



PROVINCIA
DI VITERBO



REGIONE
LAZIO



COMUNE DI
VITERBO

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVANZATO CONNESSO ALLA R.T.N. TERNA DELLA POTENZA DI PICCO 65,292 MWp

Denominazione Impianto: IMPIANTO FOTOVOLTAICO "VITERBO 2"

Ubicazione: Comune di Viterbo

ELABORATO
02.VT2.AM.03

DOC.01.01.A

MONITORAGGIO AMBIENTALE



CLEAN ENERGY NATURALLY

Project - Commissioning - Consulting
CEN SRL
STRADA DI GUINZA GRANDE
1 INT. 2 CAP 01014
MONTALTO DI CASTRO (VT)

Scala:

Data:
12/06/23

PROGETTO

PRELIMINARE



DEFINITIVO



ESECUTIVO



Il Richiedente:

CCEN Viterbo 2 S.r.l.
PIAZZA WALTHER VON VOGELWEIDE 8
39100 BOLZANO
KANZLEI ROEDL & PARTNER
P IVA 03210110213

Tecnici:

dott. Filippo Ferrantini - Ord. Biologi Toscana-Umbria n. ToU_A2411

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
01	31/07/2023	Emissione	FERRANTINI	FERRANTINI	FERRANTINI
02					
03					
04					

Firma Produttore

Firme

relazione tecnica

Monitoraggio Avifaunistico

oggetto: REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO PRESSO LOC. "IL CASALONE", VITERBO (VT)

proponente: Tuscia Engineering

sito: Comune di Viterbo (VT)

attività: relazione tecnica: monitoraggio della componente avifaunistica (conteggio a vista su percorso lineare, conteggio tramite punto di ascolto, osservazioni diurne da punti fissi).

REV.	DATA	DESCRIZIONE/MODIFICHE	REDATTO	VERIFICATO
0	31/07/2023	Prima emissione	dott. Jacopo Bettin	dott. Filippo Ferrantini



dott. Jacopo Bettin
n. ToU_A3817 Ord. Biologi Toscana-Umbria

dott. Filippo Ferrantini Ph.D.
n. ToU_A2411 Ord. Biologi Toscana-Umbria

file riferimento: Relazione Monitoraggio_TUS_Fotovoltaico Viterbo_06-2023.docx

INDICE

Sezione 1: Introduzione	3
1.1: Inquadramento territoriale	3
1.2: Individuazione dei Siti Natura 2000	4
Sezione 2: Attività e Tempistiche	6
Sezione 3: Materiali e Metodi	7
3.1: Analisi quali-quantitativa delle Comunità Ornitiche	7
3.2: Osservazioni diurne da punti fissi	8
Sezione 4: Schede di Restituzione Dati.....	8
Stazioni FAU01, FAU02, FAU03	9
FAU01	12
FAU02	16
FAU03	20
Sezione 5: Conclusioni	26
5.1: FAU01	26
5.2: FAU02	27
5.3: FAU03	27
Referenze Bibliografiche.....	29

Sezione 1: Introduzione

La presente sezione definisce l'inquadramento territoriale e la presenza di aree protette all'interno dei territori che saranno interessati dal futuro impianto fotovoltaico. Si rimanda alla successiva sezione per la definizione delle modalità di rilevamento applicate.

3

1.1: Inquadramento territoriale

Le tre stazioni di monitoraggio individuate, ricadono nel comune di Viterbo (VT), si rimanda alla tabella seguente per una localizzazione puntuale.

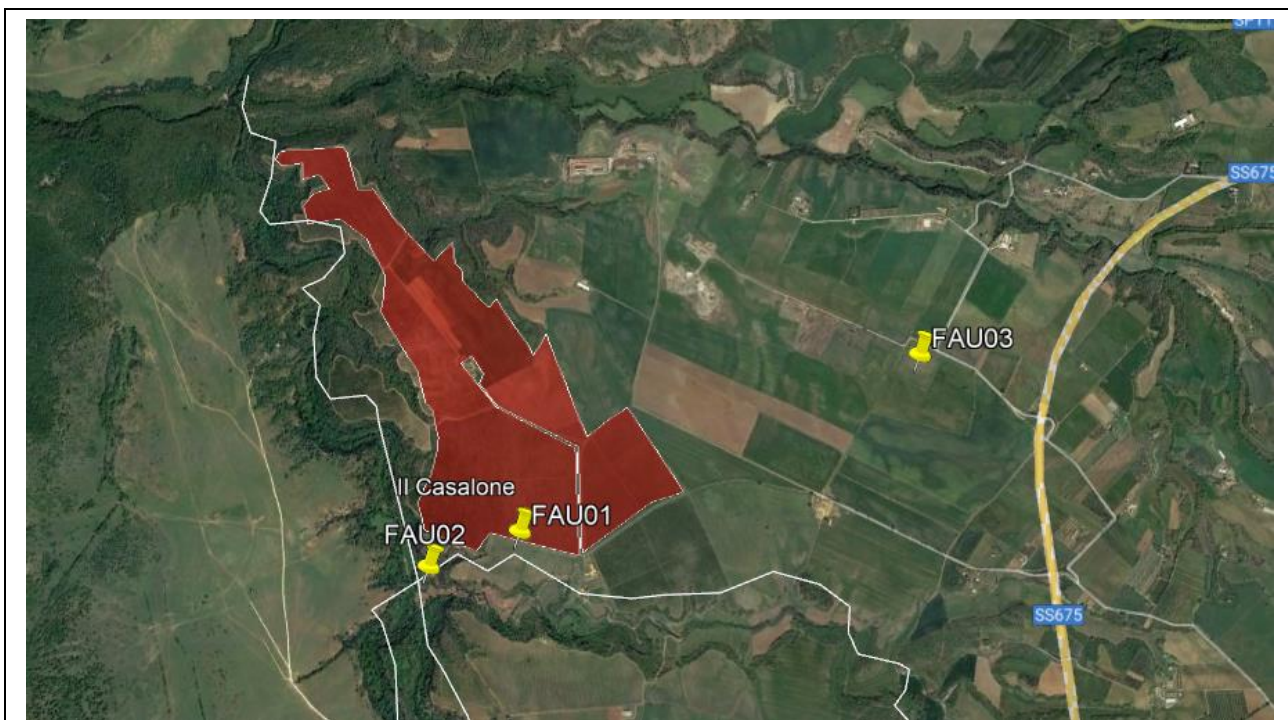


Figura 1.1. Inquadramento territoriale delle aree monitorate nei pressi del futuro impianto fotovoltaico, all'interno del comune di Viterbo. Per i dettagli si rimanda alle schede di restituzione dati della sezione 4. Fonte: *Google Earth Pro*, data acquisizione delle immagini 07/04/2019.

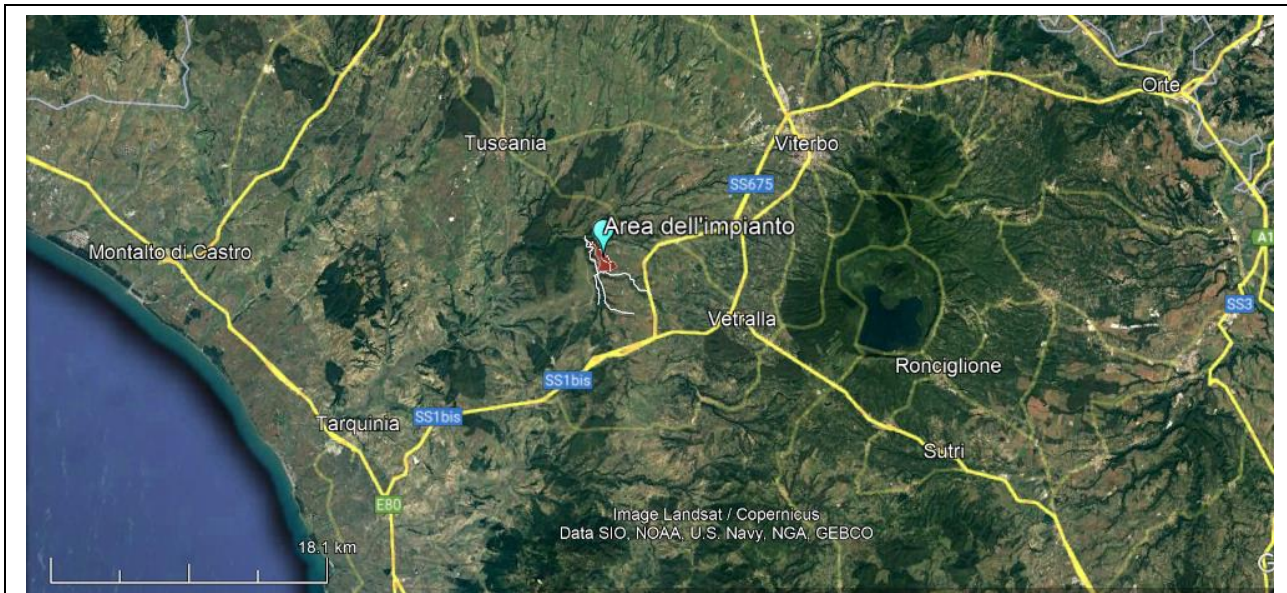


Figura 1.2. Inquadramento territoriale delle aree monitorate a scala regionale, in cui si può notare l'ubicazione presso la provincia di Viterbo, nell'alto Lazio. Per i dettagli si rimanda alle schede di restituzione dati della sezione 4. Fonte: Google Earth Pro, data acquisizione delle immagini 07/04/2019.

1.2: Individuazione dei Siti Natura 2000

L'opera in progetto, pur non interessando direttamente ambiti della Rete Natura 2000, si trova in prossimità di alcuni di essi. All'interno di un buffer di 5.000 m dall'impianto si rinvencono infatti 2 siti d'importanza comunitaria, sottoelencati con le rispettive specie avifaunistiche d'interesse conservazionistico.

Codice	Nome	Tipo	Distanza minima in linea d'aria sito/impianto (m)
IT6010021	Monte Romano	ZSC	50
IT6010020	Fiume Marta (alto corso)	ZSC	4'000



Figura 1.3. Inquadramento territoriale dell' area monitorata con visualizzazione delle Aree Natura 2000 prossime all'impianto. In rosso è rappresentato il poligono dell'area oggetto di monitoraggio, in verde la ZSC IT6010021 "Monte Romano" e in arancione la ZSC IT6010020 "Fiume Marta (alto corso)". Fonte: Google Earth Pro, data acquisizione delle immagini 07/04/2019.

Monte Romano (IT6010021)

Tabella 1: Avifauna elencata nell'allegato II della Direttiva Habitat.

Gruppo	cod	specie				Popolazione nel sito					Valutazione del sito				
		Nome scientifico	Nome comune	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abbondanza	Qualità del dato	A B C D		A B C	
							Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A255	<i>Anthus campestris</i>	calandro			c				P	DD	C	B	C	A
B	A255	<i>Anthus campestris</i>	calandro			r				P	DD	C	B	C	A
B	A133	<i>Burhinus oediconemus</i>	occhione			r	5	10	p		G	C	B	B	A
B	A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	calandrella			r				P	DD	C	B	C	A
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	succiacapre			r				P	DD	C	B	C	A
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	succiacapre			c				P	DD	C	B	C	A
B	A080	<i>Circaetus gallicus</i>	biancone			c				P	DD	C	B	C	A
B	A080	<i>Circaetus gallicus</i>	biancone			r	2	3	p		G	C	B	C	A
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	albanella reale			w				R	DD	D			
B	A084	<i>Circus pygargus</i>	albanella minore			r	2	3	p		G	C	B	C	A
B	A211	<i>Clamator glandarius</i>	cuculo dal ciuffo			r				P	DD	C	B	B	A
B	A231	<i>Coracias garrulus</i>	ghiandaia marina			r				P	DD	C	B	C	A
B	A379	<i>Emberiza hortulana</i>	ortolano			c				P	DD	C	B	C	A
B	A338	<i>Lanius collurio</i>	averla piccola			r				P	DD	C	B	C	A
B	A339	<i>Lanius minor</i>	averla cenerina			r				P	DD	C	B	C	A
B	A246	<i>Lullula arborea</i>	tottavilla			c				P	DD	C	B	C	A
B	A246	<i>Lullula arborea</i>	tottavilla			r				P	DD	C	B	C	A
B	A242	<i>Melanocorypha calandra</i>	calandra comune			r	100	100	p		G	C	B	C	A
B	A073	<i>Milvus migrans</i>	nibbio bruno			c				P	DD	C	B	C	A
B	A073	<i>Milvus migrans</i>	nibbio bruno			r	1	1	p		G	C	B	C	A
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>	falco pecchiaiolo			c				P	DD	C	B	C	A
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>	falco pecchiaiolo			r	5	5	p		G	C	B	C	A

Gruppo: A = anfibi; B = uccelli; F = pesci; I = invertebrati; M = mammiferi; R = rettili; P = piante; L = licheni; Fu = funghi

S: nell'eventualità che i dati sulle specie siano sensibili e se ne debba impedire la visione al pubblico, e inserito "si"

NP: nell'eventualità che una specie non sia più presente nel sito e inserita una "x" (facoltativo)

Tipo: p = permanente; r = riproduttivo; c = concentrazione; w = svernamento

Unità: i = individui; p = coppie

Categorie di abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente (da compilare se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione)

Qualità del dato: G = buona (basata su monitoraggi), M = moderata (basata su dati parziali con qualche estrapolazione), P = scarsa (basata su stime grezze), VP (usare questa categoria, se neanche una stima grezza può essere fatto, in questo caso la cella per le dimensioni di popolazione può rimanere vuota, ma la cella "Categoria d'abbondanza" deve essere riempita)

Valutazione del sito: "Pop." = Popolazione, "Con." = stato di conservazione, "Iso." = grado di isolamento, "Glo." = valutazione globale

Fiume Marta (alto corso) (IT6010020)

Tabella 2: Avifauna elencata nell'allegato II della Direttiva Habitat.

specie						Popolazione nel sito					Valutazione del sito				
Gruppo	cod	Nome scientifico	Nome comune	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abbondanza	Qualità del dato	A B C D		A B C	
							Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>	martin pescatore			p				P	DD	D			

Gruppo: A = anfibi; B = uccelli; F = pesci; I = invertebrati; M = mammiferi; R = rettili; P = piante; L = licheni; Fu = funghi

S: nell'eventualità che i dati sulle specie siano sensibili e se ne debba impedire la visione al pubblico, e inserito "si"

NP: nell'eventualità che una specie non sia più presente nel sito e inserita una "x" (facoltativo)

Tipo: p = permanente; r = riproduttivo; c = concentrazione; w = svernamento

Unità: i = individui; p = coppie

Categorie di abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente (da compilare se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione)

Qualità del dato: G = buona (basata su monitoraggi), M = moderata (basata su dati parziali con qualche estrapolazione), P = scarsa (basata su stime grezze), VP (usare questa categoria, se neanche una stima grezza può essere fatto, in questo caso la cella per le dimensioni di popolazione può rimanere vuota, ma la cella "Categoria d'abbondanza" deve essere riempita)

Valutazione del sito: "Pop." = Popolazione, "Con." = stato di conservazione, "Iso." = grado di isolamento, "Glo." = valutazione globale

Sezione 2: Attività e Tempistiche

Il monitoraggio in oggetto si è svolto e completato, all'interno del periodo estivo, nella giornata del 27 giugno 2023

Il monitoraggio della componente "avifauna" è articolato nelle seguenti fasi:

- individuazione dei siti di monitoraggio e successiva esecuzione dei rilievi di campo per le varie componenti analizzate;
- compilazione *in situ* delle schede di campo relative alle componenti indagate;
- elaborazione dei dati e redazione del *report* finale.

Le stazioni monitorate relativamente alla componente faunistica e floristico-vegetazionale sono indicate rispettivamente come **FAU01**, **FAU02** e **FAU03**, localizzate in prossimità dell'area destinata al futuro impianto fotovoltaico, all'interno del comune di Viterbo (VT) e localizzato in Loc. "Il Casalone". Per i siti indagati si è cercato di individuare una fitocenosi il più possibile naturale o naturaliforme a cui riferire i protocolli analitici avifaunistici. A tal proposito in ciascun sito è stato effettuato un transetto e un punto di ascolto riferibili al rilevamento quali-quantitativo delle comunità ornitiche, e relativamente al sito FAU03 è stata aggiunta l'analisi tramite osservazioni diurne da punti fissi.

In concomitanza dei rilievi di campo, a seguito delle numerose restrizioni di accesso presso l'area dovute alla presenza di recinzioni e di aree private, si è deciso di posizionare le aree di monitoraggio in prossimità dell'area di impianto e, nel caso del FAU03, nel punto più vicino possibile e più coerente ecologicamente con le caratteristiche ambientali dell'area vasta (a natura prevalentemente agricola).

Per le stazioni monitorate, il piano analitico ha previsto:

- osservazione e geolocalizzazione GPS del punto di rilievo;
- individuazione dei transetti faunistici; marcatura degli stessi mediante georeferenziazione GPS.

Sezione 3: Materiali e Metodi

Nella presente sezione sono esposti sinteticamente i dettagli metodologici relativi a ciascuna delle procedure di monitoraggio applicate nel presente studio.

3.1: Analisi quali-quantitativa delle Comunità Ornitiche

Tale indagine è finalizzata al rilevamento delle comunità ornitiche presenti e all'individuazione delle caratteristiche ecologiche e qualitative.

Considerata la complessità degli habitat indagati, che offre rifugio a diverse tipologie di popolamento avifaunistico, il monitoraggio è stato condotto con modalità differenti in funzione della tipologia indagata.

Relativamente al popolamento delle aree aperte il metodo scelto per il campionamento di tale componente è quello del **conteggio a vista su percorso lineare**. Tale metodo (*line transect*) è particolarmente indicato per il conteggio di individui che occupano aree estese in ambienti aperti e con densità non troppo elevate. Applicando questa metodologia il rilevatore si muove lungo un transetto prefissato e conta tutti gli individui presenti sui due lati del transetto. I transetti da seguire vengono identificati in modo sistematico nell'area di studio, per coprire in maniera rappresentativa l'area stessa. Un unico transetto di lunghezza predefinita può essere sostituito da più transetti piccoli (sezioni di transetto), la cui lunghezza complessiva sia uguale a quella del transetto iniziale. I transetti devono essere percorsi dal rilevatore ad una velocità costante (circa 2km/h in ambiente aperto), sufficiente a conteggiare tutti gli individui, evitando doppi conteggi. Nel caso dell'avifauna, il conteggio per osservazione diretta su percorso lineare prevede la stima della distanza degli individui contattati dall'osservatore: in dettaglio, le osservazioni vengono fatte ricadere in classi di distanza prefissate (entro 100m, oltre 100m) rispetto alla linea del transetto. Il risultato che si ottiene corrisponde a un indice del numero di individui osservati per unità di lunghezza del transetto; tramite ulteriori rielaborazioni è possibile ottenere una grossolana stima della densità degli individui. Per la presente sezione la metodica di riferimento è quella riportata in Gagliardi *et al.*, 2012. *Monitoraggio diretto passivo*.

Ad integrazione della metodologia sopracitata, l'indagine tramite transetti lineari viene affiancata dal metodo del **conteggio a vista da punto di osservazione/ascolto**, (più idonea, ad esempio, per l'avifauna degli ambienti maggiormente vegetati). Tale metodo si basa sul conteggio degli individui presenti in parcelle o unità di rilevamento, in questo caso coincidenti con le aree a maggior idoneità ambientale per la componente indagata. Questa tecnica permette di ottenere una stima quantitativa degli individui presenti in una determinata area di indagine.

Nel presente rilevamento sono stati effettuati un transetto e un punto di ascolto nell'area di studio indicata. I traguardi GPS dei transetti effettuati e delle postazioni di conteggio dell'avifauna su parcella sono riportati nelle rispettive schede. La lunghezza del transetto viene fissata in 500 m, riducibile laddove le condizioni topografiche e/o ecologiche non ne permettano l'intera percorrenza.

I parametri che vengono raccolti sono i seguenti: elenco delle specie presenti (indice S) e loro abbondanza media (n. individui/1000 m di transetto lineare); sulla base di tali parametri vengono inoltre calcolati indici faunistici quali l'indice di Shannon-Wiener (H'), l'indice di equiripartizione (J) e quello di dominanza (d); l'abbondanza media delle specie per intervallo temporale (n. individui/15'). I transetti battuti sono opportunamente cartografati e, se necessario, materializzati *in situ*.

3.2: Osservazioni diurne da punti fissi

Tale indagine è finalizzata ad acquisire informazioni sulla frequentazione dell'area interessata dall'impianto da parte di uccelli migratori diurni. Il rilevamento prevede l'osservazione da un punto fisso degli uccelli sorvolanti l'area dell'impianto (*Visual Count*), nonché la loro identificazione, il conteggio, la mappatura su carta delle traiettorie di volo (per individui singoli o per stormi di uccelli), con annotazioni relative al comportamento, all'orario e all'altezza approssimativa dal suolo rilevata al momento dell'osservazione. Il controllo intorno al punto viene condotto esplorando con binocolo lo spazio aereo circostante, e con un cannocchiale montato su treppiede per le identificazioni a distanze più problematiche.

8

Le sessioni di osservazione devono essere svolte tra le ore 10:00 e le ore 16:00, in giornate con condizioni meteorologiche caratterizzate da venti assenti o modesti, buona visibilità e assenza di foschia, nebbia nuvole basse, per un minimo di 2h consecutive. Ogni punto deve permettere il controllo di una porzione quanto più elevata dell'insieme del volume aereo dell'impianto.

Nel presente caso, data l'estensione limitata del futuro impianto, è stato individuato un singolo punto di monitoraggio per l'area in esame.

Sezione 4: Schede di Restituzione Dati

La seguente sezione comprende le schede di restituzione dei dati analitici derivati da ciascuna delle stazioni monitorate. I singoli protocolli analitici sono trattati separatamente: le conclusioni complessive sono riportate nell'apposita sezione, al termine del presente documento.

Stazione di Rilevamento	Stazioni FAU01, FAU02, FAU03
-------------------------	------------------------------

Componente Ambientale	Area agricola, bosco mesofilo ripariale.
-----------------------	--

Localizzazione/Caratterizzazione dell'Areale di Monitoraggio

Sito di Monitoraggio	Località "Il Casalone", Fosso del Biedano
----------------------	---

Comune di Appartenenza	Comune di Viterbo
------------------------	-------------------

Elementi Antropico-Insediativi	Aree agricole, abitati sparsi
--------------------------------	-------------------------------

Descrizione del Sito

I punti di monitoraggio in oggetto (FAU01, FAU02, FAU03) si situano in vicinanza di particelle agricole attivamente coltivate, contenenti sia coltivazioni annuali che frutteti. Il sito futuro di impianto, in aggiunta ad altre parcelle limitrofe, si presenta anch'esso attualmente costituito da coltivazioni intensive di nocciolieti. L'area è pertanto caratterizzata da una preponderante componente agricola, con presenza di edificati rurali sparsi e intervallati da recinzioni e di aree private non accessibili, le quali hanno condizionato in certa misura la scelta dei siti di monitoraggio. Un elemento di discontinuità è rappresentato in tal senso dalla fascia ripariale del Fosso del Biedano, che determina la presenza sia di una zona umida che di zone di bosco mesofilo ricadenti all'interno della ZSC IT6010021 "Monte Romano", ubicata nel punto di minor distanza a circa 50m dall'area di futuro impianto. Dal punto di vista amministrativo l'area si trova all'interno del comune di Viterbo, in località "Il Casalone". I siti sono accessibili dalle strade rurali di accesso ai campi, laddove non siano presenti limitazioni di accesso.





FAU02 - Panoramica dell'area di indagine a fianco del Fosso del Biedano, caratterizzato da una fascia ripariale in parte integra e costituita da essenze arboreo-arbustive.



FAU03 - Panoramica dell'area di indagine, a decisa vocazione agricola, rappresentativa dell'area vasta oggetto di monitoraggio.



Area vasta - Dettagli delle recinzioni dei coltivi a nocioleti.



A sinistra: FAU02, dettaglio del sentiero prossimo al Fosso del Biedano, caratterizzato dalla presenza di parcelle di bosco mesofilo ripariale. A destra: FAU03, area pressoché esclusivamente di natura agricola.

Elenco faunistico - FAU01

Checklist delle specie reperite per il sito in esame

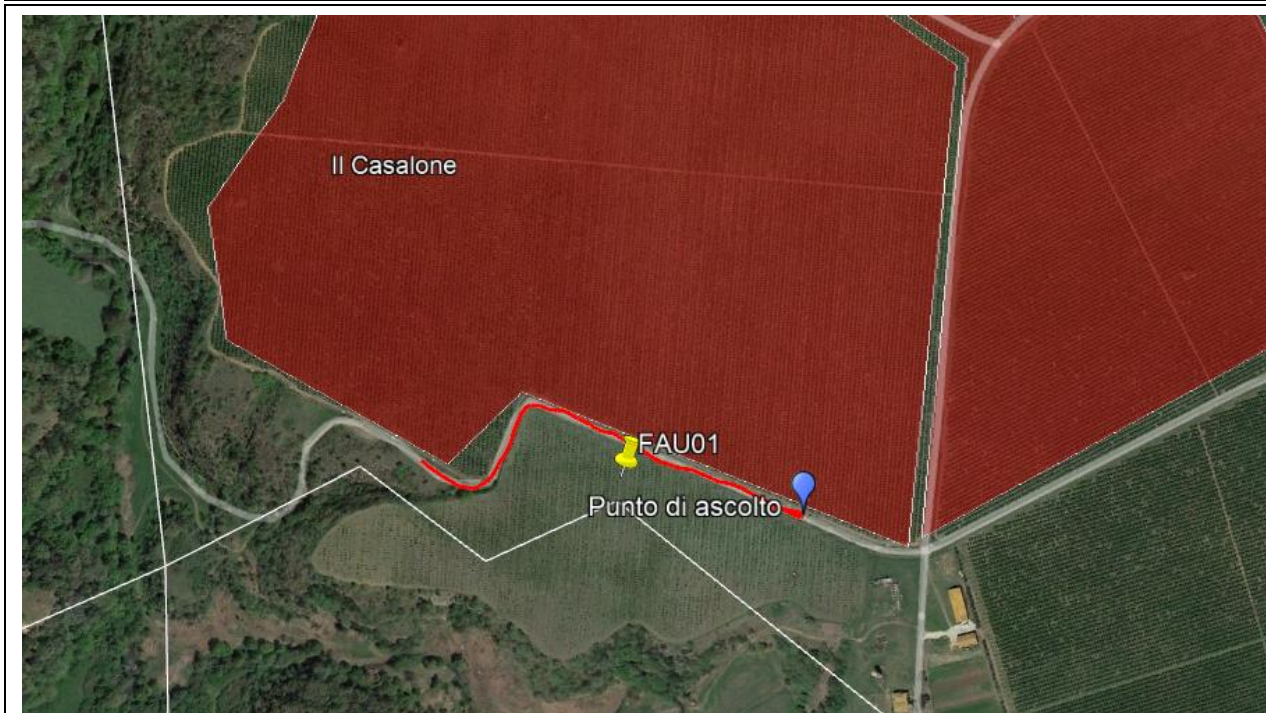
Uccelli:

- *Apus apus* LINNAEUS 1758
- *Ardea cinerea* LINNAEUS, 1758
- *Bubulcus ibis* (LINNAEUS, 1758)
- *Carduelis carduelis* LINNAEUS 1758
- *Corvus cornix* (LINNAEUS 1758)
- *Emberiza calandra* LINNAEUS, 1758
- *Erithacus rubecula* LINNAEUS, 1758
- *Falco tinnunculus* LINNAEUS 1758
- *Hirundo rustica* LINNAEUS 1758
- *Lullula arborea* (LINNAEUS, 1758)
- *Merops apiaster* LINNAEUS, 1758
- *Milvus milvus* LINNAEUS, 1758
- *Passer italiae* (VIEILLOT 1817)
- *Pica pica* LINNAEUS 1758
- *Serinus serinus* LINNAEUS 1766
- *Sylvia melanocephala* (GMELIN, 1789)
- *Turdus merula* LINNAEUS, 1758

Note: nessuna.

Indice di ricchezza totale: 17 specie di uccelli censite.

Indagine: 3.1 - Analisi quali-quantitativa delle Comunità Ornitiche	Località	Loc. "Il Casalone", Viterbo (VT)
	Tipologia ambientale di riferimento	Coltivi, noccioleti
Rilievo parametri di campo	Codice stazione	FAU01
	Coordinate inizio transetto	42°20'42.15"N
		11°57'11.32"E
	Lunghezza tratto monitorato (Km)	0,50



FAU01 – Indagine per l'avifauna: distribuzione del transetto lineare (in rosso) e del punto di ascolto (segnaposto blu). Il poligono rosso indica l'ubicazione del futuro impianto fotovoltaico.

componente faunistica: avifauna - conteggio a vista su percorso lineare

n°	specie		livello di protezione		distanza	
	Nome scientifico	Nome comune	Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"	Lista Rossa IUCN-Italia	< 100m	> 100m
1	<i>Apus apus</i>	rondone	/	LC	7	50
2	<i>Ardea cinerea</i>	airone cenerino	/	LC	1	
3	<i>Bubulcus ibis</i>	airone guardabuoi	/	LC	5	
4	<i>Carduelis carduelis</i>	cardellino	/	NT	6	
5	<i>Corvus cornix</i>	cornacchia grigia	All. II/2	LC	2	
6	<i>Emberiza calandra</i>	strillozzo	/	LC	1	
7	<i>Erithacus rubecula</i>	pettirosso	/	LC	1	
8	<i>Falco tinnunculus</i>	gheppio	/	LC	1	
9	<i>Hirundo rustica</i>	rondine comune	/	NT	3	
10	<i>Lullula arborea</i>	tottavilla	All. I	LC	3	
11	<i>Merops apiaster</i>	gruccione	/	LC	3	
12	<i>Milvus milvus</i>	nibbio reale	All. I	VU	1	
13	<i>Passer italiae</i>	passera d'Italia	/	VU	1	
14	<i>Pica pica</i>	gazza	All. II/2	LC	1	
15	<i>Serinus serinus</i>	verzellino	/	LC	2	
16	<i>Sylvia melanocephala</i>	occhiocotto	/	LC	1	
17	<i>Turdus merula</i>	merlo	All. II/2	LC	2	

Note: i colori utilizzati per le categorie di rischio sono quelli ufficiali utilizzati dalla Lista Rossa IUCN (ad eccezione della categoria LC, mostrata in bianco per praticità di visualizzazione).

<i>Emergenze faunistiche individuate</i>	Fra le specie identificate d'interesse prioritario per la Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" sono presenti latottavilla (<i>Lullula arborea</i>) e il nibbio reale (<i>Milvus milvus</i>), inserite nell'Allegato I e per le quali sono previste pertanto "misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat". Risultano inoltre presenti due specie classificate dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (IUCN, 2022) come Quasi Minacciate (NT), ovvero il cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>) e la rondine (<i>Hirundo rustica</i>), a causa del declino del 30% nel decennio 2000-2010, e due specie classificate come Vulnerabile (VU), ossia la passera d'Italia (<i>Passer italiae</i>) e il nibbio reale (<i>Milvus milvus</i>), a causa del declino prossimo al 50% nel decennio 2000-2010 per la prima e per le minacce di modifica dell'habitat e delle uccisioni illegali per la seconda.
--	---

<i>Distribuzione e nidificazione</i>	Tutte le specie individuate sono potenzialmente nidificanti nell'area in esame.
--------------------------------------	---

avifauna – indici di valutazione

<i>Ricchezza di specie¹</i>	<i>Indice di diversità specifica²</i>	<i>Indice di ricchezza specifica³</i>	<i>Indice di equiripartizione⁴</i>	<i>Indice di dominanza⁵</i>
S = 17	H' = 2,33	D = 8,17	J = 0,57	c = 0,41

Note:

- 1 - il dato indica il numero totale di specie nel biotopo esaminato: il valore è direttamente collegato all'estensione ed alla complessità fisionomico-vegetazionale del biotopo stesso.
- 2 - l'indice, compreso fra 0 e, teoricamente, $+\infty$, rappresenta la modalità di distribuzione degli individui fra le diverse specie ($H'=0$ quando tutti gli individui risultano appartenente alla medesima specie).
- 3 - L'indice prende in considerazione il rapporto fra il numero di specie ed il numero di individui, crescendo in proporzione al numero di specie presenti nel campione ($D=0$ quando tutti gli individui osservati risultano appartenente alla medesima specie)
- 4 - L'indice, compreso fra 0 e 1, raggiunge il valore di massimo nel caso in cui tutte le specie osservate siano presenti con la stessa abbondanza, mentre presenta valori bassi nel caso in cui vi sia una sola specie abbondante e numerose specie rare.
- 5 - L'indice misura la prevalenza di poche specie nella comunità; ha un andamento inverso rispetto all'indice di equiripartizione.

componente faunistica: avifauna - punto d'ascolto senza limiti di distanza

<i>n°</i>	<i>specie</i>		<i>livello di protezione</i>		<i>n. individui</i>		<i>nidificazione</i>		
	<i>Nome scientifico</i>	<i>Nome comune</i>	<i>Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"</i>	<i>Lista Rossa IUCN-Italia</i>	<i>num.</i>	<i>n.c.</i>	<i>poss.</i>	<i>prob.</i>	<i>certa</i>
1	<i>Apus apus</i>	rondone	/	LC	50				
2	<i>Bubulcus ibis</i>	airone guardabuoi	/	LC	1				
3	<i>Carduelis carduelis</i>	cardellino	/	NT	4				
4	<i>Corvus cornix</i>	cornacchia grigia	All. II/2	LC	1				
5	<i>Falco tinnunculus</i>	gheppio	/	LC	1				
6	<i>Lullula arborea</i>	tottavilla	All. I	LC	3				
7	<i>Merops apiaster</i>	gruccione	/	LC	3				
8	<i>Pica pica</i>	gazza	All. II/2	LC	1				
9	<i>Serinus serinus</i>	verzellino	/	LC	1				

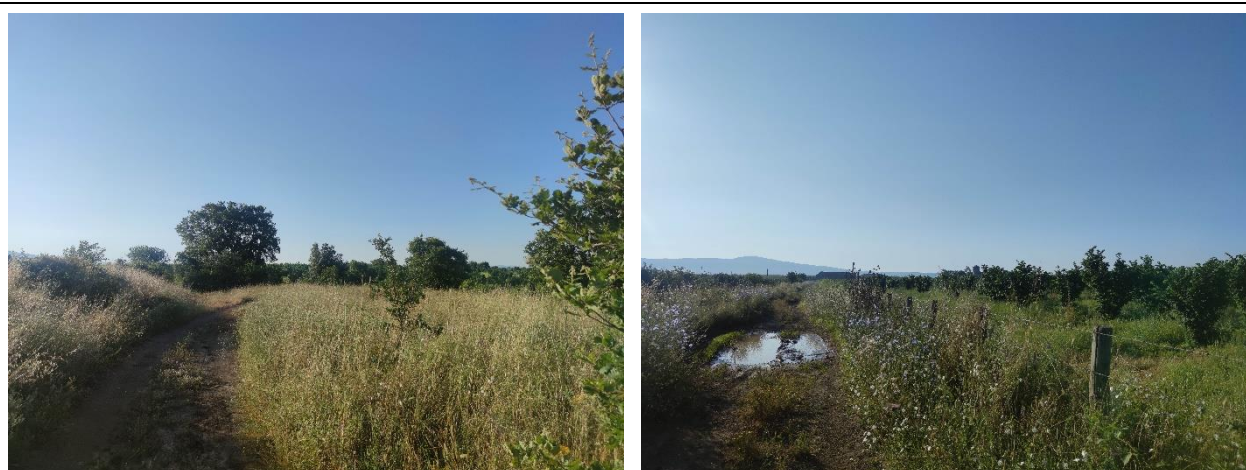
Note: Tutte le specie individuate sono potenzialmente nidificanti nell'area in esame.



FAU01 – Panoramica del sito durante la fase di monitoraggio dell'avifauna, caratterizzato da sentieri a margine del noccieto.



FAU01 – Panoramica del sito durante la fase di monitoraggio dell'avifauna. Si noti il coltivo a nocciolo, ubicato nell'area del futuro impianto fotovoltaico.

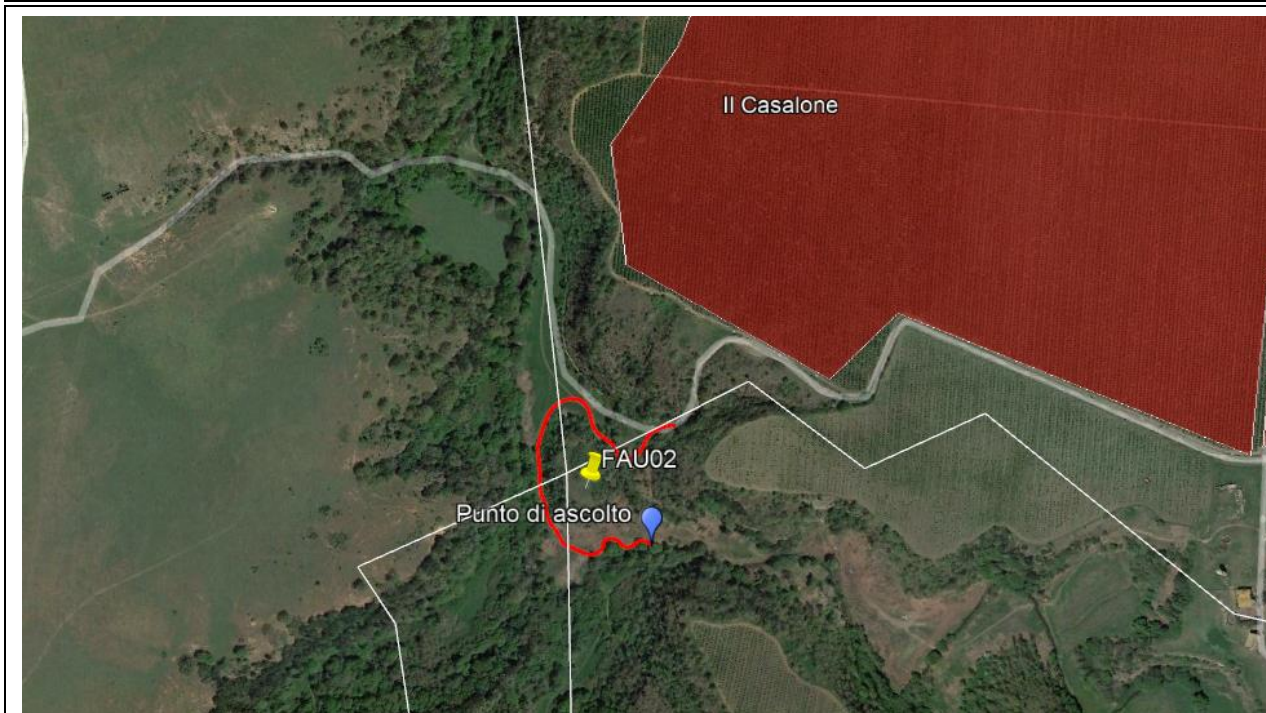


FAU01 – dettagli del sentiero oggetto del monitoraggio dell'avifauna tramite transetto lineare e punto di ascolto.

Elenco faunistico - FAU02

<p>Checklist delle specie reperite per il sito in esame</p>	<p>Uccelli:</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Aegithalos caudatus</i> (LINNAEUS, 1758)- <i>Apus apus</i> LINNAEUS 1758- <i>Ardea cinerea</i> LINNAEUS, 1758- <i>Bubulcus ibis</i> (LINNAEUS, 1758)- <i>Carduelis carduelis</i> LINNAEUS 1758- <i>Columba palumbus</i> LINNAEUS 1758- <i>Corvus cornix</i> (LINNAEUS 1758)- <i>Cyanistes caeruleus</i> (LINNAEUS, 1758)- <i>Emberiza cirrus</i> LINNAEUS, 1766- <i>Garrulus glandarius</i> (LINNAEUS, 1758)- <i>Lullula arborea</i> (LINNAEUS, 1758)- <i>Merops apiaster</i> LINNAEUS, 1758- <i>Parus major</i> LINNAEUS, 1758- <i>Picus viridis</i> LINNAEUS 1758- <i>Streptopelia turtur</i> (LINNAEUS 1758)- <i>Sylvia atricapilla</i> (LINNAEUS, 1758)- <i>Sylvia melanocephala</i> (GMELIN, 1789)- <i>Troglodytes troglodytes</i> (LINNAEUS, 1758)- <i>Turdus merula</i> LINNAEUS, 1758
<p>Note: nessuna. Indice di ricchezza totale: 19 specie di uccelli censite.</p>	

Indagine: 3.1 - Analisi quali-quantitativa delle Comunità Ornitiche	Località	Loc. "Il Casalone", Viterbo (VT), Fosso del Biedano
	Tipologia ambientale di riferimento	Bosco mesofilo, fascia ripariale
Rilievo parametri di campo	Codice stazione	FAU02
	Coordinate inizio transetto	42°20'40.00"N
		11°56'47.02"E
Lunghezza tratto monitorato (Km)	0,50	



FAU02 – Indagine per l'avifauna: distribuzione del transetto lineare (in rosso) e del punto di ascolto (segnaposto blu). Il poligono rosso indica l'ubicazione del futuro impianto fotovoltaico.

componente faunistica: avifauna - conteggio a vista su percorso lineare

n°	specie		livello di protezione		distanza	
	Nome scientifico	Nome comune	Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"	Lista Rossa IUCN-Italia	< 100m	> 100m
1	<i>Aegithalos caudatus</i>	codibugnolo	/	LC	1	
2	<i>Apus apus</i>	rondone	/	LC	10	
3	<i>Ardea cinerea</i>	airone cenerino	/	LC	2	
4	<i>Bubulcus ibis</i>	airone guardabuoi	/	LC	3	
5	<i>Carduelis carduelis</i>	cardellino	/	NT	3	
6	<i>Columba palumbus</i>	colombaccio	/	LC	1	
7	<i>Corvus cornix</i>	cornacchia grigia	All. II/2	LC	1	
8	<i>Cyanistes caeruleus</i>	cinciarella	/	LC	1	
9	<i>Emberiza cirrus</i>	zigolo nero	/	LC	1	
10	<i>Garrulus glandarius</i>	ghiandaia	All. II/2	LC	1	
11	<i>Lullula arborea</i>	tottavilla	All. I	LC	1	
12	<i>Merops apiaster</i>	gruccione	/	LC	1	
13	<i>Parus major</i>	cinciallegra	/	LC	1	
14	<i>Picus viridis</i>	picchio verde	/	LC	2	
15	<i>Streptopelia turtur</i>	tortora selvatica	All. II/2	LC	1	
16	<i>Sylvia atricapilla</i>	capinera	/	LC	3	
17	<i>Sylvia melanocephala</i>	occhiocotto	/	LC	2	

18	<i>Troglodytes troglodytes</i>	scricciolo	/	LC	1	
19	<i>Turdus merula</i>	merlo	All. II/2	LC	2	

Note: i colori utilizzati per le categorie di rischio sono quelli ufficiali utilizzati dalla Lista Rossa IUCN (ad eccezione della categoria LC, mostrata in bianco per praticità di visualizzazione).

<i>Emergenze faunistiche individuate</i>	Fra le specie identificate d'interesse prioritario per la Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" risulta presente la tottavilla (<i>Lullula arborea</i>), inserita nell'Allegato I e per la quale sono previste pertanto "misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat". Risulta inoltre presenta una specie classificata dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (IUCN, 2022) come Quasi Minacciata (NT), ovvero il cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>), a causa del declino del 30% nel decennio 2000-2010.
--	--

<i>Distribuzione e nidificazione</i>	Tutte le specie individuate sono potenzialmente nidificanti nell'area in esame.
--------------------------------------	---

avifauna – indici di valutazione

<i>Ricchezza di specie</i> ¹	<i>Indice di diversità specifica</i> ²	<i>Indice di ricchezza specifica</i> ³	<i>Indice di equiripartizione</i> ⁴	<i>Indice di dominanza</i> ⁵
S = 19	H' = 3,79	D = 11,39	J = 0,89	c = 0,11

Note:

- 1 - il dato indica il numero totale di specie nel biotopo esaminato: il valore è direttamente collegato all'estensione ed alla complessità fisionomico-vegetazionale del biotopo stesso.
- 2 - l'indice, compreso fra 0 e, teoricamente, +∞, rappresenta la modalità di distribuzione degli individui fra le diverse specie (H'=0 quando tutti gli individui risultano appartenente alla medesima specie).
- 3 - L'indice prende in considerazione il rapporto fra il numero di specie ed il numero di individui, crescendo in proporzione al numero di specie presenti nel campione (D=0 quando tutti gli individui osservati risultano appartenente alla medesima specie)
- 4 - L'indice, compreso fra 0 e 1, raggiunge il valore di massimo nel caso in cui tutte le specie osservate siano presenti con la stessa abbondanza, mentre presenta valori bassi nel caso in cui vi sia una sola specie abbondante e numerose specie rare.
- 5 - L'indice misura la prevalenza di poche specie nella comunità; ha un andamento inverso rispetto all'indice di equiripartizione.

componente faunistica: avifauna - punto d'ascolto senza limiti di distanza

n°	specie		livello di protezione		n. individui		nidificazione		
	Nome scientifico	Nome comune	Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"	Lista Rossa IUCN-Italia	num.	n.c.	poss.	prob.	certa
1	<i>Aegithalos caudatus</i>	codibugnolo	/	LC	1				
2	<i>Ardea cinerea</i>	airone cenerino	/	LC	2				
3	<i>Carduelis carduelis</i>	cardellino	/	NT	2				
4	<i>Columba palumbus</i>	colombaccio	/	LC	1				
5	<i>Columba palumbus</i>	colombaccio	/	LC	1				
6	<i>Cyanistes caeruleus</i>	cinciarella	/	LC	1				
7	<i>Emberiza cirius</i>	zigolo nero	/	LC	1				
8	<i>Parus major</i>	cinciallegra	/	LC	2				
9	<i>Sylvia atricapilla</i>	capinera	/	LC	3				
10	<i>Turdus merula</i>	merlo	All. II/2	LC	2				

Note: Tutte le specie individuate sono potenzialmente nidificanti nell'area in esame.



FAU02 – Panoramica del sito durante la fase di monitoraggio dell'avifauna in prossimità di una parcella agricola circondata da aree a bosco mesofilo.



FAU02 – Panoramica del sito durante la fase di monitoraggio dell'avifauna. Il sentiero corre a fianco del Fosso del Biedano, sulla destra.



FAU02 – A sinistra: dettaglio del corso del Fosso del Biedano. A destra: dettaglio dell'area, caratterizzata da aree aperte a vegetazione erbacea e aree boscate.

Elenco faunistico - FAU03

Checklist delle specie reperite per il sito in esame

Uccelli:

- *Alauda arvensis* LINNAEUS, 1758
- *Apus apus* LINNAEUS 1758
- *Bubulcus ibis* (LINNAEUS, 1758)
- *Circus pygargus* (LINNAEUS, 1758)
- *Cisticola juncidis* (RAFINESQUE, 1810)
- *Columba palumbus* LINNAEUS 1758
- *Corvus cornix* (LINNAEUS 1758)
- *Corvus monedula* LINNAEUS, 1758
- *Coturnix coturnix* (LINNAEUS, 1758)
- *Emberiza calandra* LINNAEUS, 1758
- *Falco tinnunculus* LINNAEUS 1758
- *Galerida cristata* (LINNAEUS, 1758)
- *Hirundo rustica* LINNAEUS 1758
- *Larus michahellis* NAUMANN, 1840
- *Merops apiaster* LINNAEUS, 1758
- *Milvus milvus* LINNAEUS, 1758
- *Motacilla alba* LINNAEUS, 1758
- *Pica pica* LINNAEUS 1758
- *Saxicola rubetra* LINNAEUS, 1758
- *Streptopelia decaocto* FRIVALDSZKY 1838

Note: nessuna.

Indice di ricchezza totale: 20 specie di uccelli censite.

Indagine: 3.1 - Analisi quali-quantitativa delle Comunità Ornitiche	Località	Loc. "Il Casalone", Viterbo (VT)
	Tipologia ambientale di riferimento	Incolti, macchia mediterranea
Rilievo parametri di campo	Codice stazione	FAU03
	Coordinate inizio transetto	42°21'15.12"N
		11°58'24.15"E
Lunghezza tratto monitorato (Km)	0,50	



FAU03 – Indagine per l'avifauna: distribuzione del transetto lineare (in rosso) e del punto di ascolto (segnaposto blu). Il poligono rosso indica l'ubicazione del futuro impianto fotovoltaico.

componente faunistica: avifauna - conteggio a vista su percorso lineare

n°	specie		livello di protezione		distanza	
	Nome scientifico	Nome comune	Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"	Lista Rossa IUCN-Italia	< 100m	> 100m
1	<i>Alauda arvensis</i>	allodola	All. II/2	VU	2	
2	<i>Apus apus</i>	rondone	/	LC	30	
3	<i>Bubulcus ibis</i>	airone guardabuoi	/	LC		4
4	<i>Cisticola juncidis</i>	beccamoschino	/	LC	2	
5	<i>Columba palumbus</i>	colombaccio	/	LC		1
6	<i>Corvus cornix</i>	cornacchia grigia	All. II/2	LC	5	1
7	<i>Corvus monedula</i>	taccola	All. II/2	LC	2	
8	<i>Coturnix coturnix</i>	quaglia	All. II/2	DD	2	
9	<i>Emberiza calandra</i>	strillozzo	/	LC	2	
10	<i>Falco tinnunculus</i>	gheppio	/	LC	1	
11	<i>Galerida cristata</i>	cappellaccia	/	LC	2	
12	<i>Hirundo rustica</i>	rondine comune	/	NT	2	
13	<i>Larus michahellis</i>	gabbiano reale mediterraneo	/	LC	12	
14	<i>Merops apiaster</i>	gruccione	/	LC	3	1
15	<i>Motacilla alba</i>	ballerina bianca	/	LC	1	
16	<i>Pica pica</i>	gazza	All. II/2	LC	1	
17	<i>Saxicola rubetra</i>	stiacchino	/	LC	1	
18	<i>Streptopelia decaocto</i>	tortora dal collare	All. II/2	LC	1	

Note: i colori utilizzati per le categorie di rischio sono quelli ufficiali utilizzati dalla Lista Rossa IUCN (ad eccezione della categoria LC, mostrata in bianco per praticità di visualizzazione).

<i>Emergenze faunistiche individuate</i>	Fra le specie identificate, risultano presenti due specie classificate dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (IUCN, 2022) come Quasi Minacciata (NT) e come Vulnerabile (VU), rappresentate rispettivamente dal cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>) e dall'allodola (<i>Alauda arvensis</i>), a causa del declino rapido nel decennio 2000-2010 e, per la seconda specie, della modificazione degli habitat rurali.
--	---

<i>Distribuzione e nidificazione</i>	Tutte le specie individuate sono potenzialmente nidificanti nell'area in esame.
--------------------------------------	---

avifauna – indici di valutazione

<i>Ricchezza di specie</i> ¹	<i>Indice di diversità specifica</i> ²	<i>Indice di ricchezza specifica</i> ³	<i>Indice di equiripartizione</i> ⁴	<i>Indice di dominanza</i> ⁵
S = 18	H' = 3,15	D = 9,04	J = 0,75	c = 0,2

Note:

- 1 - il dato indica il numero totale di specie nel biotopo esaminato: il valore è direttamente collegato all'estensione ed alla complessità fisionomico-vegetazionale del biotopo stesso.
- 2 - l'indice, compreso fra 0 e, teoricamente, $+\infty$, rappresenta la modalità di distribuzione degli individui fra le diverse specie ($H'=0$ quando tutti gli individui risultano appartenente alla medesima specie).
- 3 - L'indice prende in considerazione il rapporto fra il numero di specie ed il numero di individui, crescendo in proporzione al numero di specie presenti nel campione ($D=0$ quando tutti gli individui osservati risultano appartenente alla medesima specie)
- 4 - L'indice, compreso fra 0 e 1, raggiunge il valore di massimo nel caso in cui tutte le specie osservate siano presenti con la stessa abbondanza, mentre presenta valori bassi nel caso in cui vi sia una sola specie abbondante e numerose specie rare.
- 5 - L'indice misura la prevalenza di poche specie nella comunità; ha un andamento inverso rispetto all'indice di equiripartizione.

componente faunistica: avifauna - punto d'ascolto senza limiti di distanza

n°	specie		livello di protezione		n. individui		nidificazione		
	Nome scientifico	Nome comune	Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"	Lista Rossa IUCN-Italia	num.	n.c.	poss.	prob.	certa
1	<i>Alauda arvensis</i>	allodola	All. II/2	VU	1				
2	<i>Apus apus</i>	rondone	/	LC	30				
3	<i>Cisticola juncidis</i>	beccamoschino	/	LC	2				
4	<i>Columba palumbus</i>	colombaccio	/	LC	1				
5	<i>Corvus cornix</i>	cornacchia grigia	All. II/2	LC	1				
6	<i>Coturnix coturnix</i>	quaglia	All. II/2	DD	2				
7	<i>Emberiza calandra</i>	strillozzo	/	LC	2				
8	<i>Falco tinnunculus</i>	gheppio	/	LC	1				
9	<i>Hirundo rustica</i>	rondine comune	/	NT	1				
10	<i>Merops apiaster</i>	gruccione	/	LC	1				
11	<i>Streptopelia decaocto</i>	tortora dal collare	All. II/2	LC	1				

Note: Tutte le specie individuate sono potenzialmente nidificanti nell'area in esame.

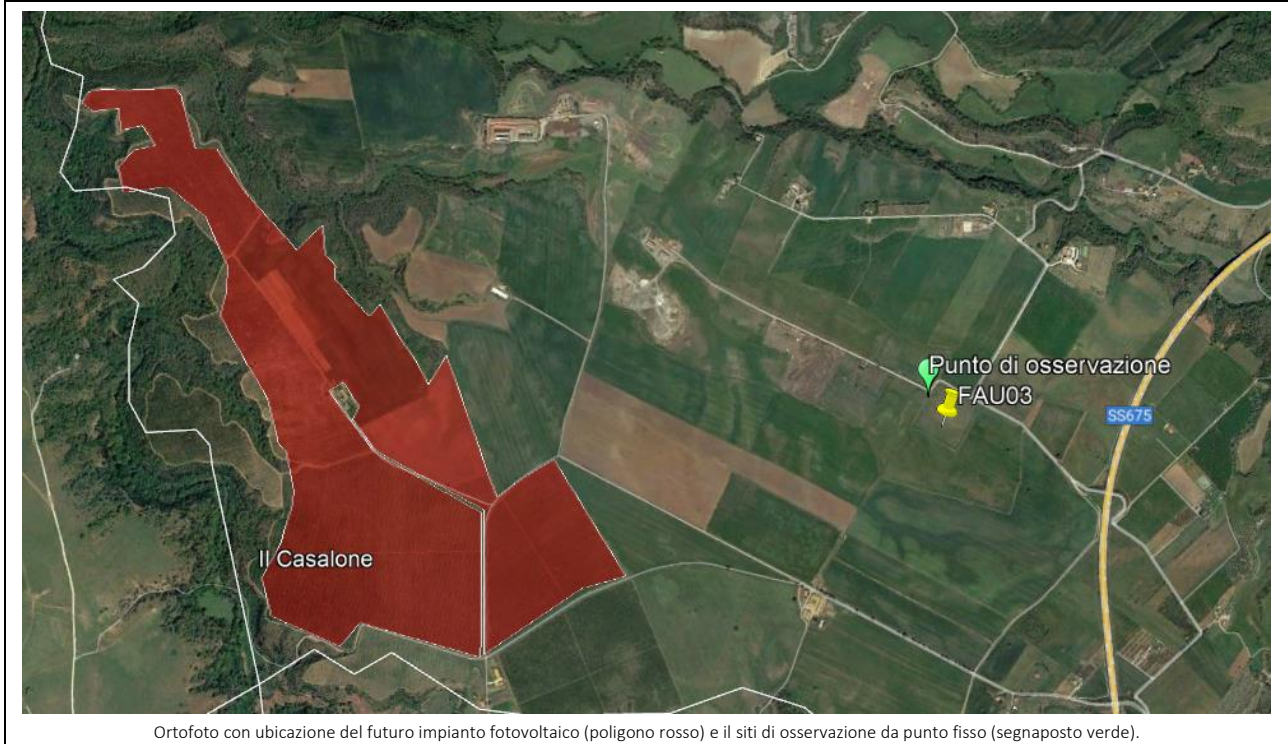


FAU03 – Panoramica del sito durante la fase di monitoraggio dell'avifauna. Si noti la natura prevalentemente agricola del sito, rappresentativa dell'area vasta.



FAU03 – Dettaglio dell'operatore nella fase di monitoraggio dell'avifauna, durante l'osservazione diretta (sinistra) e la raccolta dati durante la sessione di ascolto (destra).

Indagine: 3.2 - osservazioni diurne da punti fissi	Località	Loc. "Il Casalone", Viterbo (VT)
	Tipologia ambientale di riferimento	Coltivi



Ortofoto con ubicazione del futuro impianto fotovoltaico (poligono rosso) e il siti di osservazione da punto fisso (segnaposto verde).

componente faunistica: avifauna – osservazioni diurne da punti fissi

n°	specie		livello di protezione		posizione			
	nome scientifico	nome comune	Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"	L.R. IUCN Italia	entro 100m	oltre 100m	altezza	ubicazione – direzione
1	<i>Falco tinnunculus</i>	gheppio	/	LC	1	1	Bassa	NO; Volteggio
2	<i>Circus pygargus</i>	albanella minore	All. I	VU		1	Bassa	E; Volteggio
3	<i>Milvus milvus</i>	nibbio reale	All. I	VU		1	Media	S; Volteggio

Emergenze faunistiche individuate	Fra le specie identificate d'interesse prioritario per la Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" sono presenti l'albanella minore (<i>Circus pygargus</i>) e il nibbio reale (<i>Milvus milvus</i>), inserite nell'Allegato I e per le quali sono previste pertanto "misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat". Le medesime specie risultano classificate dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (IUCN, 2022) come Vulnerabili (VU), a causa delle modificazioni dell'habitat, delle uccisioni illegali e della morte dei pulli ad opera delle macchine agricole (per l'albanella minore).
--	--

Distribuzione e nidificazione	Tutte le specie individuate sono potenzialmente nidificanti nell'area in esame.
--------------------------------------	---



FAU03 – Panoramica del sito durante la fase di osservazione da punti fissi tramite utilizzo del cannocchiale.



FAU03– A sinistra, dettaglio dell'area agricola. A destra: operatore durante la fase di osservazione da punti fissi.

Sezione 5: Conclusioni

La presente sezione sintetizza le conclusioni derivabili dai risultati analitici della campagna di monitoraggio dello stato della componente avifaunistica presso i territori interessati dal futuro impianto fotovoltaico in Loc. "Il Casalone", Viterbo (VT)

5.1: FAU01

Indagine di tipo 3.1: Analisi quali-quantitativa delle Comunità Ornitiche

La componente avifaunistica appare distribuita pressoché uniformemente presso l'area, caratterizzata da spazi aperti costituiti da parcelle agricole (coltivi e nocioleti). Sono state inoltre identificate specie più legate all'ambiente ripariale, non distante dal sito di monitoraggio. Non sono mancati avvistamenti di esemplari in volo libero negli spazi aperti e gli avvistamenti di uccelli in volo alto di trasferimento.

I rilievi effettuati hanno documentato complessivamente la presenza di 17 specie, con un rapporto passeriformi/non passeriformi a favore dei primi e pari a 1,83 (11/6). Nello specifico, nell'area di monitoraggio si segnala la presenza di specie di passeriformi più legate alla componente agricola come il cardellino (*Carduelis carduelis*), lo strillozzo (*Emberiza calandra*), la rondine (*Hirundo rustica*), latottavilla (*Lullula arborea*), la passera d'Italia (*Passer italiae*) e il verzellino (*Serinus serinus*), e di specie più legate alla presenza di specie arbustivo-arboree quali il pettirosso (*Erithacus rubecula*), l'occhiocotto (*Sylvia melanocephala*) e il merlo (*Turdus merula*). Sempre in relazione all'ordine dei passeriformi, si riporta la presenza di specie più sinantropiche come la gazza (*Pica pica*) e la cornacchia grigia (*Corvus cornix*). Per quanto riguarda la componente dei non passeriformi, si riporta la presenza di pelecaniformi quali airone cenerino (*Ardea cinerea*) e airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*), legati rispettivamente all'ambiente ripariale del Fosso del Biedano e all'ambiente agricolo, oltre a esemplari di gruccione (*Merops apiaster*) e rondone (*Apus apus*), appartenenti rispettivamente all'ordine dei coraciformi e degli apodiformi e avvistati in alto volo sopra il sito. Per quanto riguarda la presenza di rapaci, sono stati identificati un individuo di gheppio (*Falco tinnunculus*), appartenente all'ordine dei falconiformi, e un individuo di nibbio reale (*Milvus milvus*), dell'ordine degli accipitriformi.

Considerato l'ambiente a vocazione prettamente agricola, la componente avifaunistica risulta coerente con il contesto ecologico al momento del rilievo, con compresenza di specie francamente opportuniste (come, ad esempio, la gazza o la cornacchia grigia) e specie più sensibili e presenti in Allegato I della Direttiva Uccelli (quali il nibbio reale o latottavilla). Durante il rilievo sono state identificate sia specie stanziali che specie migratrici regolari.

Nel complesso il popolamento appare ben bilanciato e ben rappresentato nelle varie componenti ecologiche. Il valore degli indici ottenuti rispecchia in modo relativamente adeguato la struttura del popolamento descritto, nonostante si segnali una situazione di sbilanciamento in termini di dominanza ed equiripartizione: il calcolo degli indici risulta infatti parzialmente viziato dalla presenza di numerosi individui di rondone avvistati in volo sopra il sito. Simili situazioni sono tuttavia dovute alle abitudini ecologiche di tale specie, fortemente gregaria e frequente nel contesto stagionale.

5.2: FAU02

Indagine di tipo 3.1: Analisi quali-quantitativa delle Comunità Ornitiche

La componente avifaunistica appare distribuita tra due principali componenti ambientali presenti nell'area di studio, rappresentate dai coltivi e dalla vegetazione ripariale del Fosso del Biedano, unica zona umida con presenza di bosco mesoigrofilo. Non sono mancati avvistamenti di esemplari in volo libero negli spazi aperti e avvistamenti di uccelli in volo alto di trasferimento.

27

I rilievi effettuati hanno documentato complessivamente la presenza di 19 specie, con un rapporto passeriformi/non passeriformi a favore dei primi e pari a 1,71 (12/7). Nell'area di monitoraggio si segnala la presenza di specie di passeriformi più legate alla componente agricola come il cardellino (*Carduelis carduelis*), latottavilla (*Lullula arborea*) e lo zigolo nero (*Emberiza cirrus*) e di specie più legate alla presenza di specie arboreo-arbustive quali cinciarella (*Cyanistes caeruleus*), cinciallegra (*Parus major*), codibugnolo (*Aegithalos caudatus*), ghiandaia (*Garrulus glandarius*), capinera (*Sylvia atricapilla*), occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), merlo (*Turdus merula*) e scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), quest'ultimo più strettamente legato all'ambiente ripariale. Sempre in relazione all'ordine dei passeriformi, si riporta la presenza di specie più sinantropiche come la cornacchia grigia (*Corvus cornix*). Per quanto riguarda la componente dei non passeriformi, si riporta la presenza di pelecaniformi quali airone cenerino (*Ardea cinerea*) e airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*), legati rispettivamente all'ambiente ripariale e all'ambiente agricolo, oltre a individui di gruccione (*Merops apiaster*) e rondone (*Apus apus*), appartenenti rispettivamente all'ordine dei coraciformi e degli apodiformi e avvistati in alto volo sopra il sito. Sono stati identificati al canto individui di colombaccio (*Columba palumbus*), di tortora selvatica (*Streptopelia turtur*) e di picchio verde (*Picus viridis*), appartenenti rispettivamente all'ordine dei columbiformi (i primi due) e dei piciformi. Non sono state contattate, per il presente sito, specie appartenenti al gruppo dei rapaci.

Considerato l'ambiente a vocazione prettamente agricola, la componente avifaunistica risulta coerente con il contesto ecologico al momento del rilievo, con presenza di specie più francamente opportuniste (come, ad esempio, la cornacchia grigia) e specie più sensibili e presenti in Allegato I della Direttiva Uccelli (quali la tottavilla). Durante il rilievo sono state identificate sia specie stanziali che specie migratrici regolari.

Nel complesso il popolamento appare ben bilanciato e ben rappresentato nelle varie componenti ecologiche. Il valore degli indici ottenuti rispecchia in modo relativamente adeguato la struttura del popolamento descritto ed evidenzia una situazione di bilanciamento in termini di dominanza ed equiripartizione.

5.3: FAU03

Indagine di tipo 3.1: Analisi quali-quantitativa delle Comunità Ornitiche

La componente avifaunistica appare distribuita pressoché uniformemente presso l'area, caratterizzata pressoché esclusivamente dalla componente agricola. Non sono mancati avvistamenti di esemplari in volo libero negli spazi aperti e gli avvistamenti di uccelli in volo alto di trasferimento.

I rilievi effettuati hanno documentato complessivamente la presenza di 18 specie, con un rapporto passeriformi/non passeriformi a favore dei primi e pari a 1,25 (10/8). Nell'area di monitoraggio si segnala la presenza di specie di passeriformi quali strillozzo (*Emberiza calandra*), ballerina bianca (*Motacilla alba*), beccamoschino (*Cisticola juncidis*), allodola (*Alauda arvensis*), cappellaccia (*Galerida cristata*), stiacchino (*Saxicola rubetra*) e rondine (*Hirundo rustica*). Sempre in relazione all'ordine dei passeriformi, si riporta inoltre la presenza di specie più sinantropiche come gazza (*Pica pica*), taccola (*Corvus monedula*) e cornacchia grigia (*Corvus cornix*). Per quanto riguarda la componente dei non

passeriformi, si riporta la presenza di specie quali gabbiano reale (*Larus michahellis*, ordine caradriformi), airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*, ordine pelecaniformi), tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*, ordine dei columbiformi), colombaccio (*Columba palumbus*, ordine dei columbiformi), quaglia (*Coturnix coturnix*, ordine galliformi), gruccione (*Merops apiaster*, ordine coraciformi) e rondone (*Apus apus*, ordine degli apodiformi), questi ultimi avvistati in alto volo sopra il sito. Per quanto riguarda la presenza di rapaci, è stato identificato un individuo di gheppio (*Falco tinnunculus*), appartenente all'ordine dei falconiformi.

Considerato la natura pressoché esclusivamente agricola dell'ambiente monitorato, la componente avifaunistica risulta coerente con il contesto ecologico al momento del rilievo, inclusa la presenza di specie più francamente opportuniste (come, ad esempio, la gazza o la cornacchia o il gabbiano reale). Durante il rilievo sono state osservate sia specie stanziali che specie migratrici regolari.

Nel complesso il popolamento appare ben bilanciato e ben rappresentato nelle varie componenti ecologiche. Il valore degli indici ottenuti rispecchia in modo relativamente adeguato la struttura del popolamento descritto, nonostante si segnali una situazione di lieve sbilanciamento in termini di dominanza ed equiripartizione: il calcolo degli indici risulta infatti parzialmente viziato dalla presenza di numerosi individui di rondone presenti in volo sopra il sito. Simili situazioni sono tuttavia dovute alle abitudini ecologiche di tale specie, fortemente gregaria e frequente nel contesto stagionale.

Indagine di tipo 3.2: Osservazioni diurne da punti fissi

Durante la sessione di osservazione, condotta dalle ore 11:00 alle ore 13:00, è stata osservata la presenza di tre specie di rapaci diurni, appartenenti sia all'ordine degli accipitriformi, quali il nibbio reale (*Milvus milvus*) e l'albanella minore (*Circus pygargus*), che all'ordine dei falconiformi, nel caso del gheppio (*Falco tinnunculus*). Per quanto riguarda il gheppio, specie prevalentemente stanziale ed abbondante sul territorio, è stata osservata la presenza di due individui in volo presso l'area in esame ad un'altezza medio-bassa, circa 20-30m, atteggiamenti compatibili con i voli giornalieri di trasferimento delle specie e con le attività di foraggiamento (uno dei due gheppi è stato osservato in attività di caccia di fronte al sito). Per quanto riguarda l'albanella minore, specie migratrice e nidificante presso l'area in esame, è stato osservato un individuo maschio in volo presso il sito, distante circa 200-300 m dal punto di osservazione. Nonostante non siano stati osservati atteggiamenti riferibili alla nidificazione, quanto piuttosto ad attività di perlustrazione per foraggiamento, la specie risulta essere nidificante regolare presso l'area, avendo una distribuzione storica in Lazio e in particolar modo nella provincia di Viterbo (Sarrocò, 2007; Brunelli *et al.*, 2019). Essendosi la specie adattata alla nidificazione nei campi coltivati a cereali e foraggio, la presenza della stessa risulta meritevole di particolare attenzione, data la potenziale idoneità della zona come area di nidificazione. Infine, per quanto riguarda il nibbio reale, analogamente all'albanella minore, è stato osservato un singolo individuo in volo presso l'area, ad un'altezza media di circa 40-50m. La specie è considerata stanziale in Lazio, seppur caratterizzata da un parziale contingente migratorio durante il periodo invernale, quando si può osservare una variazione delle popolazioni locali. Non sono stati tuttavia individuati, nei confronti dell'individuo identificato, chiari atteggiamenti relativi alla nidificazione, essendo la specie legata alla presenza di alberi ad alto fusto. Il *pattern* di attività osservato, caratterizzato da un volo ad un'altezza non elevata e senza una netta direzione, è pertanto verosimilmente ascrivibile ai voli giornalieri di trasferimento delle specie.

Referenze Bibliografiche

- BRUNELLI M, FRATICELLI F., MOLAJOLI R. 2019. "Check-list degli uccelli del Lazio aggiornata al 2019." *Alula* **26.1-2 (2019): 39-60.**
- CONSIGLIO D'EUROPA. 1979. *Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa – adottata a Berna il 19 settembre 1979.* Berna, 1979.
- CONSIGLIO D'EUROPA. 1979. *Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.* UE: **Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea**, 25/4/1979, L 103, p.1.
- CONSIGLIO D'EUROPA. 1992. *Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.* UE: **Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea**, 22/7/1992, L 206, p.7.
- GAGLIARDI A., TOSI G. 2012. *Monitoraggio di 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**
- ISPRA. 2009. *Gli habitat in Carta della Natura – Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000.* Angelini P., Bianco P., Cardillo A., Francescato C., Oriolo G. (curatori). Roma: SystemCart, **ISBN 978-88-448-0382-7**
- RONDININI C., BATTISTONI A., TEOFILI C. (COMPILATORI). 2022. *Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022.* **COMITATO ITALIANO IUCN E MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA, ROMA**
- SARROCCO S. "l'avifauna e gli ambienti agricoli: il progetto atlante del lazio, le specie e le aree di interesse." *Atti convegno (2007): 58.*
- SKIBA R. 2004. *Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung.* Neue Brehm-Bücherei: **648. Westarp. 212 S.**
- UNIVERSITÀ DI PERUGIA. *Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE.* Disponibile on line (data di consultazione: 31/08/2021): <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>