



COMUNE DI SANTA GIUSTA

Provincia di Oristano



39

***PROGETTO DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA IN UNA
CAVA DISMESSA ENTRO 500 mt. DALLA ZONA INDUSTRIALE
Potenza Nominale 25,965 MWp - Potenza in immissione 25 MW
-progetto definitivo-***

S.I.A. VALUTAZIONE INCIDENZA AMBIENTALE

scala

data: *Marzo 2023*

rev00

collaboratori:

*ing. Cristian Cannaos
ing. Giuseppe Onni
ing. Valerio Parducci
ing. Enzo Battaglia
dr geolog. Marcello Miscali
dr agr. Francesco Casu
dr agr. Carlo Poddi
dr archeol. Pietro Francesco Serrelli*

committente

***MYT SARDINIA 5 S.r.l.
Piazza Fontana, 6
20122 Milano (MI)***

progettisti

ing. Carmine Falconi

dr agr. Francesco Saverio Mameli

arch. Giovanni Soru

consulenze:

geom. Paolo Nieddu

ATP: studio LAAB srl - arch. G.Soru - c.so V. Veneto, 61 - Bitti (NU) tel: 0784414406 3288287712- e-mail: drfran13@gmail.com archsoru@gmail.com

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

DESCRIZIONE DEL PROGETTO	7
1. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	10
2. CARATTERIZZAZIONE ABIOTICA DEL SITO ZPS	12
2.1 Caratteristiche generali del sito	12
2.2 Il Clima	13
3.2 Assetto vincolistico esistente.....	14
3. CARATTERIZZAZIONE BIOTICA DEL SITO ZPS	16
3.1 Inquadramento vegetazionale del sito	16
3.2 HABITAT TERRESTRI PRIORITARI E NON PRESENTI NEL SITO ZPS.....	17
3.3 Caratteristiche faunistiche dell'area ZPS.....	17
3.3.1 Specie faunistiche	17
3.3.2 Specie floristiche.....	29
3.4 Area di progetto.....	35
3.4.1 Inquadramento geografico dell'area	35
3.4.2 Descrizione del soprassuolo agro-pastorale.....	35
3.4.3 Habitat presenti nel sito di intervento.....	37
3.5 Caratteristiche faunistiche dell'area vasta indagata.....	38
3.5.1 Specie faunistiche maggiormente rappresentate sul territorio di Santa Giusta	38
3.6 Metodi di stima dei selvatici	40
3.6.1 Stime, censimenti e monitoraggi	40
3.6.2 Riferimenti normativi.....	40
3.7 Area di relazione diretta	41
3.7.1 Valutazione degli Impatti	42
3.7.2 Popolamento ornitico dell'area di Relazione diretta.....	43
3.7.3 Risultati del monitoraggio faunistico	48
5 STIMA DEGLI IMPATTI.....	52
5.1 Impatti sui Chiroteri	52
5.2 Impatti sugli Anfibi	52
5.3 Impatti sui Rettili.....	52
5.4 Impatti sui Mammiferi non volanti	52
5.5 Impatti sull'Avifauna.....	52
5.6 Impatti sulla vegetazione	53
6 MITIGAZIONI DELLE POTENZIALI CAUSE DI IMPATTO	54
6.1 Mitigazione impatti su suolo e sottosuolo	59
6.2 Mitigazione degli impatti sulla vegetazione	59
6.3 Mitigazione degli impatti sulla fauna	60

6.4 Mitigazione degli impatti su atmosfera e rumore.....	60
7 AZIONI DI MONITORAGGIO SULLE COMPONENTI AMBIENTALI	61
7.1 Componente vegetazione e flora	61
8 CONCLUSIONI.....	62

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

DIRETTIVA CEE N. 92/43 DEL 21/05/1992, ART. 6 - RELATIVA ALLA CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT NATURAL SEMINATURALI, NONCHÈ DELLA FLORA E DELLA FAUNA SELVATICHE E S.M.I.

DIRETTIVA CEE N. 147/2009 DEL 30/11/2009 - DIRETTIVA CONCERNENTE LA CONSERVAZIONE DEGLI UCCE SELVATICI

DECRETO DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE DEL 22/01/2009 - MODIFICA DEL DECRETO 17 OTTOBRE 2007, CONCERNENTE I CRITERI MINIMI UNIFORMI PER LA DEFINIZIONE DI MISURE DI CONSERVAZIONE RELATIVE ALLE ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC) E ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

D.P.R. 357/97 E IL SUCCESSIVO D.P.R. 120/2003

LEGGE 11 FEBBRAIO 1992, N. 157 NORME PER LA PROTEZIONE DELLA FAUNA SELVATICA OMEOTERMA E PER IL PRELIEVO VENATORIO. LEGGE REGIONALE 29 LUGLIO 1998, N. 23 NORME PER LA PROTEZIONE DELLA FAUNA SELVATICA E PER L'ESERCIZIO DELLA CACCIA IN SARDEGNA.

DIRETTIVA CEE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO N. 42/2001 DEL 27/06/2001 - CONCERNENTE LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DI DETERMINATI PIANI E PROGRAMMI SULL'AMBIENTE

28-12-2019 GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA SERIE GENERALE - N. 303 ALLEGATO 1 LINEE GUIDA NAZIONALI PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA (VINCA) DIRETTIVA 92/43/CEE "HABITAT" ART. 6, PARAGRAFI 3 E 4

PIANO DI GESTIONE ZPS ITB023051 "Altopiano di Abbasanta".

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS) ZPS ITB023051 " Altopiano di Abbasanta".

VALUTAZIONE DI INCIDENZA ZPS " ITB023051 Altopiano di Abbasanta".

STOCH F., GENOVESI P. (ED.), 2016. MANUALI PER IL MONITORAGGIO DI SPECIE E HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO (DIRETTIVA 92/43/CEE) IN ITALIA: SPECIE ANIMALI. ISPRA, SERIE MANUALI E LINEE GUIDA, 141/2016.

EUROPEAN COMMISSION, 2013. INTERPRETATION MANUAL OF EUROPEAN UNION HABITAT . HOCKIN, D., OUNSTED, M., GORMAN, M., HILL, D., KELLER, V., & BARKER, M. A., 1992. EXAMINATION OF THE EFFECTS OF DISTURBANCE ON BIRDS WITH REFERENCE TO ITS IMPORTANCE IN ECOLOGICAL ASSESSMENTS. JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT, 36(4), 253-286.

GENOVESI P., ANGELINI P., BIANCHI E., DUPRÉ E., ERCOLE S., GIACANELLI V., RONCHI F., STOCH F., 2014. SPECIE E HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO IN ITALIA: DISTRIBUZIONE, STATO DI CONSERVAZIONE E TREND. ISPRA, SERIE RAPPORTI, 194/2014.

ISPRA, 2013. DATI DEL SISTEMA INFORMATIVO DI CARTA DELLA NATURA DELLA REGIONE SARDEGNA.

LAZZERI V. & AL., 2013. NOVITÀ FLORISTICHE PER LE REGIONI SARDEGNA E TOSCANA. IN ACTA PLANTARUM NOTES 2: 42-59. ARABAFENICE, BOVES (CN).

MARRAS N., 2000. FLORA SARDA-PIANTE ENDEMICHE, EDIZIONE PROGETTO SARDEGNA, ZONZA EDITORI.

NARDELLI R., ANDREOTTI A., BIANCHI E., BRAMBILLA M., BRECCIAROLI B., CELADA C., DUPRÉ E., GUSTIN M., LONGONI V., PIRRELLO S., SPINA F., VOLPONI S., SERRA L., 2015. RAPPORTO SULL'APPLICAZIONE DELLA DIRETTIVA 147/2009/CE IN ITALIA: DIMENSIONE, DISTRIBUZIONE E TREND DELLE POPOLAZIONI DI UCCELLI (2008-2012). ISPRA, SERIE RAPPORTI, 219/2015

NISSARDI S., ZUCCA C., PONTECORVO C, CASTI M., 2014. PIANO D'AZIONE PER LA CONSERVAZIONE DELLA GALLI PRATAIOLA TETRAX TETRAX E DEI SUOI HABITAT IN SARDEGNA. ATTI XVI CONVEGNO ITALIANO DI ORNITOLOGIA. CERVIA (RA), 22 SETTEMBRE 2011. SCRITTI, STUDI E RICERCHE DI STORIA NATURALE DELLA REPUBBLICA DI SAN MARINO: 405-40

PERONACE V., CECERE J.C., GUSTIN M., & RONDININI C., 2012. LISTA ROSSA 2011 DEGLI UCCELLI NIDIFICANTI IN ITALIA. AVOCETTA 36: 11- 58.

PETRETTI F., 1985. PRELIMINARY DATA ON THE STATUS OF THE LITTLE BUSTARD IN ITALY. BUSTARD STUDY. IC 2: 165-170.

PETRETTI F., 1988. AN INVENTORY OF STEPPE HABITATS IN SOUTHERN ITALY. IN: "ECOLOGY AND CONSERVATION OF GRASSLANDS BIRDS". ICBP TECHNICAL PUBLICATION 7: 125-143.

PETRETTI F., 1991A. COMPORTAMENTO DELLA GALLINA PRATAIOLA SUL LEK. SUPPL. RIC. BIOL. SELVAGGINA 505.

PETRETTI F., 1991B - STATUS OF LOWLAND DRY GRASSLANDS AND BIRDS IN ITALY. IN PROCEEDINGS INTERNATIONAL SEMINAR "THE CONSERVATION OF LOWLAND DRY GRASSLAND

ANGELINI P., BIANCO P., CARDILLO A., FRANCESCATO C., ORIOLO G., 2009. GLI HABITAT IN CARTA DELLA NATURA - SCHEDE DESCRITTIVE DEGLI HABITAT PER LA CARTOGRAFIA ALLA SCALA 1:50.000.

ISPRA, MANUALI E LINEE GUIDA, 49/2009.

ANGELINI P., CASELLA L., GRIGNETTI A., GENOVESI P. (ED.), 2016. MANUALI PER IL MONITORAGGIO DI SPECIE E HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO (DIRETTIVA 92/43/CEE) IN ITALIA: HABITAT.

ISPRA, SERIE MANUALI E LINEE GUIDA, 142/2016.

ARRIGONI P.V., 2006-2014. FLORA DELL'ISOLA DI SARDEGNA, VOL. 1-6, CARLO DELFINO EDITORE, SASSARI.

BACCHETTA G., BAGELLA S., BIONDI E., FARRIS E., FILIGHEDDU R. & MOSSA L., 2003. SU ALCUNE FORMAZIONI A OLEA EUROPAEA L. VAR SYLVESTRIS BROTT. DELLA SARDEGNA. FITOSOCIOLOGIA 40 (1): 49-53.

BACCHETTA G., BAGELLA S., BIONDI E., FARRIS E., FILIGHEDDU R., MOSSA L., 2009. VEGETAZIONE FORESTALI SERIE DI VEGETAZIONE DELLA SARDEGNA (CON RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA ALLA SCALA 1:350.000). FITOSOCIOLOGIA, 46 (1) S.1: 3-82.

BACCHETTA, G.; FILIGHEDDU, R.; BAGELLA, S. & FARRIS, E., 2007. DESCRIZIONE DELLE SERIE DI VEGETAZIONE (ALLEGATO 2), REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA – ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE, CAGLIARI., CHAPTER IN "PIANO FORESTALE AMBIENTALE REGIONALE" – DE MARTINI,

A. AND NUDDA, G. AND BONI, C. AND DELOGU, G. (A CURA DI).

B. BACCHETTA, G., FARRIS, E., FENU, G., FILIGHEDDU, R., MATTANA, E., & MULÈ, P., 2007.

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DEI BOSCHI A LAURUS NOBILIS L. DELLA SARDEGNA, HABITAT PRIORITARIO AI SENSI DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE. FITOSOCIOLOGIA, 44(2, SUP), 239-244.

BIBBY C.J., BURGESS N., HILL D., 2000. BIRD CENSUS TECHNIQUES. ACADEMIC PRESS, LONDON.

BIONDI E., BLASI C., BURRASCANO S., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DEL VICO E., GALDENZI D., GIGANTE D., LASEN C., SPAMPINATO G., VENANZONI R., ZIVKOVIC L., 2009. MANUALE ITALIANO DI

INTERPRETAZIONE DEGLI HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE. SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA.

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE. D.P.N. [HTTP://VNR.UNIPG.IT/HABITAT](http://vnr.unipg.it/habitat)

BIONDI ET AL. 2015. PRODROMO DELLA VEGETAZIONE D'ITALIA:
[HTTP://WWW.PRODROMOVEGETAZIONE-ITALIA.ORG/](http://www.prodromovegetazione-italia.org/) BLASI C. (ED.), 2010. LA VEGETAZIONE D'ITALIA,
CARTA DELLE SERIE DI VEGETAZIONE, SCALA 1:500 000. PALOMBI & PARTNER S.R.L. ROMA.

BRICHETTI P., FRACASSO G., 2003-2015. ORNITOLOGIA ITALIANA, VOL. 1-9. OASI ALBERTO PERDISA EDITORE,
BOLOGNA.

BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F., SARROCCO S. (EDS), 1998 - LIBRO ROSSO DEGLI
ANIMALI D'ITALIA-VERTEBRATI. WWF ITALIA, ROMA.

BULGARINI F., CALVARIO E., GUIDOTTI G., OSMI M., PETRETTI F., SARROCCO S., VISENTIN M., 1998
- INTERVENTI URGENTI PER SALVAGUARDARE HABITAT STEPPICI IN SARDEGNA. PROGETTO LIFE-NATURA

SITI WEB

IUCN – LISTA ROSSA DELLE SPECIE ITALIANA: [WWW.IUCN.IT](http://www.iucn.it)

LIPU-MATTM - UCCELLI DA PROTEGGERE: [WWW.UCCELLIDAPROTEGGERE.IT](http://www.uccellidaproteggere.it)

REGIONE SARDEGNA: [WWW.SARDEGNA.IT](http://www.sardegna.it)

SARDEGNA AMBIENTE: [WWW.SARDEGNAAMBIENTE.IT](http://www.sardegnaambiente.it)

1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il sottoscritto Dottore Agronomo Mameli Francesco Saverio, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali di Nuoro Sez. A con il n. 204, ha ricevuto incarico dalla Società MYT5 SARDINIA SRL al fine di procedere alla stesura dello Studio di Incidenza Ambientale necessario per poter ottenere da parte del Servizio Valutazioni Ambientali (SVA) della RAS, la Valutazione di Incidenza Ambientale positiva inerente la realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte solare attraverso l'utilizzo di moduli fotovoltaici innovativi del Tipo Bifacciale monocristallino montati su sistema ad fisso dimensionato per una potenza di picco pari a 25,965 [MVA], da realizzare parte nella Z.I. Santa Giusta – Oristano e parte in zona H1 in Comune di Santa Giusta Provincia di Oristano.

La realizzazione dell'impianto di produzione di energia da fonti rinnovabili e le sue opere connesse quale risulta la Nuova S.E. Terna e Lo stallo Condominio produttori, rientra come previsto dal D.Lgs. 29 dicembre 2003 n. 387 **opera di pubblica utilità e di indifferibilità ed urgenza oltreché rientrare negli interventi per il raggiungimento del 30% di produzione di energia da fonti rinnovabili previsto negli obbiettivi del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima del Ministero dello Sviluppo Economico**

Con la realizzazione dell'impianto fotovoltaico si riuscirebbero a produrre circa 37,64 GWh l'anno di "energia da fonti rinnovabili" ottenendo una riduzione delle emissioni di CO₂ in atmosfera per circa 62 *10³ Ton all'anno.

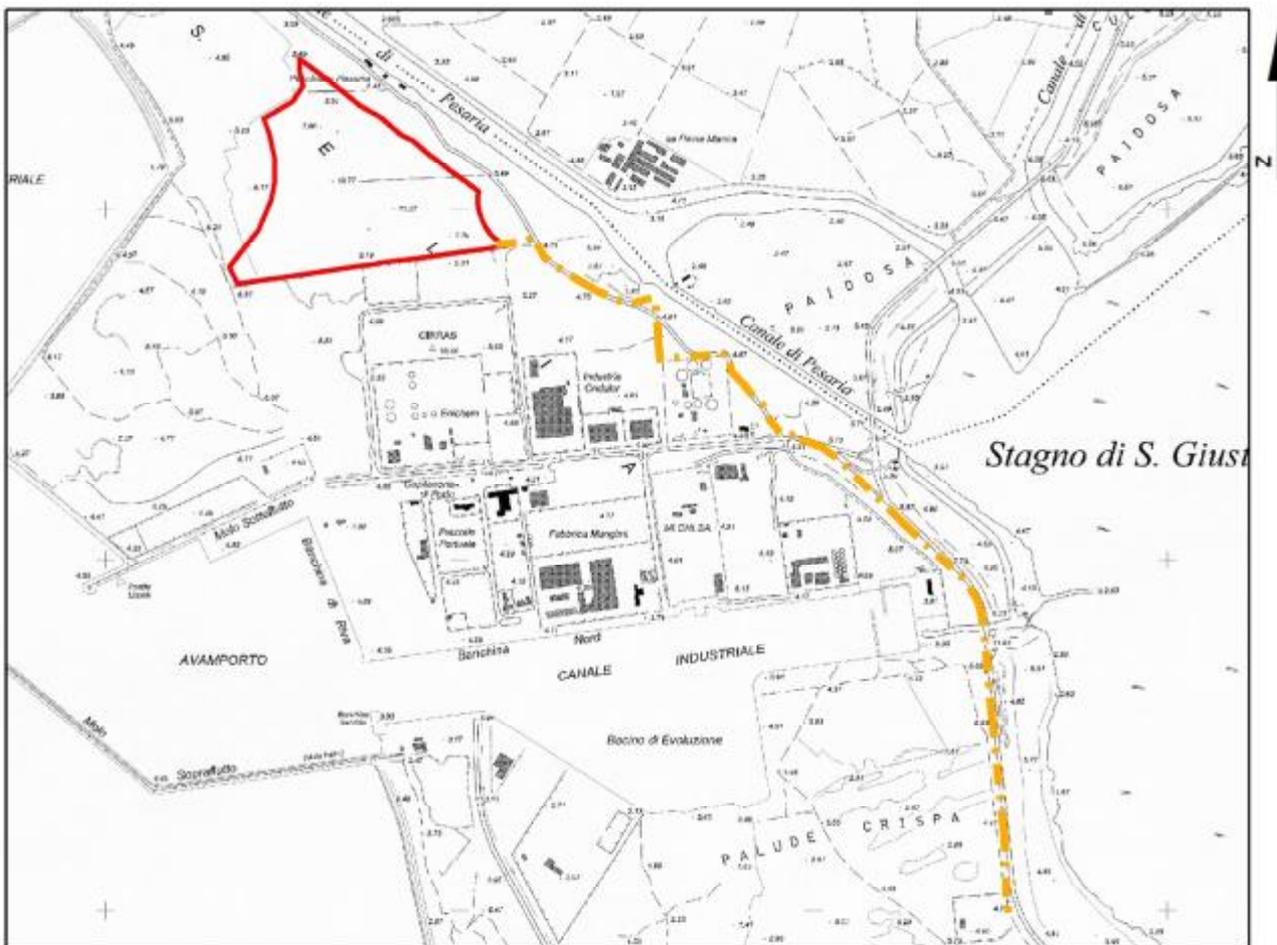
Un altro beneficio di particolare rilevanza, in considerazione anche del periodo economico di particolare crisi per il territorio, riveste la fase di costruzione dell'impianto per la quale si prevede un impiego di forza lavoro di circa 100 persone per un periodo di 1 Anni, inoltre si prevede la formazione di nuove figure professionali specializzate che saranno impiegate per la conduzione dell'impianto.

Da non tralasciare risulta inoltre che, iniziative di questo tipo contribuiscono nel tempo a soddisfare la richiesta sempre più crescente di nuove figure professionali altamente specializzate in questo settore che, come risulta evidente nel corso degli ultimi anni, vanta una crescita esponenziale contribuendo contemporaneamente in maniera significativa sia al sostegno al reddito, che al miglioramento delle condizioni di benessere ambientale.

Viene inoltre da considerare che il rapido sviluppo delle tecnologie nel passare del tempo, porteranno sicuramente a richiedere nel lungo periodo interventi di efficientamento o revamping dell'impianto, poiché verranno a nascere condizioni economiche e sostenibili per il miglioramento delle performance tecniche ed

economiche dell'esercizio dello stesso, determinando quindi un percorso virtuoso per il futuro, soprattutto in campo occupazionale.

In considerazione della produzione di energia elettrica oramai di fondamentale importanza per qualsiasi attività a partire dal settore produttivo, al settore domestico sino alla mobilità sostenibile, la realizzazione dell'opera in esame non potrà che contribuire in modo sostanziale, al miglioramento dello sviluppo del territorio e delle persone direttamente e indirettamente coinvolte, oltreché costituire le basi per rilanciarlo e farlo divenire attrattivo per future iniziative in svariati settori produttivi.



Inquadramento area su base IGM



Inquadramento area su base Ortofoto

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Direttiva del Consiglio n. 79/409/CEE del 02/04/1979 - concernente la conservazione degli uccelli selvatici

Direttiva CEE n. 92/43 del 21/05/1992, art. 6 - relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche e s.m.i.

Direttiva CE n. 42/2001 del 27/06/2001 - concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente

Decreto del Presidente della Repubblica n. 357 del 08/09/1997 - Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche (testo aggiornato e coordinato al D.P.R. n. 120/2003)

Decreto del Ministero dell'Ambiente del 03/09/2002 - Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000

Decreto Ministeriale Ambiente n. 428 del 25/03/2005 - Sostituzione dell'elenco dei proposti siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica mediterranea divulgati con D.M. 03/04/2000 n. 65.

Decreto Ministeriale Ambiente n. 429 del 25/03/2005 - Sostituzione dell'elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) divulgate con D.M. 03/04/2000 n. 65

Decisione della Commissione Europea del 19/07/2006 - Adotta a norma della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea

Decreto del Ministero dell'Ambiente del 17/10/2007 - Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)

Decreto del Ministero dell'Ambiente del 22/01/2009 - Modifica del decreto 17 ottobre 2007, concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative alle zone speciali di conservazione (ZSC) e Zone di protezione speciale (ZPS)

Direttiva CE n. 147/2009 del 30/11/2009 - Direttiva concernente la conservazione degli uccelli selvatici

Intesa Stato Regioni Linee Guida Nazionali 28/12/2019 - Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4

La Valutazione di Incidenza rappresenta la procedura di carattere preventivo obbligatoria per piani e progetti che possono avere incidenze su Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituiti ai sensi delle Direttive europee "Habitat" (92/43CE) e "Uccelli" (79/409/CE) e costituenti la rete ecologica europea Natura 2000. La Valutazione di Incidenza è normata in Italia dal D.P.R. 357/97 (art. 5 e Allegato G), che recepisce la Direttiva 92/43/CE "Habitat", modificato e integrato dal successivo D.P.R. 120/2003.

L'art. 6 del D.P.R. n. 120 stabilisce che la pianificazione e la programmazione territoriale debbano tenere conto della valenza naturalistico - ambientale dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e delle Zone Speciali

di Conservazione (ZSC) e che i proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore, predispongano uno studio per individuare e valutare gli effetti che il piano può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo e facendo riferimento all'allegato G che precisa i contenuti dello studio.

Al fine di garantire la conservazione di habitat e specie che caratterizzano i siti Natura 2000, con il D.M. del 17 Ottobre 2007 sono stati individuati i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS); per queste ultime in particolare sono state individuate misure di conservazione valide per tutte le tipologie di ZPS e misure specifiche per ciascuna tipologia individuata nel decreto stesso.

Gli interventi ed i progetti suscettibili di determinare, direttamente o indirettamente, incidenze significative sulle specie e sugli habitat e che non sono direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente nelle aree della Rete Natura 2000 sono sottoposti a procedura di valutazione di incidenza. Tra gli aspetti innovativi e positivi introdotti dalla Direttiva Habitat, la Valutazione di Incidenza rappresenta il peculiare strumento di carattere preventivo attraverso il quale è possibile coniugare le iniziative di sviluppo con la conservazione della biodiversità, quale riconosciuto valore di patrimonio naturale, essenziale per la vita dei cittadini.

E' peraltro, la stessa Direttiva Habitat [art.6(4)] riconosce le esigenze dello sviluppo, laddove prevede che un piano o un progetto può comunque essere realizzato, se mancano soluzioni alternative e risponde a motivi di rilevante interesse pubblico, per motivi sociali o economici.



Inquadramento area su base Ortofoto e confini SIC-ZPS

3. CARATTERIZZAZIONE ABIOTICA DEL SITO ZPS

L'area vasta in oggetto, ricade nel settore centro-occidentale della Sardegna, nella porzione centro occidentale della provincia di Oristano.

Il territorio di indagine ricade all'interno dei comuni di Santa Oristano,

Dal punto di vista geografico l'area d'intervento ricade nel Foglio n° 528, sezione II "ORISTANO SUD" della Carta d'Italia dell'IGMI in scala 1:25.000, e nel Foglio n° 528, sezione 110 "FOCE DEL TIRSO" della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 redatta dalla Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato degli Enti Locali Finanze ed Urbanistica, Territoriale e della Vigilanza Edilizia.

Più precisamente l'impianto fotovoltaico è impostato in località "S. ELIA", censita al catasto del comune di Santa Giusta al Foglio n. 4, particelle: 12, 14, 16, 17, 18, 61, 62, 63, 132, 133, 134, 1484, 1521 e 1522. Mentre le opere di connessione si svilupperanno sui Fogli 4 e 9 del Comune di Santa Giusta interessando mappali vari.

3.1 IL CLIMA

La stazione termopluviometrica più vicina è quella ubicata in agro di Santa Giusta (OR), situata ad una quota di 6 m s.l.m., con latitudine 39° 87 "Nord; longitudine 8°55 8" Est.

I dati indicano una quantità di precipitazioni medie annue di 696 mm, con piogge concentrate nei mesi autunnali e all'inizio dell'inverno. Il mese che presenta la maggiore quantità di pioggia è dicembre, con precipitazioni medie di 97 mm, mentre il mese più siccitoso è luglio con precipitazioni medie di 5 mm.

Dai dati termometrici rilevati, il mese più caldo è agosto con una temperatura media mensile di 24,1° C, al contrario il mese più freddo è gennaio con una media mensile di 8,9° C.

I dati indicati consentono di collocare l'area sotto il profilo climatico nella zona termo-mediterranea, caratterizzata da un periodo piovoso concentrato in autunno- inverno ed un periodo con precipitazioni molto scarse in estate.

Nel prospetto della classificazione fitoclimatica del Pavari, l'area è inserita nella fascia del Lauretum II tipo (a siccità estiva) sottozona media.

Nel prospetto della classificazione bioclimatica di Emberger è inserita nel bioclimate mediterraneo sub-arido, livello intermedio. In questi ambienti lo sviluppo della vegetazione e delle colture agrarie trova nell'aridità estiva e nella irregolare distribuzione delle piogge, sia nel corso degli anni e tra gli anni il principale fattore limitante.

I venti hanno rilevante importanza nella caratterizzazione del clima dell'area in esame. Essi soffiano con frequenza elevata e sono in rapporto con la circolazione generale delle grandi masse d'aria. I valori di

frequenza e direzione dei venti sono costanti nel tempo, a differenza degli altri fattori climatici. I venti predominanti sono quelli occidentali, soprattutto del IV quadrante. Su tutti domina, soprattutto nella stagione invernale, il Maestrone, che soffia da Nord – Ovest, che porta masse d'aria fredde in inverno e calde d'estate, le caratteristiche delle masse d'aria hanno un effetto diretto sulle temperature e sull'evapotraspirazione.

Dal punto di vista geologico, nell'area di studio, si evidenziano due distinti cicli vulcanici interrotti da un episodio sedimentario in seguito alla trasgressione marina medio miocenica conseguentemente ad un generale abbassamento dell'isola.

Il primo episodio, presente in una piccola porzione del settore orientale dell'area in esame, è rappresentato da un vulcanismo calcoalcalino Oligo-Miocenico, a carattere prevalentemente lavico e ignimbrico, più raramente tufaceo, responsabile della messa in posto di vulcaniti riolitico- dacitiche e raramente da andesiti.

Il secondo ciclo vulcanico, che interessa gran parte del territorio in esame, è il risultato della dinamica estensionale che ha interessato la Sardegna e il Tirreno nel Plio-Pleistocene. Si tratta di prodotti derivanti da un tipo di vulcanismo fessurale intraplacca, costituiti prevalentemente da lave basaltiche, da alcaline ad alcaline-transizionali e sub-alcaline talvolta associate a differenziati più evoluti.

L'altopiano di Abbasanta rappresenta, infatti, proprio uno dei plateaux basaltici conseguenza dell'attività fessurale lungo le quali si sono allineate collate laviche di discrete estensioni.

I due cicli vulcanici sono intercalati da depositi sedimentari miocenici messi in risalto dalla valle fluviale del Tirso originatasi in virtù di uno sprofondamento tettonico. Risultano costituiti da vasti affioramenti per la maggior parte di depositi clastici continentali tra cui alcuni di ambiente lacustre che localmente evolvono ad ambienti marini probabilmente a partire dall'Oligocene sommitale.

Nel settore orientale dell'area oggetto di studio sono stati rilevati depositi di origine lacustre rappresentate da livelli arenaceo-siltitici con abbondanti resti fossili come conifere e angiosperme, che costituiscono la famosa foresta fossile in cui sono presenti numerosi tronchi silicizzati. L'età di questa formazione è stata attribuita ipoteticamente al burdigaliano poiché il bacino è stratificamente compreso tra i flussi ignimbrici alla base ed i sedimenti marini del Burdigaliano superiore a tetto.

Sempre nel settore orientale, affiorano le ultime successioni sedimentarie del quaternario costituite da conglomerati, sabbie e argille più o meno compattate, in terrazzi e conoidi alluvionali probabilmente del Pliocene sormontate da depositi Olocenici in facies alluvionale ciottolosa e limo- argillosa del Tirso e dei corsi d'acqua minori.

Il territorio in esame ricade nella Sardegna centro occidentale in un area che, dal punto di vista geologico, si colloca all'interno del complesso vulcanico Plio-Pleistocenico, responsabile dell'attuale assetto geomorfologico del territorio.

1.2 ASSETTO VINCOLISTICO ESISTENTE

Nell'area di interesse **non** si segnala la presenza di Aree Naturali Protette ai sensi della **L. 06/12/1991 n.394**.

La Legge Regionale 7 giugno 1989 n. 31 "Norme per l'istituzione e la gestione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica ed ambientale **non** individua nell'area di interesse ambiti territoriali da sottoporre a tutela.

L'area di interesse **non** ricade all'interno di zone umide di importanza internazionale ai sensi della **Convenzione di RAMSAR** di cui al **D.P.R. 13.03.1976 n. 448**.

L'area di interesse **non** ricade all'interno di Siti di Interesse Comunitario (SIC) ai sensi della **Direttiva 92/43/ CEE** e del **D.P.R. n. 357/97**.

L'area di interesse **non** ricade all'interno di Zone Temporanee di Ripopolamento e Cattura (ZRC).

Zone Temporanee di Ripopolamento e Cattura (ZRC).

Le disposizioni di legge a cui fare riferimento per le Zone Temporanee di Ripopolamento e Cattura sono incluse nell'art. 10 della L.157/92, e che sono state recepite, a livello regionale, dagli articoli 24, 25, 26 e 27 della Legge Regionale n° 23 del 29 luglio 1998.

L'area di interesse **non** ricade all'interno di Oasi permanenti di Protezione Faunistica e di cattura (OPF).

Oasi permanenti di Protezione Faunistica e di cattura (OPF).

Per quanto riguarda le Oasi Permanenti di Protezione Faunistica e di Cattura, la normativa a cui si fa riferimento per loro istituzione e per la successiva gestione faunistica è rappresentata dalle Convenzioni Internazionali e dalle Direttive Comunitarie.

Tutte queste Direttive e Convenzioni sono state recepite ed attuate a livello nazionale dalla Legge 157/92 a cui ha fatto seguito la Legge Regionale n° 23 del 29 luglio1998, "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna".

Il Piano Forestale Ambientale Regionale è uno strumento quadro di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale, per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente e di sviluppo sostenibile dell'economia rurale della Sardegna. L'area in cui verrà inserito il progetto è compresa all'interno del distretto n. 9 "Marghine-Goceano", **non è sottoposta a gestione forestale pianificata, né è soggetta a piani di**

asestamento forestale. All'interno dell'area **non** sono presenti sugherete per le quali il PFAR prevede l'obiettivo operativo strategico di potenziamento e valorizzazione. Inoltre l'area di intervento è caratterizzata da una propensione naturale all'erosione prevalentemente classificabile come "molto debole". In conclusione, dall'analisi effettuata emerge che il progetto **non** risulta in contrasto con gli obiettivi e con quanto previsto dalle linee programmatiche del Piano Forestale Ambientale Regionale.

4. CARATTERIZZAZIONE BIOTICA DEL SITO

4.1 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE DEL SITO

Dall'analisi del Formulario Standard risulta che sono in totale 7 gli habitat di interesse comunitario segnalati per il Sito, di cui 3 prioritari (5230* "Matorral arborescenti di *Laurus nobilis*", 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero- Brachypodietea" e 3170* " Stagni Temporanei Mediterranei").

Gli habitat che caratterizzano maggiormente il Sito sono 6310 "Dehesas con *Quercus* spp. Sempreverde", 9320 "Foreste di *Olea* e *Ceratonia*" e 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero- Brachypodietea", che coprono complessivamente una superficie di circa 12.500 ha (fonte: Formulario Standard).

Riguardo all'habitat 6310 "Dehesas con *Quercus* spp. sempreverde", caratterizzato da pascoli arborati all'interno dell'area si trova in un buono stato di conservazione. Le attività zootecniche e agricole presenti non mostrano fenomeni impattanti per il mantenimento e la conservazione di tale habitat ed anzi lo favoriscono, poiché, se si abbandonassero tali aree, le dinamiche naturali tenderebbero a favorire la ricostituzione delle comunità forestali sempreverdi.

Per quanto concerne l'habitat 9320 "Foreste di *Olea* e *Ceratonia*", si fa presente che gli Oleastreti sono in tale area la formazione forestali maggiormente estesa e attualmente in forte espansione a causa della riduzione o abbandono delle attività pastorali e, in molte zone, degli stessi oliveti che vede prevalere in breve tempo la base selvatica.

In riferimento all'habitat 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero- Brachypodietea", tale habitat risulta essere in un medio/buono stato di conservazione, è da considerare comunque che talune aree potrebbero risultare compromesse in quanto aspetti di degradazione più o meno avanzata si mostrano al termine di processi regressivi legati al sovrapascolamento o a ripetuti fenomeni di incendio. Infatti, in condizione di totale abbandono, i processi naturali sfavoriscono lo sviluppo di comunità riferibili all'habitat 6220* e si ha l'ingresso di specie perenni arbustive legnose che tendono a soppiantare la vegetazione erbacea.

Nel Sito viene inoltre segnalata la presenza dell'habitat prioritario 5230* "Matorral arborescenti di *Laurus nobilis*". Lo stato di conservazione di tale habitat all'interno del Sito appare buono, pur limitato in quella che

Specie		Formulario standard											Aggiornamento														
		Popolazione nel sito							Valutazione del sito				Popolazione nel sito							Valutazione del sito							
Codice	Nome scientifico	Prioritaria	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	
						Min	Mx											Min	Mx								
A087	<i>Buteo buteo</i>																p	6	10	p	C	M	D				
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>																r	1	5	p	V	M	C	C	C	C	
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>																c				P	DD	D				
A366	<i>Carduelis cannabina</i>																p				R	DD	D				
A364	<i>Carduelis carduelis</i>																p				C	DD	D				
A363	<i>Carduelis chloris</i>																p				C	DD	D				
A027	<i>Casmerodius albus</i>																c				R	DD	D				
A027	<i>Casmerodius albus</i>																w				R	DD	D				
A081	<i>Circus aeruginosus</i>																c				P	DD	D				
A084	<i>Circus pygargus</i>				c				P	DD	D						c				R	DD	D				
A211	<i>Ciamator glandarius</i>																r	1	2	p	V	M	A	A	A	A	
A208	<i>Columba palumbus</i>																r	>55		p	C	M	D				
A208	<i>Columba palumbus</i>																c				P	DD	D				
A208	<i>Columba palumbus</i>																w				P	DD	D				
A231	<i>Coracias garrulus</i>				c				P	DD	D						r	4	6	p	V	G	A	C	A	B	
A231	<i>Coracias garrulus</i>	Y			r				P	DD	D						c				P	DD	D				
A113	<i>Coturnix coturnix</i>																r				C	DD	D				
A113	<i>Coturnix coturnix</i>																c				P	DD	D				
A212	<i>Cuculus canorus</i>																r				C	DD	D				

Specie		Formulario standard											Aggiornamento													
		Popolazione nel sito							Valutazione del sito				Popolazione nel sito					Valutazione del sito								
Codice	Nome scientifico	Prioritaria	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
						Min	Mx											Min	Mx							
A153	<i>Gallinago gallinago</i>																c				P	DD	D			
A153	<i>Gallinago gallinago</i>																w				P	DD	D			
A123	<i>Gallinula chloropus</i>																r				P	DD	D			
A123	<i>Gallinula chloropus</i>																c				P	DD	D			
A123	<i>Gallinula chloropus</i>																w				P	DD	D			
A251	<i>Hirundo rustica</i>																r				C	DD	D			
A251	<i>Hirundo rustica</i>																c				C	DD	D			
A233	<i>Jynx torquilla</i>																r				V	DD	D			
A233	<i>Jynx torquilla</i>																c				P	DD	D			
A338	<i>Lanius collurio</i>				c				P	DD	D						r	1	5	p	V	M	D			
A338	<i>Lanius collurio</i>				c				P	DD	D						c				P	DD	D			
A341	<i>Lanius senator</i>																r	>15		p	R	M	D			
A341	<i>Lanius senator</i>																c				P	DD	D			
A604	<i>Larus michahellis</i>																c	10	200	i	C	P	D			
A246	<i>Lullula arborea</i>																p	>30		p	R	M	C	B	C	B
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>																r	>65		p	C	M	D			
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>																c				P	DD	D			
A242	<i>Melanocorypha calandra</i>				p				P	DD	D						p	5	10	p	R	DD	C	C	C	C
A230	<i>Merops apiaster</i>																r				C	DD	D			
A230	<i>Merops apiaster</i>																c				P	DD	D			

Specie		Formulario standard										Aggiornamento															
		Popolazione nel sito						Valutazione del sito				Popolazione nel sito						Valutazione del sito									
Codice	Nome scientifico	Prioritaria	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	
						Mn	Mx											Mn	Mx								
A262	<i>Motacilla alba</i>																c				P	DD	D				
A262	<i>Motacilla alba</i>																w				P	DD	D				
A261	<i>Motacilla cinerea</i>																c				P	DD	D				
A261	<i>Motacilla cinerea</i>																w				P	DD	D				
A319	<i>Muscicapa striata</i>																r				P	DD	D				
A319	<i>Muscicapa striata</i>																c				P	DD	D				
A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>																c				P	DD	D				
A214	<i>Otus scops</i>																r				P	DD	D				
A214	<i>Otus scops</i>																c				P	DD	D				
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>																c				P	DD	D				
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>																w				P	DD	D				
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>																c				P	DD	D				
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>																w				P	DD	D				
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>																c				P	DD	D				
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>																w	>120	i		C	P	D				
A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>																c				P	DD	D				
A275	<i>Saxicola rubetra</i>																c				P	DD	D				
A276	<i>Saxicola torquatus</i>																p	>115	p		C	M	D				
A276	<i>Saxicola torquatus</i>																c				P	DD	D				
A155	<i>Scolopax rusticola</i>																c				P	DD	D				

Specie		Formulario standard										Aggiornamento														
Codice	Nome scientifico	Prioritaria	Popolazione nel sito						Valutazione del sito				Popolazione nel sito						Valutazione del sito							
			S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
					Min	Max										Min	Max									
1190	<i>Discoglossus sardus</i>				p					P	DD	D									P	DD	D			

Specie		Formulario standard										Aggiornamento														
Codice	Nome scientifico	Prioritaria	Popolazione nel sito						Valutazione del sito				Popolazione nel sito						Valutazione del sito							
			S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
					Min	Max										Min	Max									
1220	<i>Emys orbicularis</i>				p					P	DD	D									P	DD	D			

Specie		Formulario standard										Aggiornamento											
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Popolazione nel sito						Valutazione del sito				Popolazione nel sito						Valutazione del sito				
			S	NP	Dimensione	Dimensione		Unità	Specie di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Altre categorie	S	NP	Dimensione	Dimensione		Unità	Specie di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione

Specie faunistiche			Stato di protezione										
Cod	Nome comune	Nome scientifico	Nidificante	Non nidificante	Endemismo	Direttiva Uccelli (All.)	Direttiva Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Cites	Lista rossa		
											EUR	ITA	SAR
1100	Discoglossio sardo	<i>Discoglossus sardus</i>	X		X		II, IV	II			LC	VU	K
1201	Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	X				IV	II			LC	LC	NE
1204	Raganella tirrenica	<i>Hyla sarda</i>	X		X		IV	II			LC	LC	NE
1220	Testuggine palustre europea	<i>Emys orbicularis</i>	X				II, IV	II			VU	EN	R
1240	Algiroide nano	<i>Algyroides fitzingeri</i>	X		X		IV	II			LC	LC	R
1246	Luoertola tirrenica	<i>Podarcis tiliguerta</i>	X		X		IV	II			LC	NT	NE
1250	Luoertola campestre	<i>Podarcis sicula</i>	X				IV	II			LC	LC	NE
1274	Gongilo	<i>Chalcides ocellatus</i>	X				IV	II			LC	LC	NE
1284	Biaooo	<i>Coluber viridiflavus</i>	X				IV	II			LC	LC	NE
A025	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>		X				II			LC	LC	V
A026	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>		X		I		II			LC	LC	R
A027	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>		X		I		II			LC	NT	
A028	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		X				III			LC	LC	
A053	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	X			II/A, III/A		III	II		LC	LC	NE
A081	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>		X		I		II	II	II	LC	VU	R
A084	Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>		X		I		II	II	II	LC	VU	R
A086	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	X					II	II	II	LC	LC	NE
A087	Polana	<i>Buteo buteo</i>	X					II	II	II	LC	LC	NE
A091	Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>		X		I		II	II	II	LC	NT	R
A095	Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	X			I		II	I	II	LC	LC	NE
A096	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	X					II	II	II	LC	LC	NE
A097	Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>		X		I		II	II	II	VU	VU	
A099	Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	X					II	II	II	LC	LC	K
A103	Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>		X		I		II	II	I	LC	LC	R

Specie faunistiche			Stato di protezione										
Cod	Nome comune	Nome scientifico	Nidificante	Non nidificante	Endemismo	Direttiva Uccelli (All.)	Direttiva Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Cites	Lista rossa		
											EUR	ITA	SAR
A111	Femice sarda	<i>Alectoris barbara</i>	X			I, II/B, IIIA		III			LC	DD	K
A113	Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	X			II/B		III			LC	DD	NE
A123	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	X			II/B		III			LC	LC	NE
A128	Gallina prataiola	<i>Tetrax tetrax</i>	X			I		II	II		VU	EN	V
A133	Oochione	<i>Burhinus oedicnemus</i>	X			I		II			VU	VU	I
A140	Piviere dorato	<i>Pluvialis apricaria</i>		X		I, II/B, III/B		III	II		LC		
A142	Pavonocella	<i>Vanellus vanellus</i>		X		II/B		III	II		VU	LC	
A153	Beccacino	<i>Gallinago gallinago</i>		X		II/A, III/B		III	II		LC	NA	
A155	Beccaocia	<i>Scolopax rusticola</i>		X		II/A, III/B		III	II		LC	DD	
A165	Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>		X				II	II		LC		
A166	Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>		X		I		II	II		LC		
A604	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		X		II/B					LC	LC	NE
A206	Piodione selvatico	<i>Columba livia</i>	X			III/A		III			LC	DD	NE
A208	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	X			II/A, IIIA					LC	LC	NE
A209	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	X			II/B		III			LC	LC	NE
A210	Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	X			II/B		III			LC	LC	K
A211	Cuculo dal ciuffo	<i>Clamator glandarius</i>	X					II			LC	EN	K
A212	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	X					III			LC	LC	NE
A213	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	X					II	II		LC	LC	NE
A214	Assiolo	<i>Otus scops</i>	X					II			LC	LC	NE
A218	Civetta	<i>Athene noctua</i>	X					III	II		LC	LC	NE
A226	Rondone comune	<i>Apus apus</i>		X				III			LC	LC	NE
A228	Rondone maggiore	<i>Tachymarptis melba</i>		X				II			LC	LC	NE
A229	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>		X		I		II			LC	LC	I
A230	Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	X					II			LC	LC	NE
A231	Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	X			I		II			VU	VU	R
A232	Upupa	<i>Upupa epops</i>	X					II			LC	LC	NE
A233	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	X					II			LC	EN	NE
A237	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	X					II			LC	LC	NE

Specie faunistiche			Stato di protezione										
Cod	Nome comune	Nome scientifico	Nidificante	Non nidificante	Endemismo	Direttiva Uccelli (All.)	Direttiva Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Cites	Lista rossa		
											EUR	U	SAR
A242	Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	X			I		II			LC	U	K
A243	Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	X			I		II			LC	U	NE
A246	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	X			I		III			LC	LC	NE
A247	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	X			II/B		III			LC	U	NE
A250	Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		X				II			LC	LC	NE
A251	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	X					II			LC	NT	NE
A255	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	X			I		II			LC	LC	NE
A257	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		X				II			LC	NA	
A259	Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>		X				II			LC	LC	R
A261	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		X				II			LC	LC	NE
A262	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		X				II			LC	LC	
A265	Scriociolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	X					II			LC	LC	NE
A269	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	X					II			LC	LC	NE
A271	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	X					II			LC	LC	NE
A275	Stiaocino	<i>Saxicola rubetra</i>		X				II			LC	LC	
A278	Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	X					II			LC	U	NE
A273	Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>		X				II			LC	LC	
A277	Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>		X				II			LC	NT	R
A283	Merlo	<i>Turdus merula</i>	X			II/B		III			LC	U	NE
A285	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		X		II/B		III			LC	LC	
A288	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	X					II			LC	LC	NE
A289	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	X					II			LC	LC	NE
A297	Cannaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	X					II			LC	LC	NE
A301	Magnanina sarda	<i>Sylvia sarda</i>	X			I		II			LC	LC	NE
A302	Magnanina comune	<i>Sylvia undata</i>	X			I		II			LC	U	NE
A303	Sterpazzola della Sardegna	<i>Sylvia conspicillata</i>	X					II			LC	LC	NE
A647	Sterpazzolina di Moltoni	<i>Sylvia cantillans moltonii</i>		X				II			LC	LC	NE
A305	Oochiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	X					II			LC	LC	NE
A311	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	X					II			LC	LC	NE

Specie faunistiche			Stato di protezione										
Cod	Nome comune	Nome scientifico	Nidificante	Non nidificante	Endemismo	Direttiva Uccelli (All.)	Direttiva Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Cites	Lista rossa		
											EUR	ITA	SAR
A315	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		X				II			LC	LC	K
A319	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	X					II	II		LC	LC	N E
A329	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	X					II			LC	LC	N E
A330	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	X					II			LC	LC	N E
A338	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	X			I		II			LC	V U	N E
A341	Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	X					II			LC	E N	N E
A342	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	X			II/B					LC	LC	N E
A347	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	X			II/B					LC	LC	N E
A815	Comacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	X			II/B					LC	LC	N E
A350	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>		X				III			LC	LC	N E
A351	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		X		II/B					LC	LC	
A352	Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	X					III			LC	LC	N E
A355	Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>	X					III			LC	V U	N E
A356	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	X					III			LC	V U	N E
A359	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	X					III			LC	LC	N E
A360	Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>		X				III			LC	N A	N E
A361	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	X					II			LC	LC	N E
A363	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	X					III			LC	NT	N E
A364	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	X					III			LC	NT	N E
A368	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	X					III			LC	NT	N E
A377	Zigolo nero	<i>Emberiza cirtus</i>	X					II			LC	LC	N E
A383	Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	X					III			LC	LC	N E
2590	Riccio europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>	X					III			LC	LC	N E
5747	Nutria	<i>Myocastor coypus</i>	X								N A	LC	N E
5773	Coniglio selvatico	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	X								N T	NT	N E
6129	Lepre sarda	<i>Lepus mediterraneus capensis</i>	X					III			LC	LC	R
5008	Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	X								LC	LC	N E
5075	Donnola	<i>Mustela nivalis boccamela</i>	X					III			LC	LC	N E

Cod	Nome comune	Nome scientifico	Endemismo	Stato di protezione					
				Diversiva Habitat	Conv. Berna	C. Ris	Lista rossa		
							EUR	ITA	SAR
	Centonchio dei campi	<i>Anagallis arvensis</i> L.							
	Legno puzzo	<i>Anagynis foetida</i> L.							
	Sedano d'acqua	<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.							
	Arisaro comune	<i>Arisarum vulgare</i> Targ.-Tozz.							
	Spillone di Sardegna	<i>Armeria sarda</i> Sprengel ssp. <i>sarda</i>	X						
	Artemisia arborea	<i>Artemisia arborescens</i> L.							
	Canna comune	<i>Arundo donax</i> L.							
	Asparago	<i>Asparagus acutifolius</i> L.							
	Asfodelo	<i>Asphodelus microcarpus</i> Salzm. et Viv.							
	Masticogna latifera	<i>Atractylis gummifera</i> L.							
	Avena barbata	<i>Avena barbata</i> Pott.							
	Avena selvatica	<i>Avena fatua</i> L.							
	Avena	<i>Avena sativa</i> L.							
	Barlia	<i>Barlia robertiana</i> (Loisel.) Greuter							
	Pratolina spatolata	<i>Bellium bellidioides</i> L.	X						
	Pratolina comune	<i>Bellis perennis</i> L.							
	Bietola comune	<i>Beta vulgaris</i> L.							
	Borragine	<i>Borago officinalis</i> L.							
	Sonagino maggiore	<i>Briza maxima</i> L.							
	Gamberaia calabrese	<i>Callitriche brutia</i> Petagna							
	Carlina raggio d'oro	<i>Carlina corymbosa</i> L.							
	Bagolaro	<i>Celtis australis</i> L.							
	Spino giallo	<i>Centaurea schouwii</i> DC.							
	Peverina palustre	<i>Ceractium palustre</i> Moench	X						
	Farinello con foglie di viburno	<i>Chenopodium opulifolium</i> Schrader ex Koch et Ziz.							
	Tomasole comune	<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) Raf.							
	Crisantemo giallo	<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.							
	Cicoria	<i>Cichorium intybus</i> L.							
	Cardo scabro	<i>Cirsium scabrum</i> (Poir.) Bonnet et Barratte							
	Vitalba	<i>Clematis vitalba</i> L.							
	Biancospino	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.							
	Zafferano minore	<i>Crocus minimus</i> DC.	X						
	Zigolo	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.							
	Dafne gnidio	<i>Daphne gnidium</i> L.							
	Carota selvatica	<i>Daucus carota</i> L.							
	Scardaccione spinosissimo	<i>Dipsacus ferox</i> Loisel.	X						
	viperina maggiore	<i>Echium italicum</i> L.							
	Viperina azzurra	<i>Echium vulgare</i> L.							
	Eleoselino	<i>Elaeocelinum meoides</i> (Desf.) Koch ex DC.							
	Becco di gru comune	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.							
	Calcatreppola di Barrelier	<i>Eryngium barrelieri</i> Boiss.							
	Calcatreppola campestre	<i>Eryngium campestre</i> L.							

Cod	Nome comune	Nome scientifico	Endemismo	Stato di protezione					
				Diestiva Habitat	Conv. Berna	C. Ris	Lista rossa		
							EUR	ITA	SAR
	Centonchio dei campi	<i>Anagallis arvensis</i> L.							
	Legno puzzo	<i>Anagynis foetida</i> L.							
	Sedano d'acqua	<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.							
	Arisaro comune	<i>Arisarum vulgare</i> Targ.-Tozz.							
	Spillone di Sardegna	<i>Armeria sarda</i> Sprengel ssp. <i>sarda</i>	X						
	Artemisia arborea	<i>Artemisia arborescens</i> L.							
	Canna comune	<i>Arundo donax</i> L.							
	Asparago	<i>Asparagus acutifolius</i> L.							
	Asfodelo	<i>Asphodelus microcarpus</i> Salzm. et Viv.							
	Masticogna latifera	<i>Atractylis gummifera</i> L.							
	Avena barbata	<i>Avena barbata</i> Pott.							
	Avena selvatica	<i>Avena fatua</i> L.							
	Avena	<i>Avena sativa</i> L.							
	Barlia	<i>Barlia robertiana</i> (Loisel.) Greuter							
	Pratolina spatolata	<i>Bellium bellidioides</i> L.	X						
	Pratolina comune	<i>Bellis perennis</i> L.							
	Bietola comune	<i>Beta vulgaris</i> L.							
	Borragine	<i>Borago officinalis</i> L.							
	Sonagino maggiore	<i>Briza maxima</i> L.							
	Gamberaia calabrese	<i>Callitriche brutia</i> Petagna							
	Carlina raggio d'oro	<i>Carlina corymbosa</i> L.							
	Bagolaro	<i>Celtis australis</i> L.							
	Spino giallo	<i>Centaurea schouwii</i> DC.							
	Peverina palustre	<i>Ceractium palustre</i> Moris	X						
	Farinello con foglie di viburno	<i>Chenopodium opulifolium</i> Schrader ex Koch et Ziz							
	Tomasole comune	<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) Raf.							
	Crisantemo giallo	<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.							
	Cicoria	<i>Cichorium intybus</i> L.							
	Cardo scabro	<i>Cirsium scabrum</i> (Poir.) Bonnet et Barratte							
	Vitalba	<i>Clematis vitalba</i> L.							
	Biancospino	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.							
	Zafferano minore	<i>Crocus minimus</i> DC	X						
	Zigolo	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.							
	Dafne gnidio	<i>Daphne gnidium</i> L.							
	Carota selvatica	<i>Daucus carota</i> L.							
	Scardaccione spinosissimo	<i>Dipsacus ferox</i> Loisel.	X						
	viperina maggiore	<i>Echium italicum</i> L.							
	Viperina azzurra	<i>Echium vulgare</i> L.							
	Eleoselino	<i>Elaeocelinum meoides</i> (Desf.) Koch ex DC.							
	Becco di gru comune	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.							
	Calcatreppola di Barrelier	<i>Eryngium barrelieri</i> Boiss.							
	Calcatreppola campestre	<i>Eryngium campestre</i> L.							

Cod	Nome comune	Nome scientifico	Endemismo	Stato di protezione						
				Distinta Habitat	Conv. Berna	C. Res.	Lista rossa			
							EUR	ITA	SAR	
	Euforbia oespugliosa	<i>Euphorbia characias</i> L.								
	Ferula	<i>Ferula communis</i> L.								
	Festuca alofila	<i>Festuca fenas</i> Lag.								
	Fico	<i>Ficus carica</i> L.								
	Finochio selvatico	<i>Foeniculum vulgare</i> Miller								
	Orniello	<i>Fraxinus ornus</i> L.								
	Frassino ossifilo	<i>Fraxinus oryocarpa</i> Bieb.								
	Scarlina tomentosa	<i>Galactites tomentosa</i> Moench								
	Caglio asprello	<i>Galium aparine</i> L.								
	Gladiolo bizantino	<i>Gladiolus byzantinus</i> Miller								
	Gramignone minore	<i>Glyceria notata</i> Chevall								
	Graziola	<i>Gratiola officinalis</i> L.								
	Edera	<i>Hedera helix</i> L.								
	Orzo bulboso	<i>Hordeum bulbosum</i> L.								
	Orzo genicolato	<i>Hordeum geniculatum</i> All.								
	Orzo comune	<i>Hordeum vulgare</i> L.								
	Iperico	<i>Hypericum perforatum</i> L.								
	Inula vischiosa	<i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton								
	Giaggiolo	<i>Iris pallida</i> Lam.								
	Giglio giallo	<i>Iris pseudacorus</i> L.								
	Calamaria	<i>Isoetes tiguliana</i> Genn.								
	Lisca delle pozze	<i>Isolepis cernua</i> (Vahl) Roem. et Schult.								
	Giunco pungente	<i>Juncus acutus</i> L.								
	Giunco delle pozze	<i>Juncus tenageia</i> L. fil.								
	Alloro	<i>Laurus nobilis</i> L.								
	Lavanda steca	<i>Lavandula stoechas</i> L.								
	Malva arborea	<i>Lavatera arborea</i> L.								
	Lenticchia d'acqua	<i>Lemma minuta</i> Kunth in Humboldt								
	Spina santa	<i>Lycium europaeum</i> L.								
	Basilisco	<i>Magydaris pastinacea</i> (Lam.) Paol.								
	Menta d'acqua	<i>Mentha aquatica</i> L.								
	Menta a foglie rotonde	<i>Mentha insularis</i> Req	X							
	Morisia con un fiore	<i>Morisia monantha</i> (Viv.) Ascherson in Barbey	X							
	Nontiscordardimè cangiante	<i>Myosotis discolor</i> Pers.								
	Nontiscordardimè sicula	<i>Myosotis sicula</i> Guss								
	Narciso elegante	<i>Narcissus elegans</i> Spach ex Kunth								
	Narciso autunnale	<i>Narcissus serotinus</i> L.								
	Finochio acquatico	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.								
	Olivastro	<i>Olea europaea</i> L. var. <i>sylvestris</i> Brot.								
	Ofride for di bombo	<i>Ophrys bombyliflora</i> Link			X	B				
	Ofride	<i>Ophrys exaltata</i> subsp. <i>montii</i> (Martelli) Del Prete			X	B				
	Ofride	<i>Ophrys fusca</i> Link			X	B				

Cod	Nome comune	Nome scientifico	Endemismo	Stato di protezione					
				Direttiva Habitat	Conv. Berna	CITES	Lista rossa		
							EUR	TA	SAR
	Ofride	<i>Ophrys fusca subsp. incolor</i> (Desf.) O. Schwarz			X	B			
	Ofride	<i>Ophrys fusca subsp. funerea</i> (Viv.) Arcang.			X	B			
	Ofride	<i>Ophrys incubacea subsp. incubacea</i> Bianca			X	B			
	Ofride	<i>Ophrys incolor subsp. eleonora</i> (Devillers-Tersch. & Devillers) Paulus & Gack ex Kreuz			X	B			
	Ofride	<i>Ophrys lutea subsp. corsica</i> (Soleiroi ex G. Foelsche & W. Foelsche) Kreuz			X	B			
	Ofride	<i>Ophrys passionis subsp. passionis</i> Sennen			X	B			
	Ofride	<i>Ophrys speculum</i> Link			X	B			
	Ofride	<i>Ophrys tenthredinifera subsp. Neglecta</i> (Parl.) E.G. Camus			X	B			
	Orchidea aguzza	<i>Orchis lactea</i> Poir			X	B			
		<i>Orchis provincialis</i> Balb.			X	B			
	Orchidea gialla	<i>Orchis provincialis</i> Balb. ex Lam. & DC.	X		X	B			
	Orobanche	<i>Orobanche hederæ</i> Duby			X	B			
	Felce reale	<i>Comunda regalis</i> L.							
	Ginestrella comune	<i>Corys alba</i> L.							
	Peonia	<i>Paeonia morisi</i> Cesca, Bernardo e Passalacqua	X						
	Asterisco spinoso	<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.							
	Panico brasiliano	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir. in Lam							
	Filirea	<i>Philyrea angustifolia</i> L.							
	Filirea	<i>Philyrea latifolia</i> L.							
	Lentisco	<i>Pistacia lentiscus</i> L.							
	Piantaggine	<i>Plantago coronopus</i> L. var. <i>columnæ</i> (Gouan) Willd							
	Piantaggine maggiore	<i>Plantago major</i> L. ssp. <i>intermedia</i> (Gilb.) Lange							
	Fienarola comune	<i>Poa trivialis</i> L. ssp. <i>semineutra</i> (Willd.) Portal							
	Poligono	<i>Polygonum arenastrum</i> Boreau							
	Pioppo bianco	<i>Populus alba</i> L.							
	Brasca nodosa	<i>Potamogeton nodosus</i> Poir. in Lam							
	Prugnolo da siepe	<i>Prunus insititia</i> L.							
	Prugnolo	<i>Prunus spinosa</i> L.							
	Perastro	<i>Pyrus amygdaliformis</i> Vill.							
	Pero selvatico	<i>Pyrus pyraster</i> Burgsd.							
	Quercia contorta	<i>Quercus congesta</i> Presl							
	Leccio	<i>Quercus ilex</i> L.							
	Sughera	<i>Quercus suber</i> L.							
	Ranuncolo	<i>Ranunculus batrachioides</i> Pomel							
	Ranuncolo a foglie grandi	<i>Ranunculus macrophyllus</i> Desf.							
	Ranuncolo	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.							
	Alaterno	<i>Rhamnus alaternus</i> L.							
	Zafferanetto	<i>Romulea requienii</i> Parl.	X						
	Rosa selvatica	<i>Rosa canina</i> L. sensu Bouleng.							
	Rosa di San Giovanni	<i>Rosa sempervirens</i> L.							

4.4 AREA DI PROGETTO

4.4.1 Inquadramento geografico dell'area

L'area in oggetto è inquadrata sotto il profilo corografico Dal punto di vista geografico l'area d'intervento ricade nel Foglio n° 528, sezione II "ORISTANO SUD" della Carta d'Italia dell'IGMI in scala 1:25.000, e nel Foglio n° 528, sezione 110 "FOCE DEL TIRSO" della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 redatta dalla Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato degli Enti Locali Finanze ed Urbanistica, Territoriale e della Vigilanza Edilizia.

Più precisamente l'impianto fotovoltaico è impostato in località "S. ELIA", censita al catasto del comune di Santa Giusta al Foglio n. 4, particelle: 12, 14, 16, 17, 18, 61, 62, 63, 132, 133, 134, 1484, 1521 e 1522. Mentre le opere di connessione si svilupperanno sui Fogli 4 e 9 del Comune di Santa Giusta interessando mappali vari.

La destinazione urbanistica del sito e delle aree adiacenti è "Zona DO- Zona Insediamenti Produttivi" e parte in Zona H1. Dal punto di vista logistico la zona oggetto d'intervento è raggiungibile dal settore orientale attraverso delle strade di penetrazione agraria collegate alla viabilità del consorzio industriale che collega il porto Industriale di Oristano al centro abitato di Oristano e alla strada provinciale n.22 che collega a sua volta i centri abitati di Santa Giusta e Oristano a quello di Arborea e alla S.S. 131.

4.4.2 Descrizione del soprassuolo agro-pastorale

La presenza del polo industriale costituisce l'elemento caratterizzante del sito in tutte le sue componenti, inoltre la sua localizzazione all'interno dell'area industriale fa sì che esso sia caratterizzato da una scarsa naturalità per la forte antropizzazione, in quanto circondato da infrastrutture stradali, da insediamenti industriali sia attivi che abbandonati e da una discarica anche di rifiuti speciali in fase di espansione. L'utilizzo del suolo è fortemente condizionato sia dalle attuali attività produttive umane di tipo agro-zootecnico e di tipo industriale, sia dalle condizioni pedo- agronomiche. Le prime hanno sottratto superfici occupate originariamente dalla vegetazione naturale ed in parte limitato ed alterato le condizioni originali di naturalità (vegetazionali, faunistiche ed ecologiche), causa la costante presenza dell'uomo; le seconde in relazione alla presenza di suoli ad esiguo spessore e con alta pietrosità superficiale ne condizionano fortemente l'uso agricolo-zootecnico.

Tutta la superficie che sarà occupata dall'impianto risulta attualmente utilizzata a pascolo, mentre negli anni scorsi è stata anche utilizzata per la semina, successivo sfalcio e raccolta con mezzi meccanici di cereali da granella (orzo e avena) in asciutto da utilizzarsi per l'alimentazione degli ovini. Il sito di intervento è caratterizzato da una vegetazione con dominanza di specie erbacee di origine soprattutto sinantropica caratterizzata da una scarsa ricchezza floristica, priva di condotte irrigue consortili, con scarsissimi esemplari arborei costituiti esclusivamente da perastri (*Pyrus spinosa*), piuttosto distanti tra loro (anche decine di

metri) ed in uno stato vegetativo che mostra una evidente sofferenza, dovuta sia alla scarsa fertilità del suolo che alla penuria di acqua e sostanza organica; l'area risulta, infine, quasi del tutto priva di specie arbustive appartenenti alla macchia mediterranea, se si escludono sporadici esemplari di tamerici, localizzati in corrispondenza del corso del Fiume Tirso.

Il soprassuolo è costituito principalmente da pascoli nudi, radi erbai di graminacee e pascoli naturali, sono presenti inoltre alcune parcelle di incolti.

L'utilizzo zootecnico delle superfici riguarda nella gran parte l'allevamento degli ovini di razza sarda e in minima parte dei bovini da carne appartenenti a razze rustiche, l'allevamento degli stessi animali avviene con il metodo semi estensivo.

Si assiste nella maggior parte del sito, a un fenomeno degradativo del pascolo sotto l'aspetto floristico con formazioni di ridotta biodiversità.

Tale fenomeno è stato anche causato da un troppo intenso uso agricolo, che non si è mai curato di conservare nel tempo le potenzialità e le caratteristiche peculiari di tali superfici.

Per quanto concerne la composizione floristica, nell'area di progetto si rileva la presenza dei taxa di alcune famiglie, tra esse possiamo citare le Asteraceae e le Poaceae; situazione questa riscontrabile nella maggior parte degli ambienti prativi e pascolivi. Tuttavia queste, come per altro le Fabaceae, Geraniaceae, Brassicaceae, Apiaceae e Lamiaceae risultano per i motivi prima indicati sicuramente sottorappresentate. Si è osservata inoltre la presenza di alcuni taxa indicatori di umidità edafica, presente in alcune parcelle per alcuni mesi dell'anno. La flora è tipica delle aree sinantropiche e bene si evidenzia la componente di specie commensali affrancate, e di quelle legate ai pascoli pabulari.

Nell'ambiente Mediterraneo il millenario uso del suolo, la ciclicità di eventi catastrofici (incendi), a cui si aggiunge l'eccessivo sfruttamento di molte superfici, determina lo sviluppo di una vegetazione fortemente segnata da tali condizioni edafiche. La fertilità dei suoli e soprattutto la disponibilità d'acqua determinano una evoluzione della vegetazione alquanto differente, che nelle diverse situazioni segue specifici pattern di evoluzione, capaci di convergere verso la stessa vegetazione climacica ma in tempi e con caratteristiche ecologiche differenti. Appare doveroso premettere che la vegetazione dell'area interessata dall'intervento, ha poco o niente di naturale.

Nell'area sono state osservate solamente formazioni erbacee, mentre sono del tutto assenti le formazioni a macchia mediterranea ad eccezione dei tamariceti (*Tamarix* cfr. *africana*) riferibili all'alleanza *Tamaricion africanae*, formazioni che si rilevano esclusivamente in corrispondenza del Fiume Tirso e le specie arboree sono rappresentate unicamente da esemplari isolati di perastri (*Pyrus spinosa*) che punteggiano i pascoli.

Non vi sono specie tutelate dalla Direttiva 92/43 CEE, Convenzione di Washington (CITES, 2007) e dalla Convenzione di Berna e allo stesso tempo nessun taxa è incluso nelle liste della IUCN a livello Nazionale o Regionale (Conti et al., 1997). Questo è anche dimostrato dal fatto che nella Carta degli Habitat prioritari e non, riportata tra gli elaborati del Piano di Gestione della ZPS in corso di approvazione, la superficie oggetto

di intervento **non** è identificata con alcuna colorazione in quanto **non rappresenta alcun Habitat oggetto di tutela**.

4.4.3 Habitat presenti nel sito di intervento

Nel sito di intervento, **non** sono presenti Habitat che presentano caratteristiche di particolare interesse né sotto il profilo conservazionistico, naturalistico e biogeografico.

L'area di intervento ricade in parte nelle zone indicate dal P.A.I. e dal P.S.F.F.

- Dall'esame delle cartografie del PPR, si evince che il sito in esame ricade in ambiti di paesaggio classificati come praterie.
- L'area non è stata percorsa da incendi in ottemperanza alla legge **353 del 21/11/2000**.
- L'area ricade in Zona D1- Zona Insediamenti Produttivi" del **Piano Urbanistico Comunale vigente** .
- "L'impianto in progetto insiste in uno dei siti o aree "brownfield". Tali aree, definite genericamente "brownfield" vengono indicate le aree preferenziali dove realizzare gli impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo dove l'utilizzo di tali aree per la installazione dei suddetti impianti, nel rispetto dei criteri rappresentati nella ultima colonna della tabella, costituiscono elemento per la valutazione positiva del progetto.

4.5 CARATTERISTICHE FAUNISTICHE DELL'AREA VASTA INDAGATA

L'evoluzione della fauna selvatica presente nell'areale ed in particolare nella zona di Santa Giusta, ha subito grosso modo lo stesso andamento del resto della parte centrale della nostra Isola. Cercando di semplificare al massimo si illustrerà il processo socio economico che ha contribuito a modificare lo "status" della fauna selvatica nelle nostre zone. A partire dalla seconda metà del 1900, nell'Isola si è assistito ad un progressivo abbandono delle pratiche agricole in particolare nelle zone marginali e svantaggiate sotto il profilo agronomico, quali zone di alta collina e montagna, spesso non dotate di infrastrutture.

Questa situazione ha portato ad un abbandono del presidio del territorio da parte dell'uomo, che da contadino-allevatore si è trasformato in pastore.

Il territorio abbandonato si è gradualmente, tramite la così detta "successione ecologica", prima trasformato in un incolto, poi in un arbusteto e, in seguito, ove le condizioni edafiche lo consentivano, in un bosco. Tale processo dinamico delle cenosi vegetali ha consentito la diffusione delle specie faunistiche particolarmente "opportuniste", sia sotto il profilo alimentare che sotto quello ecologico, quali ad esempio il cinghiale (*Sus scrofa meridionalis*), la volpe (*Vulpes ichnusae*) e la cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), mentre altre specie faunistiche molto più specializzate e legate all'uomo contadino, come ad esempio alcune specie "steppiche", quali la pernice sarda (*Alectoris barbara*), la lepre sarda (*Lepus capensis mediterraneus*), la quaglia (*Coturnix coturnix*) ed in particolare la gallina prataiola (*Tetrax tetrax*) si sono fortemente ridotte, tanto nel caso della gallina prataiola da rasentare l'estinzione.

Il processo appena descritto ha creato a queste specie gravi problematiche, tanto che la consistenza delle loro popolazioni vitali si contrae sempre di più. Naturalmente anche altri fattori hanno contribuito da un lato all'affermazione anche in ambiti sub-urbani delle prime specie, "opportunistiche", e alla conseguente rarefazione delle specie "steppiche".

Tra i tanti fattori, appare opportuno ricordare: l'eccessiva pressione venatoria, la piaga del bracconaggio, i ripetuti incendi, l'uso di pesticidi e di concimi chimici in agricoltura, l'isolamento di alcune popolazioni con conseguente deriva genetica.

4.5.1 Specie faunistiche maggiormente rappresentate sul territorio di Santa Giusta

Il cinghiale sardo (*Sus scrofa meridionalis*) è senza dubbio da alcuni decenni il maggior rappresentante in termini di presenze della fauna di interesse venatorio sul territorio.

La presenza del suide, in numero consistente, risale alla fine degli anni '70, quando, in seguito al "miraggio" dell'industrializzazione della Sardegna centrale, la popolazione rurale abbandonò in gran parte le varie pratiche agricole, in particolare la coltivazione dei cereali e, ad esempio, la raccolta delle ghiande per allevare il maiale in casa (su mannaie). Venne anche quasi abbandonata, o fortemente ridotta, la pratica dell'allevamento del maiale con il metodo estensivo in bosco.

Come conseguenza il suide selvatico, liberato della competizione intraspecifica alimentare da parte del maiale

domestico, ebbe un grande sviluppo, colonizzando anche habitat dove in precedenza non era presente.

Il discorso opposto va purtroppo fatto per la pernice sarda (*Alectoris barbara*), per la lepore sarda (*Lepus capensis mediterraneus*), infatti tali specie hanno subito, anche per i motivi sopra esposti, una costante riduzione numerica.

Altra specie che abbondava nell'area è il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*), che trovava il suo habitat ideale nei muretti a secco, nei macchioni di rovi e nei cumuli di pietre. Purtroppo, in seguito al diffondersi di alcune patologie gastro-intestinali, quali la mixomatosi (introdotta dall'uomo), e la gastroenterite emorragica la sua consistenza è diminuita notevolmente.

Presenze saltuarie di avifauna sono rappresentate dalla quaglia (*coturnix coturnix*), un tempo numerosa e spesso nidificante, dal merlo (*Turdus merula*), dal tordo bottaccio (*Turdus philomelus*), dalla cesena (*Turdus pilaris*) e dal colombaccio (*Columba palumbus*), dalla beccaccia (*Scolopax rusticola*), l'allodola (*Alauda arvensis*), il pettirosso (*Erithacus rubecula*), il passero solitario (*Monticola solitarius*), il saltinpalo (*Saxicola torquata*), il cardellino (*Carduelis carduelis*), il verdone (*Carduelis chloris*), il fringuello (*Fringilla coelebs*), il passero di Sardegna (*Passer hispaniolensis*), e la rara passera mattugia (*Passer montanus*).

I rapaci diurni sono rappresentati in discreta quantità sia dalla poiana (*Buteo buteo*) che dal gheppio (*Falco tinnunculus*).

I rapaci notturni sono invece rappresentati dall'assiolo (*Otus scops*), dalla civetta (*Athene noctua*) e dal barbagianni (*Tyto alba*).

Per quanto riguarda i corvidi, essi sono rappresentati dalla ghiandaia (*Garulus glandarius*), dalla cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*) e dalla taccola (*Corvus monedula*), raro il corvo imperiale (*Corvus corax*). Inoltre la presenza continua di acqua con il supporto della vegetazione ripariale che caratterizza il corso del Fiume Tirso, favoriscono la presenza di specie legate a tali ambienti ad esempio tra la fauna ornitica possiamo citare: Airone cenerino (*Ardea cinerea*), Garzetta (Egretta garzetta), Folaga (*Fulica atra*), Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), Usignolo di fiume (*Cettia cetti*), Germano reale (*Anas platyrhynchos*) il martin pescatore (*Alcedo atthis*).

Tra i mammiferi è rappresentata come abbondante la volpe sarda (*Vulpes ichtnusae*) e la donnola (*Mustela nivalis*), rara la martora (*Martes martes*) e molto raro il gatto selvatico sardo (*Felis lybica sarda*), relativamente comune il porcospino (*Erinaceus europeaeus*), il crocidura rossiccia (*Crocidura russula ichtnusae*), il mustiolo (*Suncus etruscus*). I rettili e gli anfibi sono invece rappresentati dalla lucertola campestre (*Podarcis sicula*), dalla lucertola tirrenica (*Podarcis tiliguerta*), il gongilo (*Chalcides ocellatus*), il biacco (*Coluber viridiflavus*), la luscengola (*Chalcides chalcides*), il rospo smeraldino (*Bufo viridis*), la raganella Sarda (*Hyla sarda*), e per concludere il discoglossa sardo (*Discoglossus sardus*).

4.6 METODI DI STIMA DEI SELVATICI

4.6.1 Stime, censimenti e monitoraggi

La stima consiste nel rilevare i capi della popolazione studiata presenti su un certo numero di aree campione e nell'estendere il valore medio così calcolato a tutta la superficie da esaminare.

Affinché i risultati siano attendibili, è necessario considerare un numero adeguato di aree campione, in proporzione alla superficie totale dell'area complessiva di studio e alla specie studiata (Simonetta, 1998).

Il conteggio dei capi presenti nelle aree campione, viene effettuato tramite battute o *transect*. Nella battuta, l'area campione viene circondata da rilevatori che registrano gli animali sospinti da un fronte di battitori.

Il *transect* consiste invece nell'individuare sul territorio oggetto di indagine un percorso di forma stretta e allungata, da ripetere più volte registrando gli individui osservati.

Dividendo la media degli individui osservati per la superficie occupata dal *transect*, si ottiene la densità della popolazione riferita al *transect*.

I *transect* presentano il vantaggio di poter essere condotti da uno o due rilevatori, mentre le battute e i censimenti prevedono un impiego di numerosi partecipanti e possono arrecare disturbo alla fauna.

I dati rilevati nelle varie aree di saggio dovranno essere elaborati statisticamente in modo da evidenziare le modalità di distribuzione della popolazione sul territorio, che di norma può essere uniforme, casuale o a gruppi. Ciò consentirà di estendere i dati rilevati sul campione a tutto il territorio senza incorrere in grossolani errori ed eventualmente correggere il metodo di campionamento in base al tipo di distribuzione riscontrata.

I censimenti si basano invece sul rilevamento diretto di tutti gli individui effettivi di una popolazione presenti sul territorio, per cui solo in casi limitati riescono a fornire dati assolutamente reali. Nel caso dei selvatici risulta infatti raramente possibile realizzare un conteggio esatto degli animali realmente presenti su un territorio, ciò è dovuto, oltre che alla loro naturale elusività, anche alla difficoltà derivante dalle tormentate orografie che spesso caratterizzano i territori in esame.

Per monitoraggio si intende il controllo dello stato delle popolazioni, comunità o ecosistemi ripetuto a intervalli di tempo regolari e secondo un protocollo standard, tale per cui la tecnica di rilevamento dei dati non muti a seconda di chi campiona e i cambiamenti della popolazione nel tempo siano registrati in modo univoco (Schemske et al., 1994).

Il monitoraggio a lungo termine permette di analizzare i veri e propri trend di aumento o declino delle popolazioni dalle fluttuazioni a breve termine, causate per esempio da eventi naturali non prevedibili o da fluttuazioni demografiche casuali (Pechman et al., 1991). Esso è anche un valido strumento per rilevare la risposta di una o più popolazioni ai cambiamenti ambientali.

4.6.2 Riferimenti normativi

I riferimenti normativi a tutela delle risorse faunistiche che è necessario considerare ai fini della presente relazione sono i seguenti:

- Direttiva 79/409 CEE *concernente la conservazione degli uccelli selvatici* (Direttiva del Consiglio del 2 aprile 1979);
- Direttiva 92/43 CEE *relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica* (Direttiva del Consiglio del 21 marzo 1992);
- Legge 11 febbraio 1992, n. 157 - *Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio*;
- Legge regionale 29 luglio 1998, n. 23 - *Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna*.
- DPR 357/1997
- DPR 17 maggio 1996

4.7 AREA DI RELAZIONE DIRETTA

Al fine del presente studio, per quanto riguarda l'area di relazione diretta dell'impianto fotovoltaico, sono state considerate le aree direttamente interessate dalla localizzazione dell'impianto e l'intorno di circa 500 metri dallo stesso.

L'ambito territoriale considerato per valutare l'impatto dell'impianto sulle componenti faunistiche è stato stabilito in base al contesto ambientale in cui lo stesso è inserito, considerando le modalità di frequentazione dell'area da parte delle componenti faunistiche più suscettibili di interazioni negative con l'impianto. Tali interazioni sono sostanzialmente di due tipi:

- disturbo: riguarda principalmente la fase di realizzazione, ma può esercitarsi anche durante la fase di esercizio nei confronti di specie particolarmente sensibili;
- alterazione dell'habitat.

4.7.1 Valutazione degli Impatti

Un impianto fotovoltaico è in grado di configurare diverse tipologie di impatto con le componenti faunistiche e floristiche, quelle da considerare nel presente Studio sono:

- Impatto da disturbo/ allontanamento in fase di realizzazione: riguarda gli effetti dovuti alla rumorosità del cantiere e del movimento di mezzi e personale; cessa con il concludersi dei lavori.
- Impatto da disturbo/allontanamento in fase di esercizio: riguarda il rumore prodotto dalle piccole

macchine operatrici che saranno utilizzate per le periodiche operazioni di lavaggio e pulizia dei pannelli costituenti il campo fotovoltaico, occorre evidenziare che le stesse macchine operatrici verranno utilizzate per la gestione agronomico-produttiva dei prati pascoli (**questo punto è meglio esplicitato nella Relazione Agronomica**) e dalla presenza degli addetti alla manutenzione e agli interventi di carattere agricolo, che possono indurre le specie particolarmente sensibili eventualmente presenti nell'area dell'impianto o nelle sue adiacenze ad abbandonarla temporaneamente o definitivamente; è generalmente reversibile ad esclusione delle specie più sensibili alle modificazioni degli Habitat;

- Sottrazione o frammentazione dell'Habitat: riconducibile nel caso di studio **esclusivamente** alla fase di cantiere in quanto l'area dove si intende realizzare il proposto impianto non è classificata come habitat di interesse comunitario ed inoltre risulta contermina ad una discarica di rifiuti anche speciali e posta a breve distanza da uno stabilimento industriale in disuso. Non vengono considerati nel presente studio gli impatti dovuti al sollevamento di polveri in atmosfera e allo sversamento accidentale di oli o altre sostanze inquinanti, considerando sufficienti le misure di prevenzione e mitigazione previste dal proponente e comunque già previste dalla normativa in vigore. L'incidenza di ciascuna tipologia di impatto è stata valutata tenendo conto sia delle caratteristiche di idoneità ecologica dell'area di progetto e di relazione diretta, ad ospitare le specie faunistiche maggiormente sensibili e anche in particolare delle risultanze dell'analisi faunistica con particolare riferimento alla composizione del popolamento, incluse le modalità di frequentazione e di mobilità della fauna nell'area di relazione diretta.

Per uniformare il giudizio finale sull'entità degli impatti inducibili sulle diverse componenti faunistiche, si è utilizzata una scala nominale articolata su cinque livelli, così di seguito elencati:

- **Impatto non significativo:** probabilità di impatto molto bassa o inesistente, con nessuna o scarse implicazioni di carattere conservazionistico nell'ambito locale o regionale;
- **Impatto compatibile:** probabilità di impatto bassa senza apprezzabili implicazioni di carattere conservazionistico nel bacino di riferimento o nell'ambito regionale.
- **Impatto moderato:** probabilità di impatto apprezzabile, ma con modeste implicazioni di carattere conservazionistico nell'ambito locale e regionale in quanto gli impatti non incidono in modo significativo sulla popolazione.
- **Impatto elevato:** probabilità di impatto rilevante, con implicazioni di carattere conservazionistico limitate all'ambito locale.
- **Impatto critico:** probabilità di impatto rilevante, con notevoli implicazioni di carattere conservazionistico riferite all'ambito regionale o sovra-regionale in quanto gli impatti possono incidere in modo significativo sulla popolazione di un ambito geografico di rilievo maggiore rispetto a quello locale. Considerando che la probabilità che la realizzazione di un impianto fotovoltaico possa interferire in modo diretto o indiretto con una componente faunistica è direttamente proporzionale alla consistenza numerica e alla frequentazione dell'area dell'impianto da parte della componente faunistica stessa, ne consegue che l'impatto atteso su specie che occasionalmente o in maniera irregolare frequentano l'area sia da considerarsi

trascurabile.

Pertanto la valutazione dell'impatto viene fatta solo su alcune specie o gruppi sistematici selezionati secondo i criteri:

- Specie di interesse comunitario presenti o osservate almeno una volta nell'area di relazione diretta dell'impianto.
- Rapaci notturni e diurni presenti nell'area di relazione diretta.
- Altre specie o gruppi sistematici non inquadrabili nelle categorie precedenti ma rilevanti ai fini della presente valutazione.

4.7.2 Popolamento ornitico dell'area di Relazione diretta

Al fine di determinare con la migliore approssimazione il popolamento ornitico dell'area di studio e, non volendosi basare esclusivamente sui dati bibliografici forniti dalla letteratura scientifica, si è proceduto, durante i mesi di aprile e maggio 2021, e proseguendo poi nell'anno 2022 nel mese di marzo e durante la prima quindicina di aprile, ad effettuare un monitoraggio puntuale del popolamento faunistico presente sul territorio. Inoltre, tenendo conto degli habitat e delle specie per i quali il sito Natura 2000 è stato individuato, ha deciso dopo aver interpellato la società proponente di **proseguire** il monitoraggio nell'area di intervento anche nel mese di maggio e giugno 2020, proseguendo di seguito con il monitoraggio nei mesi di settembre, ottobre e, prima decade di novembre. **Lo scopo è stato quello di escludere con ulteriore ragionevole certezza** la presenza nell'area di intervento della specie prioritaria gallina prataiola (*Tetrax tetrax*). Il proseguo del monitoraggio è stato possibile in quanto il professionista incaricato è anche un tecnico faunistico abilitato dalla RAS e dalle Province Sarde e dalla UNISS, ad effettuare censimenti, stime e monitoraggi, anche nelle ore notturne e con l'ausilio di un potente faro, al fine di verificare la consistenza delle popolazioni di altre specie faunistiche di interesse venatorio: pernici sarde (*Alectoris barbara*), lepri sarde (*Lepus capensis mediterraneus*) e coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*), che come noto condividono con la specie avifaunistica *Tetrax tetrax*, gli agroecosistemi che presentano le stesse caratteristiche ecologiche e che versano anche queste ultime prima citate specie faunistiche in taluni areali in sofferenza.

Anche questi ulteriori monitoraggi hanno dato esito negativo anche per quanto riguarda la presenza di pernici, lepri e conigli e naturalmente anche per la gallina prataiola.

Occorre evidenziare che durante i sopralluoghi effettuati in presenza degli allevatori proprietari dei terreni oggetto di intervento, durante il mese di ottobre e i primi giorni di novembre, nei giorni in cui la attività venatoria è consentita di Domenica e Giovedì, si è riscontrata la presenza di numerosi cacciatori provenienti da altre parti della Sardegna che cacciano uccelli migratori limicoli, in particolare beccaccino e frullino che

frequentano alcune pozze d'acqua derivanti da interventi antropici pregressi situate nella fascia di rispetto in prossimità del fiume Tirso, questo ha permesso di accertare la presenza di un ulteriore importante fattore di pressione che ha contribuito a determinare l'allontanamento delle specie faunistiche dall'area di studio.

È evidente che la realizzazione dell'impianto proposto impedirà, nel futuro, il verificarsi di questo fattore di rischio, anche perché si intende proporre l'istituzione di un "fondo chiuso" a termini di legge (*art. 15, comma 8°, della legge n. 157/1992 e s.m.i.*)[1] *quando il proprietario o il conduttore del fondo abbia predisposto lungo tutto il perimetro del terreno una recinzione costituita da muro, rete metallica o altra effettiva chiusura, di altezza non inferiore a metri 1.20, o delimitati da corsi d'acqua perenni dalla profondità di almeno metri 1.50 e larghezza di non meno di 3 metri. Obblighi in capo al proprietario o al conduttore quelli di tabellazione visibile lungo il perimetro e di comunicazione alla Regione e alle altre amministrazioni pubbliche eventualmente competenti, secondo normativa regionale (in Sardegna l'Assessorato regionale della difesa dell'Ambiente e il Comitato provinciale faunistico, avente sede presso le Amministrazioni provinciali).*

Per quanto concerne la componente ornitica, stanziale e migratoria, sono stati individuati alcuni punti di osservazione che consentissero di realizzare gli avvistamenti in volo (visual count); tali punti di vantaggio visivo, dovendo garantire la migliore visibilità dello spazio aereo soprastante l'area di intervento e contemporaneamente la possibilità di osservare la frequentazione ornitica anche stanziale dell'intera area di relazione diretta, sono stati localizzati in quattro punti di vantaggio visivo localizzati quando possibile nelle piccole alture all'interno dell'area di studio.

Per l'avifauna migratoria e per la gallina prataiola sono state effettuate due sessioni giornaliere di 4 ore consecutive ciascuna per settimana, nei mesi di marzo, aprile e maggio 2021 e nei mesi di marzo e prima quindicina di aprile 2022.

Il rilevatore e il suo coadiutore erano muniti di un binocolo (10x50 W) e di un cannocchiale a 30 ingrandimenti, di scheda per i rilevamenti sulla quale sono state annotati tutti gli avvistamenti con riferimento alla specie, ora di avvistamento, direzione di volo e punto di sorvolo; in occasione di questi rilievi sono stati censite anche le specie stanziali (non migratrici) osservate in volo e non nell'area di relazione diretta. Il monitoraggio specifico sulla assenza/presenza inerente la gallina prataiola è stato effettuato nei mesi di aprile e maggio 2021 e nei mesi di marzo e prima decade di aprile 2022 (**estendendo il periodo di monitoraggio anche ai mesi prima citati**) anche utilizzando i prima descritti punti di osservazione visiva precedentemente citati, come punti di ascolto atti ad udire gli eventuali inconfondibili messaggi vocali (snort calling) emessi in particolare all'alba e al calar del sole, dal maschio di gallina prataiola per attirare la femmina durante la stagione degli amori (aprile- maggio) nella sua arena o Lek che è un'area molto ristretta, di due o tre ettari, dove il maschio rimarrà per alcuni mesi. Dal momento che la specie faunistica vive in ambienti pianeggianti e coperti di erbe, gli uccelli maschi fanno di tutto per mettersi in mostra per attirare la femmina saltando in aria per mostrare la vistosa colorazione bianca delle ali soprattutto all'alba e al crepuscolo e talvolta anche in piena notte, quando c'è la luna piena.

I rilevamenti crepuscolari-serali al canto dei rapaci notturni e dei maschi di gallina prataiola eventualmente presenti nell'area sono stati effettuati da punti di ascolto nel raggio di 500 metri dall'area di intervento, nel periodo dal 1 aprile al 30 maggio 2021 e nei mesi di marzo e prima quindicina di aprile 2022 in due sessioni serali per settimana (estendendo il periodo di monitoraggio anche ai mesi prima citati).

4.7.3 Risultati del monitoraggio faunistico

Il monitoraggio dei rapaci diurni stanziali, dei passeriformi e gallina prataiola, si è svolto con le stesse modalità dello studio sull'avifauna migratrice e stanziale, durante il periodo intercorso tra il mese di aprile e la fine del mese di maggio 2021 estendendolo anche nei mesi di marzo e prima quindicina di aprile 2022 (estendendo il periodo di monitoraggio anche ai mesi prima citati) in due sessioni serali per settimana integrando i dati ricavati dai punti di osservazione con quelli ricavati durante i vari sopralluoghi nell'area circostante il proposto impianto, sopralluoghi che hanno consentito al tecnico incaricato di analizzare anche i segni dell'eventuale passaggio nell'area indagata dei mammiferi maggiormente diffusi in tutte le aree agro-pastorali della Sardegna, tra questi è stato rilevato in particolare tra le alberature sparse di perastro presenti nel sito di intervento, il passaggio in fase di alimentazione di alcune volpi che hanno marcato il territorio di caccia con i propri escrementi posti in evidenza sulle rocce. Durante i numerosi sopralluoghi e monitoraggi effettuati **non sono stati rilevati** all'interno dell'area di relazione diretta, altri segnali, tracce o escrementi comprovanti la presenza di altri mammiferi protetti dalle Normative Europee, Nazionali e Regionali, quali ad esempio la lepre sarda (*Lepus capensis mediterraneus*), del coniglio (*Oryctolagus cuniculus*) e nemmeno del cinghiale sardo (*Sus scrofa meridionalis*), questo in quanto le caratteristiche floristiche, vegetazionali ed ecologiche ampiamente descritte nei capitoli precedenti sono da considerarsi, escluse alcune piccole aree ecotonali presenti lungo gli argini del Fiume Tirso, particolarmente inospitali in quanto prive di rifugio per tutta la fauna selvatica.

Nel presente studio non è stata effettuata una analisi specialistica sulla chiroterofauna presente nel sito, comunque durante gli ultimi monitoraggi (mese di maggio 2019-aprile 2020) realizzati sulla componente avifaunistica, in particolare per i rapaci notturni, si sono potuti rilevare in volo alcuni chiroteri appartenenti alle specie più diffuse in Sardegna (pipistrello nano e pipistrello di Savi) nell'area di riferimento.

Inoltre le condizioni ambientali, in particolare la presenza del Fiume Tirso posto in prossimità del proposto impianto, favoriscono nella stagione estiva la presenza di insetti, in particolare appartenenti alla famiglia dei ditteri e di conseguenza costituiscono potenziali aree di foraggiamento dei chiroteri.

La letteratura scientifica consultata ha studiato per questi mammiferi i potenziali impatti causati da collisione con aerogeneratori facenti parte di parchi eolici. Riguardo il caso di specie non si ravvisano impatti significativi, in quanto l'impianto previsto non occupa in nessun modo lo spazio aereo utilizzato dai chiroteri durante la loro attività di reperimento di risorse trofiche e, le superfici contermini al Fiume Tirso saranno escluse dalla realizzazione dell'impianto e rinaturalizzate.

Per quanto concerne i rettili, durante i sopralluoghi ed i monitoraggi effettuati ed in particolare nel mese di

maggio, sono stati rilevati e classificati nell'area di intervento i seguenti rettili(REPTILIA), essi sono la lucertola campestre (*Podarcis sicula*) che presenta uno Status di conservazione catalogato come: K(LOC), Scarso, la lucertola tirrenica (*Podarcis tiliguerta*) che presenta uno Status di conservazione catalogato come: NE(LOC. SAR) Abbondante e per concludere il gongilo(*Chalcides ocellatus*).

Per quanto concerne la componente faunistica anfibi (AMPHIBIA), in funzione delle caratteristiche ambientali presenti,(fiume Tirso) si evidenzia la potenziale presenza di tre specie di anfibi, una è rappresentata dalla raganella tirrenica(*Hyla sarda*) che presenta uno Status di conservazione catalogato come: E(LOC. SAR) Comune e dal rospo smeraldino (*Bufo viridis*) che presenta uno Status di conservazione catalogato come: NE(LOC. SAR) Comune e, per concludere del discoglossino sardo (*Discoglossus sardus*) che presenta uno Status di conservazione catalogato come: E(LOC. SAR) Comune.

Nel territorio compreso nel raggio di 500 metri dall'impianto previsto sono stati rilevati in volo saltuariamente alcuni esemplari di poiana e gheppio: trattasi di rapaci comuni classificati in Lista Rossa come specie "Least Concern LC", relativamente diffusi in tutte le aree rurali della Sardegna e spesso anche in prossimità dei centri abitati o delle aree industriali come nel caso di studio.

In questo modo si è cercato di ricavare un quadro per quanto possibile rappresentativo della consistenza dell'ornitofauna, con il fine di rilevare le ricadute dell'intervento in progetto sulla stessa. Dall'analisi dei dati rilevati attraverso i punti di ascolto mattutini istituiti per le comunità ornitiche stanziali, integrati dai dati raccolti nel corso delle sessioni di avvistamento dei migratori e dei rapaci, è emerso un quadro complessivo del popolamento faunistico abbastanza comune e riscontrabile in quasi tutte le aree agro-silvo pastorali della Sardegna piuttosto antropizzate ed infrastrutturate.

Nel corso delle uscite, sono state contattate complessivamente 23 specie di uccelli come riportato in tabella 1 e 2. Deve essere considerato che la gran parte degli uccelli rilevati erano presenti nel buffer di 500 metri, in particolare nelle superfici presenti lungo il corso del Fiume Tirso relativamente distanti dall'area del proposto impianto, dove per via delle zone ecotonali presenti e degli habitat con caratteristiche diverse, l'avifauna ed i mammiferi sono in grado reperire sia le risorse trofiche che le zone di rifugio. Si evidenzia che durante i sopralluoghi e monitoraggi effettuati, in particolare sulle alberature sparse anche lungo il corso fluviale, sono stati individuati numerosi nidi e posatoi di cornacchia grigia.

Questo risultato era in parte atteso, in quanto come ampiamente descritto in precedenza, il sito di intervento è non solo circondato da infrastrutture stradali piuttosto trafficate e confinante su un lato con una discarica in attività idonea anche allo smaltimento di rifiuti speciali, inoltre a breve distanza si trovano molteplici siti industriali dismessi o ancora attivi.

SPECIE		
NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	STATO DI CONSERVAZIONE
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	FAVOREVOLE
Merlo	<i>Turdus merula</i>	FAVOREVOLE
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	FAVOREVOLE
Gheppio	<i>Falco tinniculus</i>	FAVOREVOLE
Assiolo	<i>Otus scops</i>	INADEGUATO
Civetta	<i>Athena noctua</i>	FAVOREVOLE
Ghiandaia	<i>Garulus glandarius</i>	FAVOREVOLE
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	FAVOREVOLE
Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	FAVOREVOLE
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	INADEGUATO
Capinera	<i>Sylvia paucicci</i>	FAVOREVOLE
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	FAVOREVOLE
Rondine comune	<i>Hirundo rustica</i>	INADEGUATO
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaoco</i>	FAVOREVOLE
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	FAVOREVOLE

Tabella 1: Elenco delle specie di uccelli nidificanti e/o migratori individuate nell'area di relazione diretta

SPECIE		
NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	STATO DI CONSERVAZIONE
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	INADEGUATO
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	FAVOREVOLE
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	FAVOREVOLE
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	FAVOREVOLE
Folaga	<i>Fulica atra</i>	FAVOREVOLE
Piccione domestico	<i>Columba livia domestica</i>	FAVOREVOLE
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	INADEGUATO
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	FAVOREVOLE

Tabella 2: Elenco delle specie di uccelli nidificanti e/o migratori individuate nell'area di relazione diretta

5 STIMA DEGLI IMPATTI

5.1 IMPATTI SUI CHIROTTERI

Nel presente studio non è stata effettuata una analisi specialistica sulla chiroterro-fauna potenzialmente presente nel sito, al riguardo si segnala comunque che nell'area non sono presenti grotte o vecchi edifici nei quali possano trovare rifugio i chiroterri stessi e in ogni caso secondo gli studi scientifici reperiti in letteratura un impianto fotovoltaico come quello previsto nell'intervento in progetto non può rappresentare pericolo alcuno per i chiroterri eventualmente presenti sul territorio.

5.2 IMPATTI SUGLI ANFIBI

Gli impatti sugli anfibi sono da considerarsi assolutamente contenuti e limitati esclusivamente alla fase di cantiere, inoltre in funzione delle caratteristiche ecologiche delle superfici coinvolte dall'impianto fotovoltaico e basandosi sui dati rilevati durante il monitoraggio faunistico si conferma che tutti gli individui appartenenti alla componente faunistica anfibi (AMPHIBIA), sono stati individuati in prossimità delle aree spondali del Fiume Tirso, dove non saranno effettuati interventi strutturali. La grandissima parte dell'impianto non occupa direttamente il suolo, ma è sospeso sopra strutture metalliche, di conseguenza le componenti faunistiche saranno libere di spostarsi sul terreno naturale sottostante l'impianto.

5.3 IMPATTI SUI RETTILI

Gli impatti sui rettili sono da considerarsi alla stregua di quelli afferenti gli anfibi e saranno comunque limitati alla fase di cantiere.

5.4 IMPATTI SUI MAMMIFERI NON VOLANTI

Gli impatti che l'impianto proposto potrebbe avere su questi vertebrati terrestri sono in genere legati all'incremento del grado di antropizzazione dell'habitat e, in particolare durante le fasi di cantiere alla presenza umana e dei mezzi di cantiere.

Per rendere questi impatti compatibili e/o non significativi, i lavori di cantiere e il cronoprogramma di realizzazione dell'impianto saranno calendarizzati in modo da non interferire con il periodo di riproduzione della fauna selvatica eventualmente presente.

5.5 IMPATTI SULL'AVIFAUNA

Tale studio si basa, oltre che sulla bibliografia scientifica e su testimonianze locali, soprattutto su numerosi sopralluoghi e monitoraggi in situ e su altre numerose esperienze maturate nella collaborazione specialistica alla stesura di Studi di Impatto Ambientale, Piani di Gestione di SIC, ZCS e ZPS e aggiornamento degli stessi, e anche nella redazione autonoma di numerosi Studi e Valutazioni di Incidenza Ambientale, inerenti interventi in aree SIC, ZCS, ZPS spesso ricomprese in Parchi Naturali e Aree Marine protette sia in ambito Nazionale che Regionale.

Dai risultati ottenuti si ritiene di poter escludere anche per l'avifauna e la fauna terrestre presente nell'area di relazione diretta (che poi è quella, al contrario della superficie occupata dall'impianto costituente il

maggior popolamento ornitico) impatti significativi e/o irreversibili.

In particolare si evidenzia che, per quanto riguarda la perdita diretta ed indiretta di Habitat e di specie e il danneggiamento potenziale degli stessi/stesse, attribuibili teoricamente alla messa in opera e al funzionamento del progettato impianto fotovoltaico, è stato valutato un impatto trascurabile e basso, questo perché come evidenziato dalla descrizione del soprassuolo agro- pastorale presente nella superficie coinvolta dall'impianto, considerate le sue caratteristiche floristiche e vegetazionali e faunistiche e, soprattutto alla luce del puntuale monitoraggio faunistico effettuato, si ritiene di poter affermare che nel sito e nell'area di relazione diretta, **non è presente alcun Habitat o specie faunistica di interesse Comunitario.**

Gli impatti che l'impianto proposto potrebbe rappresentare nei confronti della fauna omeoterma appartenente a specie non prioritarie, sono in genere legati all'incremento del grado di antropizzazione dell'habitat e, in particolare durante le fasi di cantiere, alla presenza umana e dei mezzi di cantiere.

Per rendere questi impatti compatibili e non significativi, i lavori di cantiere e il cronoprogramma saranno calendarizzati in modo da non sovrapporsi con i periodi di riproduzione della fauna selvatica eventualmente presente nell'area di cantiere, prevedendo la sospensione temporanea delle attività di cantiere durante tutto il ciclo riproduttivo della fauna selvatica (**mesi 6 da aprile a ottobre**).

5.6 IMPATTI SULLA VEGETAZIONE

Come detto in precedenza l'impianto fotovoltaico sarà posizionato all'interno di un'area di 65,55 ettari, ricadente nell'agglomerato industriale di Santa Giusta Oristano, in una porzione situata interamente nell'ambito del territorio comunale di Santa Giusta, il terreno è pressochè privo di vegetazione sia arbustiva che arborea ad eccezione di alcuni perastri che saranno espantati e successivamente trapiantati, in particolare nella fascia di rispetto contermina al corso del fiume Tirso. Il Terreno è allo stato utilizzato per il pascolamento degli ovini e dei bovini con il sistema semiestensivo. Si ritiene pertanto che l'impianto fotovoltaico proposto non produrrà interferenza alcuna sugli equilibri ambientali del sito, difatti dal punto di vista agronomico il progetto proposto, intende implementare una migliore gestione agronomica dei terreni al fine di contribuire nel tempo al miglioramento decisivo della fertilità del suolo agrario, con il fine di lasciare al termine della vita utile dell'impianto fotovoltaico un terreno migliorato rispetto alla situazione attuale e pronto ad essere reimmesso nel ciclo produttivo agro-zootecnico.

6 MITIGAZIONI DELLE POTENZIALI CAUSE DI IMPATTO

Dall'analisi della reale situazione dei luoghi e in considerazione dell'intervento da realizzare prefiggendosi l'obiettivo di applicare azioni di salvaguarda dell'area, si propongono delle misure di mitigazione.

Ritenendo che le mitigazioni, nei criteri della Direttiva "Habitat", devono avere la sola finalità di ridurre le interferenze su habitat e specie di interesse comunitario, garantendo nel contempo che non sia pregiudicato il raggiungimento degli obiettivi di conservazione e il contenimento degli effetti negativi sull'integrità del sito Natura 2000 al di sotto della soglia di significatività.

Le misure di mitigazione più urgenti sono riferibili alla fauna ornitica e segnatamente a quella più minacciata, ovvero le specie steppiche.

Tra queste la gallina prataiola è considerata una specie bandiera, ovvero una specie chiave degli ambienti erbacei di tipo steppico, la cui sopravvivenza dipende dal mantenimento di un regime di utilizzo estensivo delle aree pascolive e agricole. Tali ambienti, rappresentano la versione antropica delle originarie praterie sub steppico esclusivo habitat nei nostri contesti ambientali della specie prima dello sviluppo dell'agricoltura intensive e meccanizzata.

Le minacce per la conservazione delle specie steppiche sono costituite principalmente dalla distruzione di habitat. L'introduzione di una forte meccanizzazione e di nuove tecniche di sfruttamento intensivo dei terreni agricoli, con la sostituzione delle cultivar tradizionali con altre a maturazione precoce, che determinano un'anticipazione degli sfalci, hanno provocato disturbo e perdita di covate. Le attuali tendenze verso la specializzazione delle colture in particolare gli aumenti delle coltivazioni cerealicole e la diminuzione del maggese (sia a breve che a lunga rotazione), con la perdita di terreni incolti, nonché l'impianto di colture perenni hanno portato ad una perdita di diversità degli habitat.

Le misure di mitigazione previste si riferiscono ad un complessivo processo di rinaturalizzazione di una ulteriore superficie di complessivi 65,55 ha rispetto a quella acquisita dal proponente per la realizzazione dell'impianto (19,77 ettari)

Identificazione delle Aree Verdi oggetto di riqualificazione e trattamenti da effettuare

Si propone quindi di destinare l'intera superficie di intervento circa 65,55 ha al riposo colturale (set-aside) ed al solo pascolo diretto, senza sfalci, in modo da creare l'ambiente più idoneo alle specie faunistiche e avifaunistiche steppiche (vedi relazione agronomica).

Questa misura di mitigazione per modalità e caratteristiche sarà in carico di Myt 5 Sardinia Srl.

. L'azione è attuabile sia su tutti i terreni posti a riposo inclusi quelli interessati dalla presenza dei pannelli

fotovoltaici (vedi relazione agronomica).

L'intervento consisterà principalmente nell'impianto da seme di specie erbacee perenni e specie coltivate di cui la letteratura e l'esperienza maturata in altri progetti LIFE hanno dimostrato l'utilità per la specie. Le modalità di gestione della semina e della coltivazione dei terreni saranno finalizzate a realizzare un mosaico di micro-habitat diversificati in modo da rispondere alle esigenze di entrambi i sessi, infatti i maschi preferiscono i siti con vegetazione bassa, tra 20 e 30 cm di altezza, mentre le femmine rispondono in modo diverso, preferendo la vegetazione più fitta, presumibilmente a causa della necessità di sorveglianza e di rifugio.

I tempi stabiliti per la messa in opera di queste misure sono di dodici mesi dall'approvazione del PMA, al fine di mitigare l'impatto dei lavori con la messa a disposizione di aree idonee alle specie più sensibili già nel corso della esecuzione dell'opera.

In buona sostanza nella superficie denominata "Area Verde" costituita dalle aree saranno attuati una serie di interventi che partendo da una rinaturalizzazione dell'area con la semina e trasemina di specie erbacee particolarmente appetite dalla fauna selvatica "Colture a perdere", che unite all'espianto con successivo trapianto dei perastri presenti, consentirà di creare quel "mosaico" di micro habitat e aree ecotonali ritenute fondamentali per la sosta permanente nell'area della fauna selvatica. Particolare attenzione sarà dedicata anche alla rinaturalizzazione della "superficie di rispetto" contermina al Fiume Tirso dove durante i monitoraggi faunistici sono state rilevate la maggior parte delle specie avifaunistiche riportate nei monitoraggi stessi.

Fondo Chiuso ai sensi Del RegionaleArt. 38.

Sulle aree suddette verrà inoltre costituito un Fondo Chiuso al fine di tutelare un'area di circa 65,50 ha eliminando il fenomeno dell'attività venatoria indiscriminata e limitando l'accesso all'area anche alle minacce per la specie stoppicole, quali il bracconaggio e la presenza di cani e gatti inselvaticiti.

Il Fondo Chiuso, previsto dalla legislazione Nazionale e Regionale, rappresenta indubbiamente un'iniziativa dalle caratteristiche adatte ad un corretto inserimento del proposto impianto fotovoltaico nell'area in questione.

Infatti:

1. Nei fondi chiusi l'esercizio venatorio è vietato;
2. Sono considerati fondi chiusi quelli recintati con muro o rete metallica o altra effettiva chiusura, di altezza non inferiore a 1,20 metri, o circondati da corsi o specchi di acqua perenni il cui letto abbia la larghezza di almeno 3 metri e la profondità di almeno 1,50 metri;
3. I fondi chiusi sono segnalati con apposita tabella recante la scritta nera su fondo bianco: "Fondo Chiuso - Divieto di caccia autorizzazione regionale n. del", apposta a cura dei proprietari dei fondi senza alcun gravame di tasse o sopratasse regionali.

Da tener presente che i "Fondi Chiusi" dovranno essere verranno autorizzati dalla Regione su richiesta dei proprietari sentito l'ufficio della Provincia competente per territorio. La Provincia, dopo le relative verifiche, ne prende atto, al fine della pianificazione del proprio territorio, e trasmette il proprio nulla-osta al competente ufficio della Regione, che rilascerà l'autorizzazione.

4. Gli addetti alla vigilanza di cui alla citata legge possono in ogni tempo accedere ai fondi chiusi ai fini della vigilanza venatoria. Gli stessi devono chiedere la preventiva autorizzazione di accesso al proprietario e/o al conduttore quando il fondo chiuso costituisca pertinenza della privata dimora.

5. La superficie dei fondi chiusi entra a far parte della quota dal 20 al 30 per cento del territorio agro-silvo-pastorale di cui all'art. 9, comma 3.

Inizio lavori e delimitazione cantiere

Prima dell'inizio dei lavori il personale di cantiere preventivamente istruito e accompagnato dal tecnico faunistico dovrà verificare:

- La assenza/presenza di fauna selvatica e/o di tane e siti di nidificazione anche abbandonati, non solo nell'area di cantiere ma anche nelle aree circostanti e limitrofe che saranno destinate a fascia di rispetto ed opportunamente naturalizzate e rese idonee (**attualmente non lo sono**) ad ospitare, fornire risorse trofiche ed in particolare tranquillità a tutta la fauna selvatica anche con la **sospensione di qualsiasi attività venatoria all'interno dell'intera proprietà** (vedi Fondo Chiuso).
- Anche con l'ausilio di ulteriori cartografie e tabelle esplicative, le superfici che saranno effettivamente occupate dall'impianto fotovoltaico e quelle che invece saranno destinate a fascia verde, rinaturalizzate e rese idonee ad ospitare la fauna selvatica tutta.

Cronoprogramma

L'inizio dei lavori sarà calendarizzato uno stringente cronoprogramma dei lavori che prevede la totale sospensione dei lavori **nei mesi di aprile, maggio, giugno, luglio e agosto**.

In modo da non interferire con i periodi di nidificazione ed accoppiamento delle specie faunistiche eventualmente presenti nell'area di intervento. Pertanto in relazione alle specie presenti i lavori dovranno iniziare di preferenza in inverno e comunque entro il mese di febbraio.

Delimitazione cantiere

Pur avendo esaminato nel dettaglio l'area di sedime del progetto, allo scopo di minimizzare gli impatti, tutta l'area di intervento sarà preliminarmente recintata al fine di evitare successivi ingressi di fauna. Le operazioni di delimitazione si svolgeranno in modo da tutelare le specie faunistiche eventualmente presenti utilizzando del personale che durante le operazioni di recinzione percorra la fascia di terreno da delimitare per rilevare la eventuale presenza di specie faunistiche e/o di nidi o tane.

La fase successiva consisterà nella asportazione della vegetazione presente mediante interventi di scotico o fresatura/trinciatura così da rendere questa porzione di terreno senza alcun interesse per la fauna e poter condurre i lavori senza la possibilità di causare danni.

Formazione

Oltre alla realizzazione di queste aree di tutela è fondamentale l'informazione sulla fauna e la flora potenzialmente presente e sulle misure da adottare per salvaguardarle. Pertanto saranno realizzati due cicli di formazione per tutti gli operatori di cantiere dove verranno illustrati i comportamenti necessari per non arrecare disturbo o danno alla fauna e alla flora eventualmente presente ed in particolare a gallina prataiola e occhione.

Saranno fornite le informazioni necessarie al fine di permettere agli operatori di cantiere di valutare gli eventuali pericoli per la conservazione dell'ambiente. È importante stabilire una connessione tra l'analisi ambientale e la esecuzione dei lavori in modo da mettere l'impresa nelle condizioni di avere la consapevolezza dei rischi che l'opera può arrecare agli ecosistemi più sensibili e valutare volta per volta le migliori tecniche per evitare interferenze negative.

Impegni ed obblighi per l'esecutore dei lavori e per l'appaltante

L'esecutore dei lavori e l'appaltante si dovranno impegnare a mantenere le condotte più appropriate in accordo con quanto previsto nello studio ambientale al fine di evitare disturbi o interferenze con gli ecosistemi presenti ed a mettere in atto tutte le misure di tutela degli ecosistemi che si rendano necessarie.

Le misure di mitigazione previste sono state analizzate considerando le varie componenti ambientali interessate e mantenendo la separazione tra la fase di cantiere e quella di esercizio.

6.1 MITIGAZIONE IMPATTI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

Fase di cantiere

Alla luce di quanto analizzato e descritto nei capitoli precedenti risulta inoltre la necessità, in fase di esecuzione degli scavi, di attuare una serie di misure atte a mitigare gli impatti sull'ecosistema, come di seguito elencate;

- porre cautela nell'apertura degli scavi;
- eliminare i materiali aventi caratteristiche geotecniche scadenti quali ad esempio materiali limosi o torbosi e adottare gli opportuni accorgimenti costruttivi;
- evitare l'accumulo anche temporaneo di inerti al di fuori delle aree già interessate dai lavori;
- curare la compattazione dei materiali di rinterro ed in particolare curare l'intasamento con materiale fine dello scavo in modo che la fondazione risulti completamente avvolta e protetta da tale materiale, in grado di assorbire e dissipare eventuali spinte;
- curare la regimazione delle acque superficiali in modo da evitare il ruscellamento, questo al fine di evitare fenomeni di erosione incanalata.

6.2 MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA VEGETAZIONE

Fase di cantiere

Si dovrà procedere secondo le seguenti indicazioni:

- gli sbancamenti e gli scavi in generale dovranno essere preceduti dallo scoticamento e dall'accantonamento dello strato più fertile del terreno da reimpiegare successivamente, nella fase conclusiva dei lavori, per la realizzazione di un omogeneo letto di semina, favorendo in tal modo l'attecchimento del manto erboso composto di specie erbacee autoctone e tipiche del contesto locale;
- le eventuali operazioni di semina dovranno compiersi al termine dei lavori del movimento di terra e comunque nell'anno in cui essi saranno conclusi.

6.3 MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA FAUNA

Fase di cantiere

Per quanto riguarda le fasi di cantiere e di dismissione si dovranno:

- evitare i danni generati dalla distruzione degli Habitat eventualmente presenti durante la realizzazione di strade ed altre infrastrutture, preferendo quando possibile utilizzare la rete viaria secondaria esistente per il traffico dei mezzi pesanti;
- impiegare accorgimenti quali ad esempio riduzione della velocità dei mezzi e non sovrapposizione di opere che potrebbero sollevare elevate quantità di polveri ;

Fase di esercizio

- Nella fase di esercizio il flusso veicolare all'interno dell'area impianto diminuirà sostanzialmente, rimanendo legato esclusivamente all'attività di manutenzione, anche in tale fase al fine di limitare i disturbi ambientali valgono le stesse prescrizioni logistiche previste in fase di costruzione.

6.4 MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI SU ATMOSFERA E RUMORE

Fase di cantiere

Si dovrà procedere secondo le seguenti indicazioni;

- prevedere l'impiego di automezzi e macchine operatrici munite dei rispettivi certificati di conformità alle normative vigenti in materia di scarichi in atmosfera e riguardanti le problematiche della sicurezza;
- riduzione della velocità degli automezzi a 5 Km/h nelle aree di cantiere;
- umidificazione periodica del terreno di scavo e delle aree non pavimentate, in particolare nei periodi secchi e ventosi;
- copertura dei residui di scavo, accumulati, con teloni di plastica opportunamente bloccati;

Fase di esercizio

- Nella fase di esercizio il flusso veicolare all'interno dell'area impianto diminuirà sostanzialmente, rimanendo legato esclusivamente all'attività di manutenzione e a quella agricola, anche in tale fase al fine di limitare i disturbi ambientali valgono le stesse prescrizioni logistiche previste in fase di costruzione.

7 AZIONI DI MONITORAGGIO SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

7.1 COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA

Obiettivi

- Le azioni di monitoraggio riguarderanno in primo luogo, la vigilanza sulla corretta esecuzione degli interventi di miglioramento agronomico e ambientale ampiamente descritti nella relazione agronomica, da effettuarsi al termine dei lavori di installazione/costruzione, che dovranno essere preferibilmente effettuati con terreni precedentemente asportati, per i quali la D.L. verificherà la correttezza delle operazioni di accantonamento e successivo riutilizzo in sito.

Responsabile delle attività

- Le attività di monitoraggio degli aspetti vegetazionali dovranno essere eseguite da personale specializzato e di provata esperienza sia in campo botanico che agronomico.

Componente fauna e chiropteri

Obbiettivi

- Diversamente da quanto avviene per parchi eolici, costituiti da svariati aerogeneratori di grande taglia ravvicinati, la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra non determina impatti significativi sia sulla avifauna che sulla fauna e meno che mai sulla chiropterofauna, in ogni caso al fine di verificare adeguatamente gli effetti dell'impianto fotovoltaico sulla fauna e sui chiropteri, il proponente si rende disponibile ad effettuare un monitoraggio post operam in fase di esercizio.

8 CONCLUSIONI

L'analisi dei dati raccolti nello studio del territorio ed esposti nel presente lavoro consente di formulare un giudizio di sintesi sia in riferimento alla qualità complessiva della componente vegetazionale e floristica che in rapporto alla incidenza del progetto su tutte le componenti ambientali.

La presenza del polo industriale costituisce l'elemento caratterizzante del sito in tutte le sue componenti, inoltre la sua localizzazione all'interno dell'area industriale fa sì che esso sia caratterizzato da una scarsa naturalità per la forte antropizzazione, in quanto circondato da infrastrutture stradali, da insediamenti industriali sia attivi che abbandonati e da una discarica anche di rifiuti speciali in fase di espansione. L'utilizzo del suolo è fortemente condizionato sia dalle attuali attività produttive umane di tipo agro-zootecnico e di tipo industriale, sia dalle condizioni pedo- agronomiche. Le prime hanno sottratto superfici occupate originariamente dalla vegetazione naturale ed in parte limitato ed alterato le condizioni originali di naturalità (vegetazionali, faunistiche ed ecologiche), causa la costante presenza dell'uomo; le seconde in relazione alla presenza di suoli ad esiguo spessore e con alta pietrosità superficiale ne condizionano fortemente l'uso

agricolo-zootecnico.

La qualità della vegetazione presente nel sito di progetto, soprattutto se valutata sulla base di parametri quali biodiversità e continuità, non può essere considerata molto alta.

La maggior parte del territorio interessato è utilizzato per l'allevamento degli ovini di razza sarda con il sistema semi estensivo.

Le aree interessate dal progetto sono costituite da terreni facenti parte dell'agglomerato industriale Santa Giusta attualmente utilizzati come pascolo e marginalmente seminativo e la vegetazione interessata dall'intervento è rappresentata in gran parte da specie erbacee di origine sinantropica. Sulla base del monitoraggio faunistico realizzato e dei risultati del conseguente studio, suffragato anche da numerose interviste e colloqui effettuati con esperti locali, quali cacciatori allevatori ecc, è lecito affermare che l'area indagata presenta un modesto interesse faunistico.

L'area dove dovrebbe sorgere l'impianto è caratterizzata inoltre da una minore presenza di specie faunistiche rispetto all'area di relazione diretta (buffer di 500 metri).

Alla luce di quanto esposto in precedenza e in relazione agli studi e monitoraggi svolti, si ritiene di poter affermare che, per quanto di propria competenza specialistica, le specie di rettili e anfibi e le specie faunistiche stanziali e migratorie non dovrebbero subire impatti rilevanti dalla costruzione e dal funzionamento del programmato impianto fotovoltaico.

Per quanto concerne i gruppi tassonomici rappresentati dai chiroteri, uccelli e mammiferi terrestri, si ritiene che questi siano potenzialmente esposti esclusivamente al modesto rischio di disturbo di origine antropica durante le fasi di cantiere.

Per mitigare e ridurre al massimo gli impatti sarà importante calendarizzare i lavori in maniera tale che gli stessi non vadano ad interferire con i periodi di riproduzione della fauna selvatica presente nell'area direttamente interessata dall'impianto.

Per quanto in particolare attiene alle specie stoppicole e migranti gli interventi previsti:

- a) l'istituzione di un "Fondo Chiuso";
- b) La semina di erbacee perenni e di altre coltivate;
- c) L'abolizione in tutte le aree dell'intervento ed in quelle esterne della pratica dello sfalcio;
- d) La rotazione delle aree dedicate al pascolo;

Costituiscono un insieme di interventi e di gestione dei terreni coinvolti che, con il ripristino di "micro habitat, potranno ricostituire le condizioni nelle quali la specie più a rischio di estinzione possa ritrovare un'oasi protetta dove riprodursi e crescere.

Nell'insieme riteniamo che l'intervento di Myt 5 Sardinia Srl vada ben oltre la semplice "mitigazione" degli impatti dell'impianto fotovoltaico, ma che invece, contribuisca a riportare rinnovate condizioni di vita per la fauna autoctona che vorrà insediarsi.

L'ambizione è quella di rappresentare, in modo plastico ed esemplare, come nuove tecnologie e attenzione al territorio possano positivamente convivere.

Il Tecnico

Dott. Agronomo Mameli Francesco Saverio

