le macchie di arbusti sclerofillici mediterranei e i boschi leccio. Nelle zone basse dei versanti e sui fianchi orientali dei Monti Livornesi, come in località Parrana, sono presenti anche boschi a prevalenza di cerro (*Quercus cerris* L.).

Sui Monti Livornesi è stata istituita recentemente una ZSC con omonima definizione.

Secondo la Carta delle Serie di Vegetazione (Blasi 2010) il sito d'intervento appartiene alla Regione bioclimatica temperata e rientra nel:

- 152 – Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (*Salicion albae, Populion albae, Alno-Ulmion*);

nell'ampia area descritta sono presenti le seguenti regioni bioclimatiche:

- mediterranea:
  - lungo la costa 273 – Geosigmeto peninsulare psammofilo e alofilo della vegetazione dei sistemi dunali (*Salsolo kali – Cakiletum maritimae, Echinophoro spinosae – Elytrigetum junceae, Crucianellion maritimae, Malcolmietalia, Asparago – Juniperetum macrocarpae, Quercetalia ilicis*);
  - principalmente sui Monti Livornesi 215 - Serie peninsulare neutrobasofila del leccio (*Cyclamino repandi – Quercus ilicis sigmetum*);
- di transizione:
  - porzioni basse dei versanti orientali 162 - Serie preappenninica centro-settentrionale neutrobasofila del cerro (*Lonicero xilostei – Quercus cerridis sigmetum*);
- temperata:
  - depositi pliocenici decarbonatati 130 - Serie preappenninica tosco-umbra acidofila planiziale di rovere (*Hieracio racemosi – Quercus petraeae sigmetum*).

## **2.1.2 . MATERIALI E METODI**

Il lavoro di campagna è stato effettuato il 17 agosto 2023.

La flora osservata è stata determinata seguendo Bartolucci & al. (2018) limitatamente alle specie al momento riconoscibili (con\* sono segnalate le specie esotiche alcune di queste sono anche a carattere invasivo).

Durante il sopralluogo ed il rilievo sono state fatte riprese fotografiche.

### **2.1.3. RISULTATI**

L'area oggetto d'intervento è interamente urbanizzata in quanto costituita da un piazzale asfaltato con presenza di edifici gestionali. L'area è priva di vegetazione naturale eccettuate alcune aiuole presenti nella porzione Est e di un modesto rilevato ferroviario presente nella porzione Ovest.

Ad esclusione di un'area posta al confine nord ove è prevista e autorizzata l'area di espansione con la medesima destinazione urbanistica dell'area dell'Autoparco, per la quale è stata sottoscritta con il Comune di Collesalveti apposita convenzione urbanistica per l'ampliamento dell'autoparco e la realizzazione di tutte le opere di urbanizzazione necessarie.

Esternamente allo stabilimento (piazzale) è presente una contenuta sistemazione a verde realizzata principalmente con piante di farnia (*Quercus robur* L.) pioppo bianco (*Populus alba* L.), acero campestre (*Acer campestre* L.), pino domestico (*Pinus pinea* L.), e un filare di oleandro (*Nerium oleander* L.).

Lo stabilimento è circondato da un paesaggio agrario delle pianure fluviali bonificate dall'uomo. I campi molto grandi con un reticolo drenante minore formato da scoline scoline che convogliano l'acqua in fossi sempre più grossi che a loro volta scaricano nei canali più grandi della bonifica idraulica.

Esternamente allo stabilimento lungo le scoline e i canali di raccolta sono presenti principalmente: canna palustre (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), canna comune (*Arundo donax*\* L.), olmo campestre (*Ulmus minor* Mill.) e rovo (*Rubus ulmifolius* Schott.).

Nei vari canali di bonifica è presente una vegetazione più consistente e varia.

A Sud del piazzale è presente lo Scolmatore dell'Arno dove è presente sia una porzione gestita costantemente nella quale l'erba viene sfalciata periodicamente che una porzione, prossima all'acqua, dove gli interventi sono più sporadici.

Nella prima sono state osservate: *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Paspalum distichum*\* L., *Phalaris canariensis*\* L., *Verbena officinalis* L., *Daucus carota* L., *Convolvulus*



*arvensis* L., *Cichorium intybus* L., *Picris hieracioides* L., *Anethum foeniculum* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. Nella seconda sono state osservate: *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Robinia pseudoacacia*\* L., *Rubus ulmifolius* Schott, *Ulmus minor* Mill., *Arundo donax*\* L., *Cornus sanguinea* L., *Clematis vitalba* L., *Urtica dioica* L., *Humulus lupulus* L., *Amorpha fruticosa*\* L., *Aristolochia clematidis* L., *Lythrum salicaria* L., *Artemisia vulgaris* L., *A. verlotiorum*\* Lamotte

A Nord del piazzale è presente la Fossa Nuova un collettore secondario dell'Arnaccio. La vegetazione è costituita da canna di palude con macchie di olmo campestre e sanguinello. In corrispondenza di fabbricati sono presenti anche cipresso comune (*Cupressus sempervirens* L), alloro (*Laurus nobilis* L.) e pioppo nero (*Populus nigra* L.).

#### **2.1.4. CONCLUSIONI**

La zona d'intervento non presenta vegetazione alcuna. Gli interventi previsti non hanno interferenza alcuna né con la vegetazione presente nei fossi di bonifica né con la vegetazione naturale delle aree ZSC e ZPS più prossime.

#### **2.2. FAUNA**

L'elenco delle specie animali presenti è stato stilato su base bibliografica. Il metodo è consistito nella consultazione degli studi distributivi per i vari *taxa* dopodiché, incrociando le informazioni su fenologia ed ecologia della specie con le caratteristiche dell'ambiente interessato dall'opera, si è definita la possibile presenza della specie stessa. Le caratteristiche dell'ambiente sono state analizzate con uno specifico sopralluogo (in data 17 agosto 2023).

La ricerca è limitata ai vertebrati (esclusi i pesci per i quali data la tipologia e localizzazione dell'intervento può essere già esclusa in partenza ogni interferenza), per i quali sono disponibili dati distributivi sufficienti (anche se, a parte gli uccelli, comunque non abbondanti né dettagliati), che hanno costituito la base del lavoro. Sono stati consultati, ove ritenuti utili, anche approfondimenti per singole specie o gruppi di specie e/o informazioni inerenti zone vicine. Di fatto informazioni relativamente complete erano disponibili soltanto per gli uccelli.

L'area dell'intervento è nettamente delimitata e costituita da un ambiente, di fatto, nettamente distinto da quelli che circondano l'area; come riferimento si è comunque considerata un'area di circa 200 m attorno alla zona d'intervento ai fini di delineare un inquadramento faunistico generale dell'area includendo le specie che, segnalate in quest'ambito geografico, sono potenzialmente presenti negli ambienti che caratterizzano l'area dell'intervento o, appunto, le immediate vicinanze. Sono escluse tutte quelle specie per le quali la presenza, sebbene possibile, è da ritenersi solo occasionale mentre tra le specie selezionate sono evidenziate (in grassetto) quelle per cui l'area dell'impianto rappresenta un ambiente particolarmente idoneo. In generale, proprio per la netta discontinuità ambientale tra l'area di intervento (sostanzialmente interamente asfaltata) e le zone esterne alla stessa, molte specie che pure nelle zone esterne sono presenti regolarmente (e talora anche abbondanti), sono di fatto assenti nell'area degli interventi.

## **2.2.1 . UCCELLI**

Gli uccelli sono il gruppo per il quale esiste la maggior mole di informazioni sebbene piuttosto disperse e di non semplice consultazione. Una buona base è l'Atlante Regionale degli uccelli svernanti e nidificanti<sup>1</sup> che è però molto datato (i dati risalgono a oltre 30 anni addietro). Una nuova edizione (con dati al 2015) è stata realizzata ma non ancora pubblicata; i dati siano in parte consultabili su report (parziali) e piattaforme on-line e, solo per le specie nidificanti sul recente Atlante nazionale degli Uccelli nidificanti<sup>2</sup>. Alcuni dati più recenti sono disponibili a scala provinciale<sup>3</sup> e, per alcune specie svernanti, a scala regionale<sup>4</sup>.

1 Tellini Florenzano G., Arcamone E., Baccetti N., Meschini E. & Sposimo P. 1997. Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992). Centro Ornitologico Toscano, pp. 414.

2 Lardelli R., Bogliani G., Bricchetti P., Caprio E., Celada C., Conca G., Fraticelli F., Gustin M., Janni O., Pedrini P., Puglisi L., Rubolini D., Ruggieri L., Spina F., Tinarelli R., Calvi G. & Brambilla M. (eds.) 2022. Atlante degli Uccelli nidificanti in Italia. Edizioni Belvedere, Latina.

3 Arcamone E., Dall'Antonia P. & Puglisi L. 2007. Lo svernamento degli uccelli acquatici in Toscana 1984-2006. Centro Ornitologico Toscano. Edizioni Regione Toscana, pp. 239.

4 Puglisi L. & Paesani G. 2008. L'avifauna della Provincia di Pisa. I popolamenti nidificanti, svernanti e migratori diurni. pp. 251.

Tabella 1. Elenco degli uccelli la cui presenza nell'area di studio è possibile. Per lo status: *B* specie nidificante; *SB* specie sedentaria e nidificante; *M* specie migratrice; *W* specie svernante; *E* specie estivante (presente in periodo riproduttivo ma con individui non riproduttori); lo status è sempre riferito all'area di studio; tra parentesi sono indicate le situazioni prossime all'area di studio ma fuori da questa. In grassetto le specie per le quali l'area di studio è un ambiente particolarmente adatto e la cui presenza altamente probabile; per le altre la specie la presenza è da considerare possibile.

<b>Eur.</b>	<b>specie</b>	<b>status</b>	<b>note</b>
1	70 Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	(M) (W) nei canali
2	700 Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	(M) (W) (E) nei canali
3	1110 Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	M W E possibile presenza ai margini
4	1220 Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	(M) (W) (E)
5	1190 Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	M) (W) (E)
6	1860 Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	SB M W nei canali
7	2600 Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	(M) (W) area di caccia
8	2610 Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	(M) (W) area di caccia
9	3040 Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	(SB) M W
10	3940 Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	(B) (M)
11	4240 Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	(SB) (M) (W) nei canali
12	4290 Folaga	<i>Fulica atra</i>	(M) (W) nei canali
<b>13</b>	<b>5926 Gabbiano reale</b>	<b><i>Larus michahellis</i></b>	<b>E W</b>
<b>14</b>	<b>6651 Piccione torraiole</b>	<b><i>Columba livia var. dom.</i></b>	<b>SB</b>
15	6700 Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	(SB) (M) (W)
<b>16</b>	<b>6840 Tortora dal collare</b>	<b><i>Streptopelia decaocto</i></b>	<b>SB</b>
17	6870 Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	(B) (M)
18	7350 Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	(SB)
19	7390 Assiolo	<i>Otus scops</i>	(B) (M) (W)
20	7570 Civetta	<i>Athene noctua</i>	SB negli edifici vicini
21	7950 Rondone comune	<i>Apus apus</i>	(B) M E area di caccia
22	8400 Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	B M area di caccia
23	8560 Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	(SB) lungo i canali
24	9720 Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	(W)
25	9760 Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	(W)
<b>26</b>	<b>9920 Rondine</b>	<b><i>Hirundo rustica</i></b>	<b>(B) M aree di caccia</b>
<b>27</b>	<b>10010 Balestruccio</b>	<b><i>Delichon urbicum</i></b>	<b>(B) M E aree di caccia</b>
28	10110 Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	(M) (W)
<b>29</b>	<b>10200 Ballerina bianca</b>	<b><i>Motacilla alba</i></b>	<b>SB M W</b>
<b>30</b>	<b>11210 Codirosso spazzacamino</b>	<b><i>Phoenicurus ochruros</i></b>	<b>M W</b>
31	11390 Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	(B) (M) (W)
32	11870 Merlo	<i>Turdus merula</i>	(B) (M) (W)
33	12200 Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	(SB)

**AUTOTRADE AND LOGISTICS S.P.A.**

<b>Eur.</b>	<b>specie</b>		<b>status</b>	<b>note</b>
34	12260 Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	(SB)	
35	12670 Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	(SB) (M) (W)	
36	12770 Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	(B) (M) (W)	
37	13110 Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	(M) (W)	
38	13350 Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	(B) (M)	
39	14620 Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	(SB)	lungo i canali
40	14640 Cinciallegra	<i>Parus major</i>	(SB)	
41	15490 Gazza	<i>Pica pica</i>	SB	
42	15600 Taccola	<i>Corvus monedula</i>	(SB)	
43	15673 Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	SB	
<b>44</b>	<b>15820 Storno</b>	<b><i>Sturnus vulgaris</i></b>	<b>B M W</b>	
<b>45</b>	<b>15912 Passera d'Italia</b>	<b><i>Passer italiae</i></b>	<b>SB</b>	
46	15980 Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	(SB)	
47	16360 Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	(M) (W)	
48	16400 Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	(B) (M) (W)	
49	16490 Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	(B) (M) (W)	
50	16530 Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	(B) (M) (W)	
51	18580 Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	(SB) (M) (W)	
52	18770 Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>	(W)	
53	18820 Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	(SB) (M) (W)	

L'elenco delle specie, ancorché incompleto) è piuttosto numeroso tuttavia per la maggior parte delle specie la presenza è legata ai canali o alle fasce esterne all'area degli interventi. L'unica specie che frequenta in gran numero l'area stessa è il gabbiano reale (che la usa come sito di riposo nei giorni di chiusura dell'attività). Altre specie spiccatamente sinantropiche utilizzano l'area appoggiandosi anche ad alcune strutture (piccione domestico, tortora dal collare, passera d'Italia, storno, ballerina bianca più raramente il gheppio e, in inverno, anche codirosso spazzacamino) ma comunque sempre in numero molto ridotto di individui. Per il resto alcune specie, anche molto adattabili e generaliste, come cornacchia grigia o gazza, frequentano prevalentemente o esclusivamente solo i margini dell'area degli interventi e solo in quest'ambito e raramente possono trovarsi altre specie ancora (ad es. strillozzo, cardellino, verzellino). Alcune specie possono osservarsi frequentemente nell'area degli interventi ma ne utilizzano esclusivamente lo spazio aereo (rondone comune, gruccione, rondine, balestruccio).

Per la distribuzione degli anfibi il riferimento più utile tra quelli disponibili è l'Atlante erpetologico regionale<sup>5</sup>, una fonte piuttosto datata (risale ai primi anni 2000) e piuttosto grossolana riguardo al dettaglio geografico (maglie 10x10 km), ma completa e utile ad inquadrare correttamente dal punti di vista erpetologico l'area. Poche informazioni più recenti e dettagliate riguardano aree relativamente vicine (il Parco di San Rossore) e, sia pure considerando il contesto fortemente differente, possono fornire informazioni utili, in particolare circa l'ecologia delle specie in questo ambito geografico<sup>6</sup>.

*Tabella 2. Elenco degli anfibi la cui presenza nell'area di studio è possibile. Per lo status X indica la presenza della specie; lo status è sempre riferito all'area di studio; tra parentesi sono indicate le situazioni prossime all'area di studio ma fuori da questa. In grassetto eventuali specie per le quali l'area di studio è un ambiente particolarmente adatto e la cui presenza altamente probabile; per le altre la specie la presenza è da considerare possibile.*

specie	status	note
1 tritone crestato italiano <i>Triturus carnifex</i>	(X)	rara in quest'area geografica
2 tritone punteggiato <i>Lissotriton vulgaris</i>	(X)	rara in quest'area geografica
3 raganella italiana <i>Hyla intermedia</i>	(X)	rara in quest'area geografica
4 rospo comune <i>Bufo bufo</i>	(X)	diffusa in quest'area geografica
5 rospo smeraldino <i>Bufo viridis</i>	(X)	diffusa in quest'area geografica
6 rane verdi <i>Phelophylax bergeri/P. kl. hispanica</i>	(X)	comune in quest'area geografica

5 Vanni S. & Nistri A. 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana. Regione Toscana, Giunta Regionale; Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze, Sezione di Zoologia 'La Specola', Firenze, pp. 379.

6 Zuffi M.A.L. & Foschi E. 2015. Gli Anfibi e i Rettili del Parco Regionale Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli: distribuzione, diffusione e uso dell'habitat. In: Doria G., Poggi R., Salvidio S. & Tavano M. (eds.) Atti X Congresso Nazionale della Societas Herpetologica Italica (Genova, 15-18 ottobre 2014). Societas Herpetologica Italica. Ianieri Edizioni, Pescara, pp. 261–262.

L'area di studio è, a scala vasta, particolarmente idonea per gli anfibi, trattandosi di zone pianeggianti piuttosto ricche d'acqua dolce e quindi di potenziali siti riproduttivi. La trasformazione del paesaggio degli ultimi decenni ha tuttavia ridotto fortemente l'idoneità per queste specie che, sia per l'eliminazione di molti siti riproduttivi sia per la fortissima riduzione della connettività (cui gli anfibi sono particolarmente sensibili) sono divenute rare e localizzate al di fuori di particolari contesti come possono essere alcuni ambiti del Parco di Migliarino San Rossore, con la sole eccezione di quelle meno esigenti: soprattutto le rane verdi, in secondo luogo il rospo comune e, in misura ancora minore, il rospo smeraldino. Solo per queste ultime la presenza è probabile nelle immediate vicinanze dell'area di studio che tuttavia, anche per queste è totalmente inidonea e la loro eventuale presenza sarebbe limitata ai margini e/o da considerare occasionale.

### 2.2.3 . RETTILI

Le fonti più utili per i rettili sono le stesse utilizzate anche per gli anfibi ovvero l'Atlante erpetologico regionale<sup>7</sup> e uno studio erpetologico di dettaglio relativo al Parco di Migliarino e San Rossore<sup>8</sup>

*Tabella 3. Elenco degli anfibi la cui presenza nell'area di studio è possibile. Per lo status X indica la presenza della specie; lo status è sempre riferito all'area di studio; tra parentesi sono indicate le situazioni prossime all'area di studio ma fuori da questa. In grassetto eventuali specie per le quali l'area di studio è un ambiente particolarmente adatto e la cui presenza altamente probabile; per le altre la specie la presenza è da considerare possibile.*

7 Vanni S. & Nistri A. 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana. Regione Toscana, Giunta Regionale; Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze, Sezione di Zoologia 'La Specola', Firenze, pp. 379.

8 Zuffi M.A.L. & Foschi E. 2015. Gli Anfibi e i Rettili del Parco Regionale Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli: distribuzione, diffusione e uso dell'habitat. In: Doria G., Poggi R., Salvidio S. & Tavano M. (eds.) Atti X Congresso Nazionale della Societas Herpetologica Italica (Genova, 15-18 ottobre 2014). Societas Herpetologica Italica. Ianieri Edizioni, Pescara, pp. 261–262.

specie		status	note
1	ramarro occidentale <i>Lacerta bilineata</i>	(X)	comune in quest'area geografica
2	lucertola muraiola <i>Podarcis muralis</i>	X	comune in quest'area geografica
3	lucertola campestre <i>Podarcis sicula</i>	X	comune in quest'area geografica
4	biacco <i>Hierophis viridiflavus</i>	(X)	diffusa in quest'area geografica
5	natrice comune <i>Natrix natrix</i>	(X)	diffusa in quest'area geografica

Le due specie di lucertola, peraltro molto comuni e spesso abbondanti quest'area geografica e in tutta la Regione, sono presenti nell'area di studio anche se unicamente ai margini, dove vi sono residuali lembi di vegetazione (comunque esclusivamente ruderale) e dove l'ambiente può essere considerato adatto per le specie. Sempre in questo ambiente è possibile la presenza (molto meno frequente) del ramarro occidentale e forse, occasionalmente, del biacco mentre per altri rettili, compresa la natrice comune che quasi certamente frequenta le zone limitrofe all'area di studio, la presenza nella stessa è da escludere o da considerare al più occasionale.

#### 2.2.4 . MAMMIFERI

Per i mammiferi non è disponibile un riferimento univoco ma solo alcuni dati (comunque poche e generalmente risalenti a molti anni addietro) in alcune banche dati nazionali o regionali<sup>9,10,11</sup>. Solo per alcune specie (quelli incluse nella direttiva

9 Ruffo S. & Stoch F. (eds.) 2005. Checklist e Distribuzione della Fauna Italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita 16.

10 Sposimo P. & Castelli C. (eds.) 2005. La biodiversità in Toscana. Specie e Habitat in pericolo. Renato. Regione Toscana, pp. 302.

11 Castelli C. 2012. Re.Na.To. Repertorio Naturalistico Toscano. Aggiornamento dei dati per il periodo 2005-2010. 94.

habitat) sono mappati dati distributivi più recenti a livello nazionale<sup>12</sup> ma il livello di dettaglio non è molto informativo. Anche per aree vicine come il Parco di Migliarino e San Rossore, se si eccettuano le ricerche, principalmente in ottica gestionale, sugli ungulati, si dispone di scarse informazioni, limitate ad alcuni studi delle borre di rapaci notturni<sup>13</sup> o alcune specie di pipistrelli<sup>14,15</sup>. La lista della tabella seguente è quindi da considerare largamente incompleta.

*Tabella 4. Elenco dei mammiferi la cui presenza nell'area di studio è possibile. Per lo status X indica la presenza della specie; lo status è sempre riferito all'area di studio; tra parentesi sono indicate le situazioni prossime all'area di studio ma fuori da questa. In grassetto eventuali specie per le quali l'area di studio è un ambiente particolarmente adatto e la cui presenza altamente probabile; per le altre la specie la presenza è da considerare possibile.*

specie		status	note
1	ratto delle chiaviche <i>Rattus norvegicus</i>	X	comune in quest'area geografica
2	ratto nero <i>Rattus rattus</i>	X	comune in quest'area geografica
3	istrice <i>Hystrix cristata</i>	(X)	comune in quest'area geografica
4	volpe <i>Vulpes vulpes</i>	(X)	comune in quest'area geografica
5	cinghiale <i>Sus scrofa</i>	(X)	comune in quest'area geografica
6	pipistrello di Savi <i>Hypsugo savii</i>	X	comune in quest'area geografica
7	pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhli</i>	X	comune in quest'area geografica
8	pipistrello nano <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	comune in quest'area geografica

12 Stoch F. & Genovesi P. (eds.) 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, pp. 364.

13 Capizzi D., Caroli L. & Varuzza P. 1998. Feeding habits of sympatric Long-eared owl *Asio otus*, Tawny owl *Strix aluco* and Barn owl *Tyto alba* in a Mediterranean coastal woodland. Acta Ornithologica 33 (3-4): 85-92.

14 Agnelli P. & Guaita C. 2010. Le colonie di *Rhinolophus ferrumequinum* e *Myotis emarginatus*. In: Perfetti A. (ed.) Conservazione degli ecosistemi costieri della Toscana settentrionale: 2005-2009. Ente Parco Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli, pp. 163-185.

15 Agnelli P. 2010. Box 7. Chiotteri. In: Perfetti A. (ed.) Conservazione degli ecosistemi costieri della Toscana settentrionale: 2005-2009. Ente Parco Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli, p. 77.



La lista comprende soltanto specie molto comuni e diffuse; l'ambiente in cui è inserita l'area degli interventi è del resto molto antropizzato e frammentato così che anche la presenza di specie relativamente comuni non si può considerare certa (sebbene certamente Arnaccio e Scolmatore possano in una certa misura funzionare da "corridoi ecologici". La presenza, anche se probabilmente irregolare, di altre specie è senz'altro possibile ma difficile da definire sulla base dei pochi dati disponibili.

In ogni caso l'area degli interventi è, come più volte sottolineato, ecologicamente isolata per cui è da considerare probabile la presenza solo di specie fortemente antropofile (ratto delle chiavi e ratto nero) mentre per tutte le altre possiamo ipotizzare al massimo una frequentazione delle aree marginali. Potrebbero fare eccezione alcuni pipistrelli che, almeno per quanto riguarda le specie più comuni (pipistrello albolimbato, pipistrello comune, pipistrello di Savi), certamente frequentano i margini della zona degli interventi ma non è esclusa una utilizzazione (sia pure non quantificabile con i dati a disposizione) della zona degli interventi stessa, ad esempio in occasione di elevata disponibilità di prede (attorno alle luci in determinati periodi dell'anno).

#### 2.2.5 . IMPATTI POTENZIALI E MITIGAZIONI

---

L'elevato grado di antropizzazione dell'area degli interventi e l'estensione definita e limitata all'area attualmente utilizzata come parcheggio degli interventi stessi, permette di escludere qualsiasi impatto significativo sulla fauna. La zona degli interventi è infatti frequentata da pochissime specie, tutte peraltro senza particolare interesse conservazionistico e in ogni caso da nessuna in maniera preferenziale.

L'utilizzo dei margini e dello spazio aereo non sarà influenzato in maniera significativa dal nuovo assetto dell'area e anche il disturbo causato dai lavori non avrà nessun impatto significativo.

Alla mancanza di impatti significativi c'è da aggiungere la valenza positiva per l'ambiente, quindi indirettamente per molte specie animali, della produzione di energia da fonti rinnovabili.

Per questi motivi non si ritengono quindi necessarie mitigazioni.

### ***3. SINTESI DESCRITTIVA DEGLI IMPATTI PRESENTI E DELLE MISURE ADOTTATE***

A prescindere dal fatto che dovrà essere rispettato quanto previsto dalla relazione dei progettisti, non si prevedono misure di mitigazione

#### ***3.1. IMPATTO SULLA COMPONENTE AMBIENTE IDRICO, SUOLO E SOTTOSUOLO***

Vista la tipologia d'impianto e la stato dei luoghi non si prevedono impatti significativi su suolo e sottosuolo .

#### ***3.2. IMPATTO SULLE COMPONENTI FLORA, VEGETAZIONE, FAUNA ED ECOSISTEMI***

Visto lo stato dei luoghi e le previsioni urbanistiche già concesionate, si ritiene che l'impianto così come progettato non produca impatti negativi significativi sulla flora e sulla fauna; bensì visto che il progetto prevede la produzione di energia da fonti rinnovabili il larga scala si può dire che l'ambiente ne trarrà benefici.

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



**Scolmatore dell'Arno posto a Sud del piazzale auto.**



**Piazzale auto visto dal rilevato dell'argine dello Scolmatore dell'Arno (estremo Sud-Est)**



**Piazzale auto visto dal tetto di fabbricati direzionali, sullo sfondo i Monti Livornesi.**



**Piazzale auto visto dal tetto di fabbricati direzionali, sullo sfondo, a sinistra, i Monti Livornesi, a destra, Stagno.**



**Piazzale auto visto dal tetto di fabbricati direzionali, sullo sfondo, a sinistra, Stagno, a destra, la propaggine meridionale della Selva Pisana.**



**Piazzale auto visto dall'argine della Fossa Nuova tributaria dell'Arnaccio (Nord).**



**Fossa Nuova Nord del piazzale.**



**Terreni agricoli a Nord della Fossa Nuova.**