

STUDIO FAUNISTICO PER S. I. A. - STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -

1. PREMESSA

A seguito dell'incarico conferito dalla **PACIFICO RUBINO S.R.L** con sede legale in Piazza Walther Von Vogelweide N°8, 39100, Bolzano, Italia, allo Studio Tecnico Agronomico "Z.M. Centro Servizi per l'Agricoltura" con Sede in Via Verdi, 107 a Palma di Montechiaro (AG) il sottoscritto Dott. Calogero MELI iscritto al n. 427 dell'Albo dei Dottori in Scienze Agrarie e dei Dottori in Scienze Forestali della provincia di Agrigento, redige il seguente studio faunistico delle specie presenti nell'intero, e nei pressi, di un sito su cui si intende realizzare un impianto solare fotovoltaico, denominato "**AGRIVOLTAICO RUBINO FRANCOFONTE**", con potenza nominale di 40.964 kWp con Sistema di accumulo 12MW/48MWh

Tale studio quindi è finalizzato ad illustrare le essenze faunistiche presenti nell'intero sito d'installazione dell'impianto (pannelli captanti, tubazioni di collegamento, cavidotti, eventuali cabine di trasformazione e recinzione), con descrizione del loro habitat e valutazione dell'impatto provocato dall'installazione dell'impianto stesso sulla vita vegetativa delle stesse, così come prescritto DECRETO 17 maggio 2006 "**Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole**" – allegato A – punto VII) – lettera b), e dal Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 "**Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale**" pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 24 del 29 gennaio 2008 - Suppl. Ordinario n. 24/L.

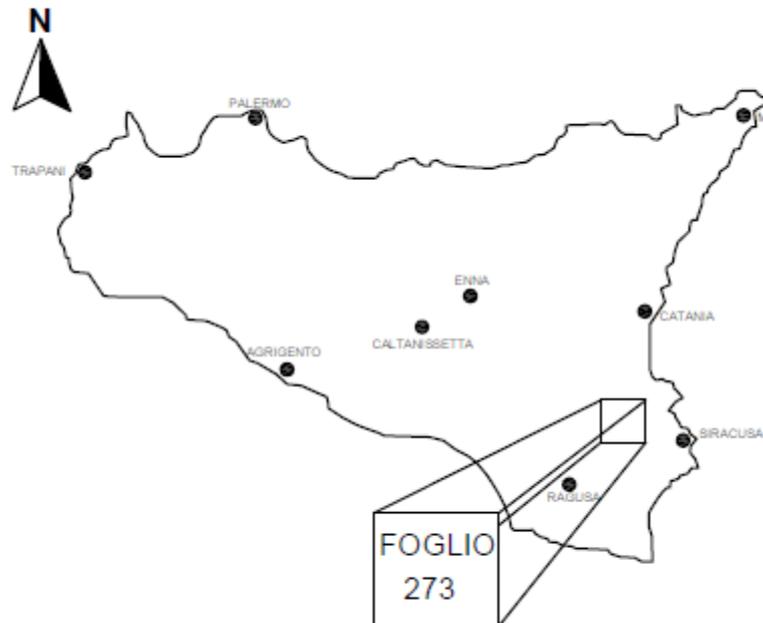
A seguito di tale incarico mi sono recato sul sito di realizzazione dell'impianto al fine di procedere all'effettuazione degli accertamenti e dei rilievi necessari per poter espletare degnamente l'incarico conferitomi.

2 DATI GENERALI DEL SITO

Il territorio nel quale dovrebbe nascere l'impianto oggetto della presente si inserisce in quello tipico dell'entroterra siracusano, caratterizzato da terreni di giovane età, di buona fertilità, su cui normalmente si pratica una fiorente agrumicoltura.

Il sito su cui si intende investire si trova ubicato nel territorio del Comune di Francofonte (SR).

Cartograficamente i terreni oggetto della presente vengono individuati nella Carta D'Italia in scala 1: 25.000 nel foglio I.G.M. n. 273, quadrante I orientamento S.E. denominato "FRANCOFONTE";



L'**altitudine** media dei fondi aziendali è di circa 300 m s.l.m.

3 CARATTERISTICHE AMBIENTALI

3.1 Il clima

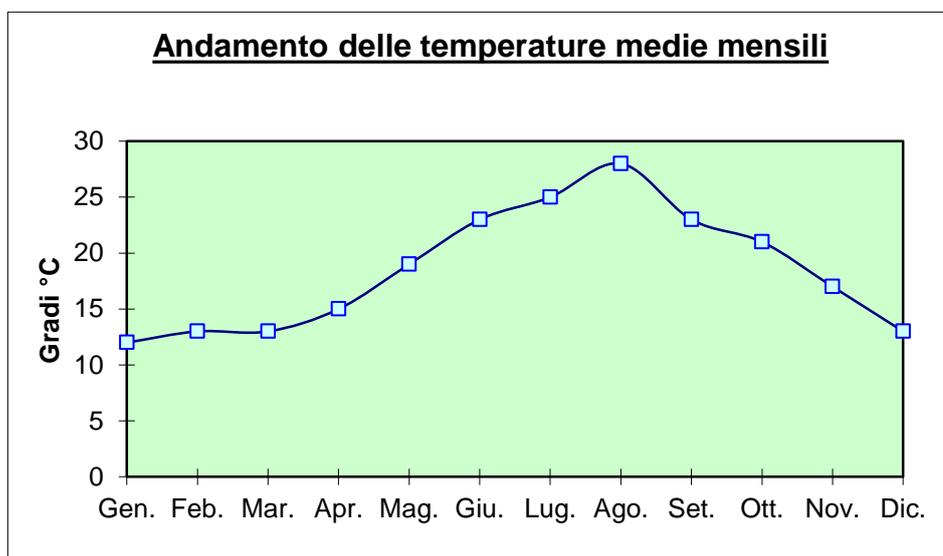
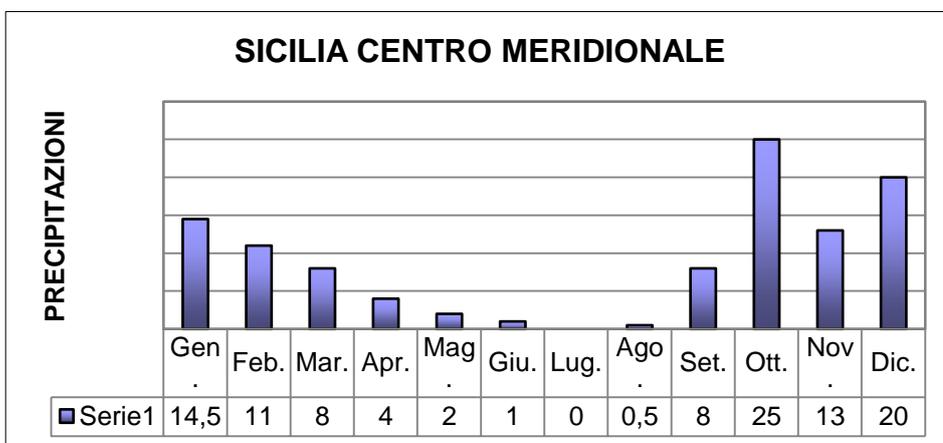
Lo studio del clima che caratterizza i terreni oggetto di investimento è stato condotto sulla scorta dei dati rilevati presso le stazioni pluviometriche di Vizzini (CT) ubicata a circa 6 Km dal sito in esame ad una altitudine di m 610 s.l.m. e di Francofonte (SR) ubicata a circa 7 Km dal sito in esame ad una altitudine di m 281 s.l.m., e presso le stazioni termo pluviometriche di Monterosso Almo (RG) ubicata a circa 13 Km ad una altitudine di 691 m s.l.m. e di Mineo (CT) ubicata a circa 12 Km ad una altitudine di 510 m s.l.m.

L'esame dei dati relativi alla pluviometria e di quelli relativi alla temperatura, rilevati nelle suddette stazioni di Vizzini, Francofonte, Monterosso Almo e Mineo, hanno consentito di individuare i seguenti valori:

- a) Piovosità media annua: mm 650

- b) Temperatura media annua: 16,5 °C
 minima del mese più freddo: 6 °C
 massima del mese più caldo: 31 °C

Le temperature minime si registrano nel mese di Febbraio, mentre quelle massime mese di Agosto.



Lo scarto termico medio, cioè la differenza tra la temperatura media più elevata e quella più bassa, è stato di 25 °C.

Le caratteristiche del regime pluviometrico tipico della collina interna isolana, si evidenziano chiaramente nei dati sopra riportati. Infatti, il 75% delle precipitazioni medie annue si concentra nel periodo autunno-vernino in cui si ha anche circa il 70% dei giorni piovosi.

Le piogge primaverili costituiscono il 15% della piovosità annua mentre l'estate è pressoché siccitosa con appena il 10% della pioggia annua.

3.2 Caratteristiche bioclimatiche

La conoscenza delle caratteristiche climatiche è di fondamentale importanza per la comprensione della struttura del paesaggio vegetale, in considerazione dell'influenza che il clima esercita su tutte le componenti degli ecosistemi.

La caratterizzazione del clima può essere facilmente ottenuta elaborando alcuni indici climatici utilizzati nelle ricerche di fitogeografia. Trattasi di formule empiriche che riescono ad evidenziare i parametri climatici che hanno maggiore influenza sulle componenti biologiche ed in particolare sulle piante.

Avvalendoci di alcuni dati termo pluviometrici desunti dalle suddette stazioni meteorologiche di Vizzini, Francofonte, Monterosso Almo e Mineo sono emersi i seguenti risultati:

- L'indice di aridità, definito secondo il De Martonne, con la formula $A = P/T+10$, dove P e T sono rispettivamente, la precipitazione media espressa in mm e la temperatura media espressa in °C, assume, nel caso in studio, il valore $A = 24,52$ e starebbe ad indicare un tipo climatico Temperato Caldo. L'indice P/T risulta essere = 39,39
- L'indice Bioclimatico di Rivas-Martinez classifica l'area di tipo Mesomediterraneo-Subumido inferiore.
- Plurifattore di Lang = Steppico
- Indice globale di Thorthwaite = Asciutto – Subumido
- Quoziente pluviometrico di Emberger = Subumido

Dal confronto dei valori di questi indici, con le classificazioni climatico-biologiche del

territorio italiana è stata individuata la fascia di vegetazione entro cui ricade il territorio interessato dalla ricerca, ed il tipo di vegetazione naturale potenzialmente idoneo a colonizzare l'ambiente, utilizzando lo schema proposto da PIGNATTI (1979). Questo schema è particolarmente rispondente alle esigenze di uno studio territoriale, per perspicuità, completezza dei contenuti e facilità di interpretazione, potendo individuare con immediatezza, attraverso i valori medi di temperatura, le caratteristiche ecologiche dell'ambiente in studio e il tipo di vegetazione naturale potenziale che vi si può insediare.

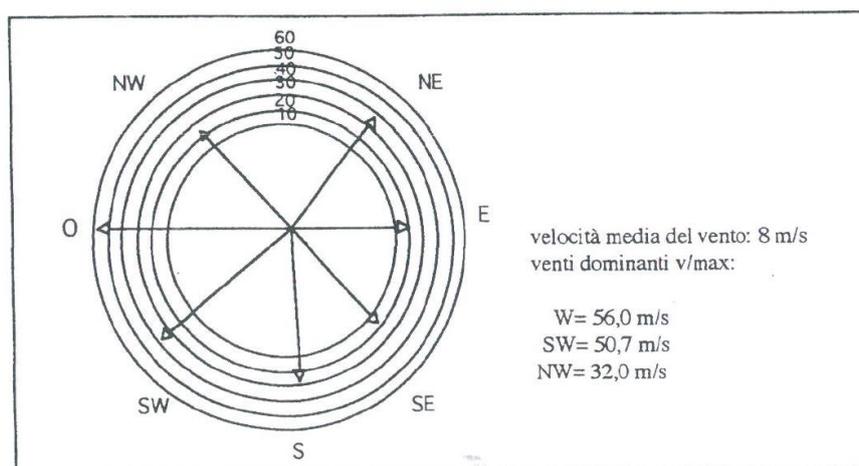
Fasce vegetazionali in Italia secondo PIGNATTI

Ambiente ecologico	T. media °C	Tipo di vegetazione	Fascia di vegetazione	
			Zona Medieuropea	Zona Mediterranea
cacuminale	-5	popolamenti discontinui a licheni	nivale	-
alpino	1	tappeti erbosi e tundra; mancano alberi ed arbusti	alpica	(extrazonale)
	1	tappeti erbosi scorticati; mancano alberi ed arbusti	-	mediterraneo-altomontana
oreo-echinofitico	5 (?)	arbusti spinosi emisferici	-	irano-nevadense
subalpino	4	foresta sempreverde di aghifoglie (conifere ed ericacee)	boreale	(extrazonale)
montano	8	foresta caducifolia con dominanza di faggio	subatlantica	subatlantica
montano	8	foresta caducifolia mista di clima temperato	-	colchica (extrazonale)
collino-planiziale	11-13	foresta caducifolia mista con dominanza di querce	medieuropea (Eichenmischwald)-EMW	sannitica
collino-planiziale	11-13	boscaglia caducifolia mista	illirica (marginale)	-
mediterraneo	15	foresta sempreverde di clima temperato-caldo	(extrazonale)	mediterranea
mediterraneo-arido	18	boscaglia bassa sempreverde (macchia chaparral) con palma nana	-	mediterraneo-arida (submediterranea)

Il territorio oggetto di studio si inquadra nell'ambiente ecologico mediterraneo-subumido a cui fa riscontro un tipo di vegetazione costituito da boscaglia media-bassa sempreverde con palma nana. Nella suddivisione bioclimatica della Sicilia secondo Rivas-Martinez il territorio oggetto di intervento si inquadra nel *Mesomediterraneo-Subumido inferiore*. È da rilevare tuttavia che le caratteristiche topo-orografiche determinano un microclima legato all'altimetria, all'esposizione ai venti e al grado di assoluzione a cui è sottoposto il versante. Il sito pertanto origina un diverso potenziale ecologico idoneo a creare serie evolutive edafo-climatiche da riferire al termotipo *mesomediterraneo* e all'ombrotipo *subumido inferiore*

Regime anemometrico della troposfera centro-meridionale della Sicilia. Istogramma polare delle

frequenze percentuali delle direzioni di provenienza del vento



3.3 La Pedologia

Il territorio entro il quale si inseriscono i terreni che dovrebbero ospitare la centrale fotovoltaica è quello tipico della collina interna Iblea, caratterizzato da terreni a tessitura Fine-media , di buona fertilità con spessore da sottile a elevato.

Pedologicamente, secondo la **“Carta dei suoli della Sicilia”** dei Proff. G.Fierotti, C.Dazzi, S.Raimondi, i terreni in oggetto vengono individuati nell’**Associazione n. 21 – Suoli bruni calcarei - Litosuoli – Regosuoli.**

Calcixerollic Xerochrepts – Lithic Xerorthents – Typic Xerorthents

Calcic Cambisol – Lithosols – Eutric Regosols . Questa associazione è tipica della Sicilia sud-orientale, anche se alcune aree compaiono nella Sicilia occidentale e precisamente a sud di Palermo, a nord di Gibellina (TP) e nei dintorni di Marinella di Selinunte (TP) per un totale di circa 30.250 ha. Si rinviene prevalentemente fra 50 e 400 m s.l.m, anche se nell’insieme si spinge dal livello del mare fino a 650 m. le ampie terrazze marine che fanno corona al vasto altopiano di Ragusa e si fermano per lunghi tratti direttamente sul mare, manifestano una spiccata utilizzazione viticola ed arboricola, mentre dove è possibile fruire dell’irrigazione trionfano l’agrumeto, gli ortaggi precoci e la floricoltura. Nell’insieme la potenzialità agronomica è da giudicare da discreta a buona.

4 LO STATO DEI LUOGHI

La superficie interessata dall’intervento è circoscritta al Foglio 7 particelle 319-320-283-364-365-322-286-287-288-289-290-217-379-284-36-291-43-114-80-81 del territorio comunale di Francofonte (SR).

L'area di intervento è posta a Nord-Ovest del centro abitato Francofonte (SR), in un'area caratterizzata terreni leggermente acclivi con quote che vanno da 265 a 347 m s.l.m.

Attualmente la superficie di cui trattasi è destinata alla coltivazione di agrumi.

5 ANALISI FAUNISTICA

L'analisi della componente faunistica fornisce informazioni sulla presenza, sullo status e sulle potenzialità delle specie presenti nell'area.

Tale analisi consente di determinare lo stato di fatto del popolamento faunistico, rivelando quelle che possono essere le emergenze di particolare valore naturalistico come le specie animali a rischio, minacciate o di interesse biogeografico (endemismi).

Lo studio della fauna è stato condotto facendo riferimento ai diversi tipi di ambiente presenti nell'area, alle specie faunistiche associabili ad essi. Per ogni specie animale individuata come effettivamente o potenzialmente presente è stato attribuito l'habitat o gli habitat preferenziali in base alle caratteristiche biogeografiche ed ecologiche.

Per l'avifauna i dati sulla presenza delle specie sono stati ricavati dall'Atlante degli Uccelli nidificanti in Sicilia (Atlas Faunae Siciliane-Aves) (Massa B., 1985), per Anfibi e Rettili dall'Atlante Anfibi e Rettili in Sicilia (Lo Valvo F. e Longo A. M., 2001), nonché dal recente Atlante della Biodiversità della Sicilia (AA.VV, 2008). Inoltre, per ulteriori informazioni, si è fatto riferimento a pubblicazioni e guide di riconoscimento di carattere generale e a quanto riportato nei formulari standard dell'area ZSC presente a circa 4 Km dal sito e che verranno successivamente meglio descritte. Tali dati sono stati altresì supportati da diversi sopralluoghi e appostamenti di rilevazione.

Il territorio preso in considerazione rappresenta un unico grande ecosistema a vocazione agricola in cui le aree destinate alle colture prevalgono nettamente sulle aree a maggiore naturalità come i boschi o i corsi d'acqua. Il notevole grado di sfruttamento del territorio ha ridotto in maniera rilevante la presenza di vegetazione arborea o arbustiva originaria; limitati e piccoli lembi di tali formazioni sono presenti lungo i bordi dei campi e lungo le strade.

Nonostante tale impronta agricola, il popolamento animale risulta ancora piuttosto ricco e diversificato, almeno per alcuni Taxa, come, ad esempio per quello degli Uccelli. Ciò è possibile per diversi motivi: in primo luogo per la presenza, all'interno della matrice

agricola, di limitate aree relitte a maggiore naturalità, costituite da piccole macchie arboreo-arbustive, canali, fossi e aree umide, siepi filari e masserie abbandonate. Infatti, tale struttura vegetazionale a mosaico determina la presenza di numerose aree di contatto (ecotoni) ideali per quelle specie non strettamente associate ad un determinato ambiente ma tipiche delle aree di margine.

Il territorio ibleo rappresenta un mosaico ambientale dove accanto ad aree fortemente degradate o antropizzate (aree edificate, insediamenti produttivi, raffinerie, ecc.) sono presenti aree di estremo interesse ambientale come affioramenti rocciosi, corsi d'acqua e laghi artificiali.

La notevole antropizzazione ha comunque determinato una riduzione di specie animali soprattutto sul popolamento degli Anfibi, dei Rettili, degli Uccelli e dei grandi Mammiferi, tutti gruppi animali che richiedono o ambienti specifici (le aree umide come nel caso degli Anfibi) o situazioni ecologiche di tranquillità a bassa antropizzazione

L'analisi faunistica che segue è stata condotta su base bibliografiche per la macroarea di riferimento e per le aree naturalistiche più rappresentative che sono ubicate nelle vicinanze del sito di progetto: il ZSC denominato "BOSCO PISANO" (cod. ITA090022) da cui dista circa 4 Km.

5.1 Le specie faunistiche rinvenute sul sito in studio e nelle aree prossime

Sono qui descritti i diversi ambienti che possono ospitare le comunità faunistiche presenti nell'areale interessato.

- Zone boschive: in queste zone abbondano i mammiferi, i rettili e l'avifauna.
- Pascoli spontanei: terreni che spesso sono degradati nei quali la fauna non è abbondante.
- Valloni e ripe a macchia mediterranea: sono zone in cui la presenza di acque è stagionale e rappresentano un'area di rifugio importante per la fauna, le cui specie sono le stesse di quelle presenti nelle zone boschive.

La fauna presente nella macroarea costituita dall'area in studio e dell'intera iblea è rappresentata dalle specie che frequentano le praterie xeriche, soprattutto uccelli (specie

stanziali e migratorie) tra cui le specie razzolatrici, che si nutrono di semi e piccoli frutti, e le specie insettivore o onnivore.

Tra i mammiferi più comuni è possibile annoverare oltre alle numerose specie di piccoli roditori, il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) e la lepre (*Lepus corsicanus*), considerate specie cacciabili dal piano faunistico venatorio della regione, sono inoltre presenti la volpe (*Vulpes vulpes*), la donnola (*Mustela nivalis*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), l'istrice (*Hystrix cristata*) e la molto elusiva Martora (*Martes martes*).

Per quanto concerne l'avifauna, la quaglia (*Coturnix coturnix*) e la coturnice (*Alectoris graeca*) sono specie comuni le cui popolazioni cominciano a presentare contrazioni numeriche a causa dell'impatto con le moderne tecniche di coltivazione, e alla pressione venatoria incontrollata e illegale. Anche le popolazioni di alaudidi presentano una riduzione numerica, infatti sia l'allodola (*Alauda arvensis*) che la calandra (*Melanocorypha leucoptera*) vedono ridurre sempre di più la consistenza numerica delle popolazioni. I problemi legati a queste specie sono dovuti alle loro attitudini terragnole, esse infatti nidificando in terra, soprattutto nei campi coltivati a cereali, vengono decimate durante le operazioni di mietitura (le moderne mietitrici, molto opportunamente, per permettere agli animali di involarsi al proprio passaggio, presentano una barra che precede quella falciante detta barra di involo).

I columbidi come il colombaccio (*Columba palumbus*) e la tortora (*Streptotelia turtur*) abituali frequentatori di incolti e di seminativi erborati, sono bene rappresentati e le loro popolazioni tendono ad essere stabili quando non in incremento.

Gli oliveti sono frequentati durante il giorno soprattutto dai merli (*Turdus merula*), dalla cesena (*Turdus pilaris*), dal tordo bottaccio (*Turdus philomelos*) e dal tordo sassello (*Turdus musicus*).

Gli ambienti più umidi con suoli soffici sono frequentati dalla beccaccia (*Scolopax rusticola*), dal beccamoschino (*Cisticola juncidis*), dall'occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), dal saltimpalo (*Saxicola torquata*), dal passero solitario (*Monticola solitarius*), dalla cinciallegra (*Parus maior*), dalla cinciarella (*Parus caeruleus*), dal cardellino (*Carduelis carduelis*), dal verzellino (*Serinus serinus*) e dallo storno nero (*Sturnus unicolor*), che rappresentano una parte delle specie svernanti nel territorio.

Fra le specie di passo si annoverano: gheppio (*Falco tinnunculus*), cuculo (*Cuculus canorus*), gruccione (*Merops apiaster*), upupa (*Upupa epops*), pispola (*Anthus pratensis*),

ballerina bianca (*Motacilla alba*), ballerina gialla (*Motacilla cinerea*), cutrettola (*Motacilla flava*), codirossone (*Monticola saxatilis*), pettirosso (*Erithacus rubecula*), storno comune (*Sturnus vulgaris*), fringuello (*Fringilla coelebs*).

I corvidi sono molto diffusi, soprattutto la gazza (*Pica pica*) la cui popolazione è in continuo incremento, spesso a scapito di altre specie.

L'erpetofauna annovera numerose ed interessanti presenze; oltre alle specie più comuni, quali il biacco maggiore (*Hierophis viridiflavus*), la natrice dal collare (*Natrix natrix sicula*), la rana esculenta (*Rana lessonae*) e la lucertola campestre, è possibile incontrare il ramarro (*Lacerta bilineata*), l'endemica lucertola siciliana (*Podarcis wagleriana wagleriana*), il timido gongilo ocellato (*Chalcides ocellatus tiligugu*) e il rospo comune (*Bufo bufo*).

5.2 Fauna del ZSC "Bosco Pisano" (cod. ITA 090022)

L'area di ubicazione dell'impianto non ricade all'interno di nessun Sito di Interesse Comunitario o Zona di Protezione Speciale.

I Siti di Importanza Comunitaria, o SIC, assieme alle Zone di Protezione Speciale, o ZPS, costituiscono una rete ecologica denominata Natura 2000, formata dalle aree in cui si trovano gli habitat e le specie di interesse per la conservazione della biodiversità a livello europeo.

La suddetta Rete Natura 2000 fa riferimento alle direttive 79/409/CEE (detta "Uccelli") del Consiglio del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e 92/43/CEE (detta "Habitat") del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica.

VERIFICA E AGGIORNAMENTO DEI DATI DI PRESENZA

Specie della fauna

Fauna vertebrata

ANFIBI

Sono stati condotti alcuni sopralluoghi nei diversi habitat del SIC, ma non è stata accertata la presenza di alcuna specie di anfibio, anche se è possibile che ulteriori indagini possano

rivelarne la loro presenza.

RETTILI

Anche per l'indagine qualitativa dei Rettili sono stati condotti sopralluoghi nei diversi habitat del SIC. Le specie appartenenti alla classe dei Rettili sono risultate essere 5 e sono riportate in tabella 1.

Tabella 1: Elenco sistematico delle specie di Rettili riscontrate nel SIC "Bosco Pisano"

Nome italiano	Nome scientifico	
Geco comune	<i>Tarentola mauritanica</i> (Linnaeus, 1758)	<i>T.m.mauritanica</i>
Lucertola campestre	<i>Podarcis sicula</i> (Rafinesque, 1810)	<i>P.s.sicula</i>
Luscengola comune	<i>Chalcides chalcides</i> (Linnaeus, 1758)	<i>C.c.chalcides</i>
Gongilo	<i>Chalcides ocellatus</i> (Forsskål, 1775)	<i>C.o.tiligugu</i> (Gmelin, 1789)
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacépède, 1789)	Monotipica

Le specie presenti in questo SIC rappresentano circa il 22% delle specie presenti in Sicilia, ma è possibile che indagini più approfondite possano incrementare il numero delle specie presenti.

UCCELLI

Durante l'indagine è stata accertata la presenza nel periodo riproduttivo di 11 specie riportate in tabella 2.

Tabella 2: Elenco sistematico delle specie di Uccelli nidificanti riscontrate nel SIC "Bosco Pisano"

Nome italiano	Nome scientifico	
Poiana	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	<i>B.b.buteo</i>
Lanario	<i>Falco biarmicus</i> Temminck, 1825	<i>F.b.feldeggii</i> Schkegel, 1843
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	<i>F.t.tinnunculus</i>
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i> J.F Gmelin, 1789	<i>C.l.livia</i>
Gruccione	<i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758	Monotipica
Upupa	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	<i>U.e.epops</i>
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)	<i>C.j.juncidis</i>

Nome italiano	Nome scientifico	
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i> Gmelin, 1789	<i>S.m.melanocephala</i>
Gazza	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.p.galliae</i> Kleinschmidt, 1917
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	<i>C.c.corax</i>
Passera di Malta	<i>Passer hispaniolensis</i> (Temminck, 1820)	<i>P.h.maltae</i> Hartert, 1910

L'avifauna nidificante è rappresentata da circa il 7 % di quelle note per tutta la Sicilia

Mammiferi

Per la Classe dei Mammiferi (escluso l'ordine dei Chiroteri per il quale le conoscenze relative alla Regione Sicilia sono da considerarsi molto scarse) viene confermata la presenza di 6. La completa checklist è di seguito riportata nella tabella 3.

Tabella 3: Elenco sistematico delle specie di Mammiferi riscontrate nel SIC "Bosco Pisano"

Nome italiano	Nome scientifico	
Coniglio selvatico	<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>O.c.algirus</i>
Istrice	<i>Hystrix cristata</i> Linnaeus, 1758	<i>H.c.cristata</i>
Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>A.s.dichurus</i> Rafinesque, 1814
Ratto nero	<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>R.r.rattus</i>
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	<i>V.v.crucigera</i> (Bechstein, 1789)
Donnola	<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766	<i>M.n.nivalis</i> Linnaeus, 1766

Le specie presenti in questo SIC rappresentano circa il 30,4% delle specie presenti in Sicilia, ma è possibile che indagini più approfondite possano incrementare il numero delle specie presenti.

Fauna invertebrata

Mancano informazioni su questa componente faunistica per assenza di indagine.

Tenendo conto delle conoscenze personali, delle recenti ricerche e pubblicazioni e dei risultati dei sopralluoghi effettuati, sono state verificate ed aggiornate le informazioni contenute nella scheda.

Le tabelle riassumono le nuove schede.

A	R	U	M		
		U		<i>Falco biarmicus</i>	3.2.a
		U		<i>Falco naumanni</i>	3.2.a
		U		<i>Falco peregrinus</i>	3.2.a
		U		<i>Lanius senator</i>	3.2.b
		U		<i>Merops apiaster</i>	3.2.b
		U		<i>Upupa epops</i>	3.2.b
	R			<i>Hierophis viridiflavus</i>	3.3.
	R			<i>Podarcis sicula</i>	3.3.
	R			<i>Tarentola mauritanica</i>	3.3.
		U		<i>Corvus corax</i>	3.3.
			M	<i>Hystrix cristata</i>	3.3.
				n. specie in 3.2.a	3
				n. specie in 3.2.b	3
				n. specie in 3.3	5
				TOTALE	11

Tenendo conto delle conoscenze personali, delle recenti ricerche e pubblicazioni e dei risultati dei sopralluoghi di verifica, sono state verificate ed aggiornate le informazioni contenute nelle schede Natura 2000.

3.2.b. Uccelli abituali non elencati nell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE										
			POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
			STANZ.	MIGRATORIA						
SPECIE FAUNA	Scheda Natura 2000	Aggiornamento		Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conserv	Isolam	Globale
<i>Lanius senator</i>	P	confermato		P				D		
<i>Merops apiaster</i>	P	confermato		P				D		
<i>Oenanthe oenanthe</i>	P	eliminato				P		D		
<i>Upupa epops</i>	P	confermato		P				D		

3.2.d. ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE										
			POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
			STANZ.	MIGRATORIA						
SPECIE FAUNA	Scheda Natura 2000	Aggiornamento		Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conserv	Isolam	Globale

3.2.e. PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE										
			POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
			STANZ.	MIGRATORIA						
SPECIE FAUNA	Scheda Natura 2000	Aggiornamento		Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conserv	Isolam	Globale

3.2.f. INVERTEBRATI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE										
			POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
			STANZ.	MIGRATORIA						
SPECIE FAUNA	Scheda Natura 2000	Aggiornamento		Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conserv	Isolam	Globale

3.3 Altre specie importanti di fauna										
NOME SCIENTIFICO	Scheda Natura 2000	Aggiornamento	GRUPPO	POPOLAZ.	MOTIVAZIONE					
<i>Corvus corax</i>	P	Confermato	U	P	A					
<i>Hystrix cristata</i>	P	Confermato	M	R					C	
<i>Hierophis viridiflavus</i>	P	Revisione nomenclatura	R	C					C	
<i>Podarcis sicula</i>	P	Confermato	R	C					C	
<i>Tarentola mauritanica</i>	P	Confermato	R	C					C	

Sebbene sia possibile affermare con ragionevole certezza scientifica che il SIC è ubicato ad una distanza tale da non subire alcun tipo di impatto, diretto o indiretto, con l'impianto fotovoltaico, si ritiene opportuno, ai fini di ottenere un quadro conoscitivo più esaustivo, redigere una breve descrizione delle specie animali protette nel SIC in questione.

L'importanza del sito, così come riportato nel Formulario Standard Natura 2000, risiede nel fatto che il sito riveste grande importanza come luogo di sosta e/o come rotta di migrazione per ingenti contingenti ornitici sia in primavera che autunno.

Nel Formulario Standard Natura 2000 non sono riportate né specie di mammiferi né specie di invertebrati elencati nell' allegato 2 della Direttiva 92/43/CEE, si annoverano, per cui meritevoli di conservazione.

6 CENNI SULL'IMPATTO AMBIENTALE DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

L'impatto ambientale delle fonti rinnovabili è ridotto o nullo, in particolare per quanto riguarda il rilascio di inquinanti nell'aria e nell'acqua. Esse contribuiscono così alla riduzione dei gas responsabili dell'effetto serra e delle piogge acide.

Per quanto riguarda la conversione fotovoltaica dell'energia solare, questa ha tali caratteristiche che può essere ritenuta la sorgente rinnovabile più rispettosa dell'ambiente. Gli impianti fotovoltaici non sono fonte di emissioni inquinanti, sono esenti da vibrazioni e, data la loro modularità, possono assecondare la morfologia dei siti di installazione. Inoltre, possono produrre energia in prossimità dei carichi elettrici, evitando le perdite di trasmissione.

Il loro impatto ambientale, tuttavia, non può essere considerato nullo. I problemi e le tipologie di impatto ambientale che possono influire negativamente sull'accettabilità degli impianti fotovoltaici si possono ricondurre a:

- 1. l'inquinamento derivante dal processo produttivo dei componenti,**
- 2. l'utilizzazione del territorio,**
- 3. l'impatto visivo,**
- 4. l'impatto su flora, fauna, e clima locale.**

Per quanto riguarda il primo punto, l'uso di materie prime, di energia e di conseguenza le emissioni provocate dal processo di produzione dipendono dalla tecnologia usata. I sistemi fotovoltaici più diffusi sono quelli basati sul silicio (elemento estremamente diffuso sulla terra) monocristallino, policristallino ed amorfo.

Il processo di fabbricazione in sé non comporta un uso apprezzabile di sostanze pericolose o inquinanti e va anche considerato che, con le dimensioni attuali del mercato fotovoltaico, il silicio proviene dal reimpiego degli scarti dell'industria elettronica.

Per alcuni tipi di celle vengono segnalati possibili rischi in caso di incendio, per la formazione di gas tossici. Inoltre, sempre per lo stesso motivo, i pannelli fotovoltaici alla fine della loro vita devono essere smaltiti con adeguati sistemi di riciclaggio.

Il fabbisogno di territorio dipende dal modo di impiego del fotovoltaico:

decentrato o centralizzato in grandi impianti.

Nel primo caso il territorio utilizzato può essere ridotto quasi a zero perchè il fotovoltaico può essere installato su superfici già sottratte all'ambiente naturale, come tetti, facciate e terrazze degli edifici esistenti, coperture di parcheggi o, in genere, di aree di servizio su scarpate, bordi di autostrade, ecc. Il potenziale per l'uso decentrato dei sistemi fotovoltaici può ritenersi di conseguenza piuttosto ampio.

La sua penetrazione tuttavia legata ad una drastica riduzione dei costi attuali.

Nel caso di produzione fotovoltaica in impianti centralizzati multimegawatt, il fabbisogno di energia legato a vari fattori come l'efficienza di conversione dei moduli e le caratteristiche di insolazione del sito. In ogni caso l'uso di impianti centralizzati richiede notevoli estensioni di territorio per poter dare un contributo apprezzabile.

In alcuni casi motivi estetici hanno portato al rifiuto dei sistemi fotovoltaici.

In generale l'impatto visivo dipende soprattutto dalle dimensioni dell'impianto.

Ricordiamo che ciò non rappresenta un problema nel caso dell'uso decentrato del fotovoltaico, dato che gli impianti possono essere bene integrati sui tetti o sulle facciate degli edifici.

Un impianto fotovoltaico di media o grande dimensione può invece avere un impatto visivo non trascurabile, che dipende sensibilmente dal tipo di paesaggio (di pregio o meno).

I problemi finora riscontrati riguardano le grandi superfici riflettenti. Il disturbo legato all'orientamento di tali superfici rispetto ai possibili punti di osservazione e può essere mitigato rispettando opportune distanze dagli abitati, dalle strade ecc., ovvero schermando con elementi arborei o arbustivi i suddetti punti di osservazione, fatta salva, ovviamente, l'esigenza di evitare ombreggiamenti del campo fotovoltaico.

Per l'uso decentrato dei sistemi fotovoltaici l'impatto sulla fauna e sulla flora ritenuto generalmente trascurabile, in quanto sostanzialmente riconducibile al suolo e all'habitat sottratti, data anche l'assenza di vibrazioni e rumore. Non è possibile escludere effetti negativi, anche se temporanei e di entità modesta, durante la fase di realizzazione di grossi impianti.

Per quanto riguarda la sottrazione di radiazione solare da parte dei pannelli all'ambiente circostante, che in linea teorica potrebbe indurre modificazioni sul microclima locale, occorre ricordare che soltanto il 10% circa dell'energia solare incidente nell'unità di tempo

sulla superficie del campo fotovoltaico, viene trasformata e trasferita altrove sotto forma di energia elettrica (il resto viene riflesso o passa attraverso i moduli).

Pertanto, pur nella diversità dei contesti ambientali, territoriali, sociali, istituzionali, dalle esperienze maturate è emerso che anche tecnologie soft nei confronti dell'ambiente, come quella fotovoltaica, non sono esenti da impatti sull'ambiente e possono incontrare difficoltà di accettazione da parte delle popolazioni.

La dimensione e la significatività di questi impatti sono tuttavia decisamente inferiori rispetto a quelle di altre tecnologie energetiche tradizionali, anche se tali talvolta da poter provocare opposizioni difficili da superare.

Con questi accorgimenti, i passaggi successivi, cioè l'individuazione del sito, la progettazione degli impianti e lo svolgimento dell'iter autorizzativo, possono avere esiti migliori in presenza di accurate valutazioni preventive dei possibili disturbi ambientali indotti dagli impianti.

7 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DELL'IMPIANTO SULLE COMPONENTI FAUNISTICHE E ABIOTICHE

La valutazione generale dei possibili effetti sull'ambiente dopo la realizzazione dell'impianto fotovoltaico serve per prima cosa ad un orientamento della verifica ambientale e alla regolamentazione degli interventi sugli effettivi consistenti possibili danni. Di seguito, si espongono gli studi sugli effetti che l'impianto fotovoltaico potrebbe portare agli animali e alla biodiversità.

Animali

Uno studio accurato è stato realizzato per prevedere il comportamento degli animali a contatto con l'impianto fotovoltaico, facendo riferimento anche agli effetti dell'impianto sugli animali, che fino ad ora sono stati raccolti da ricerche o da monitoraggio di impianti analoghi.

Uccelli

Da un punto di vista ambientalistico, attraverso la costruzione di un impianto e il prevedibile cambio di destinazione d'uso della superficie, si possono avere sia effetti positivi che negativi sull'avifauna.

L'area, ad oggi, è priva di alberi, e si prevede che una parte delle specie presenti di uccelli continuerà a vivere o nidificare sulla superficie dell'impianto.

Altri uccelli perderebbero il loro habitat completamente o in parte, ma questo per gli uccelli presenti nell'area, come d'altronde per la maggior parte delle specie non rappresenta un problema.

Alcuni studi su impianti esistenti hanno mostrato come molte specie di uccelli possono utilizzare lo spazio libero della superficie tra i moduli e ai bordi degli impianti come zona di caccia, nutrizione e nidificazione.

Alcune specie di uccelli nidificano sui sostegni della struttura portamoduli, specie come l'*Alauda arvensis* o la starna sono stati visti covare sulle superfici libere tra i moduli. Accanto alle specie che covano, sono soprattutto uccelli canori provenienti da biotopi da legno circostanti, vengono a cercare cibo sulla superficie dell'impianto. In autunno e inverno anche grandi stormi di uccelli canori (fanelli, passerii, zigoli ecc...) si fermano sulla superficie.

Specie come poiane o falchetti sono stati visti cacciare nella superficie dell'impianto. I moduli fotovoltaici non costituiscono un ostacolo alla caccia dei rapaci. Le superfici a coltura estensiva, con le loro parti di superficie protette dalla pioggia costituiscono solo un'attraente offerta per piccoli mammiferi.

I moduli solari stessi, come mostrano studi comportamentali, vengono utilizzati come punti di posa o di canto.

Le osservazioni permettono di concludere che le superfici degli impianti su campo possono avere perfino effetti positivi su una serie di specie di uccelli.

In particolare in territori caratterizzati da un paesaggio con molte coltivazioni intensive, le superfici degli impianti fotovoltaici, possono trasformarsi in importanti habitat avi-faunistici di cui approfittano anche uccelli che nidificano nell'erba e che non hanno bisogno di grandi spazi aperti.

L'orientamento con cui verranno montati i pannelli fotovoltaici, su struttura monoassiale con senso di rotazione nord-sud, impedisce lo specchiarsi di parti dell'habitat come boscaglia o alberi che potrebbe ingannare gli uccelli. Per cui il rischio che i volatili potrebbero disorientarsi davanti il parco fotovoltaico è nullo.

Teoricamente sussiste il pericolo di una collisione. Questo pericolo non si differenzia da quello che sussiste per altri ostacoli (alberi, edifici ecc.). Il fatto che però gli impianti

vengono di norma costruiti in modo compatto, a bassa distanza dal terreno e privi di parti che si muovono velocemente (es. pale di un impianto eolico), rende minimo questo pericolo.

Collisioni per tentativo di attraversare il vetro (es. come in caso di finestre) non sono possibili perché i moduli non sono trasparenti.

Invertebrati

La vegetazione che avrà modo di crescere nel terreno dell'area dell'impianto fotovoltaico, per la maggior parte delle specie interessate, consentirà un miglioramento delle condizioni di vita.

Il tipo di verde o il tipo di taglio dell'erba o il pascolo condizionano non poco la qualità dei nuovi spazi vitali formati.

La colonizzazione e l'utilizzo di queste superfici da parte di specie diurne come ad esempio le cavallette porterà alla comparsa di varie specie. Alcune specie potranno preferire durante il giorno le zone soleggiate, mentre le zone ombreggiate sotto i moduli potrebbero essere costantemente evitate.

Specie animali che colonizzano la superficie dopo la fase di costruzione, trovano differenti spazi vitali soleggiate in modo differente a causa dell'ombreggiamento. Non si possono vedere quindi conseguenze negative.

La situazione che si verrebbe a creare dopo la realizzazione dell'impianto non è a netto contrasto con l'utilizzo preesistente, non essendo il suolo attualmente caratterizzato da alcun importante biotopo.

Qui i rapporti abiotici già esistenti non vengono fortemente variati a causa dell'ombreggiamento

Alcuni insetti acquatici volanti si orientano seguendo la luce polarizzata per ricercare nuove acque. Non si può escludere che questi insetti vengano attratti anche da moduli fotovoltaici. Anche altre specie di insetti volanti come per es. lo scarafaggio e i crisomelidi si orientano con la luce polarizzata e possono essere attratti dai moduli.

Danni significativi potrebbero derivare da generiche perdite di energia o danno alla procreazione per esempio per uova depositate sulla superficie dei moduli. In casi estremi per specie relativamente grosse (es. alcune specie di idrofili) a causa dell'alta energia cinetica durante lo spiccare del volo potrebbero aversi dei danni.

Mammiferi

Gli effetti derivanti dalla costruzione (come rumori, odori, emissioni di luce notturne, o la presenza dell'uomo) fanno sì che la superficie, durante la fase di costruzione, venga evitata da mammiferi di grandi e medie dimensioni, anche senza la presenza di una recinzione.

Durante la fase di esercizio dell'impianto, dopo una fase di adattamento, le grandi unità modulari non sembrano intimorire gli animali.

Nella zona non sono presenti mammiferi, pertanto anche recintando l'area del parco non si crea un effetto barriera per l'interruzione di eventuali assi di collegamento. Per piccoli mammiferi, come la volpe, la recinzione alta da terra circa 20 cm consente il passaggio eco-faunistico della fauna selvatica.

Terreno

Durante la fase di costruzione, data la tipologia di struttura portamoduli, il terreno non subirà nessun danno, infatti, non sono previste opere di fondazione che potrebbero sigillare il terreno, e la leggerezza dei materiali utilizzati per il trasporto non necessita di mezzi pesanti.

L'area inoltre data la sua naturale geometria e morfologia non necessita di livellamenti o qualsiasi altro genere di movimento terra.

Il carico del terreno non sarà sottoposto alle vibrazioni di mezzi pesanti che potrebbero portare modifiche permanenti della struttura del terreno e quindi dei fattori abiotici (peggioramento della qualità delle acque, dell'aria e degli elementi nutritivi).

Le strutture di sostegno dei moduli saranno infissi tramite apposite macchine per vibro-compressione.

La natura del terreno consentono di potere lavorare durante la fase di cantiere tranquillamente sullo stesso senza la necessità di creare apposite aree per il posizionamento dei mezzi o per il loro passaggio.

Se dopo la fine dei lavori si forma una vegetazione anche limitata, non ci sarà una erosione del terreno a causa di vento o pioggia.

Acque

La falda si rinviene a notevole profondità dal piano di campagna, non si prevedono, pertanto, effetti rilevanti sulle falde acquifere, visto anche che non si prevedano scavi troppo profondi (es. per cavidotti) .

L'acqua piovana che cade sulla superficie finirà nel terreno nonostante la copertura del terreno coi moduli.

Non si deve quindi prevedere un impoverimento della falda. L'intensità delle precipitazioni tra i moduli e sotto i moduli dipenderà dall'intensità del vento.

Un'emissione di sostanze nocive nelle falde attraverso il terreno non è pensabile.

Clima / aria

Variazione della funzione di compensazione del microclima

Si è studiato anche il problema delle variazioni microclimatiche che potrebbero sorgere a causa della grande copertura della superficie con moduli. Nell'ambito della misurazione della temperatura è stato stabilito che le temperature sotto le file di moduli, a causa dell'effetto di copertura, sono nettamente inferiori alle temperature della zona. Durante le ore notturne, invece, le temperature sotto i moduli sono di un grado superiori alle temperature del circondario. Il calore viene trattenuto sotto i moduli e non può scorrere via da lì. Lo stesso effetto che si ha nella notte con un cielo nuvoloso, si ha qui in piccolo attraverso la superficie dei moduli. Sulla superficie di terreno di un impianto su campo non vi è mai lo stesso raffreddamento che su una superficie senza costruzione. Questa variazione dell'irraggiamento di calore ha come conseguenza una minor produzione di aria fredda.

Un danno al clima/aria non è in generale da ritenersi possibile.

Creazione di "isole termiche"

La curva termica della superficie superiore dei moduli si comporta come la curva termica della zona circostante. Ad ogni modo le superfici superiori dei moduli reagiscono in modo molto sensibile all'irraggiamento del sole e ciò porta ad un veloce riscaldamento e ad alte temperature.

Le temperature più alte sono in media di circa 50°-60°C.

A causa di questo innalzamento indesiderato di temperatura, si riscalda lo strato di aria che si trova a contatto coi moduli. L'aria calda causa correnti convettive e mulinelli d'aria.

In queste zone ci può essere anche un abbassamento dell'umidità relativa dell'aria a causa del surriscaldamento. Nella zona superiore dei moduli si sviluppa quindi uno strato d'aria secca e calda.

Rilevanti effetti macroclimatici non possono essere certamente dati da queste variazioni microclimatiche.

A livello microclimatico questi effetti possono influenzare la possibilità della superficie di diventare un habitat.

Concludendo l'impatto provocato dall'installazione dell'impianto sulla vita vegetativa delle essenze botaniche esistenti in loco è pressoché nullo, così come invariato rimarrà l'impatto delle strutture da realizzare sull'ambiente circostante.

Le strutture costituenti l'impianto in animo di realizzo avranno una superficie di impatto molto limitato, gli ingombri delle stesse non andranno ad interferire con lo sviluppo anche futuro delle essenze presenti.

Tale intervento altresì non arrecherà danno alcuno alle dinamiche vegetazionali in quanto trattandosi di ambiente già antropizzato non vi sono le condizioni per potersi insediare una flora naturale.

In ultima analisi la realizzazione di una centrale per la produzione di energia da fonte rinnovabile quale è quella solare nel sito individuato dal committente produrrà effetti positivi sull'ambiente in quanto non solo non verranno intaccate quelle che sono le essenze vegetali presenti, ma la biodiversità verrà incrementata in quanto verranno realizzate delle fasce verdi con essenze vegetali idonee per i luoghi e che serviranno altresì ad ospitare fauna vertebrata ed invertebrata.

8 FAUNA PRESENTE SUL SITO INTERESSATO

L'analisi delle specie evidenzia che nessuna delle specie presenti nel sito di progetto appartiene a qualcuna delle categorie protette (Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE, Allegato 2 della Direttiva 92/43/CEE, Libro Rosso degli animali d'Italia, Lista Rossa delle specie minacciate).

Il sito d'impianto è altresì frequentato da specie animali comuni e ubiquitarie, sinantropiche ed opportuniste, ad ampio spettro ecologico, e senza un valore di diversità biologica tale da indurre un declino della dimensione o densità delle popolazioni in seguito alla costruzione ed al successivo esercizio della centrale fotovoltaica.

A seguito di sopralluoghi ed appostamenti sul sito oggetto della presente si sono individuati le seguenti specie:

Mammiferi:

il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) e la lepre (*Lepus corsicanus*), la volpe (*Vulpes vulpes*), la donnola (*Mustela nivalis*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), l'istrice (*Hystrix cristata*) e la molto elusiva Martora (*Martes martes*).

Avifauna

la quaglia (*Coturnix coturnix*) e la coturnice (*Alectoris graeca*), il colombaccio (*Columba palumbus*), la tortora (*Streptotelia turtur*), i merli (*Turdus merula*), la cesena (*Turdus pilaris*), il tordo bottaccio (*Turdus philomelos*) e il tordo sassello (*Turdus musicus*), la beccaccia (*Scolopax rusticola*), il beccamoschino (*Cisticola juncidis*), l'occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), il saltimpalo (*Saxicola torquata*), il passero solitario (*Monticola solitarius*), il cardellino (*Carduelis carduelis*), lo storno nero (*Sturnus unicolor*), il gheppio (*Falco tinnunculus*), cuculo (*Cuculus canorus*), gruccione (*Merops apiaster*), upupa (*Upupa epops*), pispola (*Anthus pratensis*), ballerina bianca (*Motacilla alba*), ballerina gialla (*Motacilla cinerea*), cutrettola (*Motacilla flava*), codirossone (*Monticola saxatilis*), pettirosso (*Erithacus rubecula*), storno comune (*Sturnus vulgaris*), fringuello (*Fringilla coelebs*).

Erpetofauna: il biacco maggiore (*Hierophis viridiflavus*), la natrice dal collare (*Natrix natrix sicula*), la rana esculenta (*Rana lessonae*) e la lucertola campestre, il ramarro (*Lacerta bilineata*), la lucertola siciliana (*Podarcis wagleriana wagleriana*), il gongilo ocellato (*Chalcides ocellatus tiligugu*) e il rospo comune (*Bufo bufo*).

9 EFFETTI ED INTERFERENZE DELL'IMPIANTO SULLA FAUNA ESISTENTE

Concludendo l'impatto provocato dall'installazione dell'impianto sulla vita vegetativa delle essenze botaniche e sulla fauna esistenti in loco è pressoché nullo se non addirittura positivo in considerazione che trattasi di luoghi fortemente antropizzati dove l'attività agricola alterna seminativi a ortive in tunnel con una forte riduzione di specie presenti, pertanto si ritiene che l'impatto delle strutture da realizzare sull'ambiente circostante invariato rimarrà se non migliorato in quanto la fauna potrebbe trovare ospitalità e refrigerio tra i pannelli fotovoltaici cosa che non troverebbe con le coltivazioni in tunnel.

In ultima analisi la realizzazione di una centrale per la produzione di energia da fonte rinnovabile quale è quella solare nel sito individuato dal committente produrrà effetti positivi sull'ambiente in quanto la biodiversità verrà incrementata in quanto verranno realizzate delle fasce verdi con essenze vegetali idonee per i luoghi e che serviranno altresì ad ospitare fauna vertebrata ed invertebrata.

Tanto dovevasi in espletamento dell'incarico conferitomi.

Palma di Montechiaro, li 28 Settembre 2023

Il Tecnico redattore
Dott. Calogero Meli

