



VCC Scano Sindia Srl



REGIONE SARDEGNA

COMUNE DI SCANO DI MONTIFERRO (OR)

COMUNE DI SINDIA (NU)



**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO DI
POTENZA PARI A 336.000 kW CON SISTEMA DI ACCUMULO
DA 49.000 kW**

"Scano - Sindia"

Valutazione di Impatto Ambientale artt.23-24-25 D.Lgs. 152/2006

REL.A.14_I.01

Elaborato di Progetto
PROGETTO DEFINITIVO

VERIFICA NATURALISTICA

Committente:
VCC Scano Sindia Srl
Via O.Ranelletti, 271 - 67043 - Celano (AQ)
P.IVA e C.F.: 02097190660
PEC: vccscanosindia@legalmail.it

PROGETTO REDATTO DA: VCC Trapani Srl

Naturalista:
Dott. Vincenzo Ferri PhD

Progettista:
Prof. Ing. Marco Trapanese
Ordine degli ingegneri della Provincia di Palermo N. 6946

Data:
13/03/2023

Rev.01

SCALA -

Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs 152 del 2006, e s.m.l., relativa al Progetto di Impianto Eolico "SCANO-SINDIA" – Proponente: VCC Scano Sindia SrL

ASPETTI NATURALISTICI

INTEGRAZIONE RELATIVA ALLA VARIAZIONE DI LAY OUT



a cura di

Dr. Vincenzo Ferri, PhD

Naturalista, Ecologo

drvincenzoferri@gmail.com

Presentazione

Dr Vincenzo Ferri, Naturalista, Ecologo

Laurea in Scienze Naturali (Università degli Studi di Milano); Dottore di Ricerca in Biologia Evoluzionistica ed Ecologia (Università degli Studi di Roma "Tor Vergata").

E' ricercatore zoologo e da più di trent'anni si occupa di ricerche faunistiche e monitoraggi finalizzati alla conservazione di anfibi, rettili, chiroterri e piccola fauna terricola e dulciacquicola in generale. E' stato tra i fondatori, coordinandolo per 10 anni, del Centro Studi Erpetologici della Società Italiana di Scienze Naturali. Ha promosso importanti iniziative italiane di salvaguardia dell'erpetofauna, tra cui il Progetto *EMYS Lombardia*, il Progetto *ARCADIA/Trachemys*. E' membro dello IUCN SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group (TFTSG), dello IUCN SSC Amphibian Specialist Group (ASG) e dello IUCN SSC Vipera Specialist Group (VSG). Membro della Societas Herpetologica Italica e attuale coordinatore della sua Sezione regionale del Lazio.

Incaricato da Regione Lombardia e WWF Italia, nell'ambito di Life GESTIRE 2020 delle azioni riguardanti il contenimento delle specie alloctone di testuggini palustri, con particolare riguardo a *Trachemys scripta*.

Ha all'attivo più di 200 pubblicazioni scientifiche riguardanti anfibi e rettili e decine di manuali e libri di cui l'ultimo uscito a febbraio 2023, "Guida ai Serpenti del mondo" per Ricca Editore. Coordina il gruppo di ricercatori e specialisti "*Vipera ursinii*" per un monitoraggio a lungo termine delle popolazioni appenniniche di questo minacciato serpente.

Nell'ambito delle impiantistiche eoliche è stato tra i primi esperti italiani monitori *ante-operam* e *post-operam* delle popolazioni di Chiroterri presenti nelle aree di progetto. I suoi studi e le sue relazioni di incidenza hanno riguardato progetti di diversi committenti proposti e/o realizzati sull'Appennino Abruzzese e Molisano. E' riuscito a imporre e coordinare scientificamente, insieme ad una squadra di esperti naturalisti e biologi, uno dei più lunghi monitoraggi *post-operam* (2005-2015) riguardanti una impiantistica eolica italiana: quella di Cerchio, Collarmele e Pescina in provincia di L'Aquila, interessante un'area importante per la biodiversità posta al margine del territorio del Parco Regionale naturale del Sirente-Velino, della ZPS "Sirente-Velino". I risultati di questi monitoraggi sono stati portati all'attenzione scientifica nazionale in diverse pubblicazioni che hanno avuto grande risonanza (<https://www.researchgate.net/profile/Vincenzo-Ferri>).



Premessa

Il presente documento è stato redatto quale necessaria Integrazione relativa agli aspetti naturalistici, e riferita alle variazioni di posizionamento di 12 aerogeneratori del cluster generale del proposto Impianto Eolico "SCANO-SINDIA", deciso e comunicato dalla Società Proponente in data 28 febbraio 2023.

Il redattore è stato il coordinatore scientifico dei diversi ricercatori e monitori che hanno effettuato gli Studi relativi ai diversi aspetti di incidenza ambientale sui principali gruppi di Fauna e sulla Flora e Vegetazione nel territorio di Progetto, con riferimento all'area particolare e a quella vasta interessate, e ne ha seguito e direttamente effettuato i monitoraggi e molte delle sessioni di campo, dall'autunno 2020 alla primavera 2022: quanto qui riportato è scaturito da un lavoro collegiale e condiviso.

A mezzo di molteplici e dettagliati sopralluoghi la Società Proponente ha individuato quella che poteva essere l'area più consona per l'installazione dell'Impianto eolico di Progetto, valutata in modo da ottenere la massima producibilità dallo stesso. L'area in esame si presenta infatti ben esposta rispetto alle direzioni prevalenti dei venti (vedi relazione specialistica allegata) e nelle vicinanze non vi è alcuna presenza di eventuali ostacoli (alberi o edifici) che potrebbero causare ombreggiamento idrodinamico, ovvero una riduzione della producibilità.

L'area è localizzata nei comuni di Scano di Montiferro (OR) e di Sindia (NU) ed è raggiunta e delimitata a nord dalla Strada Statale 129 bis, dalla quale si dipana la viabilità secondaria costituita da strade comunali asfaltate che conducono, attraverso viabilità minore privata, ai siti oggetto della collocazione dei singoli aerogeneratori.

AEROGENERATORI

Sono previsti nel Progetto "SCANO-SINDIA" 56 aerogeneratori, costituiti da tre parti principali (la base di fondazione in CLS armato; il sostegno tubolare in acciaio ed una navicella. Il rotore ha un asse orizzontale a 3 pale, con un diametro di 164 metri ed una superficie "spazzata" di 21.113 metri quadri. Ogni pala quindi è lunga 81 m ed è composta in fibra di vetro e CRP (plastica rinforzata con carbonio). I dati tecnici standard per la velocità del vento vedono un cut-in possibile già a 3 m/s ed un cut-out di 25 m/s. La potenza nominale di base è di 6,0 MW, con tensione nominale 690 V.

La dimensione del rotore, rallentando la velocità di rotazione, comporta la sia una diminuzione delle emissioni sonore sia un minore impatto potenziale sull'avifauna.

Nelle Tabelle 1 e 2 sono indicati i punti di Layout iniziali per ciascuno degli aerogeneratori del Progetto, con il Comune di riferimento ed i relativi estremi e tipologia catastali delle parcelle interessate. In Figura 1 una panoramica fotografica dell'area, mentre in Figura 2 la Carta dell'Uso dei Suoli dei terreni interessati dal Progetto.



Figura 1. Foto panoramica delle aree in oggetto - Vista da Nord Est (photo G.Puggioni, 2021).

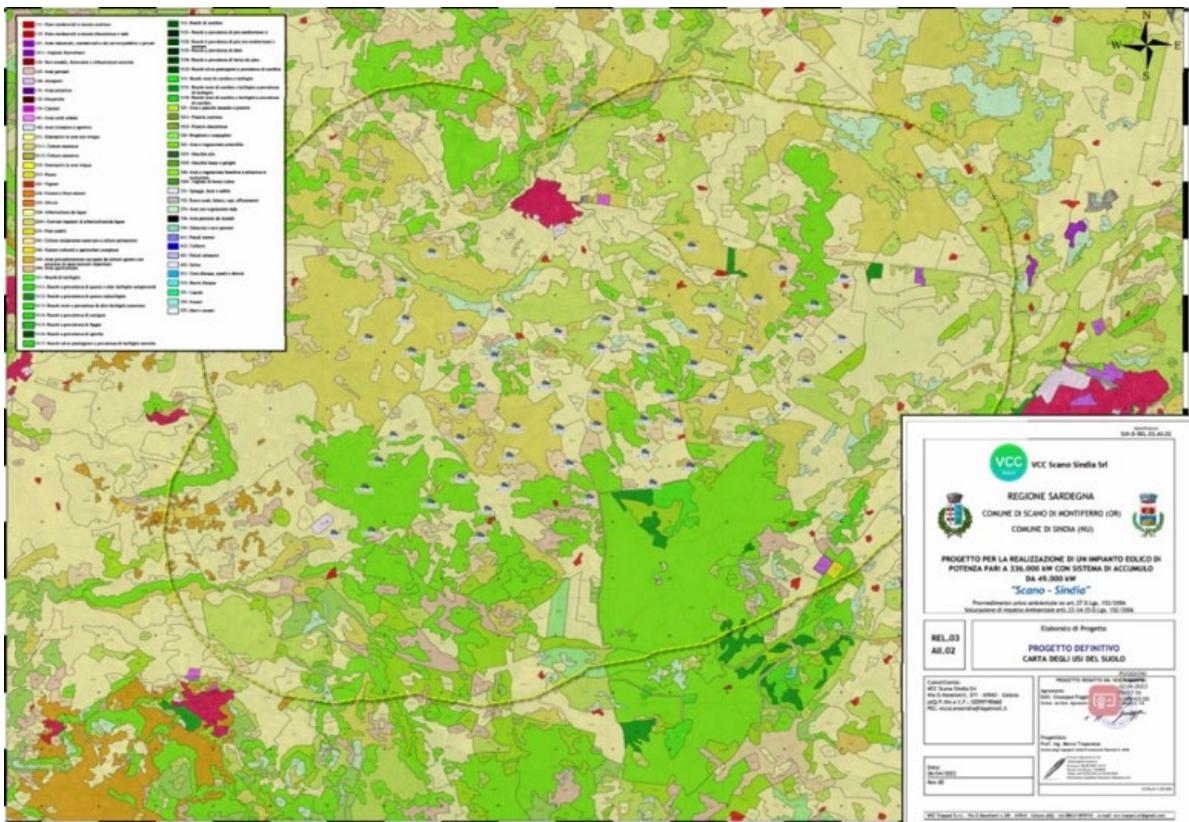


Figura 2. Carta degli Usi del Suolo nell'Area di Progetto (G.Puggioni, 2021).

AG	COORD. GEOGRAFICHE	Comune	Foglio Mappale	Qualità catastale
WTG1	40°16'27.79"N 8°37'12.85"E	Sindia	15 8	seminativo / pascolo
WTG2	40°17'0.07"N 8°37'38.10"E	Sindia	15 2	seminativo / pascolo
WTG3	40°16'38.90"N 8°37'40.42"E	Sindia	27 1	seminativo
WTG4	40°16'20.17"N 8°37'44.97"E	Sindia	27 2	pascolo / pascolo arborato
WTG5	40°16'35.04"N 8°38'21.60"E	Sindia	28 27	pascolo
WTG6	40°15'56.42"N 8°40'1.47"E	Sindia	37 36	seminativo / pascolo arborato
WTG7	40°16'17.63"N 8°38'46.33"E	Sindia	30 81	seminativo / pascolo
WTG8	40°16'0.12"N 8°38'36.01"E	Sindia	36 8	seminativo
WTG9	40°15'47.72"N 8°38'22.23"E	Sindia	36 31	seminativo / pascolo arborato
WTG10	40°15'31.86"N 8°37'31.26"E	Scano di Montiferro	1 73	pascolo
WTG11	40°15'17.52"N 8°37'20.50"E	Scano di Montiferro	4 66	pascolo
WTG12	40°15'2.25"N 8°37'10.64"E	Scano di Montiferro	4 68	seminativo / pascolo arborato
WTG13	40°14'35.38"N 8°36'47.72"E	Scano di Montiferro	12 41	pascolo
WTG14	40°14'37.13"N 8°37'15.48"E	Scano di Montiferro	13 84	pascolo arborato
WTG15	40°14'53.87"N 8°37'59.49"E	Scano di Montiferro	14 106	pascolo / pascolo arborato
WTG16	40°15'8.18"N 8°38'21.72"E	Scano di Montiferro	5 96	pascolo arborato
WTG17	40°15'30.82"N 8°38'21.01"E	Scano di Montiferro	5 7	pascolo
WTG18	40°15'37.11"N 8°39'2.04"E	Sindia	36 34	seminativo
WTG19	40°16'31.72"N 8°39'33.39"E	Sindia	31 10	pascolo
WTG20	40°16'38.86"N 8°40'8.93"E	Sindia	37 7	seminativo / pascolo
WTG21	40°16'43.83"N 8°40'35.41"E	Sindia	33 45	orto/seminativo/pascolo arb.
WTG22	40°17'4.71"N 8°40'43.06"E	Sindia	32 25	pascolo arborato
WTG23	40°17'21.01"N 8°41'12.38"E	Sindia	26 195	seminativo / pascolo arborato
WTG24	40°16'22.87"N 8°40'41.95"E	Sindia	38 22	seminativo/pascolo/pascolo arb.
WTG25	40°16'22.18"N 8°40'5.03"E	Sindia	37 15	seminativo / pascolo
WTG26	40°16'1.40"N 8°39'24.27"E	Sindia	31 52	seminativo / pascolo
WTG27	40°15'36.26"N 8°39'34.85"E	Sindia	36 84	seminativo / pascolo
WTG28	40°15'20.42"N 8°38'57.68"E	Sindia	36 34	seminativo

Tabella 1. Localizzazione di Progetto (Lay-out iniziale) degli aerogeneratori previsti (georeferenziazione turbina, comune, foglio e mappa catastale, tipo di uso del suolo nel sito. Aerogeneratori **01-28**

AG	COORD. GEOGRAFICHE	Comune	Foglio Mappale	Qualità catastale
WTG29	40°14'49.96"N 8°38'41.72"E	Scano di Montiferro	14 109	seminativo
WTG30	40°14'34.30"N 8°38'36.25"E	Scano di Montiferro	14 90	pascolo
WTG31	40°15'38.58"N 8°40'2.44"E	Sindia	38 126	pascolo arborato
WTG32	40°14'56.83"N 8°39'57.36"E	Scano di Montiferro	7 21	seminativo / pascolo
WTG33	40°15'3.25"N 8°38'54.30"E	Scano di Montiferro	6 6	pascolo
WTG34	40°15'16.31"N 8°39'42.07"E	Sindia	36 98	seminativo
WTG35	40°15'41.70"N 8°40'37.57"E	Sindia	38 139	seminativo / pascolo
WTG36	40°15'56.47"N 8°40'56.13"E	Sindia	38 22	seminativo/pascolo/pascolo arb.
WTG37	40°16'13.29"N 8°41'13.96"E	Sindia	39 3	seminativo / pascolo arborato
WTG38	40°16'31.39"N 8°41'13.75"E	Sindia	33 40	seminativo/pascolo/pascolo arb.
WTG39	40°16'46.08"N 8°41'27.40"E	Sindia	34 24	seminativo
WTG40	40°17'7.60"N 8°42'20.12"E	Sindia	35 16	seminativo/pascolo/pascolo arb.
WTG41	40°16'48.07"N 8°42'43.62"E	Sindia	35 134	pascolo arborato
WTG42	40°16'51.11"N 8°42'1.81"E	Sindia	35 49	pascolo
WTG43	40°16'29.29"N 8°42'31.12"E	Sindia	35 29	seminativo / pascolo
WTG44	40°16'21.86"N 8°41'54.91"E	Sindia	35 107	seminativo / pascolo
WTG45	40°15'54.13"N 8°41'28.02"E	Sindia	39 44	seminativo
WTG46	40°15'40.31"N 8°41'2.51"E	Sindia	38 103	pascolo
WTG47	40°15'24.15"N 8°40'37.44"E	Sindia	38 132	pascolo / pascolo arborato
WTG48	40°15'5.29"N 8°40'44.18"E	Sindia	38 99	seminativo
WTG49	40°15'15.10"N 8°41'11.73"E	Sindia	38 44	pascolo / pascolo arborato
WTG50	40°15'33.06"N 8°41'59.19"E	Sindia	41 25	pascolo / pascolo arborato
WTG51	40°15'49.57"N 8°42'22.78"E	Sindia	40 19	seminativo / pascolo
WTG52	40°16'3.49"N 8°42'37.46"E	Sindia	35 39	pascolo
WTG53	40°16'28.33"N 8°43'4.03"E	Sindia	35 152	seminativo / pascolo
WTG54	40°17'2.94"N 8°43'5.41"E	Sindia	35 24	seminativo/pascolo/pascolo arb.
WTG55	40°17'16.58"N 8°37'59.65"E	Sindia	16 40	seminativo
WTG56	40°16'43.05"N 8°38'50.52"E	Sindia	30 7	seminativo / pascolo

Tabella 2. Localizzazione di Progetto (Lay-out iniziale) degli aerogeneratori previsti (georeferenziazione turbina, comune, foglio e mappa catastale, tipo di uso del suolo nel sito. Aerogeneratori 29-56.

CAVIDOTTO

La posa tipica del cavidotto avverrà a una profondità minima di 1.5 m. Le soluzioni di interrimento volte ad annullare gli effetti di interferenza con servizi preesistenti saranno concordate in fase esecutiva con gli enti proprietari delle strade interessate.

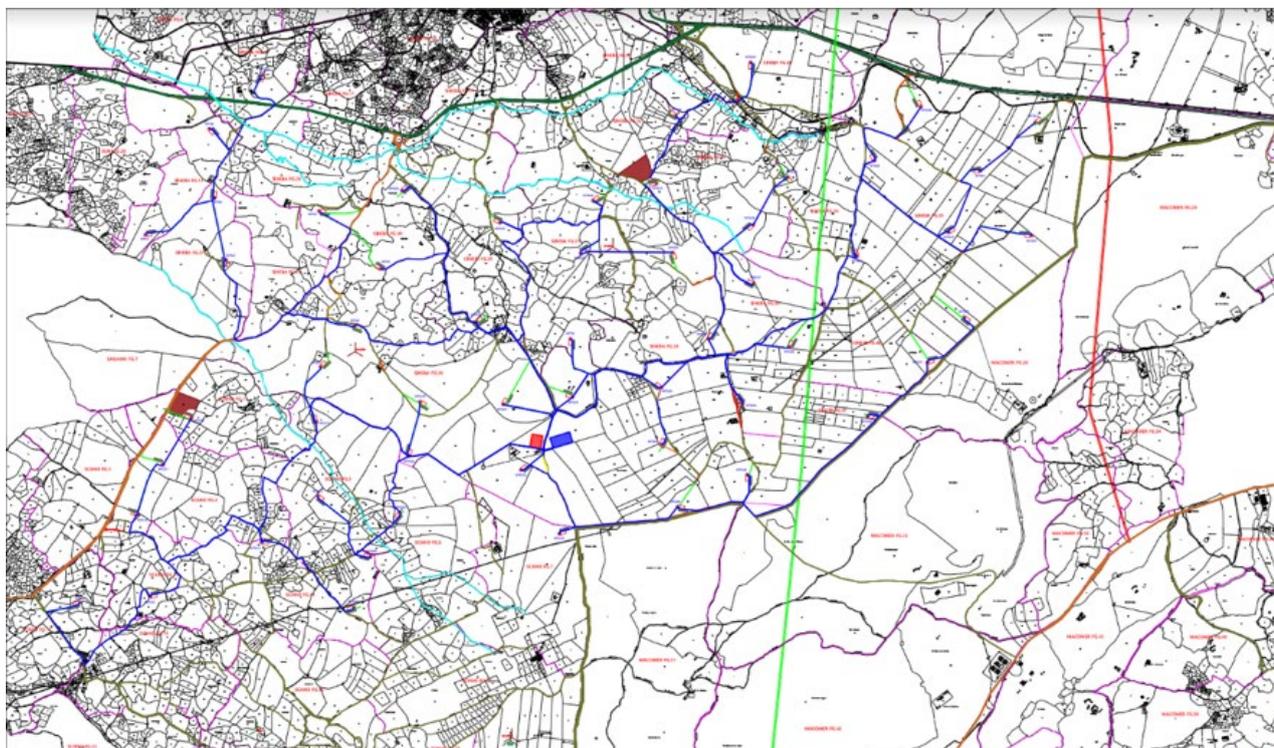


Figura 3. Carta in scala 1:10000 della connessione elettrica tra le particelle catastali interessate dagli aerogeneratori di Progetto. I cavidotti sono interrati lungo le strade pubbliche e private e raggiungono la Stazione di Trasformazione 36/380 kV e l'area di storage elettrico.

LE VARIAZIONE DI LAYOUT

Nel corso del mese di febbraio 2023 sono stati definiti i nuovi punti di installazione per 12 dei previsti aerogeneratori del Progetto di Impiantistica Eolica "SCANO-SINDIA". Questo impone una verifica generale degli aspetti naturalistici rilevati nei precedenti siti di collocazione in confronto con la nuova situazione derivante da tali spostamenti.

È questa la principale funzione di questa integrazione, che ripresenterà gli aspetti di nostra competenza a confronto tra vecchio e nuovo layout, per ognuno dei casi in questione (Tabella 3).

Le attività di monitoraggio degli aspetti di interesse naturalistico del territorio interessato dal Progetto di nuova Impiantistica Eolica "SCANO-SINDIA" sono iniziate all'inizio del 2021 e hanno avuto cadenza diversa a seconda del gruppo interessato. Uno sforzo di campo notevole che ha visto alternarsi otto specialisti ed i loro collaboratori per acquisire le conoscenze di campo fondamentali per tutte le analisi e valutazioni di incidenza necessari. E' **assolutamente ingiustificato** quanto scritto dal Servizio Territoriale Ispettorato Ripartimentale

e del CFVA di Oristano della RAS all'interno delle Osservazioni effettuate (Punto 1) e riguardante l'affermazione che "L'inquadramento faunistico prodotto tra gli elaborati progettuali è riferito per lo più a dati bibliografici". Proprio per questo ci permettiamo di riprendere dai diversi Studi e riportare le tabelle con le date di tutte le sessioni effettuate e dello sforzo di campo relativo.

Nelle Tabelle 4 e 5 le sessioni riguardanti l'Entomofauna, l'Erpetofauna, i Mammiferi in generale ed i Chiroterri in particolare. Il solo sforzo di campo per il Monitoraggio della Chiroterrofauna (Tab. 6) ha richiesto ben 2568 ore di ricerche originali bioacustiche e rilevamenti in campo e più di 200 ore di analisi delle registrazioni ultrasoniche.

Progetto "SCANO-SINDIA" - COORDINATE AEROGENERATORI SPOSTATI		
WTG n.	Nuovo Lay-out	Precedente Lay-out
4	40°16'20.73"N 8°37'46.74"E	40°16'20.17"N 8°37'44.97"E
12	40°15'0.35"N 8°37'8.35"E	40°15'2.25"N 8°37'10.64"E
19	40°16'59.10"N 8°39'57.73"E	40°16'31.72"N 8°39'33.39"E
23	40°17'22.09"N 8°41'3.56"E	40°17'21.01"N 8°41'12.38"E
24	40°16'24.55"N 8°40'41.94"E	40°16'22.87"N 8°40'41.95"E
25	40°16'22.83"N 8°40'5.11"E	40°16'22.18"N 8°40'5.03"E
29	40°14'49.63"N 8°38'41.46"E	40°14'49.96"N 8°38'41.72"E
30	40°14'34.31"N 8°38'7.04"E	40°14'34.30"N 8°38'36.25"E
31	40°15'38.30"N 8°40'4.99"E	40°15'38.58"N 8°40'2.44"E
33	40°15'2.05"N 8°39'3.87"E	40°15'3.25"N 8°38'54.30"E
46	40°15'35.68"N 8°41'3.14"E	40°15'40.31"N 8°41'2.51"E
49	40°15'12.92"N 8°41'10.98"E	40°15'15.10"N 8°41'11.73"E

Tabella 3. Gli aerogeneratori che sono stati spostati (nuovo e precedente punto di Lay-out)

DATA	TMEDIA °C	TMIN °C	TMAX °C	UMIDITA %	VENTO MAX m/sec	VENTO MAX km/h	FENOMENI
07/05/2021	16	7	21	84	6,67	24	nessuno
08/05/2021	19	14	24	73	4,72	17	nessuno
09/05/2021	20	11	28	64	5,83	21	nessuno
10/05/2021	20	14	29	73	4,72	17	nessuno
26/05/2021	17	7	23	70	5,00	18	nessuno
27/05/2021	17	9	23	76	5,83	21	nessuno
28/05/2021	19	10	26	70	4,72	17	nessuno
29/05/2021	19	11	27	74	5,83	21	nebbia
27/06/2021	26	18	34	62	7,22	26	nessuno
28/06/2021	26	22	30	75	6,67	24	nessuno
29/06/2021	25	21	32	71	5,00	18	nessuno
30/06/2021	24	18	30	62	5,00	18	nessuno
05/07/2021	25	19	30	72	5,00	18	nessuno
06/07/2021	28	18	36	56	5,83	21	nessuno
07/07/2021	27	19	34	62	5,83	21	nessuno
08/07/2021	26	21	30	73	6,11	22	nessuno

Tabella 4. Parametri ambientali rilevati durante le sessioni di campo del periodo maggio-luglio 2021. In rosso è indicato il valore della velocità del vento risultato relativamente critico per la frequentazione dei Chiroterri nell'Area di studio nella serata di monitoraggio.

DATA	TMEDIA °C	TMIN °C	TMAX °C	UMIDITA %	VENTO MAX m/sec	VENTO MAX km/h	FENOMENI
02/09/2021	26	21	31	67	4,72	17	pioggia a tratti nella giornata
03/09/2021	27	22	32	68	5,00	18	nessuno
04/09/2021	25	21	31	69	4,72	17	nessuno
05/09/2021	23	17	30	75	5,00	18	nebbia
24/09/2021	24	18	31	73	5,83	21	
25/09/2021	26	20	32	73	4,72	17	
26/09/2021	26	23	34	77	5,27	19	pioggia
27/09/2021	23	19	27	85	5,00	18	
02/10/2021	21	17	25	86	3,61	13	pioggia a tratti nella giornata
03/10/2021	21	14	28	78	6,11	22	nebbia
04/10/2021	23	17	29	73	9,16	33	nessuno
05/10/2021	20	15	24	63	5,00	18	nessuno
02/11/2021	17	15	21	74	3,61	13	
03/11/2021	17	13	21	85	9,16	33	

Tabella 5. Parametri ambientali rilevati durante le sessioni di campo del periodo settembre-novembre 2021. In rosso sono indicati i valori della velocità del vento risultati relativamente critici per la frequentazione dei Chiroterteri nell'Area di studio nella serata di monitoraggio.

Sessioni	nr h WBS	nr h ABS WTG	nr h ABS BACI	nr h Monit Roost
Maggio (prima)	12	288	48	12
Maggio (seconda)	12	288	48	12
Giugno	12	288	48	24
Luglio	12	288	48	24
Settembre (prima)	12	288	48	12
Settembre (seconda)	12	288	48	12
Ottobre	12	288	48	12
Novembre	/	/	/	24
tot h	84	2016	336	132
totale sforzo di campo h	2568			

Tabella 6. Lo sforzo di campo complessivo per il Monitoraggio ante-operam della Chiroterrofauna: sono state 2016 le ore di rilevamento bioacustico nelle stazioni individuate per il monitoraggio fisso in prossimità delle aree previste per la collocazione degli aerogeneratori di Progetto; a seguire 84 h per il monitoraggio WBS, 336 h per il rilevamento bioacustico presso le aree BACI e, infine circa 132 h per la ricerca di Roost o il controllo di quelli segnalati nell'Area di studio vasta.

Per quanto riguarda l'Erpetofauna le ricerche sono state attivate il 7 maggio 2021 e svolte con 5 sessioni di rilevamento cercando di monitorare tutti i transetti individuati per la ricerca degli anfibi (6 transetti + 2 transetti BACI) e tutti i percorsi individuati per la ricerca dei rettili (20 transetti).

Ogni transetto-anfibi è stato indagato per un tempo variabile tra i 30 ed i 50 minuti; ogni transetto-rettili per un tempo variabile tra 45 e 70 minuti. Complessivamente lo sforzo di campo è stato di 36 ore per la ricerca di anfibi e di 167 ore per la ricerca dei rettili.

Per quanto riguarda l'Entomofauna (sempre a partire dal 7 maggio 2021) la ricerca è stata svolta con 5 sessioni di rilevamento a cadenza mensile e su almeno 3 giornate continuative, per il controllo dei set di trappole posizionate. Ogni set di trappole (composto da 8 pitfalls-traps) è stato indagato per un tempo variabile tra i 30 ed i 45 minuti; a seguire almeno un tempo di circa 30 minuti per il conteggio, il riconoscimento, la fotografia dei campioni più interessanti, la registrazione dei dati, la liberazione degli insetti e la sistemazione delle trappole per mantenerne l'idoneità. Complessivamente lo sforzo di campo ha richiesto più di 130 ore.

ID	Data	metodo di rilevamento	N° Tot. Individui	N° transetti
1	16/02/2021	transetto 1 km	43	2
3	18/02/2021	transetto 1 km	44	2
5	19/02/2021	transetto 1 km	44	2
7	20/02/2021	transetto 1 km	41	2
1	07/05/2021	due punti di osservazione lungo transetto di 1 km, a vista o dal canto per circa 50 metri, durata 10 min	476	14
15	08/05/2021	due punti di osservazione lungo transetto di 1 km, a vista o dal canto per circa 50 metri, durata 10 min	317	6
21	01/06/2021	due punti di osservazione lungo transetto di 1 km, a vista o dal canto per circa 50 metri, durata 10 min	258	6
27	02/06/2021	due punti di osservazione lungo transetto di 1 km, a vista o dal canto per circa 50 metri, durata 10 min	349	14
41	28/06/2021	due punti di osservazione lungo transetto di 1 km, a vista o dal canto per circa 50 metri, durata 10 min	258	6
47	29/06/2021	due punti di osservazione lungo transetto di 1 km, a vista o dal canto per circa 50 metri, durata 10 min	376	13
61	04/07/2021	due punti di osservazione lungo transetto di 1 km, a vista o dal canto per circa 50 metri, durata 10 min	502	12
73	27/07/2021	due punti di osservazione lungo transetto di 1 km, a vista o dal canto per circa 50 metri, durata 10 min	309	14
87	28/07/2021	due punti di osservazione lungo transetto di 1 km, a vista o dal canto per circa 50 metri, durata 10 min	145	6
93	02/09/2021	due punti di osservazione lungo transetto di 1 km, a vista o dal canto per circa 50 metri, durata 10 min	239	6
99	13/09/2021	due punti di osservazione lungo transetto di 1 km, a vista o dal canto per circa 50 metri, durata 10 min	578	14
113	25/10/2021	due punti di osservazione lungo transetto di 1 km, a vista o dal canto per circa 50 metri, durata 10 min	290	6
119	26/10/2021	due punti di osservazione lungo transetto di 1 km, a vista o dal canto per circa 50 metri, durata 10 min	888	14
174	08/11/2021 09/11/2021 10/11/2021	due punti di osservazione lungo transetto di 1 km, a vista o dal canto per circa 50 metri, durata 10 min	1247	42

Tabella 7. Le sessioni di campo ed i transetti indagati durante il Monitoraggio ante-operam dell'Avifauna.

Per quanto riguarda l'Avifauna le ricerche hanno avuto inizio il 16 febbraio 2021 e sono continuate con 19 sessioni di rilevamento, con 2 o 3 giornate continuative. Complessivamente sono stati percorsi 174 transetti da 1000 metri ciascuno, per un tempo netto di rilevamento di 58 ore (Tabella 7).

Le tabelle, i dati e le indicazioni riportate nelle descrizioni che seguono sono riprese dai seguenti Studi:

Battisti C., Gallarati M., 2021. Monitoraggio ante-operam dell'Avifauna.

Cerfolli F., 2021. S.I.A. Avifauna.

Ferri V., 2022. Monitoraggio ante-operam e S.I.A. della Chiropterofauna.

Soccini C., Ferri V., 2021. S.I.A. dell'Entomofauna. I Coleotteri Carabidi.

Soccini C., Ferri V., 2021. S.I.A. dell'Erpetofauna.

Fanelli G. Fratarcangeli C., 2021. S.I.A. Floristico – Vegetazionale.

AEROGENERATORE 4

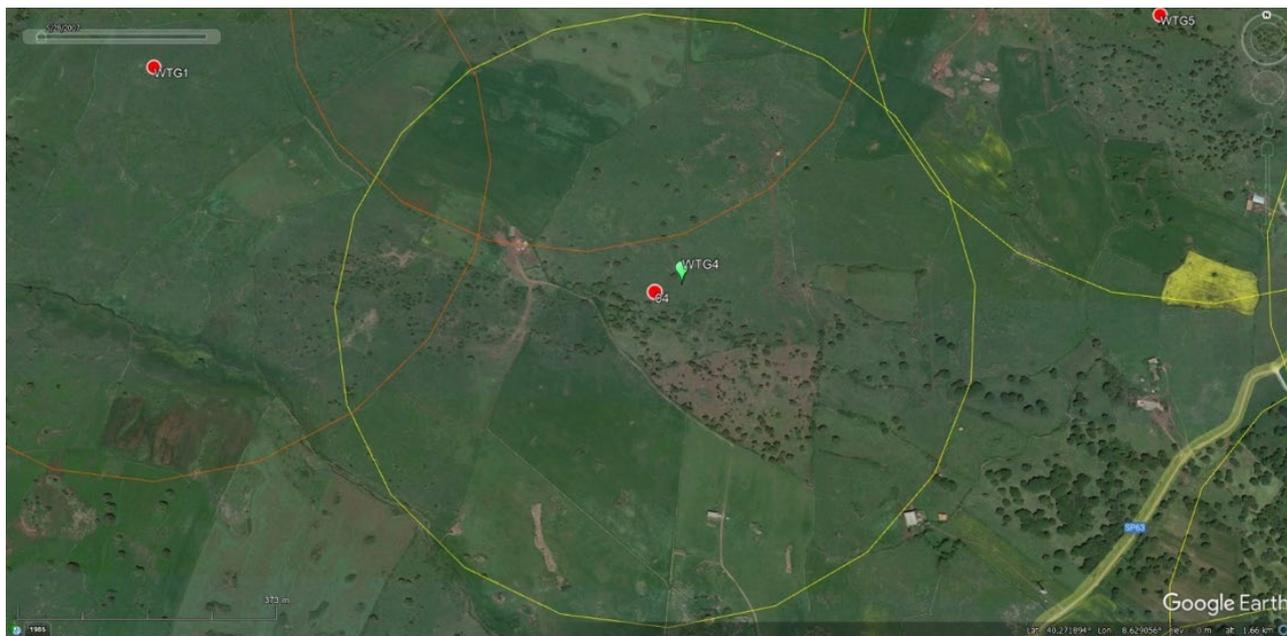


Figura 4. Sono indicati: in rosso la precedente posizione e in verde il punto di layout spostato, del previsto aerogeneratore **WTG04**. L'area circolare delimita la superficie indagata faunisticamente e dal punto di vista florovegetazionale (raggio di 500 metri) durante i monitoraggi ante-operam.

Attività di screening eseguita	Descrizione
Flora e Vegetazione: Monitoraggio ante-operam: <i>non sono state rilevate particolari emergenze floristiche.</i>	Habitat iniziale 45.21 "Sugherete tirreniche"
	Habitat spostamento: 34.81 "Prati mediterranei subnitrofilo (incl. Vegetazione mediterranea e submedit.)" Spostamento vers N-E di circa 46 metri.
Avifauna: Monitoraggio ante-operam	Tutto il settore settentrionale dell'Area di Progetto monitorata è apparso molto ricco di specie (>20) e con il più alto indice di abbondanza totale (IKAtot; >45 ind./km), questo per la specifica caratterizzazione a mosaico agro-pastorale con presenza di incolti, campi, pietrosità superficiale, sughere isolate o a patches, presenza di bestiame, di raccolte d'acqua, tutti fattori in grado di incrementare

	l'eterogeneità, rendendo disponibili un gran numero di nicchie ecologiche e risorse alimentari per specie differenti, stratificate per diversi livelli trofici (da generalisti onnivori, a granivori, a insettivori a predatori). Transetti T17 e 7.
Chiroterofauna Monitoraggio ante-operam	6 specie: <i>Pipistrellus kuhlii</i> , <i>P. pipistrellus</i> , <i>Hypsugo savii</i> , <i>Eptesicus serotinus</i> , <i>Miniopterus schreibersii</i> , <i>Tadarida teniotis</i> per 150 BP complessivi. Si evidenzia nel Settore 2 in cui si colloca questo aerogeneratore (vedi Fig. 7) un I/A tra i più elevati, tra 0,44 e 88,11 BP per h (ora). Le sessioni con I/A più elevato a Maggio 2021, 32,44, e Ottobre 2021 (Quadrante N-W).

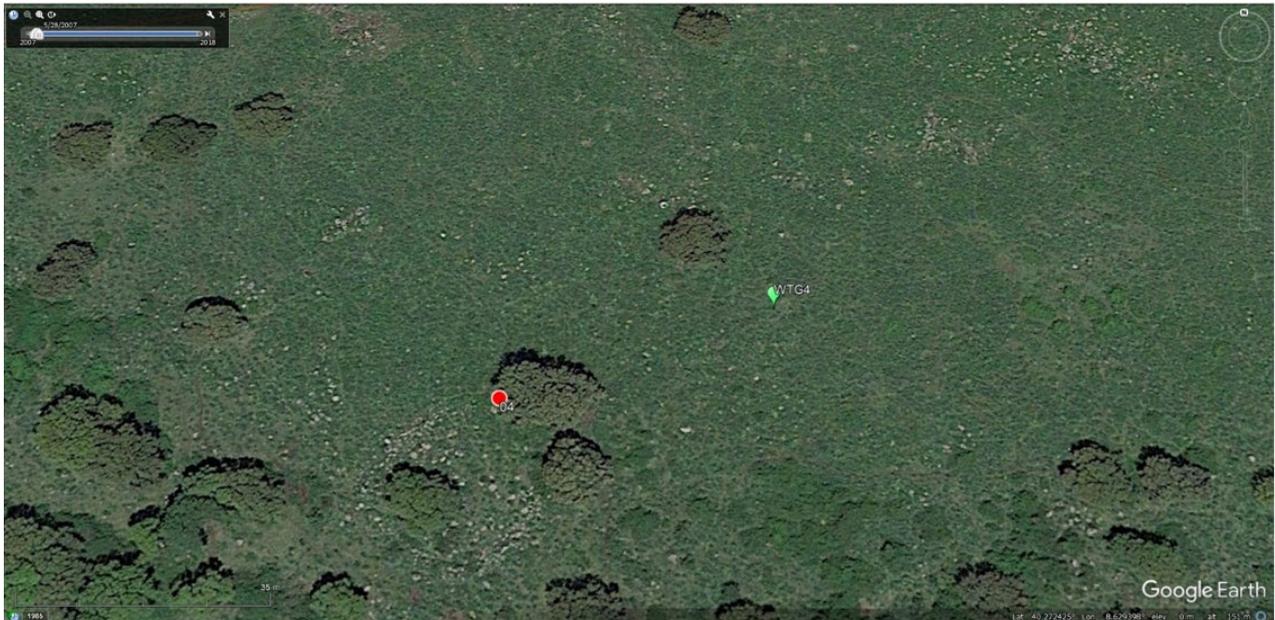


Figura 5. Sono indicati: in rosso la precedente posizione e in verde il punto di layout spostato del previsto aerogeneratore WTG04. La distanza di spostamento è di circa 47 m verso N-E.

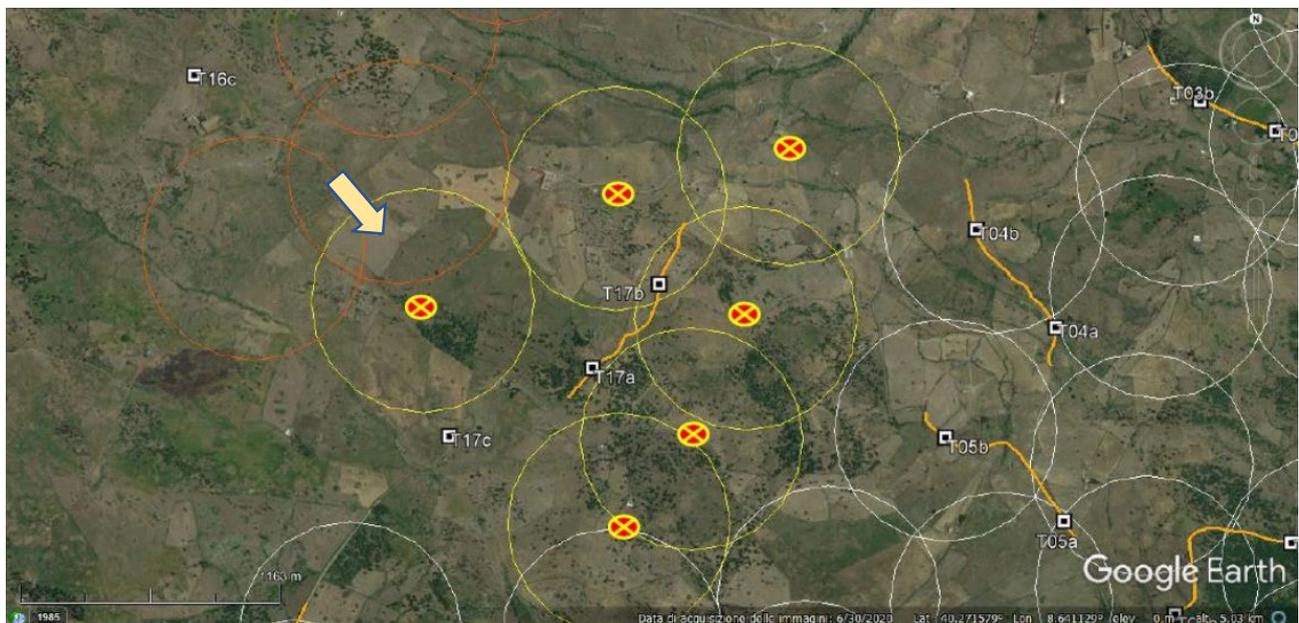


Figura 6. Area di monitoraggio intensivo della Chiroterofauna 17: 500 m di raggio circostante i proposti WTG 4-5-6-7-8-9 (cerchi gialli). Sono indicati il transetto di rilevamento T17 (bats walking bioacoustic surveys - WBS) e le stazioni fisse di rilevamento T17a, T17b, T17c (bats automatic bioacoustic surveys - ABS). La freccia indica il wtg04 spostato verso N-E di 47 m.

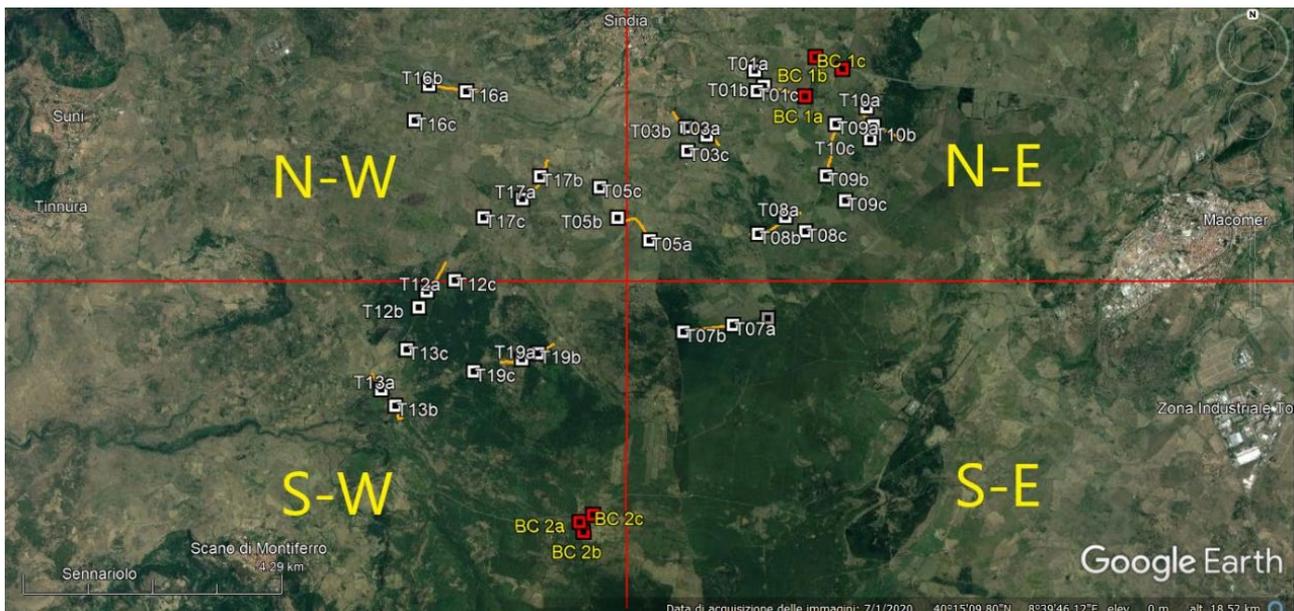


Figura 7. Le analisi dei risultati del Monitoraggio intensivo della Chiroterofauna nell’Area di studio di Progetto sono state suddivise in quattro settori/quadranti, N-E, S-E, S-W e N-W.

Erpetofauna Monitoraggio ante-operam	nell’area circostante il wtg04 è stata osservata soltanto <i>Podarcis siculus</i>
Entomofauna Monitoraggio ante-operam	segnalate 17 specie di Coleotteri Carabidi nell’area circostante il wtg04 (campionamento su tracciato 17)
CONCLUSIONI	lo spostamento di layout non porta alcuna differenza nei risultati e nelle valutazioni sullo stato naturalistico del Sito

AEROGENERATORE 12

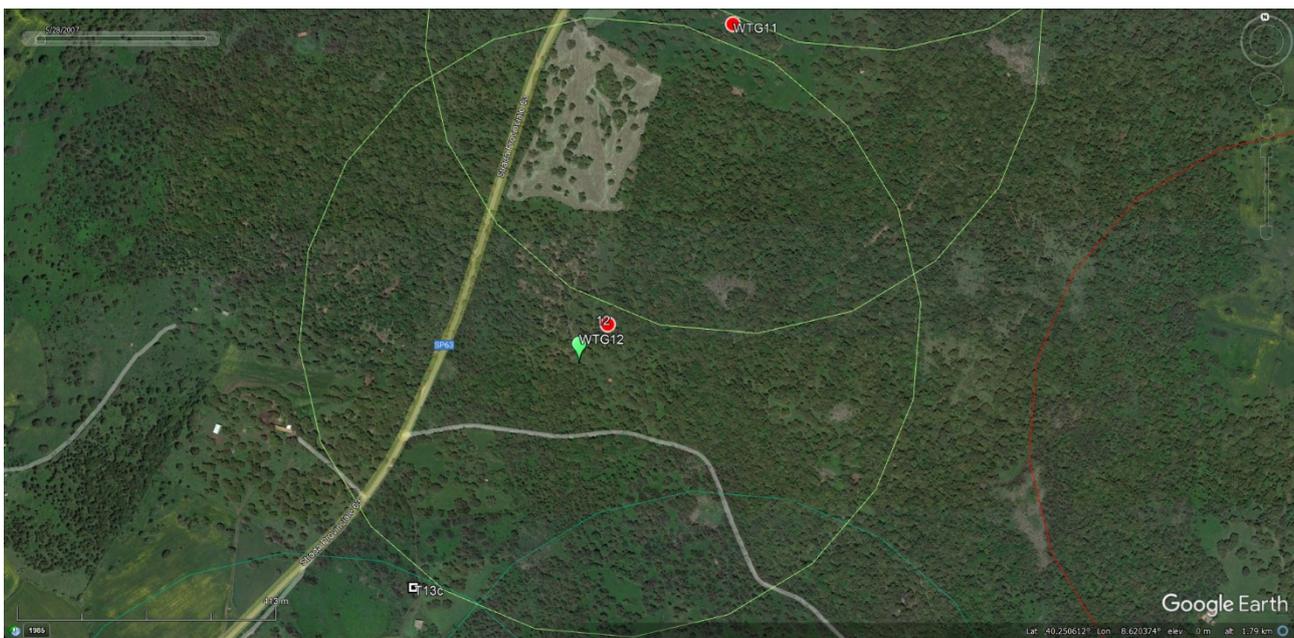


Figura 8. Sono indicati: in rosso la precedente posizione e in verde il punto di layout spostato del previsto aerogeneratore WTG12. L’area circolare delimita la superficie indagata faunisticamente e dal punto di vista fito-vegetazionale (raggio di 500 metri) durante i monitoraggi ante-operam.



Figura 9. Sono indicati: in croce rossa la precedente posizione e in verde il punto di layout spostato, del previsto aerogeneratore WTG12. La distanza di spostamento è di circa 79 m verso S-W. Sono indicati anche i limiti della fondazione e della piazzola.

Attività di screening eseguita	Descrizione
Flora e Vegetazione: Monitoraggio ante-operam: <i>lo spostamento permette di ridurre il numero di sughere da sradicare</i>	Habitat iniziale e di spostamento: 45.21 "Sugherete tirreniche" Spostamento verso S-W di circa 79 metri. La piazzola associata è di circa 30x50 metri. Nella fase di cantiere, ad ogni piazzola si assocerà anche un'area di stoccaggio temporanea di materiali collegati al cantiere di costruzione dell'aerogeneratore.
Avifauna: Monitoraggio ante-operam	Il transetto di riferimento è il T12, mentre in autunno è stato il 3. Contattate da 13 a 19 specie con il metodo delle stazioni di ascolto; da 56 a 114 contatti individuali.
Chiroterofauna Monitoraggio ante-operam	Quadrante S-W. 4 specie: <i>Pipistrellus kuhlii</i> , <i>P. pipistrellus</i> , <i>Hypsugo savii</i> , <i>Miniopterus schreibersii</i> , per 381 BP complessivi. Si evidenzia nel Settore 3 in cui si colloca questo aerogeneratore (vedi Fig. 7) un I/A di valore medio, tra 0 e 8 BP per h (ora).
Erpetofauna Monitoraggio ante-operam: <i>particolare attenzione alla conservazione di rifugi per rettili o alla loro realizzazione ex-novo</i>	nell'area circostante il wtg12 sono state rilevate 4 specie: <i>Podarcis siculus</i> , <i>Podarcis tiliguerta</i> , <i>Chalcides ocellatus tiliguera</i> e <i>Hierophis viridiflavus</i> .
Entomofauna Monitoraggio ante-operam	segnalate 27 specie di Coleotteri Carabidi nell'area circostante il wtg04 (campionamenti su tracciato T12)
CONCLUSIONI	<i>lo spostamento di layout non porta alcuna differenza nei risultati e nelle valutazioni sullo stato naturalistico del Sito</i>

AEROGENERATORE 19



Figura 10. Sono indicati: in rosso la precedente posizione e in verde il punto di layout spostato, del previsto aerogeneratore WTG19.



Figura 11. In verde il punto di layout spostato del previsto aerogeneratore WTG19. La distanza di spostamento dalla precedente posizione è di circa 994 m verso N-E. Sono indicati anche i limiti della fondazione e della piazzola. Proprio per la realizzazione della piazzola sarà necessario l'allontanamento di un cumulo di pietre, che verrà mitigato (nei confronti dei rettili e di altra piccola fauna terricola) con la realizzazione di appositi rifugi.

Attività di screening eseguita	Descrizione
Flora e Vegetazione:	Habitat iniziale e di spostamento: 34.81 "Prati mediterranei subnitrofilii (incl. Vegetazione mediterranea e submedit.)"
Monitoraggio ante-operam:	Spostamento verso N-E di circa 994 metri.

<i>non sono state rilevate particolari emergenze floristiche.</i>	superfici particolarmente compromesse e soggette ad abbruciamenti post-colturali.
Avifauna: Monitoraggio ante-operam	Il transetto di riferimento attuale è il T03, e per il monitoraggio autunnale è stato il 6. Contattate 22 specie con il metodo delle stazioni di ascolto; con 151 contatti individuali. Nel punto precedente il transetto era T04 ed il monitoraggio autunnale sempre il 6.
Chiroterofauna Monitoraggio ante-operam	Quadrante N-E. Sono 7 le specie accertate in questo quadrante: <i>Pipistrellus kuhlii</i> , <i>P. pipistrellus</i> , <i>Myotis sp.</i> , <i>Hypsugo savii</i> , <i>Miniopterus schreibersii</i> , <i>Eptesicus serotinus</i> e <i>Tadarida teniotis</i> , per 900 BP complessivi. Si evidenzia nel Settore 1 in cui si colloca questo aerogeneratore (vedi Fig. 7) un I/A medio basso, compreso durante le sessioni tra 0 e 9,33 BP per h (ora) rilevati.
Erpetofauna Monitoraggio ante-operam: <i>particolare attenzione alla conservazione di rifugi per rettili o alla loro realizzazione ex-novo</i>	nell'area circostante il wtg19 sia nella precedente posizione (T04) che in quella spostata (T03) l'unica specie rilevata è <i>Podarcis siculus</i> .
Entomofauna Monitoraggio ante-operam	Nella posizione precedente erano stati campionati 11 specie di Coleotteri Carabidi; nella posizione di spostamento le ricerche entomologiche hanno fatto conteggiare 16 specie (campionamenti su tracciato T03)
CONCLUSIONI	lo spostamento di layout non porta alcuna differenza significativa nei risultati e nelle valutazioni sullo stato naturalistico del Sito

AEROGENERATORE 23

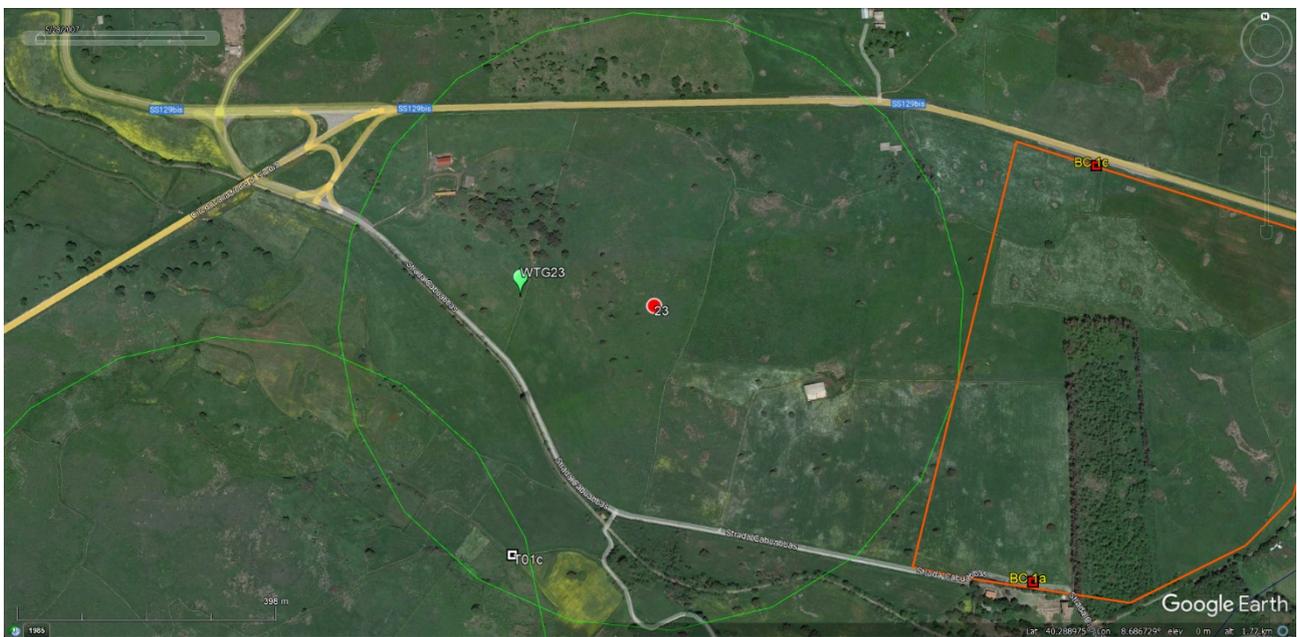


Figura 12. Sono indicati: in rosso la precedente posizione e in verde il punto di layout spostato del previsto aerogeneratore WTG23. L'area circolare delimita la superficie indagata faunisticamente e dal punto di vista florovegetazionale (raggio di 500 metri) durante i monitoraggi ante-operam.

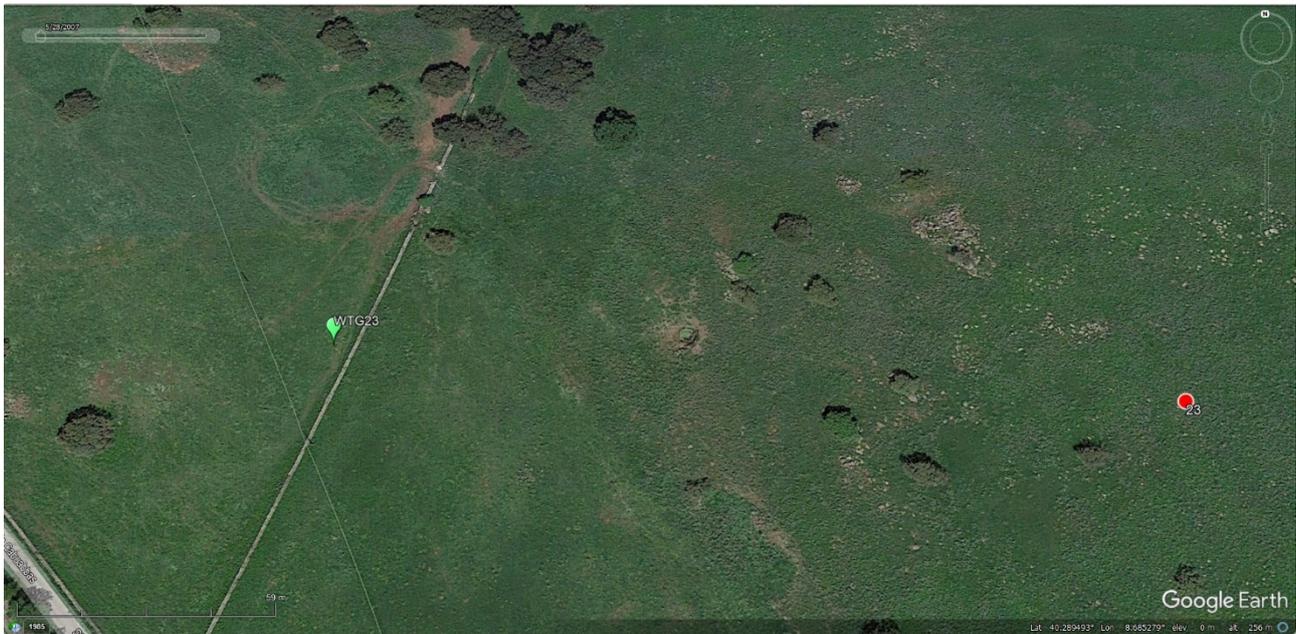


Figura 13. Sono indicati: in rosso la precedente posizione e in verde il punto di layout spostato, del previsto aerogeneratore WTG23. La distanza di spostamento è di circa 215 m verso N-W.

Attività di screening eseguita	Descrizione
Flora e Vegetazione: Monitoraggio ante-operam: <i>non sono state rilevate particolari emergenze floristiche.</i>	Habitat iniziale e di spostamento: 34.81 "Prati mediterranei subnitrofilii (incl. Vegetazione mediterranea e submedit.)" Spostamento verso N-W di circa 215 metri.
Avifauna: Monitoraggio ante-operam	I transetti di riferimento prima e dopo lo spostamento sono sempre il T01 e -per il monitoraggio autunnale- il 6. Contattate 22 specie con il metodo delle stazioni di ascolto; con 151 contatti individuali.
Chiroterofauna Monitoraggio ante-operam	Quadrante N-E. Sono 7 le specie accertate in questo quadrante: <i>Pipistrellus kuhlii</i> , <i>P. pipistrellus</i> , <i>Myotis sp.</i> , <i>Hypsugo savii</i> , <i>Miniopterus schreibersii</i> , <i>Eptesicus serotinus</i> e <i>Tadarida teniotis</i> , per 900 BP complessivi. Si evidenzia nel Settore 1 in cui si colloca questo aerogeneratore (vedi Fig. 7) un I/A medio basso, compreso durante le sessioni tra 0 e 9,33 BP per h (ora) rilevati.
Erpetofauna Monitoraggio ante-operam:	nell'area circostante il wtg23 (stesso transetto di rilevamento anche nella posizione iniziale: T01) l'unica specie rilevata è <i>Podarcis siculus</i> .
Entomofauna Monitoraggio ante-operam	Nella posizione precedente ed attuale il tracciato di campionamento è sempre il T01: sono state campionati 17 specie di Coleotteri Carabidi
CONCLUSIONI	<i>lo spostamento di layout non porta alcuna differenza significativa nei risultati e nelle valutazioni sullo stato naturalistico del Sito</i>

AEROGENERATORE 24



Figura 14. Sono indicati: in rosso la precedente posizione e in verde il punto di layout spostato del previsto aerogeneratore WTG24. L'area circolare delimita la superficie indagata faunisticamente e dal punto di vista florovegetazionale (raggio di 500 metri) durante i monitoraggi ante-operam.

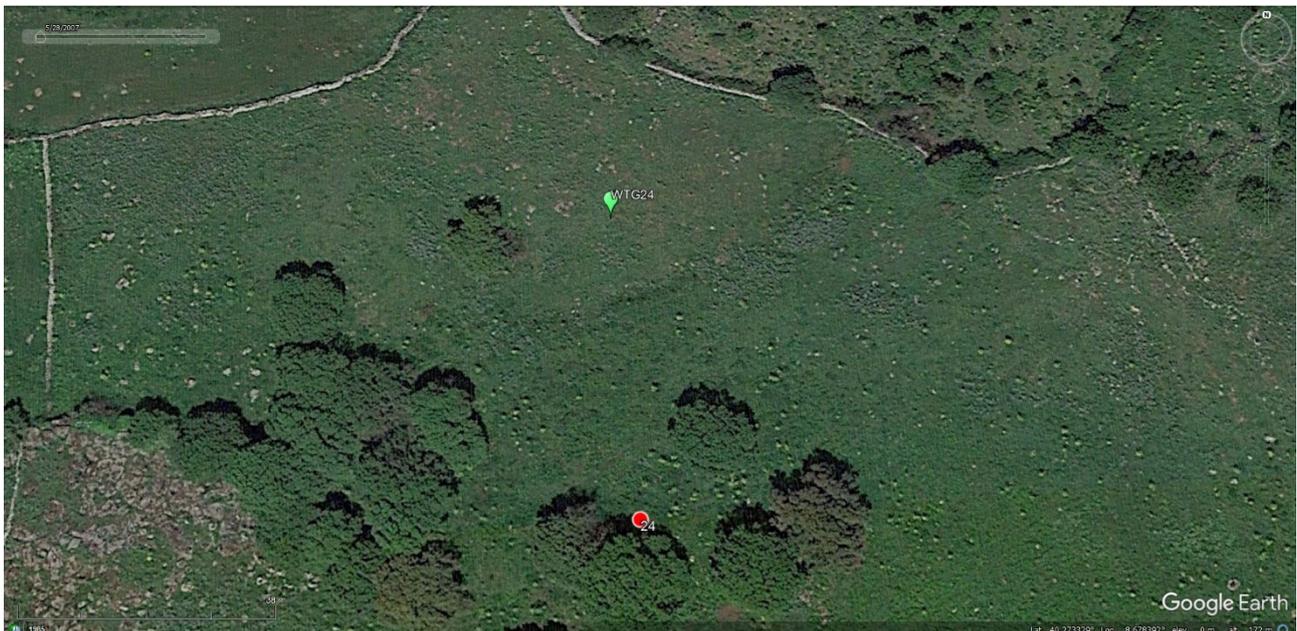


Figura 15. Sono indicati: in rosso la precedente posizione e in verde il punto di layout spostato, del previsto aerogeneratore WTG24. La distanza di spostamento è di circa 50 m verso Nord.

Attività di screening eseguita	Descrizione
Flora e Vegetazione: Monitoraggio ante-operam: <i>lo spostamento permette di ridurre il numero di querce da sradicare.</i>	Habitat iniziale: 84.6 "Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa)" Habitat di spostamento: 34.81 "Prati mediterranei subnitrofilo (incl. Vegetazione mediterranea e submedit.)" Spostamento verso Nord di circa 50 metri.
Avifauna: Monitoraggio ante-operam	I transetti di riferimento prima e dopo lo spostamento sono sempre il T03 e -per il monitoraggio autunnale- il 6. Contattate 22 specie con il metodo delle stazioni di ascolto; con 151 contatti individuali.
Chiroterofauna Monitoraggio ante-operam	Quadrante N-E. Sono 7 le specie accertate in questo quadrante: <i>Pipistrellus kuhlii</i> , <i>P. pipistrellus</i> , <i>Myotis sp.</i> , <i>Hypsugo savii</i> , <i>Miniopterus schreibersii</i> , <i>Eptesicus serotinus</i> e <i>Tadarida teniotis</i> , per 900 BP complessivi. Si evidenzia nel Settore 1 in cui si colloca questo aerogeneratore (vedi Fig. 7) un I/A medio basso, compreso durante le sessioni tra 0 e 9,33 BP per h (ora) rilevati.
Erpetofauna Monitoraggio ante-operam:	nell'area circostante il wtg24 (stesso transetto di rilevamento anche nella posizione iniziale: T03) l'unica specie rilevata è <i>Podarcis siculus</i> .
Entomofauna Monitoraggio ante-operam	Nella posizione precedente ed attuale il tracciato di campionamento è sempre il T03: sono state campionati 16 specie di Coleotteri Carabidi
CONCLUSIONI	lo spostamento di layout non porta alcuna differenza nei risultati e nelle valutazioni sullo stato naturalistico del Sito

AEROGENERATORE 25

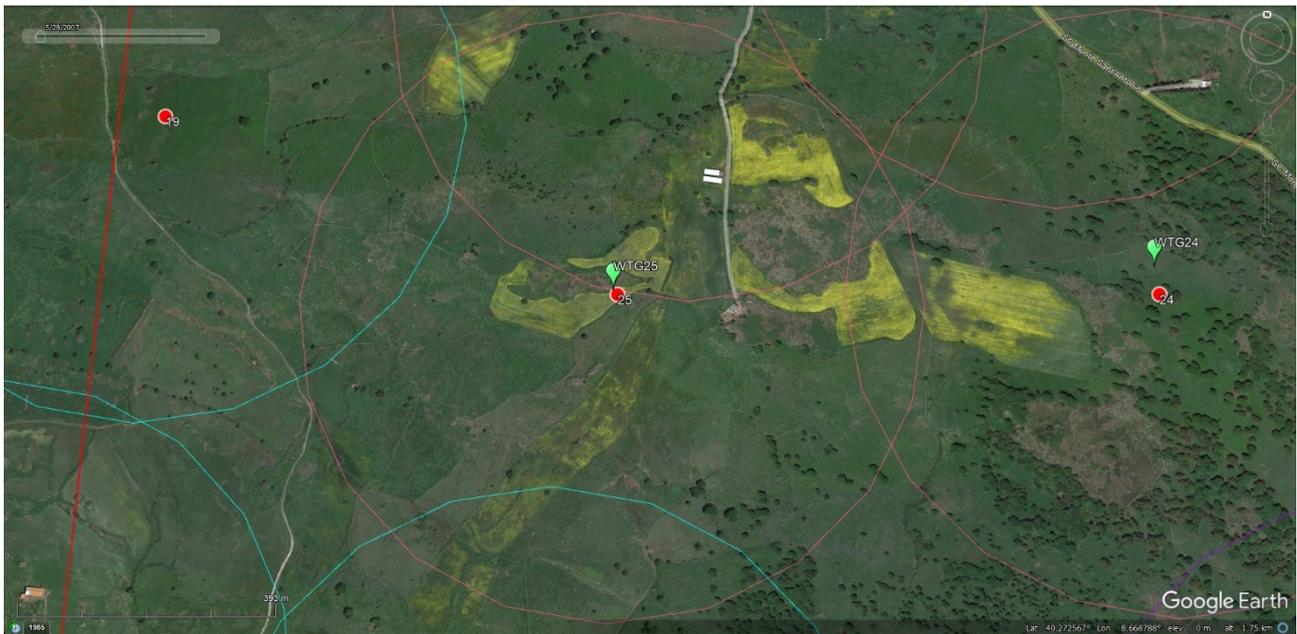


Figura 16. Sono indicati: in rosso la precedente posizione e in verde il punto di layout spostato del previsto aerogeneratore WTG25. L'area circolare delimita la superficie indagata faunisticamente e dal punto di vista florovegetazionale (raggio di 500 metri) durante i monitoraggi ante-operam.



Figura 17. Sono indicati: in croce rossa la precedente posizione e in verde il punto di layout spostato, del previsto aerogeneratore WTG25. La distanza di spostamento è di circa 12 m verso N-W. Sono indicati anche i limiti della fondazione e della piazzola.

Attività di screening eseguita	Descrizione
Flora e Vegetazione: Monitoraggio ante-operam: <i>non sono state rilevate particolari emergenze floristiche.</i>	Habitat iniziale e di spostamento: 34.81 "Prati mediterranei subnitrofilo (incl. Vegetazione mediterranea e submedit. postcolturale)" Spostamento verso N-W di circa 12 metri.
Avifauna: Monitoraggio ante-operam	Il transetto di riferimento è sempre il T04, e per il monitoraggio autunnale è stato il 2. Contattate 28 specie con il metodo delle stazioni di ascolto; con 456 contatti individuali.
Chiroterofauna Monitoraggio ante-operam	Quadrante N-E. Sono 7 le specie accertate in questo quadrante: <i>Pipistrellus kuhlii</i> , <i>P. pipistrellus</i> , <i>Myotis sp.</i> , <i>Hypsugo savii</i> , <i>Miniopterus schreibersii</i> , <i>Eptesicus serotinus</i> e <i>Tadarida teniotis</i> , per 900 BP complessivi. Si evidenzia nel Settore 1 in cui si colloca questo aerogeneratore (vedi Fig. 7) un I/A medio basso, compreso durante le sessioni tra 0 e 9,33 BP per h (ora) rilevati.
Erpetofauna Monitoraggio ante-operam: <i>particolare attenzione alla conservazione di rifugi per rettili o alla loro realizzazione ex-novo</i>	nell'area circostante il wtg25 lungo il transetto, sempre, T04 l'unica specie rilevata è <i>Podarcis siculus</i> .
Entomofauna Monitoraggio ante-operam	Lungo il tracciato T04 erano state campionate 11 specie di Coleotteri Carabidi
CONCLUSIONI	lo spostamento di layout non porta alcuna differenza nei risultati e nelle valutazioni sullo stato naturalistico del Sito

AEROGENERATORE 29

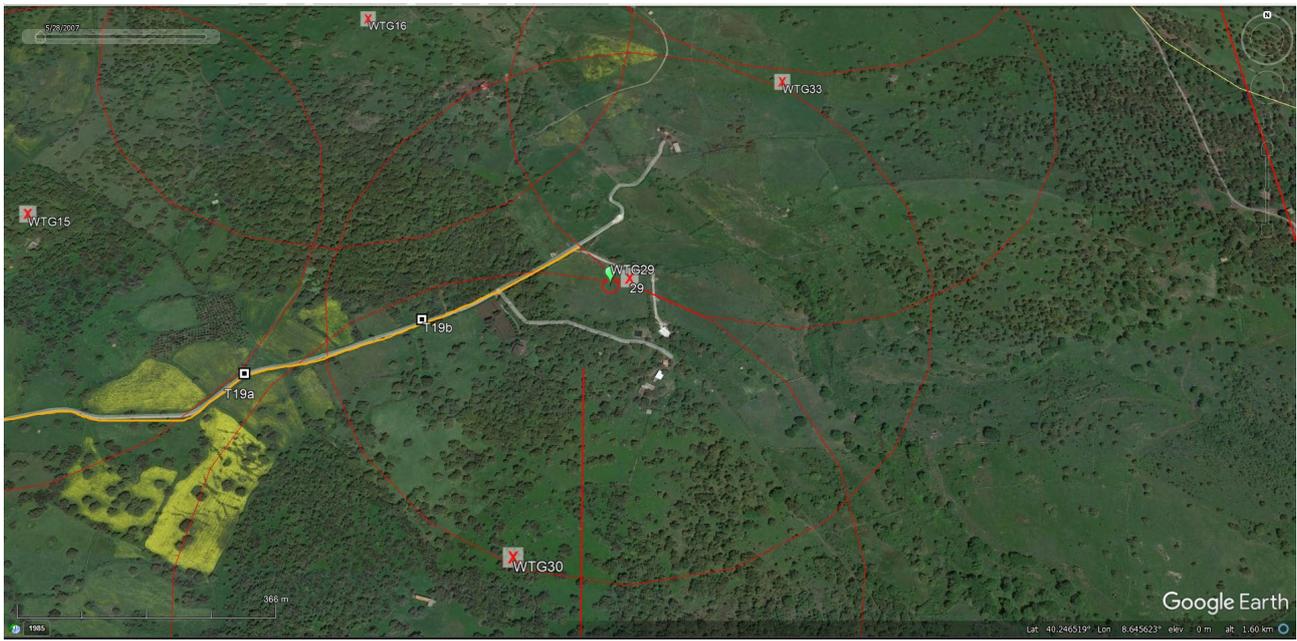


Figura 18. Sono indicati: in rosso la precedente posizione e in verde il punto di layout spostato del previsto aerogeneratore WTG29. L'area circolare delimita la superficie indagata faunisticamente e dal punto di vista fito-vegetazionale (raggio di 500 metri) durante i monitoraggi ante-operam.

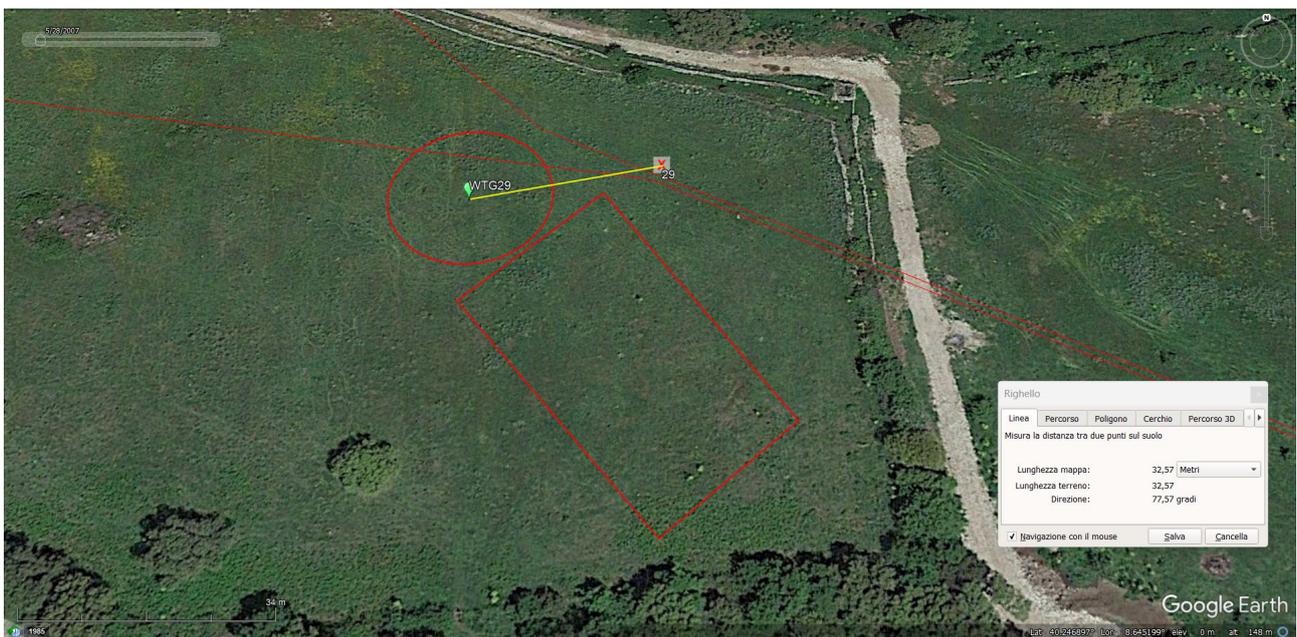


Figura 19. Sono indicati: in croce rossa la precedente posizione e in verde il punto di layout spostato, del previsto aerogeneratore WTG29. La distanza di spostamento è di circa 33 m verso S-W. Sono indicati anche i limiti della fondazione e della piazzola.

Attività di screening eseguita	Descrizione
Flora e Vegetazione: Monitoraggio ante-operam: <i>non sono state rilevate particolari emergenze floristiche.</i>	Habitat iniziale e di spostamento: 34.81 "Prati mediterranei subnitrofilii (incl. Vegetazione mediterranea e submedit. postcolturale)" Spostamento verso S-W di circa 33 metri.
Avifauna: Monitoraggio ante-operam	Il transetto di riferimento è il T19, mentre in autunno è stato il 3. Contattate 19 specie con il metodo delle stazioni di ascolto; con 114 contatti individuali.
Chiroterofauna Monitoraggio ante-operam	Quadrante S-W. 4 specie: <i>Pipistrellus kuhlii</i> , <i>P. pipistrellus</i> , <i>Hypsugo savii</i> , <i>Miniopterus schreibersii</i> , per 381 BP complessivi. Si evidenzia nel Settore 3 in cui si colloca questo aerogeneratore (vedi Fig. 7) un I/A di valore medio, tra 0 e 8 BP per h (ora).
Erpetofauna Monitoraggio ante-operam:	nell'area circostante il wtg29 è stata rilevata soltanto <i>Podarcis siculus</i>
Entomofauna Monitoraggio ante-operam	segnalate 21 specie di Coleotteri Carabidi nell'area circostante il wtg29 (campionamenti su tracciato T19)
CONCLUSIONI	lo spostamento di layout non porta alcuna differenza nei risultati e nelle valutazioni sullo stato naturalistico del Sito

AEROGENERATORE 30

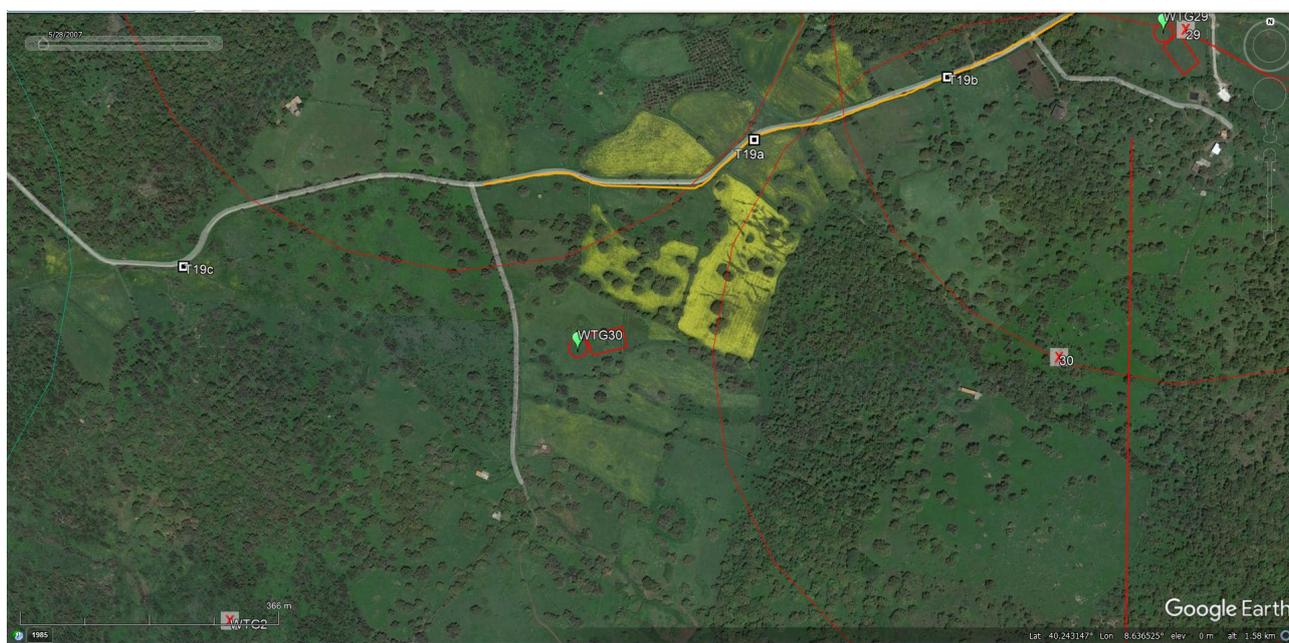


Figura 20. Sono indicati: in croce rossa la precedente posizione e in verde il punto di layout spostato del previsto aerogeneratore WTG30.

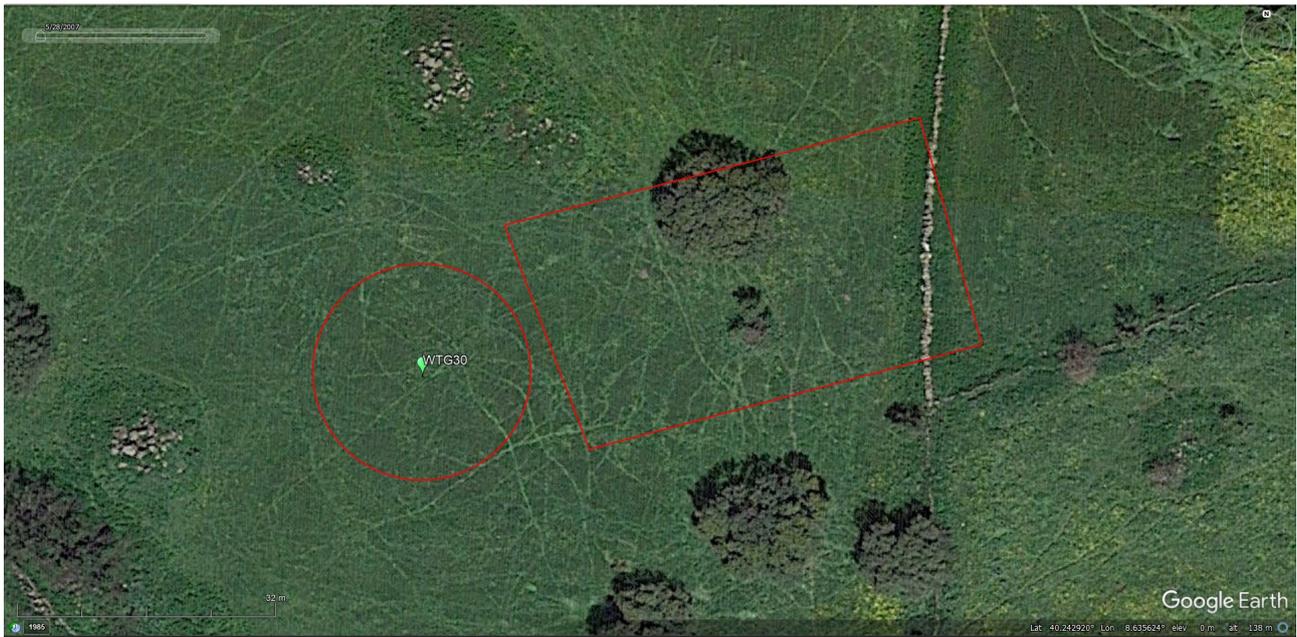


Figura 21. In verde il punto di layout spostato, del previsto aerogeneratore WTG30. La distanza di spostamento è di circa 680 m verso Ovest. Sono indicati anche i limiti della fondazione e della piazzola.

Attività di screening eseguita	Descrizione
Flora e Vegetazione: Monitoraggio ante-operam: <i>lo spostamento evita lo sradicamento di sughere</i>	Habitat iniziale 45.21 “Sugherete tirreniche” H. di spostamento: 84.6 “Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa)” Spostamento verso Ovest di circa 680 metri.
Avifauna: Monitoraggio ante-operam	Il transetto di riferimento è il T19, mentre in autunno è stato il 3. Contattate 19 specie con il metodo delle stazioni di ascolto; con 114 contatti individuali.
Chiroterofauna Monitoraggio ante-operam	Quadrante S-W. 4 specie: <i>Pipistrellus kuhlii</i> , <i>P. pipistrellus</i> , <i>Hypsugo savii</i> , <i>Miniopterus schreibersii</i> , per 381 BP complessivi. Si evidenzia nel Settore 3 in cui si colloca questo aerogeneratore (vedi Fig. 7) un I/A di valore medio, tra 0 e 8 BP per h (ora).
Erpetofauna Monitoraggio ante-operam:	nell’area circostante il wtg30 è stata rilevata soltanto <i>Podarcis siculus</i>
Entomofauna Monitoraggio ante-operam	segnalate 21 specie di Coleotteri Carabidi nell’area circostante il wtg30 (campionamenti su tracciato T19)
CONCLUSIONI	<i>lo spostamento di layout non porta alcuna differenza significativa nei risultati e nelle valutazioni sullo stato naturalistico del Sito</i>

AEROGENERATORE 31

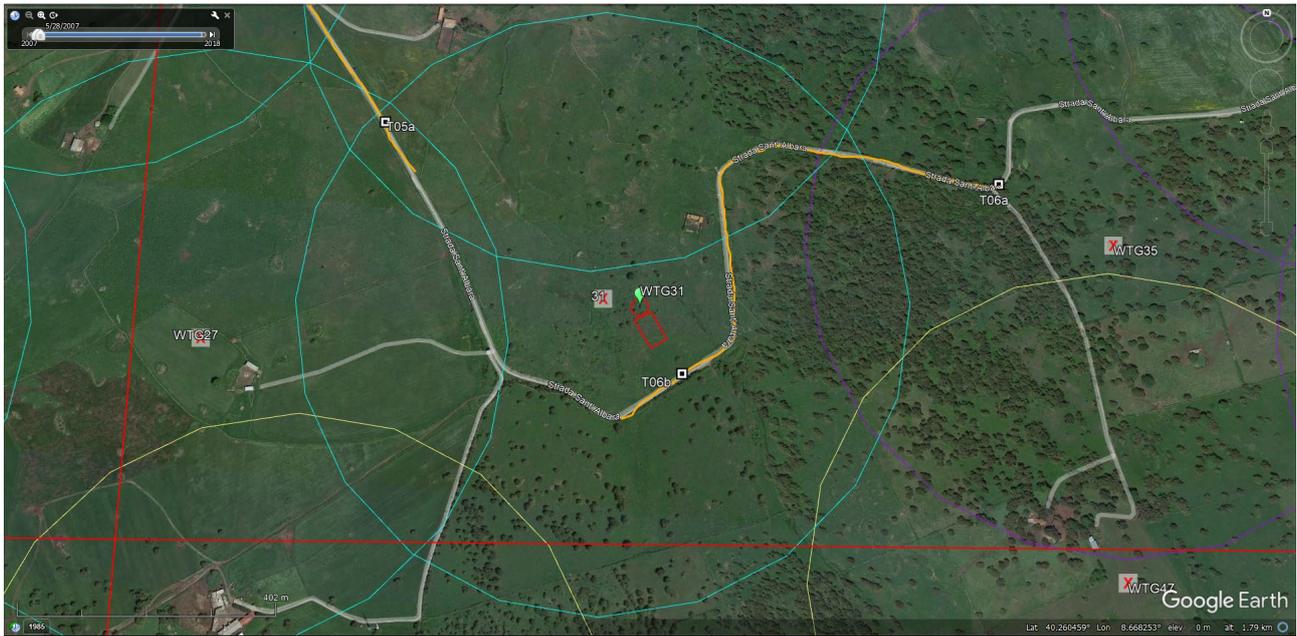


Figura 22. Sono indicati: in croce rossa la precedente posizione e in verde il punto di layout spostato del previsto aerogeneratore WTG31. Settore N-E.

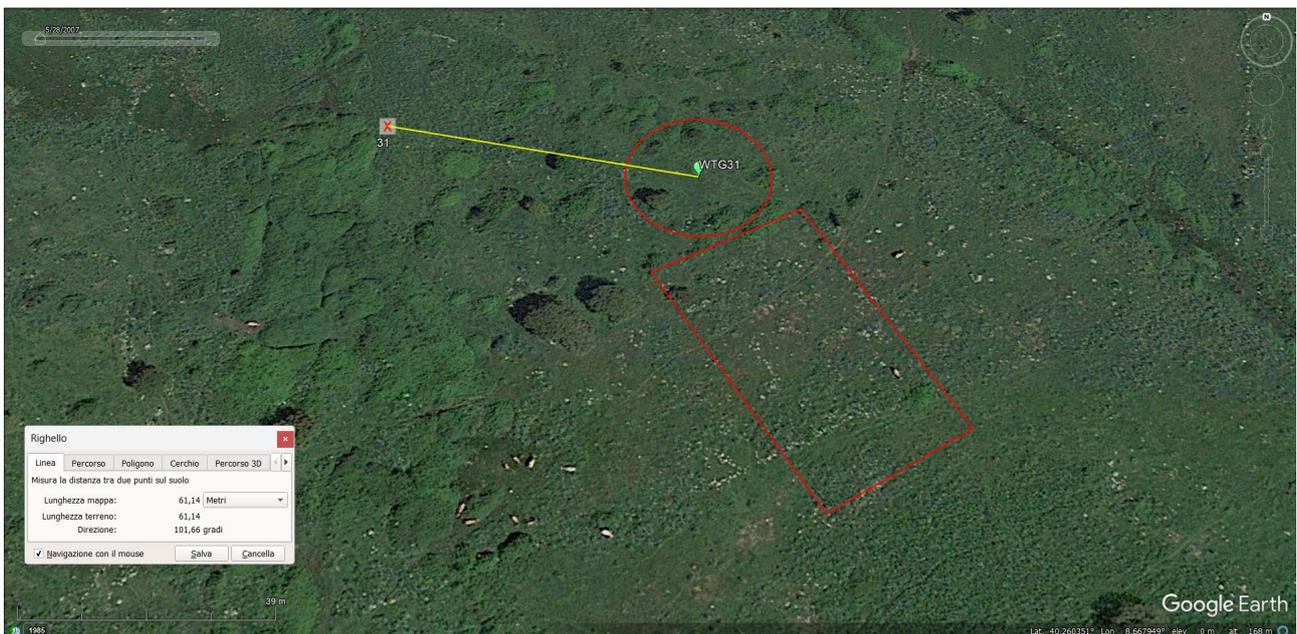


Figura 23. Sono indicati: in croce rossa la precedente posizione e in verde il punto di layout spostato, del previsto aerogeneratore WTG31. La distanza di spostamento è di circa 62 m verso S-E. Sono indicati anche i limiti della fondazione e della piazzola. I lavori di cantiere saranno eseguiti nel massimo rispetto della vegetazione ripariale che contorna il ruscello situato più a Est.

Attività di screening eseguita	Descrizione
Flora e Vegetazione: Monitoraggio ante-operam: <i>vegetazione riparia da attenzione</i>	Habitat iniziale e di spostamento: 34.81 "Prati mediterranei subnitrofilii (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale) Spostamento verso S-E di circa 62 metri.
Avifauna: Monitoraggio ante-operam	Il transetto di riferimento è sempre il T06, e per il monitoraggio autunnale è stato il 2. Contattate 28 specie con il metodo delle stazioni di ascolto; con 456 contatti individuali.
Chiroterofauna Monitoraggio ante-operam	Quadrante N-E. Sono 7 le specie accertate in questo quadrante: <i>Pipistrellus kuhlii</i> , <i>P. pipistrellus</i> , <i>Myotis sp.</i> , <i>Hypsugo savii</i> , <i>Miniopterus schreibersii</i> , <i>Eptesicus serotinus</i> e <i>Tadarida teniotis</i> , per 900 BP complessivi. Si evidenzia nel Settore 1 in cui si colloca questo aerogeneratore (vedi Fig. 7) un I/A medio basso, compreso durante le sessioni tra 0 e 9,33 BP per h (ora) rilevati.
Erpetofauna Monitoraggio ante-operam: <i>particolare attenzione alla conservazione di rifugi per rettili o alla loro realizzazione ex-novo</i>	nell'area circostante il wtg31, presso il transetto Anf02, è stata rilevata <i>Pelophylax kurtmuelleri</i> , mentre lungo il transetto, sempre T06, le seguenti specie: <i>Podarcis siculus</i> , <i>Podarcis tiliguerta</i> , <i>Hierophis viridiflavus</i> e <i>Natrix maura</i> .
Entomofauna Monitoraggio ante-operam	Lungo il tracciato T06 erano state campionate 22 specie di Coleotteri Carabidi
CONCLUSIONI	lo spostamento di layout non porta significative differenze nei risultati e nelle valutazioni sullo stato naturalistico del Sito

AEROGENERATORE 33



Figura 24. Sono indicati: in croce rossa la precedente posizione e in verde il punto di layout spostato del previsto aerogeneratore WTG33. Settore S-W

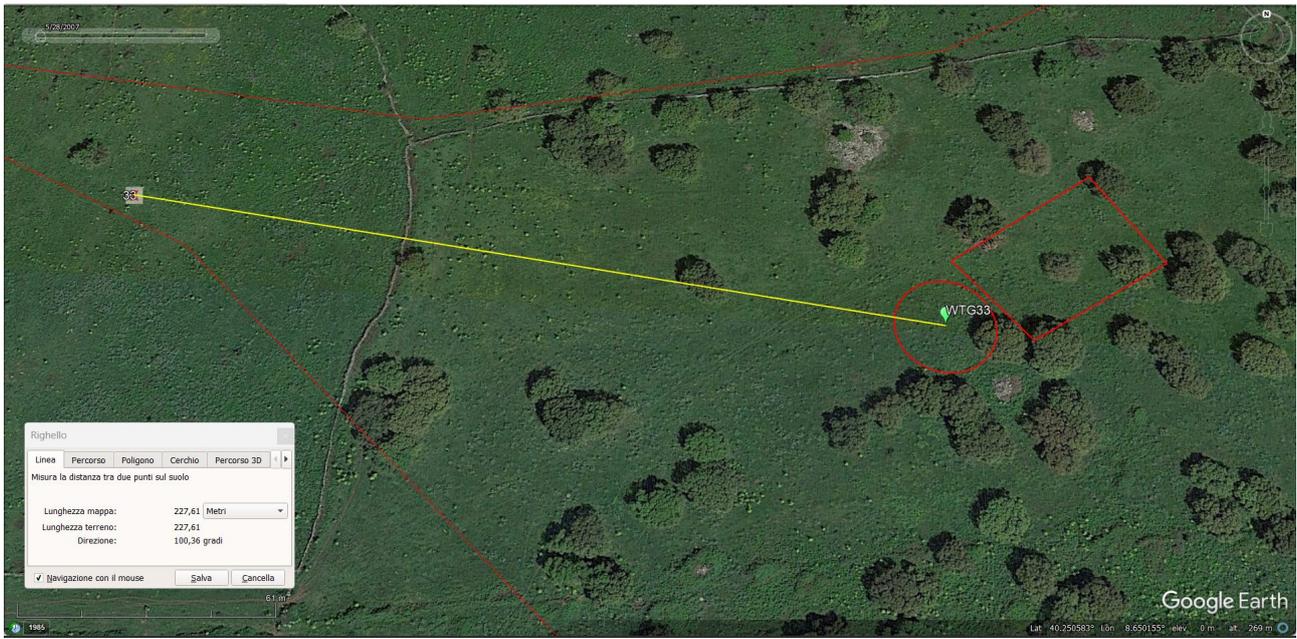


Figura 25. Sono indicati: in croce rossa la precedente posizione e in verde il punto di layout spostato, del previsto aerogeneratore WTG33. La distanza di spostamento è di circa 228 m verso S-E. Sono indicati anche i limiti della fondazione e della piazzola.

Attività di screening eseguita	Descrizione
Flora e Vegetazione: Monitoraggio ante-operam:	Habitat iniziale: 34.81 "Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale); Habitat di spostamento: 45.21 "Sugherete tirreniche" Spostamento verso S-E di circa 228 metri.
Avifauna: Monitoraggio ante-operam	Il transetto di riferimento è il T19, mentre in autunno è stato il 3. Contattate 19 specie con il metodo delle stazioni di ascolto, con 114 contatti individuali.
Chiroterofauna Monitoraggio ante-operam	Quadrante S-W. 4 specie: <i>Pipistrellus kuhlii</i> , <i>P. pipistrellus</i> , <i>Hypsugo savii</i> , <i>Miniopterus schreibersii</i> , per 381 BP complessivi. Si evidenzia nel Settore 3 in cui si colloca questo aerogeneratore (vedi Fig. 7) un I/A di valore medio, tra 0 e 8 BP per h (ora).
Erpetofauna Monitoraggio ante-operam:	nell'area circostante il wtg33 è stata rilevata soltanto <i>Podarcis siculus</i>
Entomofauna Monitoraggio ante-operam	segnalate 21 specie di Coleotteri Carabidi nell'area circostante il wtg33 (campionamenti su tracciato T19)
CONCLUSIONI	lo spostamento di layout non porta alcuna differenza significativa nei risultati e nelle valutazioni sullo stato naturalistico del Sito

AEROGENERATORE 46

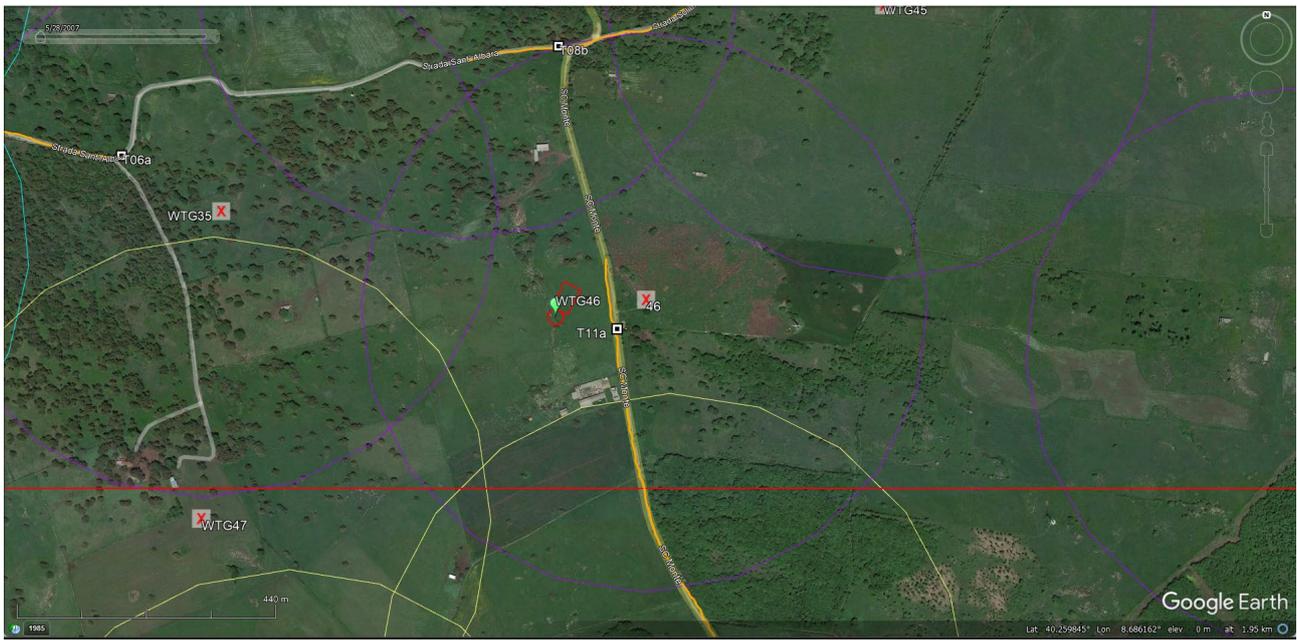


Figura 26. Sono indicati: in croce rossa la precedente posizione e in verde il punto di layout spostato del previsto aerogeneratore WTG46. Settore N-E

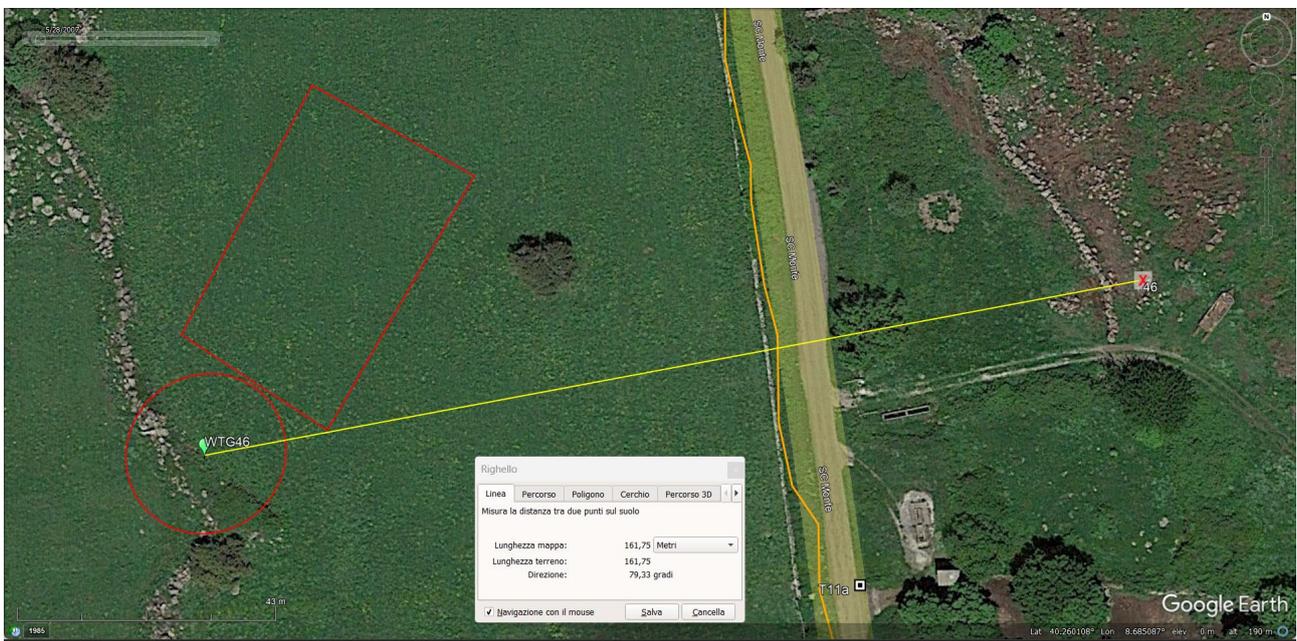


Figura 27. Sono indicati: in croce rossa la precedente posizione e in verde il punto di layout spostato, del previsto aerogeneratore WTG46. La distanza di spostamento è di circa 162 m verso S-W. Sono indicati anche i limiti della fondazione e della piazzola.

Attività di screening eseguita	Descrizione
Flora e Vegetazione: Monitoraggio ante-operam: <i>non sono state rilevate particolari emergenze floristiche.</i>	Habitat iniziale e di spostamento: 34.81 "Prati mediterranei subnitrofilii (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale); Spostamento verso S-W di circa 162 metri.
Avifauna: Monitoraggio ante-operam	Il transetto di riferimento è sempre il T11, e per il monitoraggio autunnale è stato il 4. Contattate 14 specie con il metodo delle stazioni di ascolto; con soli 29 contatti individuali.
Chiroterofauna Monitoraggio ante-operam	Quadrante N-E. Sono 7 le specie accertate in questo quadrante: <i>Pipistrellus kuhlii</i> , <i>P. pipistrellus</i> , <i>Myotis sp.</i> , <i>Hypsugo savii</i> , <i>Miniopterus schreibersii</i> , <i>Eptesicus serotinus</i> e <i>Tadarida teniotis</i> , per 900 BP complessivi. Si evidenzia nel Settore 1 in cui si colloca questo aerogeneratore (vedi Fig. 7) un I/A medio basso, compreso durante le sessioni tra 0 e 9,33 BP per h (ora) rilevati.
Erpetofauna Monitoraggio ante-operam: <i>particolare attenzione alla conservazione di rifugi per rettili o alla loro realizzazione ex-novo</i>	nell'area circostante il wtg46 lungo il transetto, sempre T11, l'unica specie rilevata è <i>Podarcis siculus</i> .
Entomofauna Monitoraggio ante-operam	Lungo il tracciato T11 erano state campionate 19 specie di Coleotteri Carabidi
CONCLUSIONI	lo spostamento di layout non porta alcuna differenza nei risultati e nelle valutazioni sullo stato naturalistico del Sito

AEROGENERATORE 49

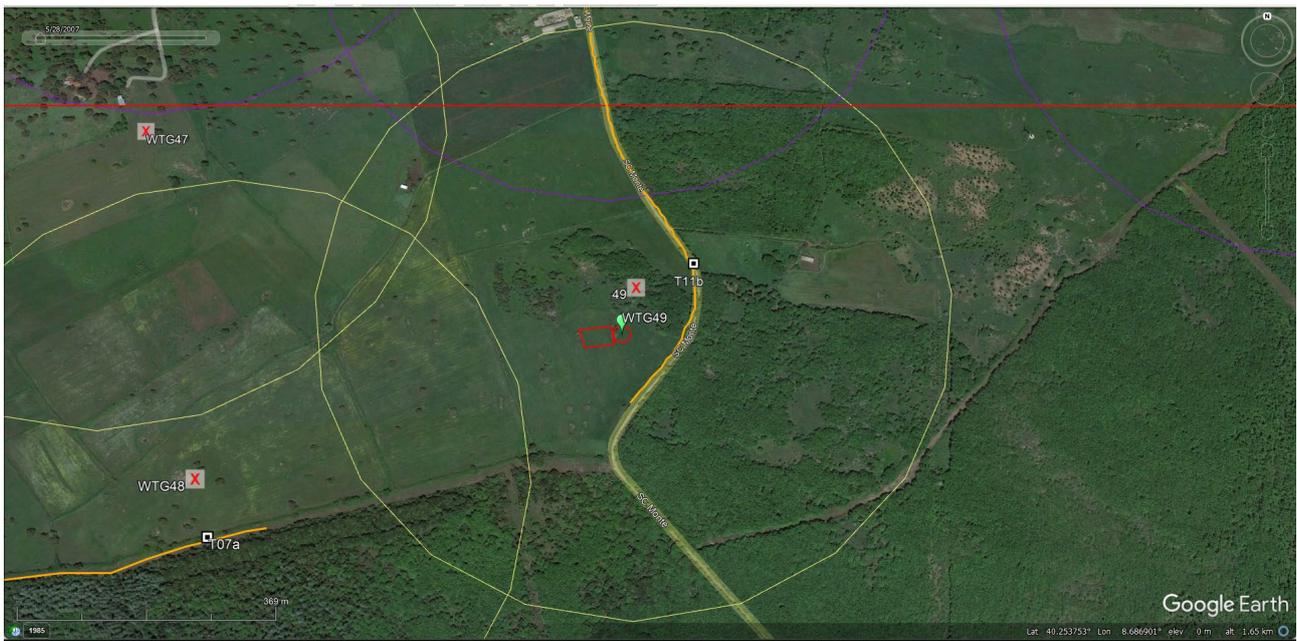


Figura 28. Sono indicati: in croce rossa la precedente posizione e in verde il punto di layout spostato del previsto aerogeneratore WTG49. Settore S-E



Figura 29. Sono indicati: in croce rossa la precedente posizione e in verde il punto di layout spostato, del previsto aerogeneratore WTG49. La distanza di spostamento è di circa 78 m verso S-W. Sono indicati anche i limiti della fondazione e della piazzola.

Attività di screening eseguita	Descrizione
Flora e Vegetazione: Monitoraggio ante-operam:	Habitat iniziale e di spostamento: 34.81 “Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)”; Spostamento verso S-W di circa 78 metri.
Avifauna: Monitoraggio ante-operam	Il transetto di riferimento è sempre il T11, e per il monitoraggio autunnale è stato il 4. Contattate 14 specie con il metodo delle stazioni di ascolto; con soli 29 contatti individuali.
Chiroterofauna Monitoraggio ante-operam	Quadrante S-E. 4 specie: <i>Pipistrellus kuhlii</i> , <i>P. pipistrellus</i> , <i>Hypsugo savii</i> , <i>Miniopterus schreibersii</i> , per 381 BP complessivi. Si evidenzia nel Settore 3 in cui si colloca questo aerogeneratore (vedi Fig. 7) un I/A di valore medio, tra 0 e 8 BP per h (ora).
Erpetofauna Monitoraggio ante-operam:	nell’area circostante il wtg49 lungo il transetto, sempre T11, l’unica specie rilevata è <i>Podarcis siculus</i> .
Entomofauna Monitoraggio ante-operam	segnalate 19 specie di Coleotteri Carabidi nell’area circostante il wtg49 (campionamenti su tracciato T11)
CONCLUSIONI	lo spostamento di layout non porta alcuna differenza nei risultati e nelle valutazioni sullo stato naturalistico del Sito

Valutazione complessiva

È stata effettuata, dal punto di vista naturalistico, una rivalutazione della situazione nelle aree individuate per le attuali localizzazioni di 12 aerogeneratori del Progetto di Parco Eolico “SCANO-SINDIA” rispetto alle aree di iniziale Layout ed oggetto di puntuali e complete indagini e monitoraggi.

Gli spostamenti risultano in generale limitati e solo in alcuni casi superiori ai 500 metri (WTG19, WTG23, WTG30). Gli Studi effettuati però avevano indagato, per quanto possibile, tutta l’Area di Progetto ed erano stati impostati in modo che per la fauna terricola (e quindi impossibilitata a grandi spostamenti) i campionamenti riguardassero più punti possibile inseriti in tracciati o transetti relativamente vicini a tutti i siti-aerogeneratore. Per questo sia per gli anfibi e rettili che per l’Entomofauna i rilevamenti (Allegati 3 e 4) forniscono dati fondamentali per il confronto futuro nel caso di avvio di monitoraggi *post-operam* riguardanti questi gruppi.

Nel caso della fauna volante invece, Avifauna e Chiroterofauna, gli Studi rispettivi hanno fornito risultati relativi a transetti e a settori omogenei che garantiscono una copertura generale dell’Area di Progetto permettendo quindi di inserire le superfici in questione (vecchio o nuovo Layout) all’interno di set di dati sufficienti per futuri monitoraggi (Allegati 1 e 2). Per questi due importanti e sensibili Gruppi faunistici esistono inoltre data-set completi raccolti all’interno di aree B.A.C.I.. L’individuazione di aree di confronto rientra in questa metodologia di Monitoraggio BACI (De Lucas et al. 2005), ormai universalmente accettata come la più efficiente per lo studio di impatti generati da opere e progetti. Essa prevede, appunto, l’utilizzo di un “testimone” per verificare e, in un certo senso, validare, eventuali cambiamenti registrati a seguito di interventi. Esiste infatti la possibilità che alcuni cambiamenti, anche evidenti, siano il risultato di fenomeni a più vasta scala che niente hanno a che vedere con gli interventi realizzati; in questo caso gli stessi cambiamenti si registrerebbero anche nell’area di confronto. Viceversa, qualora solo i popolamenti dell’area campione mostrassero cambiamenti significativi, sarebbe plausibile indicare nella realizzazione degli interventi la possibile causa di queste modificazioni.

Come definito nella valutazione di ciascun singolo spostamento, la situazione naturalistica di nuovo riferimento non è affatto diversa da quella dell’iniziale localizzazione e in molti casi si constata un indubbio miglioramento, rispetto ai possibili impatti diretti su fauna, flora e vegetazione, derivanti dalla realizzazione della struttura eolica e dalle opere correlate tra vecchio e nuovo Layout. Nella Tabella 8 che segue sono elencati questi aspetti.

Aerogeneratore spostato	Aspetti naturalistici critici nell'area di Layout iniziale risolti con lo spostamento
WTG04	a) prima il corridoio di spostamento dei Chiroterri (e cioè la fascia ecotonale tra bosco e pascolo) interagiva con la struttura eolica; b) riduzione delle alberature da sradicare per le necessità di fondazione e di piazzola;
WTG12	a) riduzione delle alberature da sradicare per le necessità di fondazione e di piazzola;
WTG19	a) il nuovo sito è già compromesso dall'eccessivo pascolamento e da ripetute abbruciate; b) il nuovo sito è risultato molto meno frequentato da avifauna e chiroterrofauna rispetto al punto iniziale (anche per la vicinanza alla Strada Comunale per Monte Sant'Antonio);
WTG23	a) in vicinanza del punto iniziale di Layout c'era una pozza d'abbeverata;
WTG24	a) riduzione delle alberature da sradicare per le necessità di fondazione e di piazzola;
WTG25	a) la superficie pietrosa da ridurre è appena inferiore, ma l'area risultava comunque fortemente compromessa naturalisticamente; sono qui previste mitigazioni diffuse per la piccola fauna terricola (rifugi + restocking di flora autoctona);
WTG29	a) non significativo;
WTG30	a) spostamento importante: al di fuori di habitat forestale, con collocazione presso carrereccia e all'interno di pascolo arborato; b) riduzione delle alberature da sradicare per le necessità di fondazione e di piazzola;
WTG31	a) in vicinanza del punto iniziale di Layout c'era una grossa vasca d'abbeverata; b) allontanamento da importante vegetazione arbustiva naturale a contorno di alveo non permanente di corso d'acqua; c) sono qui previste azioni di mitigazione a favore della piccola fauna terricola e dulciacquicola;
WTG33	a) il nuovo Layout porta un limitato sradicamento arboreo a cui consegue la piantumazione guidata di un numero significativo di essenze arboree in fascia ecotonale distante almeno 150 metri dalla fondazione del wtg; saranno previste anche mitigazioni diffuse per la piccola fauna terricola (rifugi);
WTG46	a) in vicinanza del punto iniziale di Layout una grossa vasca d'abbeverata; b) saranno previste mitigazioni diffuse per la piccola fauna terricola (rifugi, ricostituzione di muretto a secco);
WTG49	a) spostamento importante: al di fuori di habitat forestale; b) riduzione delle alberature da sradicare per le necessità di fondazione e di piazzola; c) saranno previste mitigazioni diffuse per la piccola fauna terricola (rifugi).

Tabella 8. Verifica della situazione naturalistica tra punti di Layout iniziale e punti di spostamento di 12 aerogeneratori del Progetto di Parco Eolico "SCANO-SINDIA". Problematiche evidenziate e benefici derivanti dallo spostamento.

Conclusioni

In questa nostra integrazione abbiamo riportato a confronto lo stato naturalistico delle aree-aerogeneratore previste inizialmente nel Progetto di Parco Eolico "SCANO-SINDIA" ed oggetto di spostamento da parte della Società proponente per motivi tecnici e ambientali. Da questo confronto, agevolmente possibile grazie al notevole data-set definito nelle numerose sessioni di monitoraggio ante-operam dai diversi specialisti incaricati degli Studi di Incidenza relativi a Fauna e Flora, sono emerse le conclusioni riportate in calce per ogni singolo aerogeneratore spostato e complessivamente nel paragrafo precedente. Ne risulta in conclusione un generale miglioramento e risoluzione di problematiche evidenziate e la precisazione di ulteriori e puntuali interventi di mitigazione. Pertanto gli spostamenti di Layout dei 12 aerogeneratori in questione non modificano le conoscenze già acquisite sullo stato naturalistico dell'Area di Progetto e risultano complessivamente migliorative dal punto di vista dell'incidenza verso i popolamenti faunistici e vegetazionali presenti.

ALLEGATO 1. AVIFAUNA

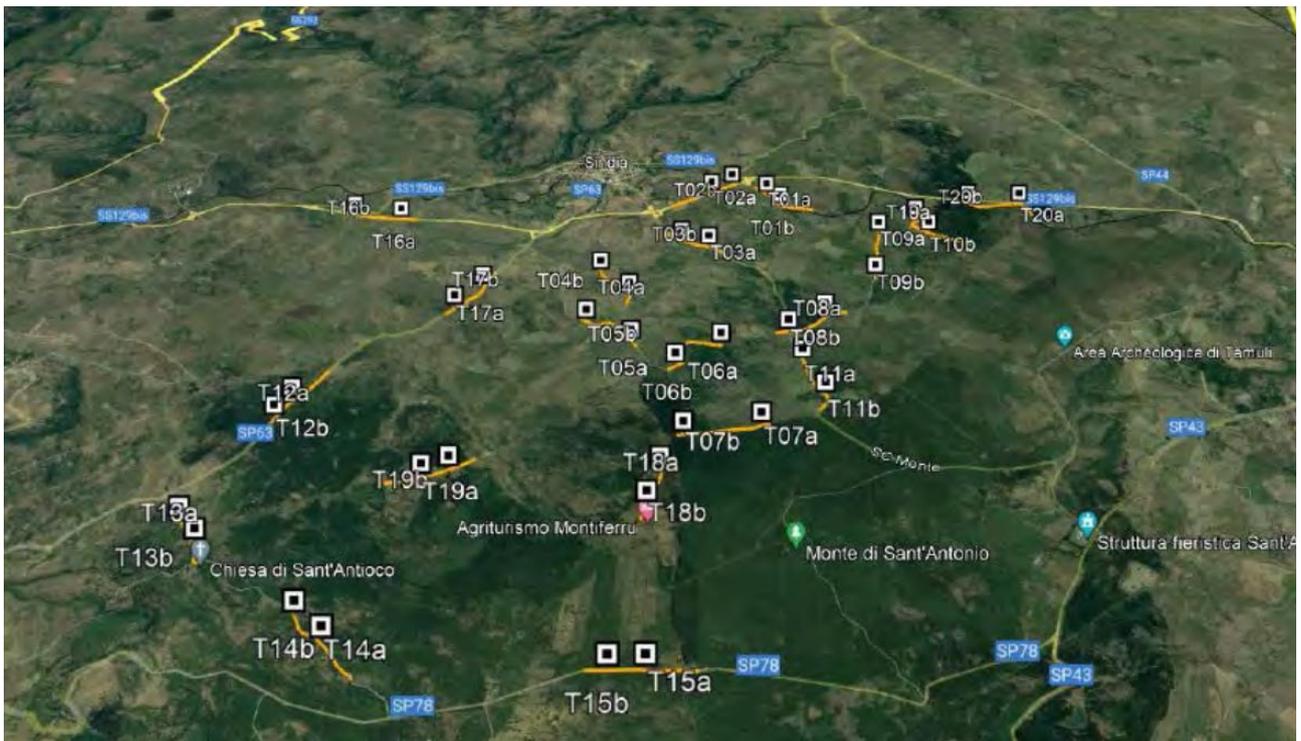


Figura 30. Localizzazione dei transetti/punti (indicati con codici alfanumerici) nell'area di progetto. Matrici dei dati analitici disponibili su richiesta. Immagine kmz da Google Earth.

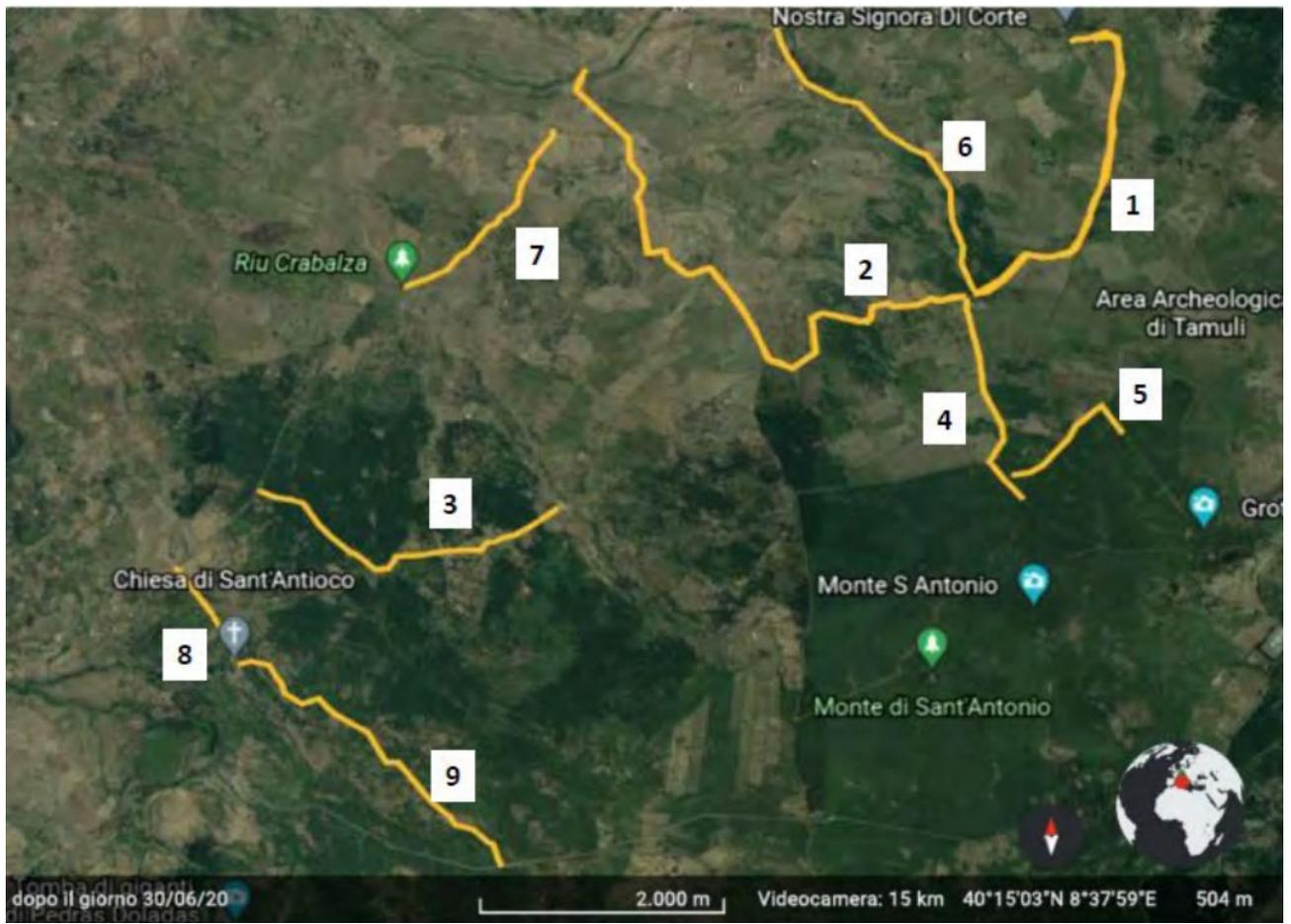


Figura 31. Collocazione spaziale dei 9 transetti per il rilevamento degli uccelli nell'area di progetto Sindhia-Scano di Montiferro (base software, file kmz, Google Earth, immagine del 30.06.2020).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
S	22	28	19	14	8	22	13	18	14
H'	2,505	2,824	2,435	2,311	1,292	2,527	2,25	2,226	2,164
E	0,81	0,847	0,827	0,876	0,621	0,818	0,877	0,77	0,82
Dm	3,893	4,41	3,801	3,861	1,828	4,186	2,733	3,879	2,855
IKA tot	71,67	80,55	37	14,89	36,83	49,34	28,72	80	30,69
N	220	456	114	29	46	151	56	80	95

Figura 32. Parametri strutturali delle comunità ornitiche rilevate in periodo autunnale nei 9 transetti dell'area di progetto Sindhia (vedi Fig. 31). S tot: numero di specie totali contattate; S: numero di specie contattate con il metodo delle stazioni d'ascolto; H': indice di diversità di Shannon-Wiener; e: indice di evenness (equipartizione delle frequenze); Dm: indice di Margalef (ricchezza di specie normalizzata); IKA tot: indice kilometrico di abbondanza (totale per tutte le specie); N: numerosità dei contatti individuali. Per ulteriori dettagli, cfr. Metodi (Battisti & Gallarati, 2021 – Elaborato di Progetto Rel. A.08 All. 03 6/04/2022).

ALLEGATO 2. CHIROTTEROFAUNA

Per ulteriori dettagli, cfr. Ferri, 2021 – Elaborato di Progetto Rel. A.08 All. 04 6/04/2022.



Figura 33. L'Area di studio di monitoraggio ante e post operam B.A.C.I. numero 1. Sono indicati i punti di rilevamento bioacustico con bat detector BC1a, BC1b, BC1c (bats automatic bioacoustic surveys - ABS).



Figura 34. L'Area di studio di monitoraggio ante e post operam B.A.C.I. numero 2. Sono indicati i punti di rilevamento bioacustico con bat detector BC1a, BC1b, BC1c (bats automatic bioacoustic surveys - ABS).

Transetto	Lunghezza (m)	Metodologia ricerca	Lat	Long
Tr 01	1000	Bats walking bioacoustic <i>surveys</i> -WBS	40.290437°	8.681658°
Tr 03	1000	Bats walking bioacoustic <i>surveys</i> -WBS	40.282513°	8.667462°
Tr 05	1000	Bats walking bioacoustic <i>surveys</i> -WBS	40.262621°	8.663590°
Tr 07	1000	Bats walking bioacoustic <i>surveys</i> -WBS	40.251011°	8.681055°
Tr 08	1000	Bats walking bioacoustic <i>surveys</i> -WBS	40.267361°	8.692382°
Tr 09	1000	Bats walking bioacoustic <i>surveys</i> -WBS	40.281348°	8.699392°
Tr 10	1000	Bats walking bioacoustic <i>surveys</i> -WBS	40.282179°	8.704349°
Tr 12	1000	Bats walking bioacoustic <i>surveys</i> -WBS	40.252266°	8.617448°
Tr 13	1000	Bats walking bioacoustic <i>surveys</i> -WBS	40.243321°	8.608534°
Tr 16	1000	Bats walking bioacoustic <i>surveys</i> -WBS	40.286964°	8.618221°
Tr 17	1000	Bats walking bioacoustic <i>surveys</i> -WBS	40.268379°	8.636822°
Tr 19	1000	Bats walking bioacoustic <i>surveys</i> -WBS	40.244901°	8.633625°

Tabella 9. I transetti di rilevamento standard individuati per lo Studio per il monitoraggio dei Chiroterteri nell'Area di studio di Progetto. Il punto georeferenziato è quello di inizio del percorso di rilevamento WBS.

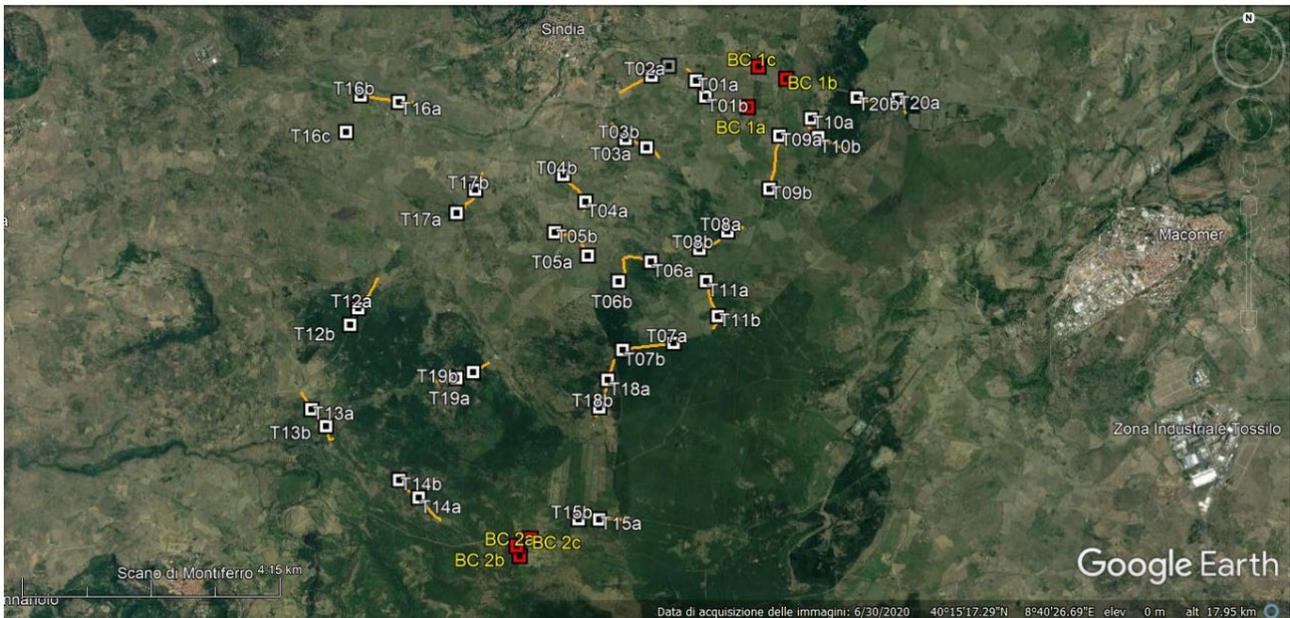


Figura 35. I Transetti ed i Punti individuati nel Monitoraggio ante operam della Chiroterrofauna nel territorio del proposto Progetto di Impianto Eolico "Scano-Sindia".

Settore/Quadrante Nord Ovest						
1	specie	Tr16	Tr17	Tr05	Tot BP	% BP
2	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	24	40	17	81	54,00
3	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	8	11	16	35	23,33
4	<i>Myotis spl</i>	0	0	0	0	0,00
5	<i>Hypsugo savii</i>	5	6	12	23	15,33
6	<i>Eptesicus serotinus</i>	1	0	0	1	0,67
7	<i>Miniopterus schreibersii</i>	2	2	0	4	2,67
	<i>Tadarida teniotis</i>	6	0	0	6	4,00
	totali	46	59	45	150	100,00

Tabella 10. Numero di passaggi (BP=bat passes) rilevati e riconosciuti presso le Stazioni di Rilevamento Bioacustico ABS individuate nel quadrante N-W dell'Area di studio di Progetto.

Settore/Quadrante Nord Est								
1	specie	Tr01	Tr03	Tr08	Tr09	Tr10	Tot BP	% BP
2	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	28	12	44	31	14	129	14,33
3	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	118	92	77	112	132	531	59,00
4	<i>Myotis spl</i>	1	1	0	0	0	2	0,22
5	<i>Hypsugo savii</i>	9	4	5	3	10	31	3,44
6	<i>Eptesicus serotinus</i>	7	2	2	1	7	19	2,11
7	<i>Miniopterus schreibersii</i>	34	52	56	22	5	169	18,78
	<i>Tadarida teniotis</i>	3	6	3	3	4	19	2,11
	totali	200	169	187	172	172	900	100,00

Tabella 11. Numero di passaggi (BP=bat passes) rilevati e riconosciuti presso le Stazioni di Rilevamento Bioacustico ABS individuate nel quadrante N-E dell'Area di studio di Progetto.

Settore/Quadrante Sud Est				
1	specie	Tr07	Tot BP	% BP
2	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	134	134	30,18
3	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	222	222	50,00
4	<i>Myotis spl</i>	0	0	0,00
5	<i>Hypsugo savii</i>	28	28	6,31
6	<i>Eptesicus serotinus</i>	4	4	0,90
7	<i>Miniopterus schreibersii</i>	32	32	7,21
	<i>Tadarida teniotis</i>	24	24	5,41
	totali	444	444	100,00

Tabella 12. Numero di passaggi (BP=bat passes) rilevati e riconosciuti presso le Stazioni di Rilevamento Bioacustico ABS individuate nel quadrante S-E dell'Area di studio di Progetto.

Settore/Quadrante Sud Ovest						
1	specie	Tr12	Tr13	Tr19	Tot BP	% BP
2	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	62	24	96	182	47,77
3	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	43	67	35	145	38,06
4	<i>Myotis spl</i>	0	0	0	0	0,00
5	<i>Hypsugo savii</i>	3	2	4	9	2,36
6	<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	0	0	0,00
7	<i>Miniopterus schreibersii</i>	13	15	17	45	11,81
	<i>Tadarida teniotis</i>	0	0	0	0	0,00
	totali	121	108	152	381	100,00

Tabella 13. Numero di passaggi (BP=bat passes) rilevati e riconosciuti presso le Stazioni di Rilevamento Bioacustico ABS individuate nel quadrante S-W dell'Area di studio di Progetto.

specie	tot BACI 1	tot BACI 2	Tot BP	% BP
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	41	82	123	37,73
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	56	68	124	38,04
<i>Hypsugo savii</i>	18	22	40	12,27
<i>Miniopterus schreibersii</i>	9	2	11	3,37
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	0	0,00
<i>Myotis sp.</i>	0	0	0	0,00
<i>Tadarida teniotis</i>	16	12	28	8,59
BP totali	140	186	326	100

Tabella 14. Numero di passaggi (BP=bat passes) rilevati e riconosciuti presso le Stazioni di Rilevamento Bioacustico ABS delle due Aree B.A.C.I. dell'Area di studio di Progetto. I passaggi indicati riguardano il numero totale di BP registrati e riconosciuti durante tutto il periodo di studio

sessioni	Settore 1 N-E	Settore 2 N-W	Settore 3 S-W	Settore 4 S-E
1	5,89	88,11	7,11	1,33
2	8,67	4,22	1,22	4,67
3	0,11	0,67	0,00	0,00
4	1,33	0,56	2,67	4,11
5	9,33	0,44	8,00	10,56
6	0,67	3,00	5,56	0,78
7	0,00	32,44	3,11	3,78

Tabella 15. Indice di Attività (BP/h) (Tot_numero di passaggi/Tot_h) misurato in generale presso le Stazioni di rilevamento bioacustico ABS collocate in ciascuno dei quattro quadranti, nel periodo di studio (7 sessioni) tra Maggio e Ottobre 2021. In rosa il valore minimo; in giallo il valore massimo.

ALLEGATO 3. ERPETOFAUNA

Transetto	Lunghezza (m)	Metodologia ricerca	Lat	Long
TrAnf 01	50	Visual Encounter Survey (VES) - Call surveys:	40.265198°	8.629645°
TrAnf 02	50	Visual Encounter Survey (VES) - Call surveys:	40.265710°	8.628221°
TrAnf 03	50	Visual Encounter Survey (VES) - Call surveys:	40.276773°	8.650515°
TrAnf 04	50	Visual Encounter Survey (VES) - Call surveys:	40.276200°	8.652383°
TrAnf 05	50	Visual Encounter Survey (VES) - Call surveys:	40.267219°	8.659882°
TrAnf 06	50	Visual Encounter Survey (VES) - Call surveys:	40.260059°	8.669511°
Anf BC 01	50	Visual Encounter Survey (VES) - Call surveys:	40.235606°	8.607718°
Anf BC 02	50	Visual Encounter Survey (VES) - Call surveys:	40.235935°	8.609677°

Tabella 16. I transetti di rilevamento per la ricerca degli anfibi nell'Area di Studio di Progetto. Il punto georeferenziato è quello di inizio del percorso di rilevamento.

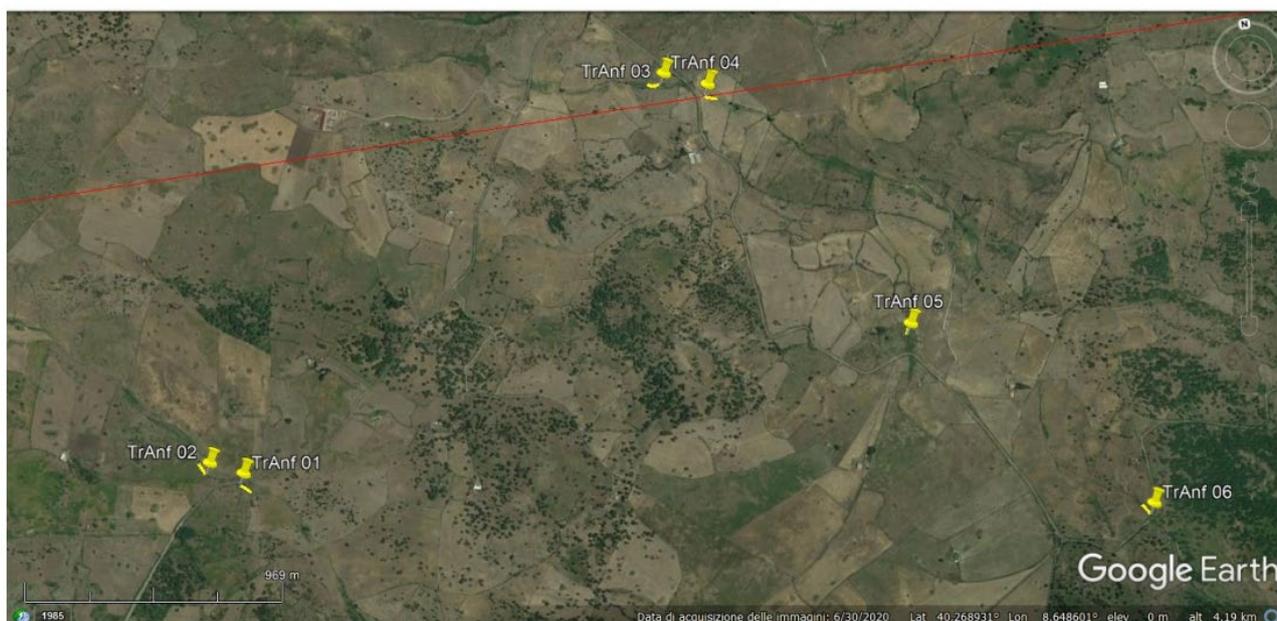


Figura 36. I transetti di rilevamento per il monitoraggio degli anfibi nell'Area di Studio di Progetto. Comuni di Sindia (NU) e di Scano di Montiferro, (OR).

Transetto	Lunghezza (m)	Metodologia ricerca	Lat	Long
Tr 01	250	Systematic Sampling Survey, SSS	40.290437°	8.681658°
Tr 02	250	Systematic Sampling Survey, SSS	40.286952°	8.668963°
Tr 03	250	Systematic Sampling Survey, SSS	40.282513°	8.667462°
Tr 04	250	Systematic Sampling Survey, SSS	40.277105°	8.657788°
Tr 05	250	Systematic Sampling Survey, SSS	40.262621°	8.663590°
Tr 06	250	Systematic Sampling Survey, SSS	40.262500°	8.675020°
Tr 07	250	Systematic Sampling Survey, SSS	40.251011°	8.681055°
Tr 08	250	Systematic Sampling Survey, SSS	40.267361°	8.692382°
Tr 09	250	Systematic Sampling Survey, SSS	40.281348°	8.699392°
Tr 10	250	Systematic Sampling Survey, SSS	40.282179°	8.704349°
Tr 11	250	Systematic Sampling Survey, SSS	40.260814°	8.685219°
Tr 12	250	Systematic Sampling Survey, SSS	40.252266°	8.617448°
Tr 13	250	Systematic Sampling Survey, SSS	40.243321°	8.608534°
Tr 14	250	Systematic Sampling Survey, SSS	40.224626°	8.634924°
Tr 15	250	Systematic Sampling Survey, SSS	40.225075°	8.658841°
Tr 16	250	Systematic Sampling Survey, SSS	40.286964°	8.618221°
Tr 17	250	Systematic Sampling Survey, SSS	40.268379°	8.636822°
Tr 18	250	Systematic Sampling Survey, SSS	40.239724°	8.664336°
Tr 19	250	Systematic Sampling Survey, SSS	40.244901°	8.633625°
Tr 20	250	Systematic Sampling Survey, SSS	40.285980°	8.722339°

Tabella 17. I transetti di rilevamento per la ricerca dei rettili nell'Area di Studio di Progetto. Il punto georeferenziato è quello di inizio del percorso di rilevamento.

Transetto	specie accertata	situazione
TrAnf 01	<i>Pelophylax ridibundus</i>	comune
	<i>Hyla sarda</i>	localizzata
TrAnf 02	<i>Pelophylax ridibundus</i>	rara
TrAnf 03	<i>Pelophylax ridibundus</i>	localizzata
	<i>Hyla sarda</i>	localizzata
TrAnf 04	/	/
TrAnf 05	<i>Pelophylax ridibundus</i>	localizzata
TrAnf 06	<i>Hyla sarda</i>	localizzata - riproduzione
Anf BC 01	<i>Pelophylax ridibundus</i>	comune
	<i>Bufotes viridis</i>	riproduzione
Anf BC 02	<i>Pelophylax ridibundus</i>	comune
	<i>Bufotes viridis</i>	riproduzione

Tabella 18. Distribuzione e situazione delle specie di anfibi nell'Area di studio di progetto.

Transetto	Specie e situazione C=comune L=localizzata R=rara
Tr 01	<i>Podarcis siculus</i> (C)
Tr 02	<i>Podarcis siculus</i> (C)
Tr 03	<i>Podarcis siculus</i> (L)
Tr 04	<i>Podarcis siculus</i> (C)
Tr 05	<i>Podarcis siculus</i> (L)
Tr 06	<i>Podarcis siculus</i> (C) – <i>Podarcis tiliguerta</i> (R) – <i>Hierophis viridiflavus</i> (L) – <i>Natrix maura</i> (L)
Tr 07	<i>Podarcis siculus</i> (C) – <i>Podarcis tiliguerta</i> (R) – <i>Hierophis viridiflavus</i> (L)
Tr 08	<i>Podarcis siculus</i> (C) – <i>Podarcis tiliguerta</i> (R) – <i>Hierophis viridiflavus</i> (L)
Tr 09	<i>Podarcis siculus</i> (C)
Tr 10	<i>Podarcis siculus</i> (C) – <i>Hierophis viridiflavus</i> (L)
Tr 11	<i>Podarcis siculus</i> (C)
Tr 12	<i>Podarcis siculus</i> (C) – <i>Podarcis tiliguerta</i> (R) – <i>Hierophis viridiflavus</i> (L) – <i>Chalcides ocellatus tiligugu</i> (L)
Tr 13	<i>Podarcis siculus</i> (L)
Tr 14	<i>Podarcis siculus</i> (C) – <i>Chalcides ocellatus tiligugu</i> (L) - <i>Hierophis viridiflavus</i> (L)
Tr 15	<i>Podarcis siculus</i> (C) – <i>Podarcis tiliguerta</i> (R) – <i>Chalcides ocellatus tiligugu</i> (L) - <i>Hierophis viridiflavus</i> (L)
Tr 16	<i>Podarcis siculus</i> (C)
Tr 17	<i>Podarcis siculus</i> (L)
Tr 18	<i>Podarcis siculus</i> (C) – <i>Podarcis tiliguerta</i> (R) – <i>Hierophis viridiflavus</i> (L)
Tr 19	<i>Podarcis siculus</i> (L)
Tr 20	<i>Podarcis siculus</i> (C)

Tabella 19. Distribuzione e situazione delle specie di rettili nell'Area di studio di progetto.



Figura 37. Le diverse fasi di realizzazione di un rifugio interrato anti-fuoco per piccoli animali terricoli. Si tratta di una delle mitigazioni più efficaci per permettere l'estivazione, lo svernamento o il rifugio generale in tutti i casi (compreso lo spietramento) nei quali l'area in questione è deficitaria di alternative.

ALLEGATO 4. ENTOMOFAUNA

specie	tot	Tr01a	Tr02a	Tr03a	Tr04a	Tr05a	Tr06a	Tr07a	Tr08a	Tr09a	Tr10a
1 <i>Brachinus psophia</i> Audinet-Serville, 1821	21	1		1			6	2	1		4
2 <i>Cicindela campestris nigrita</i> Dejean, 1825	3						1			1	
3 <i>Calosoma sycophanta</i> (Linné, 1758)	2										
4 <i>Carabus (Macrothorax) m. morbillosus</i> Fabricius, 1792	46						3	3	5		2
5 <i>Carabus (Eurycarabus) genei</i> Gené, 1839	2							1			
6 <i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	48		1	2	1		3		8	2	5
7 <i>Nebria genei</i> Gené, 1839	4								1		2
8 <i>Notiophilus biguttatus</i> (Fabricius, 1779)	18				1	1		1			6
9 <i>Perileptus areolatus</i> (Creutzer, 1799)	7			1		3			1		1
10 <i>Trechus tyrrenicus</i> Jeannel, 1927	60	5		1				10	4	1	
11 <i>Asaphidion curtum</i> (Heyden, 1870)	31						6		1	3	4
12 <i>Metallina (Neja) ambigua</i> (Dejean, 1831)	42	3		1		2		3	3	3	1
13 <i>Bembidion quadripustulatum</i> Serville, 1821	8							2			2
14 <i>Pogonus chalcus chalcus</i> (Marsham, 1802)	11						3			1	
15 <i>Pogonus littoralis</i> (Dufschmid, 1812)	3		1						1		
16 <i>Poecilus cupreus cupreus</i> (Linné, 1758)	114	12	3	2	1	1	8	7	3	1	14
17 <i>Argutor cursor</i> (Dejean, 1829)	6						1			1	1
18 <i>Percus cylindricus</i> Chaudoir, 1868	14			1			1	3	4		1
19 <i>Amara (Amara) aenea</i> (Degeer, 1774)	88	4	5	8	1	1	4	7	3	1	6
20 <i>Amara (Amara) ovata</i> (Fabricius, 1792)	24										21
21 <i>Amara (Amara) subconvexa</i> Putzeys, 1865	14					1			1		1
22 <i>Zabrus ignavus</i> Csiki, 1907	33	2	1	1	1		1	1	3		1
23 <i>Trichochlaenius chrysocephalus</i> (P. Rossi, 1790)	12		1		1		2			2	
24 <i>Scybalicus oblongiusculus</i> (Dejean, 1829)	12			3		1			1		
25 <i>Anisodactylus (Anisodactylus) binotatus</i> (Fabricius, 1787)	8		2							2	2
26 <i>Diachromus germanus</i> (Linné, 1758)	37	6		7			2				
27 <i>Stenolophus teutonius</i> (Schrank, 1781)	40	1		3	1	1	2	3	4	1	1
28 <i>Egadroma marginatum</i> (Dejean, 1829)	13						1	4			
29 <i>Harpalus d. distinguendus</i> (Dufschmid, 1812)	4						1				1
30 <i>Parophonus mendax</i> (Rossi, 1790)	22	6		1				4		3	4
31 <i>Carterus (Carterus) fulvipes</i> (Latreille, 1817)	80	15				13			7		11
32 <i>Calathus cinctus</i> Motschulsky, 1850	66	2		3	1			5	5	5	7
33 <i>Calathus melanocephalus</i> (Linné, 1758)	39		1		1			3		3	1
34 <i>Calathus mollis</i> (Marsham, 1802)	26	5	1	1	1		1	1	1	1	
35 <i>Agonum (Agonum) marginatum</i> (Linné, 1758)	14	1	1			1	1	1		3	
36 <i>Anchomenus (Anchomenus) dorsalis</i> (Pontoppidan, 1763)	146	5	6	9	3	3	10	9	5	3	12
37 <i>Microlestes abeillei sardous</i> Holdhaus, 1912	9	1					1				
38 <i>Dromius (Dromius) meridionalis</i> Dejean, 1825	3						1				1
39 <i>Philorhizus crucifer crucifer</i> (Lucas, 1846)	14	3						5		1	3
40 <i>Philorhizus melanocephalus</i> (Dejean, 1825)	9						4		1		1
41 <i>Zuphium olens</i> (P. Rossi, 1790)	31	2		1			6				6
<i>Harpalus</i> sp. non determinati	228			65			43				
	1401	74	23	111	13	28	112	75	63	38	122
numero di specie:		17	11	16	11	11	22	20	21	19	28

Tabella 20a. Sono riportati il numero di individui campionati per ciascuna specie di Coleotteri Carabidi segnalata nell'Area di studio di Progetto suddivise per ciascuna Stazione di trappolaggio (Tr01a – Tr10a). Si tratta di un conteggio complessivo, cioè il numero di specie totali ed il numero di individui complessivi campionato nelle 5 sessioni del periodo maggio-settembre 2021.

specie	tot	Tr09a	Tr10a	Tr11a	Tr12a	Tr13a	Tr14a	Tr15a	Tr16a	Tr17a	Tr18a	Tr19a	Tr20a
1 <i>Brachinus psophia</i> Audinet-Serville, 1821	21		4		3			3					
2 <i>Cicindela campestris nigrita</i> Dejean, 1825	3	1			1								
3 <i>Calosoma sycophanta</i> (Linné, 1758)	2						1	1					
4 <i>Carabus (Macrothorax) n. morbillosus</i> Fabricius, 1792	46		2	8	11		1	2			4	7	
5 <i>Carabus (Eurycarabus) genei</i> Gené, 1839	2				1								
6 <i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	48	2	5	3	1		7	2	1	5	2	4	1
7 <i>Nebria genei</i> Gené, 1839	4		2	1									
8 <i>Notiophilus biguttatus</i> (Fabricius, 1779)	18		6			1			2	3		2	1
9 <i>Perileptus areolatus</i> (Creutzer, 1799)	7		1					1					
10 <i>Trechus tyrrenicus</i> Jeannel, 1927	60	1		6	7	2				3	8	9	4
11 <i>Azaphidion curtum</i> (Heyden, 1870)	31	3	4	7			2	3	1		1	3	
12 <i>Metallina (Neja) ambigua</i> (Dejean, 1831)	42	3	1	3	6	1	4	1		5	3	2	1
13 <i>Bembidion quadripustulatum</i> Serville, 1821	8		2			1				1	1	1	
14 <i>Pogonus chalceus chalceus</i> (Marsham, 1802)	11	1			3	1	1	2					
15 <i>Pogonus littoralis</i> (Duftschmid, 1812)	3				1								
16 <i>Poecilus cupreus cupreus</i> (Linné, 1758)	114	1	14	3	2	2	4	21	2	9	3	11	5
17 <i>Argutor cursor</i> (Dejean, 1829)	6	1	1		1		1	1					
18 <i>Percus cylindricus</i> Chaudou, 1868	14		1	1	1						1	1	
19 <i>Amara (Amara) aenea</i> (Degeer, 1774)	88	1	6	6	2	1	12	5	1	3	11	4	3
20 <i>Amara (Amara) ovata</i> (Fabricius, 1792)	24		21					3					
21 <i>Amara (Amara) subconvexa</i> Putzeys, 1865	14		1	1	1	1	2	2		1	3		
22 <i>Zabrus ignavus</i> Csiki, 1907	33		1	1	1	3	3	1	5	3	3	1	1
23 <i>Trichochlaenius chrysocephalus</i> (P. Rossi, 1790)	12	2		3	3								
24 <i>Scybalicus oblongiusculus</i> (Dejean, 1829)	12				1	1	1	1	1		1	1	
25 <i>Anisodactylus (Anisodactylus) binotatus</i> (Fabricius, 1787)	8	2	2						2				
26 <i>Diachromus germanus</i> (Linné, 1758)	37				3		1	3		6	6	1	2
27 <i>Stenolophus teutonius</i> (Schrank, 1781)	40	1	1	5			3		1	3	7	3	1
28 <i>Egadroma marginatum</i> (Dejean, 1829)	13						5	1		2			
29 <i>Harpalus d. distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)	4		1		1		1						
30 <i>Parophonus mendax</i> (Rossi, 1790)	22	3	4	1	1				2				
31 <i>Carterus (Carterus) fulvipes</i> (Latreille, 1817)	80		11		7	5		1	2	3	9	7	
32 <i>Calathus cinctus</i> Motschulsky, 1850	56	5	7			3	3	3	1	8	3	7	
33 <i>Calathus melanocephalus</i> (Linné, 1758)	39	3	1	5	3		5	5	2		4	3	3
34 <i>Calathus mollis</i> (Marsham, 1802)	26	1		2	2	1	1		2	1	1	2	2
35 <i>Agonum (Agonum) marginatum</i> (Linné, 1758)	14	3		3		1	1	1					
36 <i>Anchomenus (Anchomenus) dorsalis</i> (Pontoppidan, 1763)	145	3	12	11	14	5	7	14	3	4	11	7	4
37 <i>Microlestes abeillei sardous</i> Holdhaus, 1912	9			1			1	1		1	1	2	
38 <i>Dromius (Dromius) meridionalis</i> Dejean, 1825	3		1		1								
39 <i>Philorhizus crucifer crucifer</i> (Lucas, 1846)	14	1	3		1			1					
40 <i>Philorhizus melanocephalus</i> (Dejean, 1825)	9		1				1				2		
41 <i>Zuphium olens</i> (P. Rossi, 1790)	31		6		2		2	4		5	2	1	
<i>Harpalus</i> sp. non determinati	228						71	22		27			
	1401	38	122	71	81	29	141	105	28	93	87	79	28
numero di specie:		19	28	19	27	15	23	24	15	17	22	21	12

Tabella 20b. Sono riportati il numero di individui campionati per ciascuna specie di Coleotteri Carabidi segnalata nell'Area di studio di Progetto suddivise per ciascuna Stazione di trappolaggio (Tr11a – Tr20a). Si tratta di un conteggio complessivo, cioè il numero di specie totali ed il numero di individui complessivi campionato nelle 5 sessioni del periodo maggio-settembre 2021.