

# REGIONE SICILIA

## PROVINCIA DI TRAPANI

### COMUNE DI BUSETO PALIZZOLO

## PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO - FOTOVOLTAICO

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO PER  
LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE  
FOTOVOLTAICA E PER LA PRODUZIONE AGRICOLA  
DELLA POTENZA DI 89,01 MWp E DI IMPIANTO DI  
ACCUMULO DI 9,375 MWp E DELLE RELATIVE OPERE  
CONNESSE E DI CONNESSIONE ALLA RETE

DESCRIZIONE ELABORATO Relazione Floro-faunistica	Livello Progetto <b>PD</b>		Codice Elaborato <b>RS06REL0011A0</b>
	Scala	Formato stampa	Codice Progetto <b>ITA10132</b>

PROGETTAZIONE e SVILUPPO		Proponente:
 MR WIND S.r.l. Via Alessandro Manzoni n.31 - 84091 Battipaglia (SA)  Il tecnico Dott. Agr. Gaspare Lodato Dott. Agr. Vincenzo Lodato		<b>V-RIDIUM SOLAR SICILIA S.r.l.</b> Viale Giorgio Ribotta n.21 - 00144 Roma (RM)

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO
00				
01				
02				
03				



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFANISTICA	2

Storia delle revisioni del documento

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	3

## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>2. IDENTIFICAZIONE DEL SITO.....</b>	<b>5</b>
2.1 IDENTIFICAZIONE DEL SITO E DEFINIZIONE DELL'AREA DI INSERIMENTO .....	5
<b>3. MATERIALI E METODI .....</b>	<b>9</b>
<b>4. STUDIO BOTANICO .....</b>	<b>10</b>
4.1 LA VEGETAZIONE .....	10
4.1.1 INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO E VEGETAZIONALE .....	11
4.1.2 FITO GEOGRAFIA DELLA SICILIA.....	13
4.1.3 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE DEL DISTRETTO DREPANO-PANORMITANO.....	15
4.1.4 CARATTERIZZAZIONE DELLA VEGETAZIONE POTENZIALE E REALE RIFERITA ALL'AREA VASTA E A QUELLA DI SITO .....	18
4.1.4.1 VEGETAZIONE POTENZIALE.....	18
4.1.4.2 VEGETAZIONE REALE.....	18
4.1.4.2 VEGETAZIONE AREA OCCUPATA DALL'IMPIANTO AGROVOLTAICO .....	21
4.2 LA FLORA .....	22
4.2.1 CARATTERIZZAZIONE DELLA FLORA SIGNIFICATIVA RIFERITA ALL'AREA VASTA E A QUELLA DEL SITO .....	24
4.2.2 UNITA' TASSONOMICHE PIÙ RILEVANTI.....	28
<b>5. STUDIO FAUNISTICO .....</b>	<b>48</b>
5.1 ASPETTI GENERALI.....	48
5.2 GRADO DI TUTELA O STATO DI PROTEZIONE .....	50
5.3 LA FAUNA.....	51
5.3.1 MAMMIFERI.....	53
5.3.2 ANFIBI E RETTILI .....	61
5.3.3 UCCELLI .....	67
<b>6. EFFETTI AMBIENTALI DEL PROGETTO SU FLORA E FAUNA.....</b>	<b>80</b>
<b>7. MISURE DI MITIGAZIONE.....</b>	<b>82</b>
<b>8. CONCLUSIONI.....</b>	<b>84</b>

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	4

## 1. PREMESSA

La Società V-Ridium Solar Sicilia 5 s.r.l. intende realizzare un impianto agro-fotovoltaico della potenza pari a 89,01 MW<sub>p</sub>, denominato "Buseto 99", con cessione totale dell'energia prodotta. L'impianto in progetto ricade nel territorio della provincia di Trapani e, nello specifico, è composto da:

- Campo agro-fotovoltaico, siti nel comune di Buseto Palizzolo (TP);
- Stazione di consegna Utente, nel comune di Buseto Palizzolo (TP);
- Cavidotto di collegamento, ricadente nel comune di Buseto Palizzolo (TP).

La superficie a disposizione per la realizzazione dell'impianto è pari a circa 207,28 Ha (2.072.793 m<sup>2</sup>), di cui solo una parte effettivamente occupata dai moduli e cabine. Nella fattispecie, la reale occupazione in termini di superficie fotovoltaica (pannelli, cabine di campo e di consegna) è circa 43 Ha, ovvero pari al 20,72%.

Il progetto dell'impianto agrofotovoltaico è stato sviluppato a seguito di un'attenta analisi dell'area e degli eventuali vincoli ivi presenti; infatti, l'area utilizzabile al netto dei vincoli e delle fasce di rispetto (stradale, dai confini, dai fabbricati ecc..) è pari a 134,99 Ha.

Lo scopo della seguente relazione è quello di eseguire lo studio floristico-faunistico dell'area interessata al progetto ed alle opere di connessione alla rete che serviranno a collegare l'impianto fotovoltaico alla rete elettrica principale. Relativamente ai criteri di progettazione dell'impianto sopra sinteticamente descritto si rimanda alla relazione generale dell'impianto fotovoltaico.

Il presente studio sia botanico che faunistico ha quindi come primo obiettivo la caratterizzazione delle componenti flora, vegetazione e fauna dell'area interessata dal progetto; il secondo scopo è quello di analizzare le interazioni esistenti tra l'ambiente naturale, identificato dalle componenti suddette, e le attività connesse con la realizzazione del suddetto impianto.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	5

## 2. IDENTIFICAZIONE DEL SITO

### 2.1 IDENTIFICAZIONE DEL SITO E DEFINIZIONE DELL'AREA DI INSERIMENTO

Il nuovo impianto insisterà nel territorio del comune di Buseto Palizzolo in provincia di Trapani.

Dal punto di vista cartografico, l'area su cui saranno realizzate le opere in progetto ricadono in agro del Comune di Buseto Palizzolo all'interno delle seguenti cartografie e Fogli di Mappa:

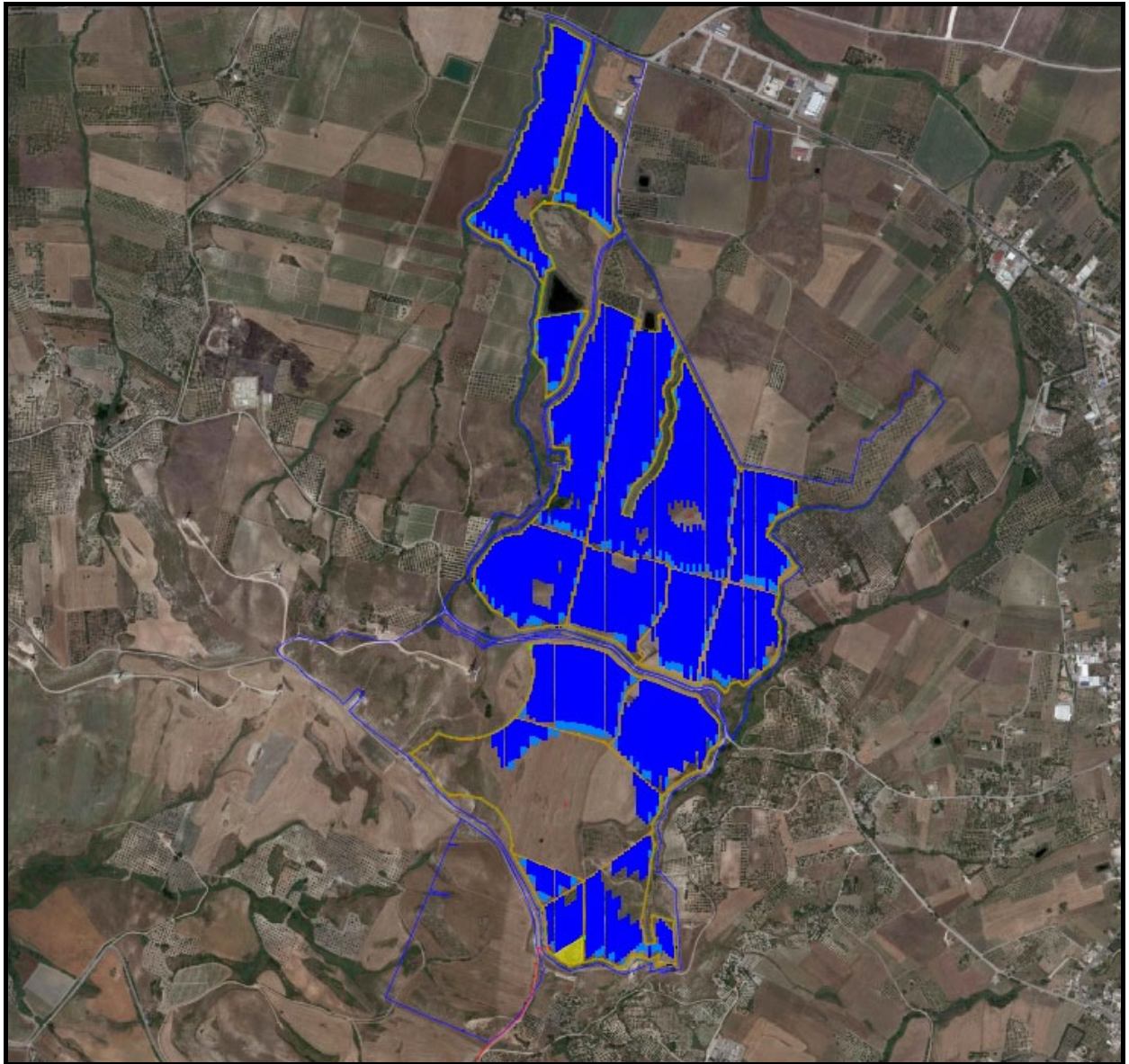
- Fogli I.G.M. in scala 1:25.000, di cui alle seguenti codifiche "248 II SO - Buseto Palizzolo e 248 III SE - Erice";

L'intero impianto fotovoltaico insisterà su un corpo fondiario così distinti in catasto:

- Comune di Buseto Palizzolo, Foglio 1 Particelle 6, 8, 28, 29, 188, 189, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 338, 342, 343;
- Comune di Buseto Palizzolo, Foglio 2 Particelle 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 22, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 87, 88, 92, 103, 111, 114;
- Comune di Buseto Palizzolo, Foglio 8 Particelle 11, 27, 30;



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	6



Layout impianto su base ortofoto - "Impianto fotovoltaico Buseto 99"

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	7

Lo studio dettagliato degli aspetti floristico-vegetazionali è stato effettuato sull'area che sarà direttamente interessata dalla realizzazione sia del parco fotovoltaico e sulle aree limitrofe come evidenziato nella seguente figura:



Il cerchio rosso indica la delimitazione della zona di studio interessata sia dalle indagini floristico-vegetazionali



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	8

Al contrario, per lo studio faunistico, si è preferito ampliare il raggio di azione dello studio, al fine di valutare in modo più dettagliato gli effetti potenzialmente negativi correlati alla costruzione dell'impianto stesso. Nella foto l'area interessata dallo studio faunistico:



Il cerchio blu indica la delimitazione della zona di studio interessata dalle indagini faunistiche

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	9

### 3. MATERIALI E METODI

Sono state eseguite due diverse tipologie di indagine, una floristica ed una faunistica.

**L'indagine floristica** di base è stata svolta all'interno della area oggetto di studio per un periodo piuttosto limitato di poche settimane. Durante questo arco di tempo sono state effettuate numerose escursioni scientifiche al fine di rilevare il massimo numero possibile di specie. Molte di queste sono state esaminate per la determinazione tassonomica. Al termine dei rilievi floristici è stato possibile compilare un elenco floristico completo di tipo corologico e forma biologica, al fine di fornire un quadro completo sulla consistenza del patrimonio botanico presente nell'area di studio.

Contemporaneamente al censimento floristico è stata effettuata anche l'indagine sulla vegetazione, eseguendo diversi rilievi fitosociologici secondo il metodo di Braun-Blanquet (1964).

Per la definizione sintassonomica delle varie cenosi individuate sono stati consultati diversi contributi bibliografici tra i quali Rivas-Martinez et al. (1999), Brullo et al. (2009), Gianguzzi & La Mantia (2008), Bartolo & Brullo (1993), Brullo (1985), Brullo et al. (2002), Brullo et al. (2003), ecc.

L'indagine **faunistica**, è stata eseguita sia attraverso l'osservazione in campo, ma principalmente utilizzando materiale informativo presente in bibliografia. Tale scelta è stata dettata dalle difficoltà riscontrate nel rinvenimento di specie animali tipiche della zona, a causa del poco tempo a disposizione avuto durante le escursioni eseguite nel sito. Una ricerca diretta delle specie presenti avrebbe infatti richiesto tempi di attesa molto lunghi e problemi logistici non indifferenti.

Pertanto, l'identificazione dei taxa presenti nell'area di riferimento fa capo a quanto riportato in testi o lavori eseguiti da autori vari, nell'ambito di studi molto più complessi ed ampi, condotti in periodi di tempo molto lunghi, alcune volte anche di parecchi anni.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFANISTICA	10

## 4. STUDIO BOTANICO

### 4.1 LA VEGETAZIONE

La vegetazione può essere definita come la copertura vegetale di un dato territorio, prendendo in considerazione il modo in cui le diverse specie si associano tra loro sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo. La Fitosociologia è una branca della Fitogeografia, che consente di utilizzare le comunità vegetali come indicatori di ambiente, ed è la scienza che studia la vegetazione ed ha come obiettivo quello di individuare delle tipologie definite, caratterizzate da una precisa composizione floristica e da determinate esigenze ecologiche. Tali tipologie vengono inserite all'interno di un sistema gerarchico al cui apice si trova la classe, che a sua volta comprende ordini, alleanze e associazioni. Quest'ultime rappresentano quindi il rango basale del sistema.

Il tassello base nell'analisi della vegetazione è rappresentato dall'Associazione vegetale, che secondo la definizione di Braun-Blanquet, è un aggruppamento vegetale, più o meno stabile ed in equilibrio con il mezzo ambiente, caratterizzato da una composizione floristica determinata, in cui certi elementi, quasi esclusivi, rivelano con la loro presenza un'ecologia particolare ed autonoma. L'associazione vegetale è in pratica una unità bio-ecologica caratterizzata da specie vegetali legate ad un determinato ecotopo nell'ambito di un territorio geograficamente delimitato. Essa è definita da specie caratteristiche, che non compaiono, se non accidentalmente, in altre unità e da specie differenziali, che caratterizzano un'associazione rispetto ad un'altra, ma possono trovarsi anche in altri tipi vegetazionali.

La fitosociologia è basata su una classificazione gerarchica:

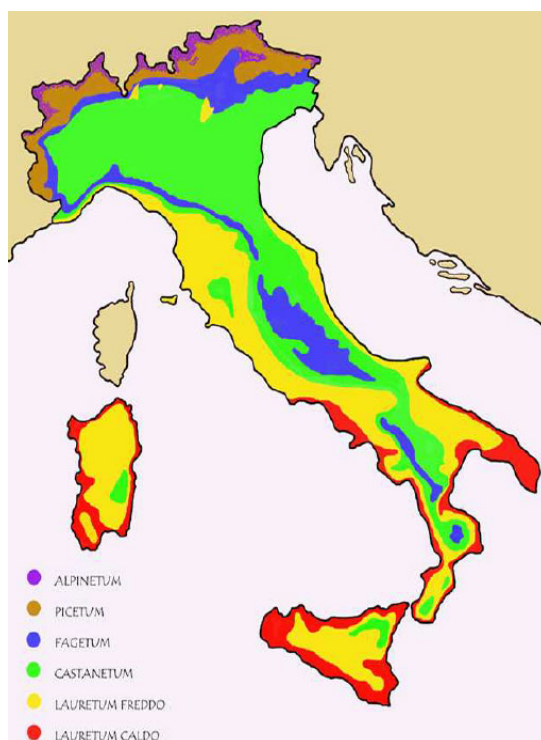
- Associazione vegetale (suffisso -etum)
- Alleanza : insieme di associazioni con ecologia e struttura simili (suffisso -ion)
- Ordine : insieme di alleanze (suffisso -etalia)
- Classe: insieme di ordini (suffisso etea)

La loro individuazione comporta la realizzazione di rilievi fitosociologici secondo il metodo di Braun-Blanquet che fornisce informazioni sulla composizione floristica della comunità, evidenziando i rapporti di dominanza tra le varie specie e la relativa copertura per mezzo di specifici indici che esprimono dunque l'abbondanza delle specie.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	11

#### 4.1.1 INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO E VEGETAZIONALE

Allo scopo di definire gli areali di vegetazione delle specie vegetali presenti è stato eseguito preliminarmente uno studio relativo alle classificazioni fitoclimatiche e fitogeologiche note. Tra le classificazioni fitoclimatiche la più rappresentativa è quella di Pavari, che trova ampio impiego nello studio dei caratteri forestali ed è stata applicata da numerosi studiosi per la caratterizzazione delle formazioni boschive italiane. Pavari distingue cinque zone climatiche: Lauretum, Castanetum, Fagetum, Picetum ed Alpinetum. La divisione in zone e sottozone è basata essenzialmente su tre valori medi di temperatura: media annua, media del mese più freddo e media dei minimi annuali.



Nell'area esaminata, riscontriamo, il Lauretum caldo che interessa il territorio dal quota di 0 m.s.l.m. ai 300-400 metri di altitudine; Dal punto di vista botanico in questa sottozona



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	12

vegetano tutte le specie termofile e soprattutto termoxerofile, tipiche dell'Oleo-ceratonion e della Macchia mediterranea e, in misura minore, della Foresta mediterranea sempreverde.

Fra le piante arboree questa sottozona ospita le seguenti specie di latifoglie: sughera, leccio, carrubo, olivastro e conifere come pino domestico, pino d'Aleppo, pino marittimo, tutti i cipressi, i ginepri termofili (ginepro coccolone, ginepro rosso, ginepro fenicio). In particolari condizioni microambientali, come ad esempio la vicinanza di corsi d'acqua o, in generale, favorevoli condizioni di umidità del suolo, possono vegetare anche il cerro, il pioppo bianco, l'olmo, i frassini (orniello e più sporadicamente il frassino meridionale), l'acero, l'ontano, i salici. Per quanto concerne l'agricoltura il Lauretum caldo è l'areale per eccellenza degli Agrumi, dell'Olivo, del vigneto e del Fico. Il Carciofo è coltivato in regime di forzatura per la produzione di capolini in autunno.

Tra le classificazioni fitogeografiche trova applicazione quella di Pignatti, il quale propone, per un inquadramento climatico della vegetazione italiana, una zonizzazione su base altimetrica cui fa corrispondere fasce di vegetazione ben definite.



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	13

La zona interessata allo studio rientra nelle aree sotto i 500 m s.l.m. nella fascia bioclimatica mediterranea (subtropicale con estate asciutta), mentre nelle aree al di sopra dei 500 m s.l.m. nella fascia bioclimatica clima della media montagna alpina e appenninica (temperata fresca continentale).

#### 4.1.2 FITOGEOGRAFIA DELLA SICILIA

La vegetazione è il risultato di una complessa serie di processi geologici, climatici e biologici che si sono susseguiti nel corso del tempo fin dalla nascita geologica dell'isola. Durante il corso dell'evoluzione delle specie vegetali nel terziario si affermano inizialmente specie sclerofille, ben adattate a superare periodi critici di aridità, come *Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus* e le altre tipiche specie della macchia ancora oggi ben rappresentate. In seguito le glaciazioni del Quaternario, benché non abbiano stravolto in modo radicale la vegetazione della Sicilia, comportarono delle fluttuazioni nella diffusione altimetrica delle sclerofille, a favore di specie settentrionali e orientali che in Sicilia trovarono stazioni di rifugio, come *Fagus orientalis* o *Betula pendula*, che nei periodi più caldi interglaciali si rifugiavano nelle zone più alte come accade ancora oggi. Nel quaternario vi furono inoltre frequenti collegamenti con l'Italia e Malta, che determinarono l'arrivo in Sicilia di entità appennino-balcaniche dalla Calabria e africane da Malta. Infine non va dimenticato nelle ultime migliaia di anni l'impatto delle attività umane nella modifica dell'assetto della vegetazione, sia per lo sfruttamento agricolo del territorio, l'allevamento, l'urbanizzazione ma anche per l'introduzione di specie esotiche invasive che caratterizzano il paesaggio vegetale attuale delle aree antropizzate, come *Oxalis pes-caprae*, *Opuntia* sp., *Agave* sp., ecc.

Per quanto riguarda la vegetazione naturale attuale si possono sinteticamente considerare alcune fasce secondo l'altitudine:

- Fascia litoranea e collinare: rappresenta la zona mediterranea che in origine doveva essere occupata da foreste di quercie sempreverdi come il leccio (*Quercus ilex*) e la sughera (*Quercus suber*) o di specie caducifoglie appartenenti al gruppo della roverella. Nelle zone più calde vicine al mare le formazioni forestali possono essere sostituite da

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	14

aspetti di macchia come quelli caratterizzati dai ginepri (*Juniperus turbinata*, *Juniperus oxycedrus*), lentisco e altri arbusti sclerofilli che in genere formano una stretta fascia interposta tra le formazioni alofitiche più prossime al mare e la vegetazione boschiva dell'interno. Tuttavia oggi resta ben poco dell'originaria vegetazione, che è stata sostituita da diverse forme di degradazione come gli ampelodesmeti o altre forme di prateria e da comunità arbustive di vario genere. Sono comunque ancora rappresentati lembi più o meno estesi delle formazioni boschive originarie, benchè spesso degradate, dominate da specie quercine: le sugherete su suoli quarzarenitici e le leccete, che si sviluppano soprattutto su substrati calcarei. Sui suoli profondi prevalgono invece le querce caducifoglie appartenenti al ciclo della roverella (*Quercus pubescens*). Ancor più rari sono i boschi naturali di conifere mediterranee come *Pinus halepensis*, *Pinus pinea* e *Pinus pinaster*, che assumono in genere il significato di formazioni pioniere.

- Fascia submontana: Alle quote di media montagna la vegetazione naturale è caratterizzata dai boschi di querce caducifoglie. Le specie quercine dominanti nelle condizioni più calde e aride di questa fascia appartengono all'ampio gruppo della roverella (*Quercus pubescens*), mentre in condizioni climatiche più fresche, con una marcato carattere oceanico, vegetano il cerro (*Quercus cerris*) soprattutto sui Nebrodi, la rovere (*Quercus petraea*) sulle Madonie, l'endemico cerro di gussone (*Quercus gussonei*) sui Nebrodi e a Ficuzza. Spesso l'uomo ha sostituito tali specie con il nocciolo (*Corylus avellana*) o il castagno (*Castanea sativa*). Le forme di degradazione sono rappresentate da arbusteti mesofili dominati da varie rosacee come i peri selvatici (*Pyrus* sp.) o dalle praterie di ampelodesma.

- Fascia montana: La fascia montana comprende solo le quote più alte di Nebrodi, Madonie ed Etna. La formazione forestale prevalente è rappresentata dalle faggete, boschi che vedono la prevalenza di *Fagus sylvatica*, a cui si accompagnano talvolta *Acer pseudoplatanus*, *Taxus baccata*, *Ilex aequifolium* ecc.

È comunque da sottolineare che tra le varie fasce non vi sono limiti rigidi, infatti sono frequenti boschi misti dove le formazioni forestali tipiche di fasce diverse entrano in contatto, come nelle zone sommitali delle Madonie in cui il leccio entra in contatto con il faggio.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	15

Seconda la suddivisione fitogeografica più utilizzata, la Sicilia appartiene al Regno Olartico, alla regione Mediterranea e alla provincia Ligure-Tirrenica, al cui interno differenzia il Dominio Siculo, a sua volta diviso nel settore Eusiculo e Pelagico (comprendente Malta e le isole Pelagie). Ciascun settore comprende poi diversi distretti denominati Distretto Peloritano, Distretto Nebrodense, Distretto Madonita, Distretto Drepano-Panormitano, Distretto Agrigentino, Distretto Camarino-Pachinense, Distretto Ibleo, Distretto Catanese, Distretto Etneo, Distretto Eolico, Distretto Egadense, Distretto Cosirense, Distretto Alagusico, Distretto Lopadusano, Distretto Melitense.

#### 4.1.3 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE DEL DISTRETTO DREPANO-PANORMITANO

Dal punto di vista fitogeografico l'area in esame ricade all'interno del Distretto Drepano-Panormitano che include un territorio molto ampio comprendente diverse piccole catene montuose di natura calcarea (Monti di Palermo, Monti Sicani, Rocca Busambra e I Monti di Trapani), il litorale tirrenico nord-occidentale nonché la porzione più occidentale della costa meridionale ricadente nella provincia di Trapani e l'isola di Ustica. L'altitudine maggiore è raggiunta da Rocca Busambra con 1613 m, seguita da Monte Cammarata (1578 m) cima dei Monti Sicani, mentre i monti di Palermo e Trapani non vanno oltre i 1300 m. Tutto il territorio si presenta fortemente degradato dal punto di vista forestale, ma conserva comunque un notevole contingente di specie rare e endemiche, talvolta con distribuzione puntiforme, localizzate per lo più sulle rupi calcaree.

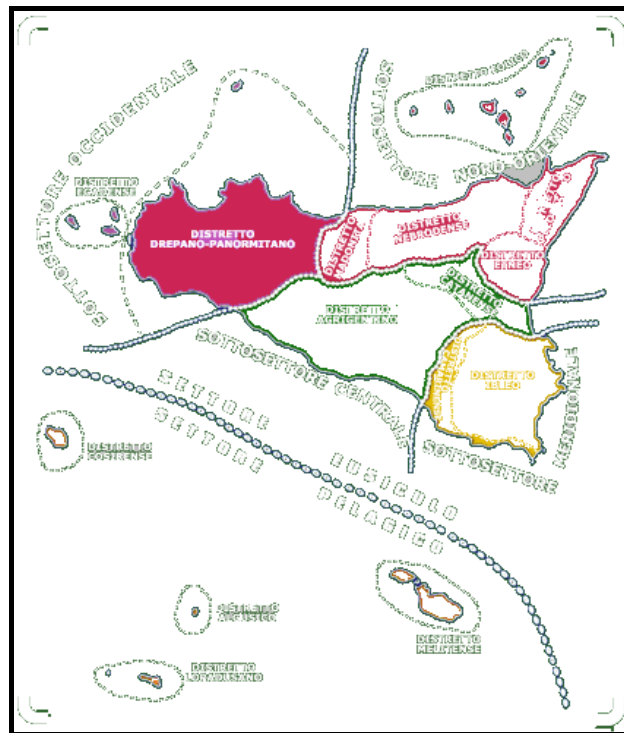
Il clima risulta ben diversificato secondo l'altitudine e la distanza dal mare. Le zone costiere presentano un regime termico con temperature medie annue lievemente superiori ai 18 C°. Le precipitazioni vanno invece a diminuire verso ovest, passando dai 600 mm di Palermo ai 400 mm della zona sud occidentale tra Marsala e Mazara del Vallo. All'aumentare dell'altitudine le temperature tendono a scendere e le precipitazioni a salire, tuttavia le zone più interne risultano piuttosto secche indipendentemente dall'altitudine. Le zone più piovose sono invece localizzate nei monti retrostanti Palermo con accumuli sino a 1100 mm annui.

Tutte le zone costiere e le colline fino a 500-600m ricadono nel bioclisma termomediterraneo, con precipitazioni inferiori a 700 mm e temperature annue superiori ai



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	16

16°C. In questa zona la vegetazione forestale è quasi del tutto scomparsa, venendo sostituita da varie forme di degradazione, tra cui spiccano gli ampelodesmeti diffusissimi in tutto il territorio. Il tratto costiero è molto esteso e vario alternando litorali sabbiosi, coste rocciose e ambienti umidi.



Le formazioni erbacee sono costituite da praterie e sono dominate da diverse graminacee cespitose. La vegetazione steppica rappresenta sicuramente l'aspetto vegetazionale dominante in tutta l'area, ma nella maggior parte dei casi è interpretabile come una forma secondaria dovuta al massiccio disboscamento. Sui versanti più xerici esposti a sud, spesso in stazioni subrupestri, si insedia l' *Hyparrhenietum hirto-pubescentis*, dove domina *Hyparrhenia hirta*, a cui si associano *Scorpiurus muricatus*, *Phagnalon saxatile*, *Lathyrus articulatus*, *Ajuga reptans*, *Convolvulus althaeoides*, *Trachynia distachya*, *Psoralea bituminosa*, *Mandragora autumnalis*, *Reichardia picroides*, *Carlina sicula*, *Trifolium* sp., *Biscutella*.

Relativamente alle formazioni arbustive l'aspetto di "macchia mediterranea" meglio rappresentato è il *Pistacio lentisci-Chamaeropetum humilis*. Si tratta di una formazione

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	17

arbustiva che si insedia in ambienti rocciosi calcarei e vede la dominanza di *Chamaerops humilis* e *Pistacia lentiscus*. Spesso la netta prevalenza di *Chamaerops humilis* è interpretabile come un effetto dell'azione umana che ha favorito la prevalenza di questa specie, che in passato aveva diversi utilizzi, rispetto alle altre componenti della macchia. Si rinvencono inoltre *Teucrium fruticans*, *Prasium majus*, *Asparagus albus*, *Asparagus acutifolius*, *Calicotome infesta*, *Smilax aspera*, *Arisarum vulgare*, *Ephedra fragilis*, ecc. Sono inoltre presenti aspetti di macchia attribuibili al *Myrto communis*-*Pistacietum lentisci*. Anche qui, come nel resto dell'isola è ben rappresentato l'Oleo- *Euphorbietum dendroidis*, dove oltre *Olea europaea* var. *sylvestris* e *Euphorbia dendroides* (subass. *typicum*), si rinvencono alcune specie caratteristiche come *Euphorbia bivennae* (subass. *euphorbiet osum bivennae*), *Rhamnus lycioides* (subass. *rhamnetosum oleoides*), *Ephedra podostylax*, *Genista gasparrinii*, *Jasminum fruticans* ed altre più ampiamente diffuse come *Rhamnus alaternus*, *Erica multiflora*, *Ruta chalepensis*, *Teucrium flavum* ecc.

La copertura boschiva dell'area costiera e collinare è oggi del tutto compromessa, si può comunque ipotizzare la vegetazione climax della Sicilia nord-occidentale considerando i lembi di lecceta riscontrabili sui versanti settentrionali di alcuni promontori costieri calcarei come Capo Gallo e Monte Pellegrino. Tali aspetti sono riferiti al *Rhamno alaterni-Quercetum ilicis*, che più frequentemente si presenta come una macchia alta piuttosto che un vero bosco. Nello strato arboreo prevale *Quercus ilex* che si associa a *Fraxinus ornus* e a un ricco strato arbustivo di specie laurifilliche come *Rhamnus alaternus*, *Laurus nobilis* e *Viburnum tinus*. In condizione leggermente più mesiche si aggiungono specie caducifoglie come *Pistacia terebinthus*, *Fraxinus ornus*, *Celtis australis*, *Lonicera implexa*, *Rhus coriaria* e talvolta *Anagyris foetida*. Si sviluppa anche un significativo corteggio erbaceo costituito da *Tamus communis*, *Smilax aspera*, *Arisarum vulgare*, *Clematis cirrhosa*, *Ruscus aculeatus*, *Cyclamen hederifolium*, *Euphorbia characias*, *Rubia peregrina*, *Asplenium onopteris*, *Dryopteris pallida*, *Osyris alba* ecc. Solo nei suoli calcarei molto erosi, spesso in corrispondenza di cenge rocciose e rupi esposte a sud, sono stati rilevati micro-boschi con *Olea europaea* var. *sylvestris*, riferiti al *Ruto chalepensis-Oleetum sylvestris*. Su substrati sabbioso-calcarenitici la precedente comunità è vicariata dal *Chamaeropo humilis-Oleetum sylvestris*.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	18

#### **4.1.4 CARATTERIZZAZIONE DELLA VEGETAZIONE POTENZIALE E REALE RIFERITA ALL'AREA VASTA E A QUELLA DI SITO**

##### **4.1.4.1 VEGETAZIONE POTENZIALE**

Su vasta area la tipologia di vegetazione potenziale prevalente è quella riferibile alla macchia all'Oleo-Ceratonion. Si tratta di una vegetazione arbustiva a carattere xerico ricoprente talora estese superfici. Oltre all'olivo selvatico (*Olea europea* var. *sylvestris*) e al carrubo (*Ceratonia siliqua*), in questo tipo di macchia si possono trovare allo stato arbustivo il leccio (*Quercus ilex*), la roverella (*Q. pubescens*), l'euforbia arborescente (*Euphorbia dendroides*), l'alaterno (*Rhamnus alaternus*), il mirto (*Myrtus communis*), la robbia selvatica (*Rubia peregrina*), l'asparago pungente (*Asparagus acutifolius*), il lentisco (*Pistacia lentiscus*), la palma nana (*Chamaerops humilis*), il terebinto (*Pistacia terebintus*), il camedrio femmina (*Teucrium fruticans*), lo sparpio spinoso (*Calicotome villosa*), la salsapariglia (*Smilax aspera*), l'artemisia (*Artemisia aborescens*), il thè siciliano (*Prasium majus*), l'origano (*Origanum onites*), la salvia triloba (*Salvia triloba*), il salvione (*Phlomis fruticosa*) e la ferula (*Ferulago nodosa*). La degradazione del suolo e della vegetazione a Salvio-Phlomidetum fruticosae determina il subentro di una gariga in cui dominano lo spinaporci (*Sarcopoterium spinosum*) e il timo (*Thymus capitati*): la Chamaeropo-Sarcopoterietum spinosi. In seguito ad un impoverimento del suolo e sui pianori si può osservare una vegetazione ad asfodelo (*Asphodelus myrocarpus*), asfodelo giallo (*Asphodeline lutea*), scilla marittima (*Scilla maritima*), cappero (*Capparis spinosa*), cipollaccio (*Leopoldina comosa*), ofride gialla (*Ophris lutea*), uomo nudo (*Orchis italica*), borracine (*Sedum caeruleum*, *S. rubens*).

##### **4.1.4.2 VEGETAZIONE REALE**

#### **Colture agrarie e vegetazione sinantropica**

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	19

Su vasta area la vegetazione reale è rappresentata prevalentemente da colture agrarie e da vegetazione sinantropica. Questo aspetto interessa gran parte dell'area vasta analizzata ed interessa direttamente le aree occupate dall'impianto agrivoltaico.

L'area di studio è un territorio essenzialmente agricolo, dominato da colture arbustivo-arboree (uliveti e vigneti) frammiste a colture cerealicole e foraggere. Pertanto in buona parte del territorio in esame l'originaria vegetazione naturale è stata del tutto stravolta dalle millenarie attività antropiche e si può solo ipotizzare quale fosse il paesaggio vegetale originario precedentemente alle profonde trasformazioni attuate dall'uomo, quali attività agricole, incendi, pascolo, taglio, ecc. Lo sfruttamento agricolo ha eliminato quasi ogni traccia della vegetazione originaria.

Oltre alle colture agrarie, all'interno delle aree interessate dall'impianto fotovoltaico si osservano le seguenti tipologie di vegetazione sinantropica, tra le quali a prevalere è quella spontanea tipica dei seminativi e delle aree incolte:

- All'interno degli incolti pascolati e dei seminativi e lungo i margini dei bordi stradali e della viabilità esistente si riscontra una vegetazione ipernitrofila ad emicriptofite e terofite di media e grossa taglia, in cui prevalgono le specie erbacee ipernitrofile tipiche della classe Onopordetea, ordine Carthametalia, che raggruppa numerose specie spinose.
- Negli ambienti aperti, soggetti a disturbo antropico, si riscontra una Vegetazione nitrofila e ipernitrofila delle aree agricole, pascolate e incolte. Sono presenti numerose specie nitrofile annue tipiche della classe Stellarietea, ordine: Sisymbrietalia officinalis, che raggruppa cenosi tipiche della vegetazione ruderale annuale, ordine Thero-Brometalia, che raggruppa le comunità erbacee annuali, subnitrofile e termoxerofile, tipiche dei campi abbandonati.
- Negli ambienti aperti caratterizzati da un maggior grado di naturalità, come alcuni crinali e versanti più acclivi, in cui si riscontra una certa rocciosità affiorante, prevale una vegetazione erbacea terofitica dei praterelli effimeri, con alcune specie annue tipiche della classe Stipo-Trachynietea. Localmente, nell'ambito delle praterie perenni dei Lygeo-Stipetea, sono presenti alcune geofite di piccola taglia a ciclo autunnale-primaverile che risultano tipiche del Leontodo-Bellidion.
- Sempre negli ambienti aperti si riscontra una vegetazione tipica delle Praterie perenni



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	20

mediterranee a carattere steppico, al cui interno sono presenti per lo più specie erbacee perenni tipiche della classe Lygeo-Stipetea. Sui suoli calcarei, lungo i versanti delle colline in cui si riscontra notevole rocciosità affiorante si osservano comunità vegetali caratteristiche dell'ordine Hyparrhenetalia, Lungo i versanti prevale l'ordine Lygeo-Stipetalia. Sono favorite specie come *l'Ampelodesmos mauritanicus*, accompagnato da camefite e arbusti sempreverdi della macchia mediterranea alle medio-basse quote come *Avenula cincinnata*, *Helictotrichon convolutum*, *Hyparrhenia hirta* e *Stipa spp.* Si riscontrano anche specie come la *Dactylis glomerata* ed *Elaeoselinum asclepium* ed alcune geofite ed emicriptofite quali *Charybdis maritima*, *Asphodelus ramosus*, ecc.

- All'interno dei seminativi interessati dal progetto si riscontra invece una Vegetazione nitrofila dei seminativi e sono presenti numerose specie erbacee nitrofile annue tipiche della classe Papaveretea, ordine Papaveretalia. La vegetazione infestante dei seminativi di cereali è rappresentata da *Papaver rhoeas*, *Visnaga spp.*, *Avena barbata*, *Ridolfia segetum*, ecc.
- All'interno delle aree in cui sono presenti colture arbustivo-arboree presenti (oliveti, frutteti e impianti di arboricoltura) prevale una Vegetazione nitrofila e ipernitrofila delle colture arboree (non irrigue), classe Stellarietea, ordini: Polygono-Chenopodietalia, e Solano-Polygonetalia. Si tratta di una vegetazione spiccatamente stagionale (dove prevalgono alcune specie annuali nitrofile come *Fumaria spp.*, *Diploaxis eruroides* e *Sonchus oleraceus*, che tende a scomparire all'inizio dell'estate.

Elementi che caratterizzano la vegetazione reale su vasta area sono anche:

### **Formazioni forestali**

Le formazioni forestali che in passato erano ampiamente rappresentate, in seguito al millenario uso agro-pastorale del territorio sono pressoché scomparse. Le formazioni più diffuse sono rappresentate in prevalenza da rimboschimenti con conifere, ed in misura minore da rimboschimenti con eucalipti.

### **Macchia gariga a Oleastro e Euforbia arborescente**

Si tratta di Popolamenti arbustivi radi, a predominanza di oleastro e/o euforbia arborescente, sovente con presenza di altre specie della macchia mediterranea e di specie rupicole, presenti

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	21

in condizioni rupestri o semi-rupestri dalla zona costiera all'ambito sub-montano, su substrati rocciosi di vario genere; cenosi decisamente xerofile, da debolmente acidofile a calcifile. Le specie prevalenti sono Oleastro (arbustivo), Euforbia arborescente, Lentisco, Fico d'India.

### **Vegetazione dei corsi d'acqua e dei bacini**

Lungo i versanti umidi più acclivi si riscontrano praterie perenni subigrofile e subnitrofile, sono presenti specie erbacee perenni tipiche della classe Lygeo-Stipetea, ordine Hyparrhenietalia, che riguarda una vegetazione erbacea perenne dominata da grosse graminacee come l'*Arundo collina* (= *A. plinii*), Sui versanti più acclivi si riscontrano anche Arbusteti e siepi: In particolare, l'alleanza Pruno-Rubion riguarda siepi, arbusteti e mantelli termofili, di ambienti con suoli relativamente profondi e nei quali si mantiene un elevato tasso di umidità edafica. Le specie prevalenti sono *Prunus spinosa*, *Pyrus spinosa* e *Rubus ulmifolius*.

Sulle sponde di piccoli bacini artificiali prevalgono i Canneti a cannuccia di palude e tifeti: Le specie più rappresentative sono *Phragmites australis* e *Typha latifolia*.

#### **4.1.4.2 VEGETAZIONE AREA OCCUPATA DALL'IMPIANTO AGROVOLTAICO**

L'area di studio è un territorio essenzialmente agricolo, dominato da colture cerealicole e foraggere ed in misura minore da colture arboree come (uliveti e frutteti). Parte del territorio è occupato da incolti e tare. Lo sfruttamento agricolo ha eliminato quasi ogni traccia della vegetazione originaria.

All'interno dei seminativi interessati dal progetto si riscontra invece una Vegetazione nitrofila dei seminativi e sono presenti numerose specie erbacee nitrofile annue tipiche della classe Papaveretea, ordine Papaveretalia (specie rappresentative *Papaver rhoeas*, *Visnaga spp.*, *Avena barbata*, *Ridolfia segetum*, ecc.).

All'interno delle aree in cui sono presenti colture arbustivo-arboree presenti (oliveti e frutteti) prevale una Vegetazione nitrofila e ipernitrofila delle colture arboree (non irrigue), classe Stellarietea, ordini: Polygono-Chenopodietalia, e Solano-Polygonetalia. Specie prevalenti (*Fumaria spp.*, *Diplotaxis erucoides* e *Sonchus oleraceus*).

All'interno degli incolti pascolati e dei seminativi e lungo i margini dei bordi stradali e della

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	22

viabilità esistente si riscontra una vegetazione ipernitrofila ad emicriptofite e terofite di media e grossa taglia, in cui prevalgono le specie erbacee ipernitrofile tipiche della classe Onopordetea, ordine Carthametalia, che raggruppa numerose specie spinose.

Nel complesso l'indagine vegetazionale ha permesso di accertare la presenza di vegetazione diffusamente degradata all'interno dell'area di progetto, disturbata da numerose attività agricole e zootecniche, e quindi l'assenza di vegetazione naturale o seminaturale assimilabile ad habitat NATURA 2000, sia di interesse comunitario che prioritario.

#### **4.2 LA FLORA**

L'insieme delle specie vegetali presenti in un determinato territorio rappresenta la flora. In sostanza si tratta di un inventario talvolta corredato da altri dati inerenti la posizione tassonomica, la famiglia di appartenenza, la distribuzione, la forma biologica, lo status di conservazione, ecc. Il censimento della flora per il presente studio è stato svolto nell'arco di poche settimane, benché un'analisi più esaustiva richieda molto più tempo e numerosi sopralluoghi nelle varie stagioni dell'anno. Pertanto l'indagine è stata corredata anche da consultazioni bibliografiche relative alle zone in esame, al fine di garantire una valutazione quanto più completa possibile. I dati ottenuti forniscono comunque un'indicazione abbastanza significativa per una caratterizzazione dell'area e per valutarne il valore naturalistico.

L'Italia, che si trova al centro del bacino del Mediterraneo, uno degli hotspot di biodiversità a livello mondiale, possiede una flora molto ricca in specie, in larga parte endemiche. In alcune porzioni della penisola la percentuale di taxa endemici raggiunge valori compresi tra il 13% ed il 20%. Tuttavia, la biodiversità vegetale mediterranea è fortemente minacciata da cambiamenti ambientali provocati dalle attuali dinamiche socio-economiche e di utilizzo del suolo ad esse associate. L'Italia, in questo contesto non fa eccezione e molte delle sue specie necessitano di misure di conservazione, onde evitare un impoverimento di biodiversità con ripercussioni su scala mondiale.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	23

Le Liste Rosse sono elenchi di specie, riferiti ad un dato territorio, in cui per ogni taxon viene indicato il livello di rischio d'estinzione emerso a valle di un processo di valutazione (Risk Assessment).

Per la valutazione del rischio di estinzione di una specie è necessario fare riferimento alle Categorie della Red List IUCN versione 3.1 (IUCN 2001, 2012b), alle Linee Guida per l'uso delle Categorie e Criteri della Red List IUCN versione 10 (IUCN 2013), e alle Linee Guida per l'Applicazione a livello regionale delle Categorie e Criteri IUCN versione 4.0 (IUCN 2012a). Le categorie di rischio comprendono:

- Estinta (**EX**, Extinct), assegnata alle specie per le quali si ha la certezza che anche l'ultimo individuo sia estinto.
- Estinta in natura (**EW**, Extinct in the Wild), assegnata alle specie per le quali non esistono più popolazioni naturali, ma solo individui in cattività (es: coltivati in orti botanici).
- Gravemente minacciata (**CR**, Critically Endangered), specie considerate a rischio estremamente elevato di estinzione in natura.
- Minacciata (**EN**, Endangered), specie considerate ad elevato rischio di estinzione in natura.
- Vulnerabile (**VU**, Vulnerable), specie considerate a rischio di estinzione in natura.
- Quasi a rischio (**NT**, Near Threatened), specie prossime ad essere considerate a rischio e che in assenza di adeguate misure di conservazione potrebbero diventare minacciate in un futuro prossimo.
- A minor rischio (**LC**, Least concern), specie che non soddisfano i criteri per l'inclusione in nessuna delle categorie di rischio e pertanto non sono minacciate di estinzione in natura (es: specie ad ampio areale o con popolazioni numerose).
- Dati insufficienti (**DD**, Data Deficient), specie per le quali le informazioni disponibili non sono sufficienti per una valutazione diretta o indiretta del rischio di estinzione.
- Non valutata (**NE**, Not Evaluated), specie non ancora valutate con la metodologia IUCN. Per le sole valutazioni effettuate a livello regionale (come le presenti Liste Rosse), si aggiungono due ulteriori categorie:
  - Estinta a livello regionale (**RE**, Regionally Extinct), per le specie estinte nell'area di valutazione, ma ancora presenti in natura in un altro territorio.
  - Non applicabile (**NA**, Not Applicable), per specie che non possono essere oggetto di

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	24

valutazione (per esempio perché introdotte o perché la loro presenza nell'area di valutazione è marginale).

#### 4.2.1 CARATTERIZZAZIONE DELLA FLORA SIGNIFICATIVA RIFERITA ALL'AREA VASTA E A QUELLA DEL SITO

Le aree interessate dal parco agrovoltico e le zone limitrofe, sono diffusamente interessate sia da oliveti e vigneti che da seminativi e pascolo. La presenza diffusa di attività antropiche legate sia all'agricoltura che alla zootecnia ha determinato una sostanziale spinta selettiva sulla vegetazione che evidenzia segni di nitrificazione del substrato. Soltanto lungo alcuni impluvi, crinali e versanti acclivi si rinviene una vegetazione naturale o seminaturale.

Di seguito sono riportati i taxa censiti nell'area vasta:

Famiglia	Taxon	Categoria IUCN Italia
Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i>	-
	<i>Pistacia terebinthus</i>	-
	<i>Rhus coriaria</i>	-
Apiaceae	<i>Bonannia graeca</i>	-
	<i>Ferula communis</i>	-
	<i>Foeniculum vulgare</i>	-
	<i>Ridolfia segetum</i>	-
	<i>Visnaga sp.</i>	-
Arecaceae	<i>Chamaerops humilis</i>	-
Asparagaceae	<i>Charybdis maritima</i>	DD
Asteraceae	<i>Carthamus lanatus</i>	-
	<i>Catananche lutea</i>	-
	<i>Carlina lanata</i>	-
	<i>Carlina sicula</i>	LC
	<i>Cirsium scabrum</i>	-
	<i>Cynara cardunculus</i>	-
	<i>Helminthotheca echioides</i>	-
	<i>Onopordium illyricum</i>	-
	<i>Scolymus grandiflorus</i>	-
	<i>Scolymus maculatus</i>	-

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	25

	<i>Silybum marianum</i>	-
	<i>Senecio siculus</i>	-
	<i>Sonchus oleraceus</i>	-
Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i>	-
Brassicaceae	<i>Bivonaea lutea</i>	-
	<i>Brassica nigra</i>	-
	<i>Diplotaxis eruroides</i>	-
	<i>Erysimum bonannianum</i>	-
	<i>Sinapis alba</i>	-
	<i>Sinapis arvensis</i>	-
Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i>	-
Caryophyllaceae	<i>Gypsophila arrostii</i>	DD
Cistaceae	<i>Cistus creticus</i>	NT
	<i>Cistus salvifolius</i>	-
Convolvulaceae	<i>Convolvulus althaeoides</i>	-
Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens</i>	-
Cyperaceae	<i>Carex hispida</i>	LC
Dioscoreaceae	<i>Tamus communis</i>	-
Ericaceae	<i>Arbutus unedo</i>	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia dendroides</i>	-
Fabaceae	<i>Anagyris foetida</i>	-
	<i>Astragalus echinatus</i>	-
	<i>Astragalus raphaelis</i>	-
	<i>Ceratonia Siliqua</i>	-
	<i>Cytisus scoparius</i>	-
	<i>Spartium junceum</i>	-
	<i>Sulla coronaria</i>	-
	<i>Trifolium sp.</i>	-
	<i>Vicia sp.</i>	-
Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i>	-
	<i>Quercus suber</i>	-
	<i>Quercus virgiliana</i>	-
	<i>Quercus ilex</i>	-
Hypericaceae	<i>Hypericum pubescens</i>	LC
	<i>Hypericum tetrapterum</i>	-
	<i>Crocus longiflorus</i>	LC
	<i>Gladiolus byzantinus</i>	-



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	26

	<i>Iris pseudopumila</i>	-
	<i>Prasium majus</i>	-
	<i>Rosmarinus officinalis</i>	-
	<i>Salvia argentea</i>	-
	<i>Teucrium flavum</i>	-
	<i>Teucrium fruticans</i>	-
Liliaceae	<i>Asparagus acutifolius</i>	-
	<i>Asphodelus ramosus</i>	-
	<i>Ruscus aculeatus</i>	-
Linaceae	<i>Linum decumbens</i>	-
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i>	-
Myrtaceae	<i>Eucalyptus regnans</i>	-
	<i>Myrto communis</i>	-
	<i>Fraxinus ornus</i>	-
	<i>Olea europaea L. var. europaea</i>	-
	<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	-
Orchidaceae	<i>Ophrys fusca</i>	-
Orobanchaceae	<i>Bartsia trixago</i>	-
	<i>Odontites rigidifolius</i>	-
Oxalidaceae	<i>Oxalis pes-caprae</i>	-
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i>	-
Pinaceae	<i>Pinus pinea</i>	-
	<i>Pinus halepensis</i>	-
Poaceae	<i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	LC
	<i>Avena barbata</i>	-
	<i>Avena fatua L.</i>	-
	<i>Avena sativa L.</i>	-
	<i>Avenula cincinnata</i>	-
	<i>Dactylis glomerata</i>	LC
	<i>Helictotrichon convolutum</i>	NT
	<i>Hyparrhenia birta</i>	-
	<i>Lolium perenne</i>	-
	<i>Phragmites australis</i>	NT
	<i>Triticum durum</i>	-
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i>	-

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	27

Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i>	-
	<i>Prunus dulcis</i>	-
	<i>Prunus spinosa</i>	-
	<i>Pyrus piraster</i>	-
	<i>Pyrus spinosus</i>	-
	<i>Rosa canina</i>	-
	<i>Rubus ulmifolius</i>	-
	<i>Sorbus domestica</i>	-
Rutaceae	<i>Galium elongatum</i>	-
	<i>Ruta angustifolia</i>	-
	<i>Ruta chalepensis</i>	-
Salicaceae	<i>Populus alba</i>	-
	<i>Populus nigra L.</i>	-
	<i>Salix pedicellata</i>	-
	<i>Salix alba</i>	-
Solanaceae	<i>Lycium europaeum</i>	-
Typhaceae	<i>Typha latifolia</i>	-
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i>	-

L'indagine floristica ha permesso di accertare la presenza di 110 specie floristiche. Nel complesso si tratta di un numero modesto ma sostanzialmente in linea con quello di altre aree agricole affini. Le specie rappresentate sono per lo più ad ampia distribuzione.

Essendo molto esiguo il numero delle erbacee perenni, nel complesso si evidenzia la prevalenza di specie annuali (terofite), ad ampia distribuzione e dallo scarso valore naturalistico, tipiche di ambienti agrari o di stazioni fortemente antropizzate mentre, si riscontra la presenza di poche specie legnosa arbustive tipiche degli arbusteti di mantello e molto diffusa nelle aree collinari e montane dell'isola.

Infine, nell'area occupata dall'impianto fotovoltaico non sono state rilevate specie di interesse fitogeografico o di interesse sia comunitario che prioritario, ma soltanto specie coltivate (olivi, noci, seminativi e foraggere) e specie tipiche della vegetazione sinantropica delle aree coltivate .

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	28

#### 4.2.2 UNITA' TASSONOMICHE PIÙ RILEVANTI

La vegetazione è rappresentata da un'associazione vegetale in cui prevalgono arbusti sempreversi e xerofili. Tra le specie più ricorrenti si possono citare l'olivastro (*Olea europea* var. *sylvestris*), il leccio (*Quercus ilex*), il carrubo (*Ceratonia siliqua*), la quercia castagnara (*Quercus virgiliana*), il Salice pedicellato (*Salix pedicellata*), la Quercia da sughero (*Quercus suber*) e il Cerro di Gussone (*Quercus gussonei*) e Roverella (*Quercus pubescens*). Rientrano anche le formazioni forestali di Pino domestico (*Pinus pinea*), Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), Cipresso comune (*Cupressus sempervirens*) ed Eucalipto (*Eucalyptus regnans*). Gli arbusti più rappresentativi sono il Sorbo (*Sorbus domestica*), la Ginestra (*Cytisus scoparius*), il Corbezzolo (*Arbutus unedo*), lo Spartium junceum (*Ginestra odorosa*), il sommacco siciliano (la *Rhus coriaria*) e da alcune rosacee (*Rubus ulmifolius*, *Pyrus spinosa*, *Pyrus pyraster*, *Rosa canina* ecc.) Nelle aree limitrofe sono presenti un numero ampio di specie vegetali erbacee e arbustive di piccola taglia. Si riscontra più comunemente la presenza di un'ampia prateria ad *Ampelodesma* (*Ampelodesmos mauritanicus*), più comunemente conosciuta come "disa", graminacea che con le sue radici consolida il terreno. Si riscontrano anche varie specie erbacee come: *Bivonaea lutea*, *Erysimum bonannianum*, *Iris pseudopumila*, *Polygala preslii*, *Senecio siculus*, *Lolium perenne*, *Bonannia graeca*, *Cynara cardunculus*, *Salvia argentea*, *Odontites rigidifolia*, *Carthamus lanatus*.

#### **Olivastro (*Olea europea* var. *sylvestris*)**

Piante legnose con portamento cespuglioso. Descrizione: Albero sempreverde, molto longevo; le radici sono prevalentemente di tipo fittonante nei primi 3 anni di età, poi si trasformano quasi completamente in radici di tipo avventizio, garantendo alla pianta vigoria anche su terreni rocciosi e formando un apparato radicale alquanto esteso e molto superficiale. Altezza fino a 10÷15 m. Il tronco inizialmente è cilindrico ed eretto, diviene con l'età largamente espanso alla base, irregolare, sinuoso e nodoso, spesso cavo; con rami assurgenti e ramuli angolosi, talora spinescenti nelle forme selvatiche, con chioma densa, molto espansa grigio-

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFANISTICA	29

argentea. La corteccia è grigio-verde e liscia fino al decimo anno circa, poi nodosa, scabra con solchi profondi e screpolata in placchette quadrangolari. La ceppaia forma strutture globose, da cui ogni anno sono emessi numerosi polloni basali. Le gemme sono perlopiù di tipo ascellare. Le foglie si formano sul ramo dalla primavera all'autunno e restano vitali fino a 2 anni, sono semplici, opposte, coriacee, lanceolate, attenuate alla base in breve picciolo, acuminate all'apice, con margine intero, spesso revoluti. La pagina superiore è opaca, di colore verde glauco e glabra, quella inferiore è più chiara, sericeo-argentea per peli stellati con nervatura mediana prominente. I fiori ermafroditi, sono raccolti in brevi e rade pannocchie ascellari, dette mignole; hanno calice persistente a 4 denti, corolla imbutiforme a tubo breve costituita da quattro petali biancastri saldati fra di loro alla base; 2 stami sporgenti con grosse antere gialle; ovario supero e stilo bilobo. I frutti sono drupe ovoidali (olive), hanno colore che varia dal verde al giallo al viola al nero violaceo, con mesocarpo oleoso e nocciolo affusolato legnoso e rugoso. Tipo corologico: Steno-Medit. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo).

### **Leccio (*Quercus ilex*)**

Il leccio (*Quercus ilex* L., 1753), detto anche elce, è un albero appartenente alla famiglia Fagaceae, diffuso nei paesi del bacino del Mediterraneo. Il leccio è un albero sempreverde e latifoglie, con fusto raramente dritto, singolo o diviso alla base, di altezza fino a 20–24 m. Può assumere aspetto di cespuglio qualora cresca in ambienti rupestri. È molto longevo, potendo diventare plurisecolare, ma ha una crescita molto lenta. La corteccia è liscia e grigia da giovane; col tempo diventa dura e scura quasi nerastra, finemente screpolata in piccole placche persistenti di forma quasi quadrata. I giovani rami dell'anno sono pubescenti e grigi, ma dopo poco tempo diventano glabri e grigio-verdastri. Le foglie sono semplici, a lamina coriacea a margine intero o dentato, molto variabile nella forma che va da lanceolata ad ellittica (rotondeggiante nella sottospecie *rotundifolia*); la base è cuneata o arrotondata. La pagina superiore è verde scuro e lucida, la inferiore grigiasta e marcatamente tomentosa. Sono lunghe 3–8 cm, e larghe 1-3,5 cm. La nervatura centrale è dritta e sono presenti 7 - 11 paia di nervature laterali. I frutti sono delle ghiande, dette lecce, portate singole o in gruppi di 2-5, su un peduncolo lungo circa 10–15 mm (eccezionalmente anche 40 mm). Le dimensioni variano

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	30

da 1,5 a 3 cm di lunghezza, per 1-1,5 cm di diametro. Sono di colore castano scuro a maturazione, con striature più evidenti.

### **Carrubo (*Ceratonia siliqua*)**

Albero robusto, sempreverde; robusto apparato radicale; tronco tozzo e irregolare con rami alterni, sparsi e corona ampia, densa e globosa; corteccia dapprima liscia e grigiasta, quindi bruno rossiccia, fessurata. Altezza generalmente 1÷15 m, ma alcuni esemplari raggiungono dimensioni maestose. Le foglie sono persistenti, coriacee, alterne, con rachide rossastro, hanno alla base piccole stipole caduche, paripennate con 3÷5 paia di segmenti picciolati, ovato-rotondi, con base arrotondata e apice retuso, margine intero o smarginato all'apice, di colore verde scuro, lucidi e glabri di sopra, glaucescenti e bruno-rossastri di sotto. I piccolissimi fiori, di odore poco gradevole, sono unisessuali, dioici o poligami, tendono a ripartirsi su piante separate in base al sesso; talora compaiono prima della fogliazione sul tronco e sui rami più vecchi. Di colore verde-rossastro, hanno calice peloso a 5 sepali presto caduchi, corolla nulla, riuniti in racemi eretto-patenti formati da 50 e più elementi; portati da brevi peduncoli alla base dei quali troviamo piccole brattee, quelli maschili con 5÷7 stami liberi con filamenti biancastri, quelli femminili con pistillo con stimma bilobato giallo-verdastro al centro del nettario, stilo bianco-verdastro e arrossato alla base, concresciuto con l'ovario, fiori ermafroditi come quelli maschili, ma con pistillo al centro del nettario. I frutti sono grossi legumi, sino a 15÷20 cm, coriacei e penduli, appiattiti, a suture ingrossate, indeiscenti, dapprima di colore verde chiaro, poi di colore bruno violaceo, nerastri a maturità con epicarpo crostoso e mesocarpo carnoso e zuccherino; contengono 10÷15 semi lenticolari, bruno-lucenti.

### **Quercia castagnara (*Quercus virgiliana*)**

Secondo alcuni è una subspecie della roverella classificata come *Quercus pubescens* Willd. subsp. *Pubescens*. A seconda delle condizioni di crescita, può assumere un aspetto cespuglioso o di albero vero e proprio; in quest'ultimo caso tipicamente raggiunge i 20 m di altezza con una chioma larga fino a 27 m[6]. I rami più bassi spesso si sviluppano verso il basso fino a lambire il suolo, per poi curvare nuovamente verso l'alto. Le radici sono molto ramificate e sin

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	31

da giovane la pianta sviluppa un fittone profondo. Questa caratteristica, assieme al centro di gravità relativamente basso, rendono *Quercus virginiana* molto resistente al vento. La corteccia è scura, spessa, fessurata longitudinalmente. La specie non è propriamente sempreverde ma semi-decidua, in quanto perde le foglie poco prima della nascita delle nuove foglie in primavera. *Quercus virginiana* è una pianta monoica con i fiori maschili amenti verdi lunghi 7,5-10 cm. Il periodo di fioritura va dalla fine dell'inverno all'inizio della primavera.

### **Salice pedicellato (*Salix pedicellata*)**

Diffuso principalmente nella parte occidentale del Bacino del Mediterraneo. In Italia l'areale è limitato alle regioni Sardegna, Sicilia, Calabria e Basilicata. Tipo corologico: Steno-Medit. Arbusto o alberello di 5-7 metri. Corteccia grossolana, grigiastra. Rami giovani grigio-tomentosi con peli corti. Gemme rossastre, glabre o pelosette. foglie oblungho-ellittiche con margine ondulato-crenato, glabre e scure nella pagina superiore, pubescenti in quella inferiore. Pianta dioica, con fiori maschili e femminili portati da individui distinti. Frutti a capsula di 5-9 mm; semi minuti. La fioritura è influenzata dall'altitudine; nelle zone più elevate si protrae fino a marzo-aprile mentre nelle zone più calde inizia alla fine di gennaio, prima delle emissioni delle foglie. Specie eliofila che si rinviene lungo gli alvei fluviali dal livello del mare fino ai 1200 metri di altitudine.

### **Quercia da sughero (*Quercus suber*)**

Albero sempreverde, di medie dimensioni che può raggiungere i 20 m di altezza e 1,5 m di diametro del tronco; può vivere a lungo se non sfruttata per la produzione di sughero. Il tronco quasi mai dritto, ben presto si divide in ramificazioni poco regolari a formare una chioma asimmetrica, larga e meno intensa di quella del Leccio. La corteccia costituisce il carattere più distintivo di questa specie; inizialmente è liscia e grigia, in breve si ispessisce in un ritidoma rugoso, solcato da profonde scanalature, di colore chiaro all'esterno, ma rosato all'interno e spugnoso che in pochi anni può raggiungere lo spessore di 5-7 cm che persiste per tutta la vita dell'albero, "il sughero". Dopo tolto il felloderma (ritidoma) il tronco appare rossastro ma in breve si scurisce a causa dell'ossidazione dei tannini contenuti nel fellogeno. I rametti dell'anno sono gracili e fortemente tomentosi così da sembrare grigi per due anni, al



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	32

cadere del tomento si mostrano delle lenticelle sporgenti e macchie brunastre fino a 5-6 anni quando compare il sughero. Le gemme, piccole, brune, pelose, con poche perule ovali, globose quelle fertili e più allungate quelle a legno. Le foglie durevoli per 2-3 anni, ma i alcuni biotipi sono semipersistenti, specialmente in climi particolarmente secchi o freddi, la filloptosi (perdita prematura delle foglie) è più precoce; sono coriacee, ovato lanceolate, a margine intero oppure con 4-7 denti acuti specialmente in individui giovani, lunghe 3-7 cm e di 1,5-3 cm. di larghezza. La specie è soggetta ad eteromorfismo in relazione all'età; nelle giovani piante o in rametti giovani, le foglie hanno forma ovaleggiante e denti grandi e mucronati e nella pagina superiore, radi peli sparsi e la nervatura primaria incisa e sinuosa verso l'apice; nella pagina inferiore sono verdi con un leggero tomento. Da adulte invece, sulla pagina superiore, sono verdi lucenti glaucescenti; sulla pagina inferiore sono bianco grigiastre tormentose dovute a tricoli stellati con 8-10 raggi che coprono tutta la superficie che è anche protetta da cere lisce, gli stomi sono poco visibili; il picciolo è lungo 0,5-1,5 cm con stipole lineari presto caduche, la nervatura centrale rimane sinuosa nella parte apicale. La fioritura avviene in tarda primavera, oppure dopo la fine dell'aridità estiva (settembre-ottobre), i fiori maschili sono sessili con un perianzio diviso in 5-8 lobi e 5-6 stami riuniti in amenti lunghi 4-7 cm e pedunculati, compaiono in cima ai rami dell'anno precedente.

### **Cerro di Gussone (*Quercus gussonei*)**

Il cerro di Gussone (*Quercus gussonei*) è una pianta arborea appartenente alla famiglia delle Fagaceae, endemica della Sicilia. È una quercia caducifoglia molto simile a *Quercus cerris*, da cui si differenzia principalmente per la forma delle foglie, più ampie e con margine meno profondamente inciso, e delle ghiande, più voluminose. Il fusto è alto sino a 25 m ed ha una corteccia suberosa di colore grigiastro, con fessure longitudinali che lasciano intravedere il sottostante felloderma rossastro. Le foglie, da oblunghie ad ellittiche, lunghe 10-18 cm, hanno un margine poco profondamente inciso, con lobi arrotondati, e sono di colore verde chiaro e lucide nella pagina superiore, grigiastre e pubescenti in quella inferiore.

I fiori maschili presentano perianzio pubescente, con 5-6 stami più lunghi del perianzio e antere ellittiche anch'esse pubescenti; quelli femminili, riuniti in gruppi di 2-7, presentano

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFANISTICA	33

stigmi rossastri lunghi 1,2-1,8 mm. Le ghiande, da oblunghe ad ellissoidi, lunghe 28–42 mm e con diametro di 18–23 mm, sono ricoperte per circa un terzo della loro superficie da una capsula squamosa grossolanamente emisferica.

### **Roverella (*Quercus pubescens*)**

La roverella (*Quercus pubescens* Willd., 1805) è la specie di quercia più diffusa in Italia, tanto che in molte località è chiamata semplicemente quercia. Resistente all'aridità, è capace di adattarsi anche a climi relativamente freddi. È facilmente riconoscibile d'inverno in quanto mantiene le foglie secche attaccate ai rami, a differenza delle altre specie di querce. Il principale carattere diagnostico per identificare la specie è quello di osservare le foglie o le gemme: sono ricoperte da una fine peluria (pubescenza) che si può facilmente apprezzare al tatto. Le doti di rusticità e plasticità di questa pianta, grazie soprattutto all'enorme vitalità della ceppaia, hanno permesso alla roverella, attraverso i secoli, di resistere agli interventi distruttivi dell'uomo. La corteccia è di colore grigio-scura poi nerastra, fessurata sin da giovane in piccole scaglie dure a profilo quadrangolare rilevate e rugose. A maturità è nerastra, più fine. Le foglie sono tardivamente caduche, alterne, molto variabili nella forma e dimensioni; in genere ovato-allungate, presentano una lamina cuneata a margine lobato. La pagina fogliare inferiore è densamente pubescente (pelosa), con picciolo fogliare di circa 8–12 mm.

### **Pino domestico (*Pinus pinea*)**

Albero sempreverde, resinoso, con apparato radicale robusto e profondo; altezza 20÷25 (30) m. La chioma ha forma globosa nelle piante giovani fino a 25÷30 anni, nelle piante adulte assume la caratteristica forma ombrelliforme; è formata da rami verticillati espansi incurvati verso l'alto, che si concentrano nella parte alta del tronco che è nudo nei due terzi inferiori. La cima si appiattisce in modo evidente con l'età ed il portamento ombrelliforme pare sia dovuto ad una dominanza apicale poco marcata nel getto terminale. Il tronco è eretto e nei vecchi esemplari spesso è biforcuto ad una certa altezza, formando in questo caso 2 ombrelli distinti; la corteccia è grigiastria e liscia nelle piante giovani, poi screpolata e fessurata in grandi placche verticali, romboidali, grigio-rossastre; i rametti giovani sono glabri, prima verdi poi giallo-verdastri. *Pinus pinea* non è particolarmente longevo, ma può giungere fino a circa 200÷250

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	34

anni di età. Le gemme sono lunghe circa 1 cm, sono cilindriche, non resinose, brune con squame frangiate di bianco e riflesse. Le foglie sono costituite da aghi flessibili in coppie di 2, lunghe generalmente 10÷12 cm, ma anche più. Gli aghi di colore verde glauco sono rigidi, lievemente contorti e hanno margine minutamente dentato ed apice giallastro, acuto, ma non pungente, sono racchiusi in una guaina sugherosa rossastra e persistono sulla chioma generalmente 2÷3 (4) anni; germogliano a fine aprile, durante l'estate avviene l'abscissione dei vecchi e in autunno i nuovi raggiungono le dimensioni definitive. È una pianta monoica. I fiori maschili, detti microsporofilli, consistono in un breve peduncolo e in una parte distale squamiforme, sulla cui pagina inferiore sono le sacche polliniche, sono oblungi di colore giallo-arancio, più evidenti di quelli femminili, sono normalmente portati nella parte bassa della chioma e si formano nella parte basale dei getti dell'anno. I fiori femminili detti macrosporofilli, consistono in 2 tipi di squame: squama copritrice sterile e squama ovulifera fertile e ispessita, che porta 2 ovuli nella pagina superiore; le squame sono appaiate e ogni squama sterile porta una squama fertile; i macrosporofilli sono ovoidi di colore verdastro con striature violacee, si formano nella parte alta della chioma e crescono all'estremità dei nuovi germogli.

### **Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*)**

Il Pino d'Aleppo è originario di tutto l'areale costiero mediterraneo e del Mar Nero. In Sardegna si trova allo stato spontaneo nell'Isola di San Pietro e nel Sulcis. Tipo corologico: Steno-Medit. Pianta sempreverde a portamento irregolare con chioma lassa ed espansa alta 10-15 metri. Fusto diritto e tortuoso, spesso inclinato. Corteccia grigio-chiara, rossiccia nelle fessure. Foglie persistenti, aghiformi, leggermente pungenti, in numero di due per brachiblasto. Gli aghi sono di colore verde-chiaro lunghi 3-8 cm. Albero monoico con struttura riproduttiva femminile costituita da piccoli coni, rosso-porporino, che evolvono in pigne ovato-coniche con peduncolo ritorto, flessibile, i maschili coniformi con breve peduncolo. Semi ovoidali di 5-6 mm, compressi lateralmente, ala membranacea di 15-20 mm. Specie eliofila e xerofila, si adatta a diversi tipi di substrato. È sensibile alle gelate e ai climi rigidi. Predilige luoghi caldi e asciutti.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFANISTICA	35

### **Cipresso comune (*Cupressus sempervirens*)**

Il cipresso comune o cipresso mediterraneo (*Cupressus sempervirens*, L.) è una conifera appartenente al genere *Cupressus*. Le sue origini sembrerebbero essere dell'Iran e dell'area orientale del mar Mediterraneo; sarebbe stato importato nel Mediterraneo occidentale dai Fenici e dagli Etruschi per motivi ornamentali dal momento che la sua forma piramidale di alcune varietà è molto caratteristica. È una pianta molto diffusa in Italia, ma molto probabilmente non è autoctono nonostante oggi rappresenti una delle specie più caratteristiche della penisola. Si tratta di una specie relitta, rappresentante della flora europea prima delle glaciazioni. Il cipresso mediterraneo è un albero sempreverde che raggiunge i 25 m, ma negli esemplari più vecchi può arrivare anche oltre i 50 m. La sua chioma è molto caratteristica e per motivi ornamentali si sono fatte selezioni mirate ad accentuare questa sua prerogativa trovando così oggi esemplari con la chioma ovale, altri con forma fortemente piramidale e chioma che scende fino a terra. Questo suo aspetto ha permesso all'albero di essere utilizzato anche come frangivento. Possiede una corteccia di colore marrone grigio-bruno con lunghe fessurazioni e il suo legno molto duro è utilizzato per la costruzione di mobili in quanto il suo odore fortemente aromatico lo preserva dalle tarme, dai funghi e dai parassiti, mentre un tempo era anche utilizzato per la costruzione delle navi, data la sua grande resistenza all'umidità. Le foglie, caratteristiche di tutti i tipi di cipresso, sono di colore verde scuro, molto piccole, lunghe circa 1 mm, embricate e appressate al rametto, dando una forma detta squamiforme. I fiori disposti all'apice dei rametti, di colore giallo, sono indistintamente maschili e femminili su tutta la pianta. I frutti sono delle piccole sfere di colore verde chiaro da giovani, dette galbule, squamate e, dopo una maturazione lunga due anni, cambiano colore diventando marroni, lignificano e si aprono lungo le fenditure delle squame per far cadere i semi alati (achenii).

### **Eucalipto (*Eucalyptus regnans*)**

Comunemente noto come eucalipto australiano, è un albero appartenente alla famiglia delle Myrtaceae, nativo dell'Australia sudorientale. È un albero sempreverde che cresce fino a 70–90 m con un tronco diritto, e una corteccia liscia che nella parte vicina alle radici è solitamente più

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFANISTICA	36

ruvida. Le foglie sono lanceolate, lunghe da 9 a 14 cm e larghe da 1,5 a 2,5 cm, con un lungo apice acuminato e un bordo liscio, di colore da verde a glauco con un picciolo rosso. La pianta produce piccoli grappoli ascellari di 9-15 fiori ciascuno, di circa 1 cm di diametro con un anello di numerosi stami bianchi. Il frutto è una capsula a forma di pera, lunga da 5 a 9 mm e larga da 7 a 4 mm.

### **Sorbo (*Sorbus domestica*)**

Albero di media grandezza ma rispetto a *S. aucuparia*, può raggiungere dimensioni maggiori, 15-25 (30) m di altezza e fino a 90 cm di diametro è anche molto più longevo potendo tranquillamente arrivare a 400 fino a 600 anni. Ha fogliame deciduo piuttosto rado, di colore verde chiaro; chioma sub-globosa  $\pm$  regolare; fusto eretto fittamente ramificato; corteccia che nelle piante giovani è bruno-ocracea, negli individui adulti è bruno scura incisa, desquamante, opaca e rugosa. I rametti giovani sono grigiastri e pubescenti e perdono la tomentosità da adulti; le gemme sono sono lunghe 1-1,5 cm, appuntite, verdastre, glabre e vischiose. Le foglie sono alterne, composte, imparipennate, lunghe sino a 20 cm, formate da 6÷10 paia di foglioline ovate o lanceolate, sessili, arrotondate alla base, intere nel terzo inferiore, poi con margine acutamente dentato ad apice acuto, lunghe sino a 6 cm e fogliolina terminale + piccola; la pagina superiore glaucescente, quella inferiore pubescente. I fiori ermafroditi e numerosi, sono riuniti in corimbi ramosi e tomentosi, sono portati da peduncoli prima tomentosi, poi glabrescenti; il calice è costituito da 5 lacinie tringolari, acute; la corolla ha 5 petali bianchi, 5 stili connati alla base e circa 20 stami. I frutti riuniti in gruppo 1÷5 sullo stesso peduncolo, sono pomi subglobosi o piriformi di 2÷4 cm, prima di colore giallo-rossastro, punteggiati, a maturazione divengono bruni; la polpa è verdognola, con endocarpo membranaceo e semi scuri. I frutti sono eduli, ma non al momento della raccolta, al pari delle Nespole; se ammezziti diventano dolci e profumati con polpa farinosa e molle.

### **Ginestra (*Cytisus scoparius*)**

La ginestra dei carbonai (nome scientifico *Cytisus scoparius* L. & Link, 1822) è un piccolo arbusto, erbaceo, a portamento cespitoso, appartenente alla famiglia delle Fabaceae. Il nome generico (*Cytisus*) secondo alcune etimologie deriva dalla parola greca *kutisus* un nome per

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	37

una specie di trifoglio (in riferimento alla forma delle foglie); secondo altre etimologie "Cytisus" è una denominazione latina che discende da un preesistente vocabolo greco kytisos di incerta etimologia (potrebbe derivare da qualche idioma dei primi abitanti dell'Asia Minore). Il fusto è verde, eretto, angoloso (gli angoli dei rami sono acuti), striato longitudinalmente (con 5 ali larghe fino 1 mm), duro, con ramificazioni diritte ma flessibili. La superficie è glabra. I fiori all'ascella delle foglie. Le foglie sono decidue, stipolate e piccole; sono picciolate (il picciolo è spianato) e trifogliate; quelle superiori sono sessili e semplici. Dimensione dei segmenti laterali: larghezza 4 – 6 mm; lunghezza 10 – 15 mm. Quello centrale è 1/3 maggiore di quelli laterali. La pubescenza è formata da brevi peli ricciuti sui piccioli e sulla pagina inferiore delle foglie. L'infiorescenza è composta da fiori isolati posti all'ascella delle foglie normali.

### **Corbezzolo (*Arbutus nedo*)**

Il corbezzolo (*Arbutus unedo* L., 1753), che viene chiamato anche albatro o, poeticamente, arbuto, è un albero da frutto appartenente alla famiglia delle Ericaceae e al genere *Arbutus*. È diffuso nei paesi del Mediterraneo occidentale e sulle coste meridionali dell'Irlanda. I frutti vengono chiamati corbezzole o talvolta albatre. Uno stesso arbusto ospita contemporaneamente fiori e frutti maturi, per il particolare ciclo di maturazione. Questo, insieme al fatto di essere sempreverde, lo rende particolarmente ornamentale, per la presenza sull'albero di tre vivaci colori: il rosso dei frutti, il bianco dei fiori e il verde delle foglie. Dato che questi sono i colori della bandiera d'Italia, il corbezzolo è considerato uno dei simboli patri italiani. Si presenta come un cespuglio o un piccolo albero, che può raggiungere un'altezza di 10 m. È una pianta latifoglia e sempreverde; inoltre è molto ramificato, con rami giovani di colore rossastro. Le foglie hanno le caratteristiche tipiche delle piante sclerofille. Hanno forma ovale lanceolata, sono larghe 2-4 centimetri e lunghe 10-12 centimetri, hanno margine dentellato. Si trovano addensate all'apice dei rami e dotate di un picciolo corto. La lamina è coriacea e si presenta lucida e di colore verde-scuro superiormente, mentre inferiormente è più chiara. I fiori sono riuniti in pannocchie pendule che ne contengono tra 15 e 20. La corolla è



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	38

di colore bianco-giallastro o rosea, urceolata e con 5 piccoli denti ripiegati verso l'esterno larghi 5-8 millimetri e lunghi 6-10 millimetri. Le antere sono di colore rosso scuro intenso con due cornetti gialli. I fiori sono ricchi di nettare e per questo motivo intensamente visitati dalle api, se il clima non è già diventato troppo freddo. Dai fiori di corbezzolo si ricava dunque l'ultimo miele della stagione, pregiato per il suo sapore particolare, amarognolo e aromatico. Questo miele è prezioso anche perché non sempre le api sono ancora attive al momento della fioritura e non tutti gli anni è possibile produrlo, essendo la fioritura in ottobre-novembre.

### **Spartium junceum (Ginestra odorosa)**

Pianta arbustiva, alta 50-200 (400) cm, con fusto eretto o ascendente, cilindrico, fibroso, tenace, cavo, di colore verde, molto ramificato e con numerosi getti nuovi alla base. Le foglie sono semplici, sessili o brevemente picciolate, rade e distanziate sul caule, lineari-lanceolate, lunghe 1-3 cm, con margine intero, glabre, di colore verde scuro, sericee nella pagina inferiore, presto caduche tanto che sono quasi scomparse alla fioritura. I fiori profumati, ermafroditi, papilionacei, raccolti in racemi apicali lassi, portati da un brevi peduncoli obconici, con brattee e bratteole anch'esse caduche, sono di un bel colore colore giallo vivo, hanno il calice lungo 4 mm, membranoso, persistente, quasi interamente saldato e diviso con un taglio obliquo fino alla base in un solo labbro terminante con 5 piccoli denti. Corolla glabra di 2 – 2,5 cm, costituita da un vessillo eretto, arrotondato con apice mucronato, più lungo delle ali ovate o ellittiche, libere poste ai lati e in basso da due petali liberi ma aderenti (carena) con apice cuspidato-ricurvo. Androceo monadelfo con antere basifisse che si alternano con quelle dorsifisse; ovario supero con un solo stimma, laterale, introrso, lineare-ellittico e stilo glabro, arcuato all'apice. Il frutto è un legume falciforme, oblungo, eretto, sericeo, compresso, verde e vellutato poi glabro e nerastro alla marurazione, quando deisce con una torsione ed espelle lontano i suoi 10-18 semi bruni, lucenti e velenosi.

### **Sommacco siciliano (Rhus coriaria)**

È un arbusto deciduo, che può raggiungere altezze fino a 3 metri. Ha foglie pennate, lunghe 10-20 centimetri, con bordo seghettato. I fiori, di colore giallo-verdastro, sono riuniti in pannocchie. Fiorisce in maggio-agosto. I frutti sono drupe rosso-bruni, velenosi se consumati

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	39

freschi. In Italia, il sommaco è presente nel Sud dal livello del mare sino fino a 800–1000 m di altitudine, spesso come relitto di antiche colture. In Sicilia è diffusa specialmente nelle province di Palermo e di Trapani. La specie è diffusa anche in Europa meridionale, Medio Oriente e Nord Africa.

### **Rovo (*Rubus ulmifolius*)**

Pianta arbustiva perenne, sempreverde, sarmentosa, avente una grossa radice legnosa pollonifera da cui si dipartono lunghi turioni di 50 - 150 (300) cm che si presentano in posizione sub-eretta o arcuata poi ricadente e con gemma apicale radicante; di colore violaceo o arrossato e pruinoso, Ø 6 - 10 mm, la forma pentagonale-scanalata e ricoperti di peli stellati, semplici o fascicolati e muniti di robusti aculei alla base e  $\pm$  adunchi. Foglie alterne, palmate e picciolate con (3) 5 foglioline di colore verde cupo, glabre nella faccia superiore mentre quella inferiore è bianca e tomentosa per la presenza di densa peluria (c. 40/50 peli x c.q.); fogliolina terminale obovata a base arrotondata e presenza di mucrone di (8) 10 - 15 mm e con nervatura evidente ; lamina irregolarmente dentata ; gli altri segmenti sono palmato-ellittici con lembo dentato (i minori ellittici e rivolti verso il basso 1,5 - 3 x 3-4,5 cm; i maggiori sono i mediani , patenti e di forma obovato-acuminata 5 x 6 cm); il picciolo presenta piano, glabro e provvisto di 6 - 10 aculei falciformi; stipole lineari di c. 1 mm. Infiorescenza formante una pannocchia terminale piramidata senza brattee e con presenza di foglie a 3- 5 lobi con pagina superiore coriacea e verde - scura mentre la pagina inferiore bianco tomentosa, gli aculei sono di numero variabile 3 - 14 di (3) 5 - 8 (9) mm alla base. Fiori riuniti in gruppi apicali picciolati (con presenza di aculei) abbondantemente tomentosi e calice con 5 sepali ovali e lungamente acuminati, bianco-tomentosi, glanduliferi e riflessi (3 - 7 mm) verso il basso alla fruttificazione. Petali 5 rosa o raramente bianchi, più lunghi del calice, di forma ovale o sub-orbicolare (9 - 13 mm); antere  $\pm$  pelose su numerosi stami bianchi o rosei come gli stili. Il frutto è formato da drupeole riunite intorno a un ricettacolo (mora) prima rosso, poi nero e lucido a maturazione, dal Ø di c. 1 cm e contenente ognuna un piccolo seme marrone chiaro di forma irregolarmente ellittica con la superficie ricoperta di piccoli opercoli.

### **Pero Mandolino (*Pyrus spinosa*)**

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	40

Albero di modeste dimensioni che può raggiungere i 4-6 m in altezza, dal portamento spesso arbustivo, con chioma molto irregolare. Il tronco presenta corteccia di colore grigio, fessurata negli esemplari maturi. Ha rami eretto-patenti con lenticelle quasi nulle. I getti più giovani sono spesso spinescenti, con corteccia rossastra sovente tomentosa o ricoperta da una caratteristica densa pruina non persistente. Tali giovani rami recano gemme di forma ovoidale, ottuse, racchiuse in 6-9 brattee brunastre, cigliate pelosette ovvero glabre. Le foglie, lunghe 2,5-8 cm e larghe 1-3 cm, hanno forma strettamente lanceolata o obovata in taluni esemplari, con un rapporto larghezza/lunghezza pari a 0,3-0,52. Hanno margine intero, di rado lievemente crenulato, con apice acuto e base arrotondata o cuneata, mai cordata; sono ricoperte da un tomento nelle prime fasi dello sviluppo che in corrispondenza della pagina abassiale lascia il posto a numerose ed evidenti papille nella fase di piena maturità. Sono munite di picciolo lungo circa 2-5 cm provvisto di stipole lunghe fino a 4 mm. Sovente si possono osservare foglie trilobe giovanili con caratteristiche morfologiche generalmente simili alle foglie intere adulte. I fiori, pentameri, sono raccolti in corimbi sorretti da brevi rametti da cui si dipartono i peduncoli fiorali, tomentosi, lunghi fino a 2 cm. I petali, bianchi o talora rosati, patenti, hanno forma sub-orbicolare a margine generalmente intero, restringentesi bruscamente nell'unghia. Il calice è costituito da cinque sepali liberi, tomentoso-lanuginosi, di forma sub-triangolare. Numerosissimi i filamenti anteriferi, che sorreggono antere di colore dapprima rosato poi bruno-rossastro quando mature. Gli stili, in numero di cinque, sono raccolti in colonna con apici liberi, ricoperti talora dal leggerissima lanugine nel terzo inferiore della loro lunghezza. Il frutto è un piridion di forma sferica, del diametro di 1-1,5 (2) cm, talora leggermente schiacciato ai poli, sorretto da peduncoli rigidi e legnosi. Ilo raramente infossato, base occupata dal calice che in questa specie è persistente. Il colore del frutto varia da verde-bruno a giallo sporco per la presenza su quasi la totalità della sua superficie di formazioni suberose (lentiggini) che spesso confluiscono tra loro ricoprendo l'intero frutto. La polpa è legnosa per la presenza di sclereidi ed aspra. I frutti permangono sui rami sino all'inizio della stagione invernale.

### **Perastro (*Pyrus pyraeaster*)**

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	41

Descrizione: Albero che in alcuni casi, in condizioni ottimali, raggiunge i 18÷20 m di altezza, ma generalmente è molto più piccolo, ma anche arbusto a rami espansi con ramuli spinescenti e gemme glabre (progenitore selvatico da cui derivano le varietà coltivate). La chioma ha forma piramidale; il tronco ha scorza grigio brunastra che si fessura con l'età e presenta profonde e caratteristiche placche quadrangolari. Le foglie decidue, sono alterne, con picciolo ornato di stipole lineari caduche; hanno forma variabile, da ovate a cordate ad apice acuto, con margine finemente ed acutamente dentato, prima tomentose poi glabrescenti ed abbastanza lucenti; pagina superiore di colore verde scuro, mentre quella inferiore è verde chiara. I fiori sono riuniti in corimbi eretti, portati da peduncoli tomentosi; hanno calice peloso-tomentoso a 5 lacinie brevi e triangolari; la corolla è composta da 5 petali ovati con unghia glabra, bianchi o talora soffusi di rosa all'esterno; 20÷30 stami, antere rosso violacee, ovario a 5 logge e 5 stili. I frutti sono pomi piriformi, commestibili a completa maturazione. Semi ovati, lisci, bruno-nerastri.

### **Rosa canina (Rosa Canina)**

Arbusto legnoso, cespuglioso e spinoso, a foglia caduca, con profonde radici, rami pendenti cosparsi di robuste e grosse spine, piegate o uncinato, per lo più con base ingrossata; rami secondari verdi. In ambiente aperto si presenta come un arbusto tondeggiante alto 1÷3 m, con ampia ramificazione; negli arbusteti, invece, è poco ramificato e tende ad arrampicarsi sugli arbusti circostanti. Le foglie imparipennate, alla base hanno 2 stipole lanceolate, sono costituite da 2÷3 paia di foglioline di colore verde tenero, ovali o ovato ellittiche, appuntite, generalmente glabre o lievemente pubescenti sul rachide, prive di peli ghiandolosi, dentellate ai margini. I fiori su peduncoli glabri, solitari o in gruppi di 2÷3, delicatamente profumati, presentano 5 sepali e 5 petali bianchi o rosati. I sepali sono concrescenti e formano un ricettacolo simile a una coppa chiusa che contiene molti ovari. Canale stigmatico stretto ( $\varnothing$  di 0,5 ÷ 0,8 mm), circondato da un disco largo, generalmente convesso. I sepali, alla maturazione del frutto, sono per lo più rivolti all'indietro e presto caduchi. I frutti, detti cinorrodi, maturano in autunno e sono, in realtà, falsi frutti, piriformi, carnosì e glabri, solitamente portati da peduncoli lunghi 10÷20 mm, di colore rosso vivo a maturità. Contengono molti acheni duri ricoperti di corti peli rigidi.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	42

### **Disa (*Ampelodesmos mauritanicus*)**

Forma Biologica: H caesp - Emicriptofite cespitose. Piante perennanti per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con aspetto di 6 serrati. Descrizione: Pianta erbacea perenne, densamente cespitosa, a rizoma corto; culmi eretti, robusti, pieni, alti fino a 2 m. Foglie lineari, piane o convolute, lunghe fino a 1 m, tenaci, molto scabre e taglienti sul margine, larghe 4-7 mm; ligula membranosa, di 8-20 mm, lanceolato-lacerata. Infiorescenza in ampia pannocchia  $\pm$  unilaterale, piramidale di 10 x 30-40 cm, incurvata all'apice, a ramificazioni fascicolate, flessuose, scabre, lungamente interrotte. Spighette solitarie, tutte ermafrodite, di 12-17 mm, lateralmente compresse, con 2-5 fiori, disarticolate sopra le glume. Glume persistenti, scariose, acuto-aristate, più corte della spighetta, scabre sul dorso, un po' disuguali, rispettivamente di 6-9 e 11-12 mm. Lemmi 14-16 mm, coriacei, spesso rossastri, con margine scarioso, barbati nella metà inferiore, brevemente bidentati e con una resta di 1-2 mm. Il frutto è una cariosside di circa 5-6 mm, lineare, pelosa all'apice, con pericarpo aderente. Tipo corologico: Steno-Medit.-Sudoccid. - Dal Marocco alla Tunisia e Sicilia.

### **Bivonea Gialla (*Bivonaea lutea*)**

*B. lutea* è una pianta erbacea, annuale, terofita scaposa, con fusto alto 4–22 mm, di colore verde pallido. Le foglie basali sono oblunghe; le foglie cauline sono ovali, con margine dentato, pruinose. I fiori sono gialli con petali di uguali dimensioni, una volta e mezza più lunghi dei sepali. Fiorisce tra febbraio e aprile. Il frutto è una siliquetta oblunga di 5–7 mm, con una evidente nervatura trasversale. L'areale di questa specie è ristretto al Nord-Africa e all'Italia insulare. Nella sua Flora d'Italia (1982) Pignatti considera *B. lutea* un endemismo siculo, presente sui Nebrodi, le Madonie, i monti Sicani (monte Cammarata, monte Carcaci), oltreché in alcune stazioni della Sicilia orientale. Cresce su prati, garighe e terreni incolti, sino a oltre 1000 m di altitudine.

### **Violaciocca di Bonanno (*Erysimum bonannianum*)**

Pianta alta 8–32 cm che alla fioritura raggiunge i 12–60 cm, con fusto eretto semplice o raramente ramoso con tunica più o meno sviluppata. Rosette sterili presenti, con foglie lineari-

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	43

spatolate a strettamente lanceolate (2-4 x 20–60 mm), picciolate, generalmente intere; foglie cauline molto spaziate, le superiori generalmente con fascetti ascellari; lamina strettamente lanceolata a lineare (1-4,5 x 10–42 mm), da intera acuta a subpungente. Infiorescenza con circa 4-12 fiori debolmente profumati sull'asse principale e raramente con 1-5 rami laterali; peduncoli 1–2 mm (2,5-4,5 in fase di fruttificazione); sepalì strettamente obovati (1,3-1,8 x 6–8 mm); petali giallo chiari, da spatolati a cuneati (3-3,6 x 14–18 mm). I frutti sono silique eretto-patenti o subpatenti, 4 angolari con spigoli glabrescenti (1-1,3 x 24–61 mm); stilo 2–4 mm; stima capitato.

### **Giaggiolo siciliano (*Iris pseudopumila*)**

È una pianta erbacea perenne, rizomatosa, alta 12–20 cm. Le foglie sono numerose, lanceolate, piatte, lunghe 10–20 cm e larghe 2–4 cm, glauche, glabre. I fiori, inodori e singoli, sono di colore variabile: talvolta possono essere interamente gialli oppure interamente violetti, più raramente gialli con lacinie bordate di violetto o viceversa violetti con lacinie bordate di giallo. Esemplari dei differenti fenotipi si trovano assieme in popolazioni naturali. Fiorisce da marzo a maggio. Questa specie è presente in Molise, Puglia, Campania, Sicilia e Malta. In Sicilia si trova nel messinese, sui Nebrodi, sui monti attorno a Palermo, in alcuni tratti della costa trapanese; più rara sull'Etna e nella Sicilia sud-orientale. In Puglia si trova sulle Murge, sul Gargano e nel Salento. È diffusa in pascoli e garighe da 100 a 1400 metri di altitudine.

### **Poligala (*Polygala preslii*)**

La forma biologica più tipica e comune delle piante del genere *Polygala* è emicriptofita scaposa (H scap): ossia sono piante perennanti per mezzo di gemme adagate al suolo ("emicriptofite"); mentre il portamento è tipico di una pianta con asse florale allungato e con poche foglie ("scaposo"). Normalmente la radice è a fittone. Generalmente la parte inferiore del fusto è legnosetta, mentre quella aerea è erbacea. Le foglie sono spirali, semplici e prive di stipole per lo più lanceolate – lineari. L'infiorescenza è caratterizzata da piccoli fiori (a diversi colori secondo la specie) riuniti in racemi apicali. La simmetria florale è spiccatamente zigomorfa e il fiore ad un esame superficiale appare molto simile a quello delle leguminose (aspetto papilionaceo), anche se anatomicamente non c'è analogia fra le varie parti strutturali.



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	44

Altre caratteristiche dei fiori delle Poligale sono: ermafroditi, pentacicli (a cinque verticilli: calice– corolla – doppio verticillo di stami (androceo) – pistillo (gineceo)), pentameri (calice con 5 sepali e corolla con 5 petali – non sempre distinti tra di loro, ossia a struttura gamosepala-petala e non dialisepala-petala)

### **Senecione montanino (*Senecio sicalus*)**

Forma Biologica: H bienn - Emicriptofite bienni. Piante a ciclo biennale con gemme poste a livello del terreno. H scap - Emicriptofite scapose. Piante perennanti per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con asse florale allungato, spesso privo di foglie. Descrizione: Pianta perenne o biennale da 20-60 cm, che emana un odore sgradevole, cotonoso-ragnatelosa, con fusti glabrescenti, prostrati talvolta alla base, ma poi eretti, striati, ramificati superiormente. Foglie verdi, erbaceo-membranose,  $\pm$  bianco-ragnatelse, irregolarmente pennatopartite, munite alla base di piccoli lobi dentati, quelle del caule abbraccianti il fusto. L'infiorescenza è formata da capolini di 2-3 cm di  $\varnothing$  in corimbi irregolari, fiori da 12-15 ligule esterne, larghe ca. 2 mm e da flosculi tubulosi al centro di un colore giallo-zolfo. I capolini sono avviluppati da involucri glabri di 20 brattee appressate interne e di 5 a 10 bratteole esterne molto brevi e distanziate, terminanti generalmente con una punta nerastra. Frutti : acheni lunghi 2-3 mm, ruvidi, con sottili coste verticali, muniti di pappo bianco lungo ca 5 mm.

### **Loietto Perenne (*Lolium perenne*)**

Il *Lolium perenne* L. (nomi comuni: loietto inglese, loietto perenne, loietto) è una graminacea originaria dell'Asia occidentale e del Bacino del Mediterraneo, è una delle piante maggiormente diffuse nelle regioni temperate e anche quella introdotta per prima in coltura (nel 1600 in Inghilterra). Pianta vivace, cespitosa, di taglia media (50-80 cm), il loietto inglese è caratterizzato da: apparato radicale superficiale, culmi eretti, spesso pigmentati di rosso alla base, foglie lucenti nella pagina inferiore, provviste di ligule e orecchiette corte, infiorescenza a spiga, con spiglette mutiche, con 5-10 fiori, semi piccoli (1.000 semi = 2 g) rivestite dalle giumelle, con rachilla a sezione quadrata.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	45

### **Bonannia (*Bonannia graeca*)**

Pianta alta 3-7 dm, glabra, con abbondante resina aromatica gialla e velenosa per le pecore. Le foglie basali sono tutte a contorno lanceolato, 2-3 pennatosette con segmenti lanceolati. Le foglie cauline sono ridotte alle guaine. Fiori in ombrelle numerose a 10-15 raggi, brattee e bratteole numerose. I petali sono di colore giallo. Il frutto è ovale di 4-5 mm con coste poco rilevate. Biologia: Fiorisce tra maggio e luglio. Ecologia: Pascoli aridi montani (350-1500 mslm).

### **Cardo (*Cynara cardunculus*)**

È una robusta specie emicriptofita ("H scap"), cioè una pianta erbacea perenne che affida la propria sopravvivenza, oltre che agli acheni, a specifiche gemme poste a livello della superficie del terreno, portate sulla frazione basale del fusto e sui rizomi. L'asse florale è eretto, ramificato all'epoca della fioritura, robusto, striato in senso longitudinale e fornito di foglie. Le altezze variano tra 20 e 250 cm. In genere sono presenti sia foglie basali che cauline; sono picciolate quelle basali e cauline prossimali, mentre sono sessili quelle cauline distali. Le foglie lungo il caule normalmente sono a disposizione alternata. La forma della lamina è pennatosetta (1 - 3 lobi profondamente incisi), molto spinosa. Quelle cauline sono progressivamente minori e meno divise. In genere le facce abassiali si presentano da pelose a densamente grigio-tomentose, quelle adassiali possono essere glabre o semplicemente tomentose; raramente la superficie è ghiandolosa. Le stipole sono assenti. Le infiorescenze sono composte da larghi e globosi (o piriformi) capolini terminali (l'infiorescenza a capolino è detta anche calatide). I capolini, discoidi e omogamo, sono formati da un involucro a forma da emisferica a ovoide (a volte ristretto distalmente), composto da brattee (o squame) all'interno delle quali un ricettacolo fa da base ai fiori (in genere tubulosi). Le brattee disposte in 5 - 8 serie in modo embricato e scalato sono intere ma disuguali: quelle esterne hanno delle forme da lanceolate a largamente ovate a consistenza coriacea, margini interi e appendici apicali allargate (da acute a largamente ottuse o troncate); quelle interne sono scariosi; normalmente sono spinose all'apice. Il ricettacolo, da concavo a piatto o convesso, carnoso, è privo di

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	46

pagliette (è nudo) ma densamente setoso (peli lungamente ispidi) quasi spugnoso. Diametro dell'involucro: 4 - 15 cm.

### **Salvia Argentata (*Salvia argentea*)**

La *Salvia argentea* appartiene alla famiglia delle Lamiaceae. È una pianta erbacea perenne, si sviluppa di anno in anno, generalmente non superando i 75 cm di altezza e i 60 cm di larghezza. Le foglie sono ovato-triangulari, ricoperte da una peluria folta e setosa di colore bianco-argenteo, talvolta profumano. I fiori di color bianco con sfumature malva, lunghi 3-4 cm fioriscono in Giugno-Luglio. Questa pianta non è sempreverde, perde le foglie per alcuni mesi dell'anno.

### **Perlina Siciliana (*Odontites rigidifolia*)**

Queste piante raggiungono una altezza massima di mezzo metro (8 dm nella specie *Odontites bocconei* con forma biologica camefita suffruticosa). La forma biologica prevalente è terofita scaposa (T scap), ossia in generale sono piante erbacee che differiscono dalle altre forme biologiche poiché, essendo annuali, superano la stagione avversa sotto forma di seme e sono munite di asse florale eretto e spesso privo di foglie. Sono piante semiparassite (ossia contengono ancora clorofilla) e sono provviste di uno o più austeri connessi alle radici ospiti per ricavare sostanze nutritive. Le radici in genere sono tipo fittone. La parte aerea del fusto è eretta e ascendente, oppure prostrata; normalmente è ramosa con superficie più o meno pubescente. Le foglie lungo il caule sono disposte in modo opposto. Sono sessili o appena picciolate. La forma della lamina varia da lineare a lanceolata con bordi appena dentati. Le infiorescenze sono formate da racemi allungati spiciformi unilaterali. Spesso sono presenti delle brattee. I fiori sono ermafroditi, zigomorfi e tetraciclici (con i quattro verticilli fondamentali delle Angiosperme: calice – corolla – androceo – gineceo). in genere sono più o meno pentameri (ogni verticillo ha 5 elementi).

### **Zafferanone selvatico (*Carthamus lanatus*)**

Pianta erbacea annuale, simile a un cardo, alta 30 - 60 cm , vischiosa, glandulosa e di odore sgradevole. Fusto eretto, ramoso, giallastro, da giovane ricoperto da lanugine ragnatelosa poi

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	47

caduca. Foglie basali picciolate, di forma lirato-partite, coriacee con 3 - 8 paia di segmenti dentato - spinosi; le cauline pennato - laciniate, amplessicauli con lunghi denti spinosi inseriti ad angolo acuto; le superiori involucri, sessili  $\pm$  arcuate, patenti e semiabbracciati l'involucro. Capolini solitari, ovoidi, posti all'apice del ramo e superati da brattee pungenti; quelle involucri esterne sono dentato pungenti lunghe 1,5 volte le medie e quasi tutte erette. Fiori giallo oro 20 (-30) mm tubulosi con 5 sottili lacinie (2 cm) e con antere e stami gialli superanti le ligule. Acheni periferici (2-5) 3-4 (5-2) x (3,5) 4-5 (6) mm , tetragoni, ovoidi e senza pappo, gli interni lisci e con pappo di squame lineari color giallo paglierino.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	48

## 5. STUDIO FAUNISTICO

### 5.1 ASPETTI GENERALI

Gli aspetti faunistici di un territorio rappresentano una sintesi espressiva delle cause naturali e degli interventi umani che li hanno determinati. Per questa ragione essi sono uno strumento di lettura dell'ambiente utile a pianificare qualsiasi intervento in un dato territorio.

La composizione e struttura delle comunità faunistiche risponde a fattori che agiscono a molteplici scale spaziali, da quelle più macroscopiche, come ad esempio le grandi regioni climatiche, a quelle più locali, come la disponibilità di singole risorse chiave quali potrebbero essere la presenza di un albero morto o di un affioramento roccioso. Qualunque tentativo di descrivere il quadro faunistico di un territorio deve tener conto di questa multiscalarità e prenderne in considerazione quelle che, per le caratteristiche del progetto e la disponibilità di informazioni, sono le migliori possibili per raggiungere gli obiettivi prefissati.

La Sicilia è una delle regioni d'Italia che vanta una buona conoscenza faunistica del suo territorio. Dai vari studi condotti, sia in passato che di recente, si è notato come la fauna si sia notevolmente impoverita nel corso dei secoli, e specialmente nell'ultimo. L'agricoltura nel passato ha incrementato le produzioni agricole modificando le aree marginali e trasformandole in aree a produzione intensiva o piantando varietà più produttive di grano o foraggio; Si è assistito ad un incremento dell'uso di fertilizzanti e pesticidi che col tempo ha provocato conseguenze negative sulla fauna, come la perdita di habitat specializzati, indispensabili per tutte quelle specie poco rappresentate nel territorio; Il declino degli uccelli nelle aree agricole è sostanzialmente dovuto, anche in questo caso, all'intensificazione dell'agricoltura che ha ridotto l'eterogeneità ambientale a tutte le scale, con effetti negativi sulla biodiversità, sulle risorse alimentari per la fauna e sulla qualità dell'habitat. Oggi le aree non coltivate rappresentano un'importante risorsa per gli uccelli ed altre specie animali; molti di essi vivono ai margini delle aree coltivate, di cui sfruttano parzialmente le risorse. Gli Uccelli sono considerati da tutte le fonti bibliografiche indicatori biologici di buon livello, in quanto sono molto diffusi e si trovano all'apice (o quasi) delle catene alimentari. Inoltre sono ritenuti uno dei gruppi tassonomici a maggiore rischio. Va sottolineato che con la Direttiva "Uccelli" l'Unione Europea ha deliberato di "adottare le misure necessarie per preservare, mantenere o

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	49

ristabilire una varietà e una superficie sufficienti di habitat per tutte le specie viventi allo stato selvatico nel territorio europeo”, elencando nell’Allegato I della Direttiva le specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione, tra cui l’individuazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS), aree privilegiate nell’applicazione di alcune misure agro-ambientali.

Nell’area direttamente interessata dall’impianto fotovoltaico non sono presenti siti Natura 2000, tuttavia nelle aree limitrofe sono stati inquadrati i seguenti di interesse comunitario:

- ZPS - ITA010029 “Monte Cofano, Capo San Vito e Monte Sparagio”
- ZSC – ITA010017 “Capo San Vito, Monte Monaco, Zingaro, Faraglioni Scopello, Monte Sparacio”
- ZSC - ITA010008 “Complesso Monte Bosco e Scorce”.
- 



Collocazione dell’impianto fotovoltaico rispetto alle aree Natura 2000



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	50

Relativamente allo studio faunistico, sono state consultate le tabelle relative ai formulari (SDF) dei siti sopra elencate che mostrano che le specie rilevate, di cui all'art. 4 della Direttiva Europea 2009/147/EC ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/ECC sono prevalentemente uccelli, mentre minore è la presenza delle altre categorie, quali invertebrati, mammiferi, rettili ed anfibi.

Considerato comunque che nel comprensorio in studio la pratica agricola è piuttosto attiva, rispetto al passato i vertebrati oggi presenti sono nettamente diminuiti e le poche specie di animali sopravvissuti sono molto comuni a livello regionale. Questi sono concentrati nelle zone più marginali, più depresse e ricche di anfratti dove trovano sicuri nascondigli per la loro sopravvivenza.

## 5.2 GRADO DI TUTELA O STATO DI PROTEZIONE

Lo scopo dell'indagine è quello di verificare l'esistenza di eventuali emergenze faunistiche per le quali si rendano necessarie specifiche misure di tutela. Le specie oggetto dell'indagine sono rappresentate dagli anfibi, dagli insetti, dai rettili, dagli uccelli e dai mammiferi di media e grossa taglia. A tal proposito sono state consultate le "Liste Rosse IUCN italiane", in [www.iucn.it/liste-rosse-italiane.php](http://www.iucn.it/liste-rosse-italiane.php), che includono le valutazioni di tutte le specie sia vertebrate (pesci cartilaginei e ossei marini, pesci d'acqua dolce, anfibi, rettili, uccelli nidificanti e mammiferi) che invertebrate (coralli, libellule, farfalle, api e coleotteri saproxilici), native o possibilmente native in Italia, nonché quelle naturalizzate in Italia in tempi preistorici. È riferita alle specie minacciate in Italia dove le classifica in base al rischio di estinzione a livello nazionale.

Per le specie terrestri e di acqua dolce è stata valutata l'intera popolazione nel suo areale italiano (Italia peninsulare, isole maggiori e, dove rilevante, isole minori). Per le specie marine è stata considerata un'area di interesse più ampia delle acque territoriali. La base tassonomica per tutte le specie considerate è la Checklist della Fauna d'Italia del Ministero dell'Ambiente, del Territorio e del Mare. Modifiche sono state apportate ove necessario per conformarsi alla classificazione utilizzata dalla **Red List IUCN** globale e per seguire la tassonomia più aggiornata. Il significato dei simboli è il seguente: **EX** = specie estinta (quando l'ultimo



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	51

individuo della specie è deceduto). **EW** = specie estinta in ambiente selvatico (quando una specie sopravvive solo in zoo o altri sistemi di mantenimento in cattività). **RE** = specie estinta nella ragione; **CR** = specie in pericolo critico (categoria di minaccia che si applica quando la popolazione di una specie è diminuita del 90% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 100 km<sup>2</sup> o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 250). **EN** = specie in pericolo (categoria di minaccia che si applica quando la popolazione di una specie è diminuita del 70% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 5.000 km<sup>2</sup> o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 2.500). **VU** = specie vulnerabile (categoria di minaccia che si applica quando la popolazione di una specie è diminuita del 50% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 20.000 km<sup>2</sup> o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 10.000). **NT** = specie quasi minaccia (quando i suoi valori non riflettono ma si avvicinano in qualche modo ad una delle descrizioni riportate sopra); **LC** = specie a minor preoccupazione (quando i suoi valori non riflettono in alcun modo una delle descrizioni di cui sopra, specie abbondanti e diffuse). **DD** = specie carente di dati o con dati insufficienti (quando non esistono dati sufficienti per valutare lo stato di conservazione della specie). **NA** = specie non applicabile (riferita alle specie di certa introduzione in tempi storici od occasionali o che occorrono solo marginalmente nel territorio nazionale ed a quelle di recente colonizzazione). **NE** = specie non valutata (quando presente ma non nidificante in Italia perché solo svernante o migratrice o domestica).

### 5.3 LA FAUNA

Per il sito esaminato lo studio della biodiversità è stato effettuato sia mediante osservazioni in campo, sia mediante l'uso dell'"Atlante della Biodiversità" della Sicilia (ARPA SICILIA) e dei formulari (SDF) dei siti Natura 2000 più vicini all'area dell'impianto fotovoltaico. La distribuzione dei mammiferi sul territorio siciliano e delle altre specie di animali segue la disposizione dei quadranti UTM. Sulla scorta di ciò si riscontra una fauna del territorio particolarmente ricca nelle aree in cui sono presenti fasce di vegetazione riparie: essa comprende diverse specie di mammiferi, quali coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*), la lepre (*Lepus europaeus*), il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), il topolino domestico (*Mus domesticus*), la

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	52

volpe (*vulpes vulpes*), il gatto selvatico (*Felis silvestris*) e l'istrice (*Hystrix cristata*), il Mustiolo (*Suncus etruscus*), l'arvicola di savi (*Microtus savii nebrodensis*) ed il riccio comune (*Erinaceus europaeus*), il toporagno di Sicilia (*Crocidura sicula*), Quercino (*Eliomys quercinus*), la donnola (*Mustela nivalis*). Tra i chiroterteri sono presenti il Miniottero di Schreiber (*Miniopterus schreibersii*), il Ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), il ferro di cavallo minore (*Rhinolophus hipposideros*), il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus khulii*) ed il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), il Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*), Il vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccinii*), il vespertilio di Natterer (*Myotis nattereri*),

Fra i rettili sono presenti la testuggine terrestre (*Testudo hermanni*), il gongilo (*Chalcides ocellatus*), il biacco (*Hierophis viridiflavus*), la biscia dal collare (*Natrix natrix*), il gecko comune (*Tarentola mauritanica*), il gecko verrucoso (*Hemidactylus turcicus*), il ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*), la lucertola siciliana (*Podarcis wagleriana*), la lucertola campestre (*Podarcis sicula*), la saettone occhiorossi (*Zamenis lineatus*), testuggine palustre siciliana (*Emys trinacris*).

Fra gli anfibi troviamo la Rana di Berger (*Rana bergeri*), il rospo comune (*Bufo viridis*), il Rospo smeraldino siciliano (*Bufo siculo*), il discoglossa dipinto (*Discoglossus pictus*).

Numerose sono anche le specie di uccelli, in considerazione del fatto che il sito dista pochi chilometri dai alcuni siti comunitari che ospitano un'avifauna molto varia. Dalla consultazione dei formulari (SDF) emerge la presenza di numerose specie. Gli ambienti umidi costituiscono un biotopo di rilevante interesse per lo svernamento, la nidificazione e la sosta di diverse specie della fauna, migratoria e stanziale. Tra le specie che vivono in ambienti umidi numerose sono quelle appartenenti all'ordine dei Caradriiformi, come il Gabbiano corallino, il Gabbiano comune, il Piro-piro piccolo, il Combattente, la Beccaccia, il Piro-piro boschereccio, la Pettegola, il Fraticello e il Beccapesci o all'ordine dei Ciconiformi come la Cicogna bianca, la Cicogna nera, l'Airone cenerino, l'Airone bianco maggiore, la Garzetta e il Tarabusino. Queste comunità ornitiche trovano il loro habitat principalmente nelle zone umide come stagni e paludi, laghi e litorali, lagune salate e sponde di grandi fiumi, quindi diversi da quelli che si riscontrano nelle aree occupate dall'impianto fotovoltaico, in cui a prevalere sono i seminativi. Tra le specie meritevoli di attenzione sicuramente vanno annoverate quelle appartenenti all'ordine dei Falconiformi e dei Passeriformi. I primi, pur nidificando in habitat diversi da quelli su cui sarà realizzato il parco fotovoltaico, sono soliti frequentare le aree coltivate per lo

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	53

svolgimento delle loro attività trofiche e di caccia. I secondi, al contrario frequentano i coltivi, trovando rifugio principalmente tra i cespugli e gli arbusti che formano la vegetazione spontanea del luogo. Tra i Falconiformi si annoverano l'Aquila reale, la Poiana, il Falco di palude, l'Albanella reale, l'Albanella minore, il Lanario, il Falco pellegrino, il Lodolaio, il Falco cuculo, l'Aquila del Bonelli, l'Aquila minore, il Nibbio bruno, il Falco Pescatore e il Falco pecchiaiolo. Tra i rapaci notturni invece si riscontrano specie abbastanza comuni come il Gufo comune, l'Assiolo, la Civetta ed il Barbagianni. Data la distanza del parco fotovoltaico dai siti Natura 2000, si ritiene la loro presenza sporadica. La comunità dei passeriformi è la più rappresentata, si rinvennero numerose specie quali la Calandrella, il Corvo imperiale, il Fanello, il Cardellino, Lucherino, il Sordone, la Passera scopaiola, il Rigogolo, la Tottavilla, la Calandra, il Balestruccio, la Rondine, l'Averla capirossa, il Calandro, la Pispola, la Ballerina bianca, la Cutrettola, la Balia dal collare, la Balia nera, il Pigliamosche, il Cannareccione, il Lui piccolo, il Lui verde, il Lui grosso, la Capinera, il Beccafico, la Sterpazzolina, la Sterpazzola, la Sterpazzola di Sardegna, la Bigiarella, l'Occhiocotto, il Pettiroso, l'Usignolo, il Codirossone, la Monachella, il Culbianco, il Codiroso comune, lo Stiaccino, il Merlo.

### 5.3.1 MAMMIFERI

#### (*Oryctolagus cuniculus*) Coniglio selvatico

Il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) è lungo in genere circa 40 cm, di cui 6 o 7 della coda che è nera sopra e bianca sotto. Possiede un pelo grigio-giallastro nelle parti superiori, bianco in quelle inferiori, mentre la nuca è di un color ruggine. Si distingue dalle lepri per la sua mole più piccola, e le ridotte dimensioni della testa, degli orecchi e delle zampe posteriori. Il coniglio è più veloce della lepre ed è imbattibile nell'arte del correre a zig-zag per disorientare gli inseguitori, inoltre per saltare meglio le zampe anteriori sono più brevi di quelle posteriori. Vive in colonie anche molto numerose e la sua presenza si può rilevare in inverno dalla "scorticatura" delle cortecce, di cui si nutre in mancanza di germogli freschi. Adibisce a dimora tane formate da una camera profonda e da gallerie ripiegate ad angolo e a loro volta dotate di uscite. Ogni coppia ha la sua tana e non tollera intrusi. Il periodo degli amori comincia tra febbraio e marzo, ed entrambi i genitori accudiscono la prole con amore e fedeltà

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	54

reciproca. La gestazione dura circa trenta giorni, e durante l'anno la femmina mette al mondo numerose figliate, in quanto partorisce ogni cinque settimane, dando alla luce da 4 a 12 piccoli per volta. I piccoli sono a loro volta atti alla riproduzione dopo cinque o sei mesi, sebbene non raggiungano lo sviluppo completo prima del dodicesimo mese.

### **Lepre Italica (*Lepus corsicanus*)**

La lepre italiana appare molto simile, nell'aspetto generale, alla lepre europea, ma presenta una forma relativamente più slanciata: infatti, la lunghezza testa-corpo, il piede posteriore e soprattutto le orecchie sono proporzionalmente più lunghi. Per le caratteristiche morfologiche descritte si pensa che la lepre italiana abbia una migliore capacità di termoregolazione e un adattamento maggiore al clima caldo degli ambienti mediterranei rispetto alla lepre europea; per contro, è noto che la lepre europea ben si adattata agli ambienti aperti con un clima di tipo continentale. Misura circa mezzo metro o poco più in lunghezza, per un peso di 3–3,5 kg. La specie è assai somigliante all'affine *L. europaeus*, con la quale viene spesso confusa. La colorazione del mantello differisce da quella della lepre europea per le tonalità più fulve, specialmente sulle cosce e sul groppone, dove la parte distale dei peli di borra è gialliccia anziché grigiastro. Proprio in base ad alcuni caratteri del mantello è possibile distinguere le due differenti specie; il carattere più facilmente riconoscibile, nell'insieme, è rappresentato da una consistente area bianca ventrale che nella lepre italiana si estende sui fianchi: per questa ragione la lepre italiana viene anche indicata, nel gergo venatorio, con l'appellativo di lepre dalla mezza luna. Nella lepre italiana la colorazione della coscia e del groppone è bruno-ocra-rossiccia mentre nella Lepre europea la colorazione della coscia e del groppone bruno-grigiastro. La nuca e la parte dorsale del collo sono di colore grigio-antracite nella lepre italiana a differenza della lepre europea, in cui sono di colore bruno-rossiccio, ad eccezione però degli esemplari più giovani.

### ***Hystrix cristata* (istriche)**

È un mammifero roditore della famiglia degli Istrici spesso indicato con il nome comune di porcospino; animali onnivori, anche se hanno abitudini alimentari prevalentemente erbivore: si nutrono per lo più di tuberi e bulbi, che ottengono scavando nel terreno con le robuste zampe

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	55

a colonna, ma non disdegnano di rosicchiare anche cortecce morbide, frutti caduti al suolo. All'occorrenza possono nutrirsi anche di insetti e piccoli vertebrati; per introdurre il calcio, qualora trovasse delle ossa le rosicchia con i suoi incisivi affilati. In prossimità di aree coltivate a patate o mais. La stagione riproduttiva è limitata al periodo caldo, anche se esemplari in cattività possono riprodursi durante tutto l'arco dell'anno, se si mantengono condizioni climatiche omogenee. Il ciclo estrale della femmina dura circa 35 giorni e la gestazione quattro mesi, al termine dei quali viene dato alla luce un unico cucciolo. Si tratta di animali dalle abitudini principalmente notturne ed assai schivi, il giorno riposano in spaccature delle rocce od in tane che scavano nel terreno grazie ai robusti unghioni delle zampe anteriori.

### **Vulpes vulpes (Volpe)**

Conosciuta come "volpe", presenta un corpo affusolato, con muso aguzzo, grandi orecchie triangolari e coda lunga e folta. La pelliccia è generalmente fulvo-rossiccia, con brizzolature e sfumature grigiastre, nerastre, brune o giallastre a seconda di individuo o sottospecie. Le parti inferiori sono bianche, mentre di solito zampe e parte superiore delle orecchie sono bruno-nerastre. Spesso, l'estremità della coda è bianca. Le misure variano molto in relazione ad habitat, sottospecie ed areale geografico. Mediamente, una volpe rossa presenta una lunghezza di 45-90 cm, a cui va aggiunta la coda di 30-55 cm. L'altezza alla spalla è di 35-50 cm, e il peso varia da 2,5 a 14 kg. Di solito, i maschi sono leggermente più grandi delle femmine. La volpe rossa è attiva di giorno soltanto in caso di estrema necessità e/o se vive in zone tranquille e non frequentate dall'uomo. Altrimenti presenta attività crepuscolare e notturna. Si abitua facilmente alla vicinanza di paesi e città ed è estremamente opportunistica, prudente, silenziosa e adattabile. Conduce spesso un'esistenza solitaria, e occupa tane precedentemente occupate da tassi. Può anche arrivare a convivere pacificamente con questi animali.

### **Mustela nivalis (donnaia)**

La donnaia è un mammifero della famiglia dei Mustelidi lungo circa 30 centimetri, di cui 4 centimetri di coda. Ha il corpo snello ricoperto da un pelame soffice di colore fulvo sul dorso e grigio bianco sul ventre. Ha zampe corte, unghie aguzze e orecchie larghe. Sono segnalati casi di donnaie appartenenti a popolazioni montane, che durante l'inverno cambiano pelo

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	56

assumendo una colorazione completamente o parzialmente bianca. Vive nelle cavità del terreno o dei tronchi degli alberi, fino ad altitudini di circa 2800 metri. Costruisce la sua tana in zone pietrose o anche in gallerie scavate nel terreno. Essendo un carnivoro, va a caccia, spesso di notte, alla ricerca di conigli, lepri, topi e uccelli di piccola taglia. Quando vive in vicinanza dei fiumi, non disdegna piccoli insetti, rane e anche qualche biscia, se di modesta taglia. Si riproduce spesso anche due volte l'anno e la gestazione dura circa cinque settimane. La nidiata media è di circa 3/6 cuccioli, a seconda della disponibilità di cibo nella zona in cui vive la madre. I piccoli vengono allattati per circa due mesi e diventano indipendenti all'età di circa quattro mesi.

### **Erinaceus europaeus (Riccio europeo)**

Il Riccio occidentale (*Erinaceus europaeus*) è diffuso in tutta l'Europa e in gran parte dell'Asia settentrionale. Vive nelle macchie e nei boschi dalla pianura alla montagna fino a circa 1500 m di altitudine. Si trova facilmente nei campi e nei giardini. In Italia è presente in tutto il territorio, comprese le isole. La caccia al Riccio è stata praticata in passato, ma oggi la specie è tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n.157, in quanto considerata specie non cacciabile.

In alcune parti dell'Europa orientale si sovrappone o viene sostituito dal riccio orientale (*Erinaceus concolor*). Lunghezza testa-corpo: 26-35 cm, Lunghezza coda: 2-4 cm. Lunghezza orecchi: 20-35 mm, Peso: 450-1.200 grammi. Tutto il riccio, tranne il muso, le zampe e le parti inferiori, è ricoperto da aculei lunghi circa 2 cm, di colore grigio con l'apice biancastro. Il tronco è grosso e tozzo con capo non ben distinto dal corpo; le zampe sono forti con dita provviste di unghie robuste; il muso è appuntito; la coda corta e spessa. La femmina è più grande del maschio.

### **Mustiolo (*Suncus etruscus*)**

Specie sud-paleartico-maghrebina diffusa dalla Cina al Portogallo e dalla Francia per lo meno sino a Marocco, Tunisia ed Egitto. In Italia peninsulare manca solo in alcuni settori altomontani per cause ecologiche. Oltre che in Sicilia e Sardegna, è presente all'Asinara, alle Egadi, Pantelleria e Lampedusa. Caratteri distintivi: Lunghezza testa-corpo: 3,5-5,2 cm, Lunghezza coda: 2,4-2,9 cm, Peso: 1,5-2,2 grammi. Il mantello si presenta superiormente grigio-bruno con possibili sfumature rossastre, inferiormente grigio chiaro. Il muso è

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	57

appuntito, carnicino, con apertura boccale inferiore. Orecchi brevi, larghi, carnicini e ben visibili. Occhi piccoli e scuri. Zampe brevi. Biologia: Abitudini soprattutto notturne, solitario. Attività ridotta nei periodi freddi (letargia parziale). Alimentazione: perlopiù insetti, ma anche ragni e piccoli molluschi. La maturità sessuale viene raggiunta nell'anno di nascita (prole di primavera) o in quello successivo (prole dell'estate). La gestazione dura 27-28 giorni; da 2 a 5 parti all'anno, perlopiù in aprile-settembre, ciascuno con 2-6 piccoli inetti. Versi: squittii, sibili, stridi. E' il più piccolo mammifero europeo; si arramica molto facilmente; consuma giornalmente una razione di cibo pari all'incirca al proprio peso corporeo.

### **Toporagno di Sicilia (*Crocidura sicula*)**

La *C. sicula* è un piccolo soricomorfo con un muso lungo ed appuntito e piccoli occhi, che non supera i 10-12 cm di lunghezza con tutta la coda, con un peso compreso tra 4 e 9 grammi. La pelliccia sul dorso è di colore grigio chiaro, con sfumature brunastre, mentre sul ventre è di colore bianco sporco. Sui fianchi si osserva una netta linea di demarcazione tra i colori del dorso e del ventre, che costituisce una caratteristica distintiva della specie. La coda è grigia con la punta bianca. Esiste un'ecotipo melanico presente sull'isola di Ustica in cui il colore del mantello è interamente bruno-scuro.

### **Quercino (*Eliomys quercinus*)**

Molto simile al moscardino, il quercino può raggiungere la lunghezza massima di 16-17 cm senza tener conto della coda che può misurare fino ai 12 cm. La sua pelliccia cambia colore a seconda della parte del corpo ed è grigia-rossastra sul dorso mentre è bianca sul ventre. Una caratteristica del quercino è che presenta una linea di colore scuro che parte dal muso, circonda gli occhi e continua fino alle orecchie. Infine la coda è ricoperta di peli ed è solitamente nera lungo la parte posteriore finale mentre è bianca nella parte inferiore.

### **Arvicola di Savi (*Microtus Savii*)**

un roditore di piccola taglia, dal corpo abbastanza tozzo, lungo 82–85 mm, con un peso di 15-32 g. La sua pelliccia, densa e soffice, è di colore bruno chiaro, tendente al grigio nella zona ventrale. Alcuni esemplari possono presentare una striscia verticale bianca sulla parte ventrale



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	58

del corpo. Gli occhi e le orecchie sono piccoli e parzialmente nascosti dal fitto pelo. Le zampe sono dotate di unghie robuste, adatte allo scavo. La coda, nera e glabra, è lunga 2–3 cm. È riconoscibile dalle altre specie di arvicole in quanto presenta una zampa con 5 polpastrelli.

### **Topolino domestico (*Mus domesticus*)**

Specie di probabile origine asiatica, il Topo domestico è ormai diffuso in gran parte dell'Europa occidentale e mediterranea. Nonostante le difficoltà connesse con le discordanti opinioni sul valore specifico dell'entità, si ritiene che ormai esso sia diffuso in gran parte del mondo. La specie è distribuita in tutta Italia, comprese le isole minori, con la sola eccezione dell'Isola di Montecristo. Lunghezza testa-corpo: 7,2-10,3 cm; Lunghezza coda: 6-10,2 cm; Peso: 10-25 (36) grammi. Corpo piccolo e slanciato; mantello superiormente variabile da grigio-brunastro a grigio nelle varie tonalità, inferiormente da biancastro a grigio chiaro o grigio giallastro con peli più corti. Muso appuntito, orecchi allungati e arrotondati, occhi piccoli, scuri e sporgenti. Zampe posteriori più lunghe. Coda lunga priva di peli. Maschio più grande del maschio.

### **Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*)**

Il topo selvatico è lungo, testa e corpo, quasi 9 cm, cui si somma la coda, che è pressappoco della stessa lunghezza; pesa circa 18 g. Il pelo è marrone-brunastro chiaro con parti ventrali e zampe bianche; a volte è presente sia sui fianchi che sul petto una macchia gialla. Gli occhi sono grandi e neri, le orecchie arrotondate, glabre e membranacee, le zampe posteriori nettamente più lunghe di quelle anteriori. Si differenzia dalle assai affini *Apodemus alpicola* ed *Apodemus flavicollis* per la colorazione generalmente più omogenea e meno tendente al rossiccio e per le orecchie e la coda in proporzione leggermente più piccole, in particolare quest'ultima nel topo selvatico comune raramente supera in lunghezza le dimensioni del corpo. Se un topo selvatico viene catturato per la coda, è in grado di spezzarne rapidamente l'estremità, che però non ricrescerà mai più.

### **Gatto selvatico (*Felis silvestris*)**

Il gatto selvatico ha una lunghezza testa-corpo di 45-80 cm, una lunghezza coda: 29-40 cm ed

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	59

un peso di 3,5-8 kg. Più massiccio del gatto domestico. Il pelo è relativamente lungo, soffice e sottile; superiormente grigio-giallastro con stretta striscia nera sulla schiena; fianchi e altre porzioni corporee striati di nero; inferiormente bianco-giallastro. Testa tonda, naso carnicino, occhi relativamente grandi, giallo-verdi. Zampe di media lunghezza, anteriori con 5 unghie, posteriori con 4. La coda è lunga, uniformemente folta, con anelli e apice neri. Dimorfismo sessuale: poco evidente (maschio più grosso della femmina e con testa più massiccia).

**Tabella Status delle popolazioni di Mammiferi presenti nell'area di studio**

<b>Nome italiano</b>	<b>Nome scientifico</b>	<b>Liste rosse IUCN Italiane</b>	<b>Habitat</b>
<i>Coniglio selvatico</i>	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NA	<i>Macchia mediterranea - gariga</i>
<i>Lepre italiana</i>	<i>Lepus corsicanus</i>	LC	<i>Pascolo cespugliato, boschi di latifoglie e aree coltivate.</i>
<i>Istrice</i>	<i>Hystix cristata</i>	LC	<i>Macchia mediterranea, boschi, periferie e grandi aree verdi delle città, ambienti fluviali</i>
<i>Volpe</i>	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	<i>Boschi, macchia mediterranea, pianure e colline coltivate, valli fluviali</i>
<i>Donnola</i>	<i>Mustela nivalis</i>	LC	<i>Pietraie, macchie e boschi, canneti lungo le rive dei corsi d'acqua, dune, praterie aride</i>
<i>Riccio europeo</i>	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	<i>Boschi, siepi, macchia, coltivi, parchi e giardini urbani</i>
<i>Mustiolo</i>	<i>Suncus etruscus</i>	LC	<i>Pietraie, cespuglieti di macchia bassa e boschi aperti a pino e a quercia; ambienti urbani;</i>
<i>Toporagno di Sicilia</i>	<i>Crocidura sicula</i>	LC	<i>Aree coltivate, parchi e giardini urbani, pascoli, boschi e macchia</i>
<i>Quercino</i>	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	<i>boschi sempreverdi, ambienti rocciosi</i>
<i>Arvicola di Savi</i>	<i>Microtus Savi</i>	LC	<i>Ambienti aperti, radure tra i boschi e giardini</i>
<i>Topolino domestico</i>	<i>Mus domesticus</i>	NA	<i>Ambienti urbani e suburbani, zone rurali</i>

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	60

<i>Topo selvatico</i>	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	<i>Boschi, macchia mediterranea e zone rurali</i>
<i>Gatto selvatico</i>	<i>Felis silvestris</i>	NT	<i>Habitat forestali, in particolare di latifoglie, soprattutto per la protezione offerta dalla vegetazione.</i>

La lista faunistica dei mammiferi mostra una certa articolazione; accanto a diverse entità di piccole dimensioni sono presenti anche diverse specie di media taglia, segnatamente il Coniglio selvatico mediterraneo, la Lepre italiana, l'Istrice e la Volpe ed il Gatto selvatico. La ricchezza di elementi della mesoteriofauna è in parte solo potenziale, ma segnala comunque l'esistenza, anche se molto localizzata, di condizioni ambientali relativamente favorevoli, che consentono la permanenza anche ad elementi faunistici piuttosto esigenti.

Tra i piccoli mammiferi va annoverato il riccio europeo. Tra le specie di mammiferi di media taglia, le presenze di maggiore rilievo naturalistico sono quelle della Lepre italiana e dell'Istrice. Tra i micromammiferi sono presenti tre sottospecie endemiche: il Toporagno siciliano, l'Arvicola del Savi siciliana e il Topo selvatico siciliano.

Nelle aree limitrofe a quelle di studio, sulla scorta di quanto riportato negli SDF dei siti natura 2000 ITA010029 – Monte cofano, Capo San Vito e Monte Sparagio ed ITA010017 Capo San Vito, Monte Monaco, Zingaro, Faraglioni Scopello, Monte Sparacio, si riscontra la presenza di chiroteri. Sono state riscontrate 8 specie, riportate nella tabella sottostante:

Famiglia	Nome scientifico	Nome italiano	Lista rossa Nazionale	Direttiva Habitat
Vespertilionidae	<i>Pipistrello kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	Rischio minimo LC	IV
Miniopteridae	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero di Schreiber	Vulnerabile VU	II - IV
Vespertilionidae	<i>Myotis capaccinii</i>	Vespertilio di Capaccini	In pericolo EN	II - IV
Vespertilionidae	<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	Vulnerabile VU	II - IV
Vespertilionidae	<i>Myotis nattereri</i>	Vespertilio di Natterer	Vulnerabile VU	IV
Vespertilionidae	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	Rischio minimo LC	IV
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus ferrumequium</i>	Ferro di cavallo maggiore	Vulnerabile VU	II - IV
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore	Rischio minimo LC	IV

Tra le specie individuate alcune sono di interesse conservazionistico ed indicate nella Lista rossa Nazionale tra quelle Vulnerabili ed inserita nell'allegato II della Direttiva 92/43/CE "Habitat. Le principali minacce per queste specie sono legate alla perdita di ambienti di alimentazione per intensificazione dell'agricoltura e uso di pesticidi, o al disturbo e all'alterazione di siti ipogei, nonché dall'inquinamento e dalla sparizione della vegetazione riparia.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	61

Tuttavia le aree su cui saranno collocati i pannelli fotovoltaici sono diverse rispetto a quelle frequentate da queste specie, ovvero edifici o cavità ipogee, aree carsiche boschive o cespugliose, aree prossime a fiumi o specchi d'acqua. Pertanto si ritiene che la loro presenza non costituisca un fattore di disturbo per gli habitat di questa specie.

### 5.3.2 ANFIBI E RETTILI

#### **Discoglossus dipinto (Discoglossus pictus)**

Nell'aspetto generale ricorda una piccola rana, con arti posteriori relativamente corti e membrana interdigitale ridotta. Testa appiattita, con bocca larga e muso appuntito. Timpano di ridotte dimensioni. Tubercoli subarticolari assenti. Non sono presenti sacchi vocali e ghiandole paratoidi. Gli occhi, prominenti e non molto grandi, sono provvisti di pupilla rotonda e iride di colore dorato. Pelle liscia, provvista sul dorso di piccoli tubercoli e di una serie di piccole verruche di forma allungata, disposte sulla parte superiore di ciascun fianco, globalmente simile ad una plica dorso laterale frammentata. La colorazione risulta variabile a seconda dell'ambiente e dello stato fisiologico dell'animale. Il colore di fondo delle parti superiore e laterali può assumere tinta grigio, verde oliva, giallastro, brunastro o rossastro. Sul colore di base sono disposte punteggiature scure e macchie bruno-verdastre e spesso orlate di chiaro. Una striscia chiara è sempre presente tra gli occhi. Il ventre è bianco o giallastro, talvolta con macchiettature marroni. Esiste una varietà denominata "bilineata", a strisce marrone scuro alternate a strisce ocra giallastro acceso. L'occhio ha pupilla scura con iride dorata, più scura nella metà inferiore rispetto a quella superiore.

#### **Rana di Berger (Rana bergeri)**

La rana di Berger è caratterizzata da un corpo slanciato e presenta una testa leggermente più larga che lunga. Possiede piccoli denti vomerini, ossia disposti sul vomere. La pelle è liscia o leggermente verrucosa, con dorso verde, con macchie bruno-nerastre estremamente variabili nel numero e nella disposizione e una linea medio-dorsale più chiara. Il ventre è bianco-giallastro con macchie grigie. Le zampe posteriori presentano a livello della fascia posteriore delle cosce una colorazione di colore giallo acceso o arancione. I maschi sono provvisti di due

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	62

sacchi vocali esterni di colore bianchiccio

### **Rospo smeraldino (*Bufo siculus*)**

È un anuro di taglia medio-grande, le cui dimensioni sono mediamente superiori, di circa 2 cm, delle specie peninsulari del gruppo *B. viridis*. Presenta un modesto dimorfismo sessuale: le femmine possono raggiungere i 10 cm di lunghezza e un peso di 110 g, mentre i maschi non superano gli 8,6 cm e i 70 gr. La livrea presenta colorazione variabile dal bianco grigiastro al marrone, con delle caratteristiche chiazze irregolari verde smeraldo. Ha abitudini crepuscolari e notturne. È una specie terrestre, che utilizza gli ambienti acquatici solo per la riproduzione. Nei periodi post-riproduttivi i maschi tendono ad occupare le aree più vicine al sito riproduttivo mentre le femmine occupano aree più periferiche.

### **Rospo comune (*Bufo bufo*)**

Anuro di corporatura molto tozza e robusta, con testa in proporzione non molto grande. Muso corto ed arrotondato. Occhi con pupilla ellittica orizzontale. Ghiandole paratoidi poste dietro agli occhi, grandi e sporgenti, a forma di mezzaluna. Timpano di diametro pari a circa la metà dell'occhio e poco visibile. Assenza di sacco vocale esterno. Pelle ruvida ed asciutta, provvista di numerose verruche distribuite su tutto il corpo. Nella sottospecie *B. b. spinosus* sono molto sviluppate e coriacee, risultando spinose al tatto. non si osservano pliche dorsolaterali. Arti anteriori corti, con quattro dita e due tubercoli sul palmo. Zampe posteriori più lunghe, con cinque dita, membrana interdigitale poco sviluppata e tubercoli disposti a coppie sulla faccia inferiore del dito più lungo. Colorazione di fondo molto variabile, da bruno scuro a rosso cupo, o a grigio giallognolo. Superiormente possono essere presenti macchie scure, più o meno marcate, talvolta fuse a formare bande longitudinali irregolari. Le verruche hanno una colorazione rossastra sulla punta. Parti inferiori più chiare, grigiastre o bianche, con punti o macchie nerastre. Occhi con iride dorata, rossa o ramata. La differenza tra i sessi non è molto marcata. I maschi sono generalmente più snelli, di taglia minore e con arti posteriori più lunghi. Durante il periodo riproduttivo, i maschi presentano dei tubercoli nuziali sulle prime tre dita della mano ed un tubercolo carpale.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	63

### **Geco verrucoso (*Hemidactylus turcicus*)**

Il gecko verrucoso (*Hemidactylus turcicus*) è un sauro dal corpo allungato. Il dorso e la parte superiore della coda sono caratterizzati dalla presenza di tubercoli conici; il colore del dorso è rosa-grigio con marcature più chiare. Il ventre è più pallido del dorso. I giovani presentano sulla coda una colorazione ad anelli rosa chiaro e neri alternati. Gli esemplari di questa specie, quando vengono catturati, mettono in atto la strategia dell'autotomia, come fanno le lucertole: contraggono i muscoli fino a provocare il distacco della coda per sfuggire al predatore. La coda rigenerata non presenta i tubercoli. Le zampe presentano 5 dita caratterizzate dalla struttura lamellare: una struttura a cuscinetto provvista di lamelle, che permette l'effetto ventosa sulle superfici lisce. Tutte le dita sono munite di artigli, utili per potersi arrampicare. Raggiunge al massimo i 12 cm di lunghezza dalla punta del muso alla punta della coda.

### **Geco comune (*Tarentola mauritanica*)**

Il gecko comune (*Tarentola mauritanica*) è un sauro dal corpo allungato, molto simile ad una lucertola, ma con il corpo "ruvido". Questo effetto è dato dalla presenza di tubercoli conici sul dorso e sulla parte superiore della coda. Il colore è variabile dal grigio al bruno, a volte con marcature più scure. Quando viene catturato, mette in atto la strategia dell'autotomia, come fanno le lucertole: contrae i muscoli fino a provocare il distacco della coda per sfuggire al predatore. La coda rigenerata non presenta i tubercoli tipici di questa specie. Le zampe presentano 5 dita caratterizzate dalla struttura lamellare: una struttura a cuscinetto provvista di lamelle, che permette l'effetto ventosa sulle superfici lisce. Solo il terzo e il quarto dito presentano artigli, utili per potersi arrampicare. Raggiunge i 16 cm di lunghezza dalla punta del muso alla punta della coda.

### **Lucertola campestre (*Podarcis sicula*)**

La lucertola campestre (*Podarcis siculus*) è diffusa in tutta Italia. Predilige gli ambienti soleggiati aridi, i muretti a secco, gli anfratti, le radure boschive. Viene predata da mammiferi, rapaci, serpenti. Quando viene catturata, mette in atto la strategia dell'autotomia: contrae i muscoli fino a provocare il distacco della coda per sfuggire al predatore, col tempo la coda ricrescerà. Raggiunge la lunghezza massima di 25 cm compresa la coda. La livrea si presenta

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	64

verdastra o verde-bruna sul dorso con macchie brune o gialle, secondo la zona geografica. La regione ventrale è di colore beige-biancastro. Questa colorazione del ventre la distingue dalla lucertola muraiola, che presenta su ventre e gola striature bruno scuro.

### **Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*)**

Il corpo del ramarro occidentale è simile a quello di una lucertola, ma di dimensioni maggiori. Può raggiungere la lunghezza di 45 cm compresa la coda. Le zampe sono dotate di cinque dita munite di artigli, che gli consentono di arrampicarsi velocemente. Il colore nel maschio è verde con striature nero-brunastre sul dorso e giallo sul ventre. La livrea della femmina può assumere diverse colorazioni, dal verde al beige. Nel periodo degli accoppiamenti la gola del maschio diventa di colore azzurro intenso.

### **Biacco maggiore (*Hierophis viridiflavus*)**

Lunghezza: 120-150cm, fino a 200cm. Si tratta di un grande serpente, dalla testa piccola e dal corpo molto snello. Sebbene all'occorrenza si riveli molto mordace, non si tratta di un rettile velenoso, e quindi è da ritenersi totalmente inoffensivo per l'uomo. Le popolazioni distribuite nel nord Italia costituiscono la varietà melanotica della specie, che altrove presenta una colorazione molto appariscente, che gli ha conferito il nome di colubro giallo e verde. Questa colorazione originaria, tuttavia, persiste sino al terzo anno d'età in tutti gli individui giovani, che appaiono quindi di colore bruno con eleganti striature longitudinali verdastre e macchie gialle che si intensificano nella regione del capo. Oltrepassati i tre anni di vita il dorso diviene completamente nero, mentre il ventre presenta una colorazione bianco-giallastra, senza macchie. Gli occhi sono molto grandi, con pupilla nera e sclera dorata. La coda, come negli altri colubridi, si assottiglia progressivamente.

### **Natrice dal collare (*Natrix natrix*)**

La natrice dal collare, o biscia dal collare (*Natrix natrix*), è diffusa in tutta Italia. Non è velenosa e non è mordace. Si difende dai predatori fingendosi morta o spruzzando dalla cloaca una sostanza dall'odore nauseabondo. Vive in zone umide lungo i corsi d'acqua e dimostra particolare abilità nel nuoto. Può raggiungere anche la lunghezza di due metri. Il colore varia



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	65

dal verde al grigio scuro al marrone. A volte mostra delle striature più scure lungo il corpo. Dietro la nuca presenta due linee gialle simmetriche che sembrano un collare. Da questo disegno deriva il suo nome comune. L'addome è più chiaro, tendente al bianco.

### **Lucertola di Wagler (*Podarcis wagleriana* Gistel)**

È un piccolo sauro, lungo sino a 25 cm, molto simile a *P. siculus*, da cui si differenzia per delle striature longitudinali dorso-laterali chiare più definite e per le dimensioni leggermente inferiori degli arti. Il dorso è verde o verde-oliva o verde-brunastro, mentre il ventre è bianco o arancione o rosato. La colorazione mostra una ampia variabilità stagionale con prevalenza delle tonalità verdi in primavera e di quelle verde-oliva o verde-brunastro in estate.

***Tabella Status delle popolazioni di Anfibi e rettili presenti nell'area di studio***

<b><i>Nome italiano</i></b>	<b><i>Nome scientifico</i></b>	<b><i>Liste rosse IUCN Italiane</i></b>	<b><i>Habitat</i></b>
<i>Discoglossus dipinto</i>	<i>Discoglossus pictus</i>	LC	<i>aree costiere sabbiose, pascoli, vigneti, boschi, margine dei corpi d' acqua</i>
<i>Rana di Berger</i>	<i>Rana bergeri</i>	LC	<i>ambienti acquatici ricchi di vegetazione quali paludi, stagni, rive di laghi, canali e torrenti.</i>
<i>Rospo smeraldino</i>	<i>Bufo siculus</i>	LC	<i>aree costiere, aree coltivate, aree urbane e suburbane, stagni e fossati</i>
<i>Rospo comune</i>	<i>Bufo bufo</i>	VU	<i>boschi, cespuglieti, vegetazione mediterranea, prati, parchi e giardini.</i>
<i>Geco verrucoso</i>	<i>Hemidactylus turcicus</i>	LC	<i>ambienti rocciosi e pietraie, ruderi, cisterne e aree antropizzate</i>
<i>Geco comune</i>	<i>Tarentola mauritanica</i>	LC	<i>ambienti aperti termo-xerici, muri a secco, emergenze rocciose, ruderi, cisterne</i>
<i>Lucertola campestre</i>	<i>Podarcis sicula</i>	LC	<i>vasta varietà di habitat, ambienti antropizzati, parchi</i>

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	66

				<i>urbani e aree coltivate</i>
<i>Ramarro occidentale</i>	<i>Lacerta bilineata</i>	LC		<i>rocce e cespugli, aree coltivate e incolti marginali, ambienti antropizzati</i>
<i>Biacco maggiore</i>	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC		<i>Ambienti aridi, cespuglieti, macchia, boschi aperti, aree coltivate, giardini rurali, strade, rovine</i>
<i>Testuggine terrestre</i>	<i>Testudo Hermannii</i>	EN		<i>Gli habitat ottimali sono la foresta costiera termofila caducifoglia e sempreverde e la macchia su substrato roccioso o sabbioso. Presente anche dune cespugliate, pascoli, prati aridi, oliveti abbandonati, agrumeti e orti</i>
<i>Gongilo</i>	<i>Chalcides ocellatus</i>	LC		<i>ambienti acquatici ricchi di vegetazione quali paludi, stagni, rive di laghi, canali e torrenti.</i>
<i>Natrice dal collare</i>	<i>Natrix natrix</i>	LC		<i>boschi, prati, pascoli, zone rocciose e aree antropizzate</i>
<i>Saettone occhirossi</i>	<i>Zamenis lineatus</i>	LC		<i>Si trova in una gamma piuttosto ampia di ambienti (e.g. boschi misti, macchia, zone semi-coltivate, incolti, zone marginali caratterizzate da siepi, nonché aree aperte)</i>
<i>Testuggine palustre siciliana</i>	<i>Emys trinacris</i>	EN		<i>Specie estremamente legata agli ambienti umidi. Frequenta siti acquatici con acque ferme o a corso lento. Colonizza invasi artificiali, laghi e pantani e anse a corso lento di fiumi, anche stagionali, e pozze periferiche</i>

Le specie di maggior interesse sono il Discoglossò, il Rospo comune e il Rospo smeraldino siciliano: il primo, essendo un ottimo indicatore ambientale degli ecosistemi mediterranei, è di un certo interesse biogeografico ed ecologico mentre il secondo è di grande importanza conservazionistica perché una specie endemica dell'isola. Di grande interesse anche la Testuggine terrestre e la Testuggine palustre siciliana, considerate in pericolo a causa dell'alterazione dei loro habitat naturali, e il Ramarro occidentale, perché specie indicatrice della potenziale qualità ambientale.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	67

### 5.3.3 UCCELLI

La Sicilia rappresenta un territorio importante per la conservazione degli uccelli. Quest'isola infatti è attraversata da una delle più importanti rotte di migrazione conosciute per il paleartico, frequentata da numerose specie e grossi contingenti di uccelli che si spostano tra il continente africano e quello europeo. All'interno dell'area di studio sono presenti specie avifaunistiche nidificanti, svernanti e migratrici. Il numero delle entità nidificanti può essere considerato discreto. La ricchezza specifica è sicuramente da porre in relazione con la vastità dell'area esaminata e con il relativo grado di differenziazione ecologica del territorio. In particolare, un apporto determinante alla biodiversità avifaunistica deriva dalla presenza, anche se per lo più molto localizzata, di pascoli e praterie sia naturali che seminaturali e di zone umide e aree rocciose puntiformi. Dal punto di vista della composizione specifica (non considerando le specie solo migratrici) si nota che gli elementi di valore ecologico e di interesse conservazionistico sono diversi, anche se vi è una diffusa antropizzazione e degrado del territorio esaminato. I gruppi più interessanti, in quanto ottimi indicatori ambientali, sono rappresentati da alcuni rapaci e dai passeriformi.

#### *Tabelle Status delle popolazioni di uccelli presenti nell'area di studio*

Ordine	Famiglia	Nome Scientifico	Nome comune	Cat. Lista Rossa	Habitat ed Ecologia			
APODIFORMES	APODIDAE	<i>Apus melba</i>	Rondone maggiore	LC	Nidifica in zone rupestri costiere e dell'interno. Localmente comune in centri urbani	S		
		<i>Apus pallidus</i>	Rondone comune	LC	Nidifica in zone rupestri costiere e dell'interno. Localmente comune in centri urbani	M	B	E
CAPRIMULGIFORMES	CAPRIMULGIDAE	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	LC	Nidifica in ambienti xerici a copertura arborea e arbustiva disomogenea	M	B	
CHARADRIIFORMES	LARIDAE	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	LC	Nidifica in colonie in ambienti salmastrici costieri.	W		
		<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	LC	Nidifica in ambienti salmastrici costieri ma anche in zone umide dell'interno.	S		
	SCOLOPACIDAE	<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro-piro piccolo	NT	Nidifica in ambienti fluviali. Specie migratrice estivante e svernante regolare in Italia.	M	B	

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	68

					<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	LC	Prati acquitrinosi con erbe basse, in piccoli stagni aperti, in paludi, in brughiere con acque stagnanti, in dune umide, saline.	W			
					<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	DD	Nidifica in boschi montani freschi e umidi	M			
					<i>Tringa glareola</i>	Piro-piro boschereccio	LC	Zone umide, prati rive di fiumi e laghi, lagune.	M			
					<i>Tringa totanus</i>	Pettegola	LC	Nidifica in zone umide salmastre costiere.	M			
					<b>STERNIDAE</b>	<i>Sterna albifrons</i>	Fraticecco	LC	coste, estuari, zone umide costiere o interne	M		
						<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	VU	Nidifica in ambienti lagunari aperti, in colonie anche dense.	W		
					<b>CICONIIDAE</b>	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	LC	Nidifica in ambienti aperti erbosi e alberati, in cascinali o centri urbani rurali, in vicinanza di aree umide dove si alimenta.	M		
						<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	VU	Nidifica in ambienti aperti erbosi e alberati, in cascinali o centri urbani rurali, in vicinanza di aree umide dove si alimenta.	M		
					<b>CICONIIFORMES</b>	<b>ARDEIDAE</b>	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	LC	Nidifica in colonie in boschi planiziali di alto fusto nelle immediate vicinanze di aree umide o risaie	W	E
							<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore	LC	Frequenta ambienti umidi, specialmente i canneti, le praterie umide, le lagune, le rive di laghi e fiumi	W	
							<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	LC	Nidifica in boschi igrofili ripari (come ontaneti o saliceti).	W	E
							<i>Isobrychus minutus</i>	Tarabusino	VU	Nidifica in zone umide d'acqua dolce, ferma o corrente. Si rinviene prevalentemente presso laghi e stagni eutrofici, con abbondante vegetazione acquatica ed in particolare canneti a Phragmites.	M	
					<b>COLUMBIFORMES</b>	<b>COLUMBIDAE</b>	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	LC	Nidifica in aree boscate aperte di varia natura	M	B
					<b>CORACIIFORMES</b>	<b>ALCEDINIDAE</b>	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	LC	La specie è legata alle zone umide quali canali, fiumi, laghi di pianura o collina. Frequenta anche lagune costiere	S	
						<b>CORACIIDAE</b>	<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	VU	specie legata ad ambienti xerici ricchi di cavità naturali o artificiali in cui nidificare, frequenta colture di cereali o praterie steppe al di sotto dei 300 m s.l.m.	S	

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	69

	<b>MEROPIDAE</b>	<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	LC	Nidifica su pareti sabbiose o argillose di origine naturale o artificiale. Frequenta aree agricole aperte nei settori collinari della Penisola.	M	B
	<b>UPUPIDAE</b>	<i>Upupa epops</i>	Upupa	LC	Nidifica in aree aperte collinari e pianeggianti, uliveti, vigneti e margine dei boschi	M	B
<b>CUCULIFORMES</b>	<b>CUCULIDAE</b>	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	LC	Frequenta un'ampia varietà di ambienti. Riproduzione parassitaria a danno di passeriformi.	M	
<b>FALCONIFORMES</b>	<b>ACCIPITRIDAE</b>	<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	NT	Nidifica in zone rocciose montane ricche di praterie e pascoli. Localmente e sulle isole anche su falesie (Brichetti e Fracasso 2003).	M	
		<i>Buteo buteo</i>	Poiana	LC	Nidifica in complessi boscati di varia natura e composizione dalle zone costiere alle laricete subalpine (Brichetti & Fracasso 2003).	M	B
		<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	VU	Nidifica in zone umide ricche di vegetazione palustre emergente, soprattutto fragmiteti	M	
		<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	NA	Nidifica in ambienti aperti erbosi e cespugliosi	W	M
		<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	VU	Nidifica in ambienti aperti erbosi e cespugliosi, preferibilmente collinari		M
		<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	VU	Nidifica in ambienti collinari steppici con pareti rocciose calcaree, di tufo o arenarie, dove siano presenti vaste zone aperte, adibite a pascolo, coltura di cereali o incolte	S	B
		<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	LC	Specie tipicamente rupicola, nidifica in zone dove sono presenti pareti rocciose, dalla costa alle zone montuose interne	W	B
		<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	LC	Nidifica in zone boschive o alberate di varia natura (come pioppeti) intervallate da aree aperte come pascoli o aree agricole, ma anche brughiere e praterie naturali	M	
		<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	VU	Nidifica in ambienti rurali aperti con predominanza di coltivazioni intensive	M	
		<i>Hieraetus fasciatus</i>	Aquila del Bonelli	LC	Frequenta ambienti rocciosi, in genere privi di vegetazione arborea, spesso coperti da macchia arbustiva, con ampi pascoli dominati da alte pareti rocciose, ove costruisce il nido	W	

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	70

					<i>Hieraetus pennatus</i>	Aquila minore	LC	Specie tipicamente forestale, in periodo riproduttivo predilige i boschi misti disetanei interrotti da brughiere, praterie, zone di macchia, coltivi e talora anche affioramenti rocciosi.	W	M	
					<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	NT	Nidifica in boschi misti di latifoglie, nelle vicinanze di siti di alimentazione come aree aperte terrestri o acquatiche, spesso discariche a cielo aperto o allevamenti ittici e avicoli	M	B	
					<i>Pandion haliaetus</i>	Falco Pescatore	LC	Si insedia soprattutto in ampie zone umide d'acqua dolce o salmastra	M		
					<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	LC	Boschi di latifoglie o conifere confinanti con aree erbose aperte ricche di imenotteri	M		
GALLIFORMES	PHASIANIDAE				<i>Alectoris graeca whittakeri</i>	Coturnice di Sicilia	EN	Nidifica in ambienti montuosi, su pendii pietrosi aperti e soleggati con estesa copertura erbacea e presenza di arbusti nani e cespugli sparsi (Brichetti & Fracasso 2004).	S		
					<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	DD	Migratrice nidificante estiva in Italia, nidifica nei terreni aperti con presenza sparsa di cespugli come pascoli, praterie naturali, coltivi	M	B	
PASSERIFORMES	ALAUDIDAE				<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	EN	Nidifica in ambienti aridi e aperti con vegetazione rada. Lungo i litorali o greti sabbiosi e ciottolosi.	M	B	
	CORVIDAE				<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	LC	Praterie pascoli e zone rocciose.	S	B	
	FRINGILLIDAE				<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	NT	Aree aperte con copertura erbacea discontinua, cespugli e alberi sparsi. Arbusteti e aree agricole inframezzate da vegetazione naturale e zone di transizione tra arbusteto e bosco.	S	B	
					<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	NT	Frequenta un'ampia varietà di ambienti, dalle aree agricole eterogenee alle aree verdi urbane	S	B	
				<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino	LC	Nidifica in boschi di varia natura al di sopra dei 700 m s.l.m..	S	B		

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	71

<b>PRUNELLIDAE</b>	<i>Prunella collaris</i>	Sordone	LC	Nidifica in zone rupestri d'altitudine.	M		
	<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola	LC	Nidifica in zone alberate e cespugliate montane.	M		
<b>ORIOOLIDAE</b>	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	LC	Nidifica in frutteti, aree agricole miste a vegetazione naturale, boschi misti.	M		
<b>ALAUDIDAE</b>	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	LC	Frequenta pascoli inframezzati in vario grado da vegetazione arborea e arbustiva, brughiere localizzate ai margini delle formazioni boschive	M	B	
	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	VU	Specie legata ad ambienti aperti e steppici come anche le colture cerealicole non irrigue	S	B	
<b>HIRUNDINIDAE</b>	<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	NT	Nidifica in ambienti antropizzati, rurali e urbani, ricchi di siti idonei per la costruzione del nido e di spazi aperti per la ricerca del cibo	S		
	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	NT	Nidifica in ambienti rurali ma anche in centri urbani.	M	B	
<b>LANIIDAE</b>	<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	EN	Specie ecotonale, tipica di ambienti mediterranei aperti, cespugliati o con alberi sparsi. In Sicilia nidifica tipicamente nei mandorleti con presenza di arbusti (possibilmente rosacee).	M	B	
<b>MOTACILLIDAE</b>	<i>Anthus campestris</i>	Calandro	LC	Nidifica in ambienti aperti, aridi e assolati, con presenza di massi sparsi e cespugli (Brichetti & Fracasso 2007)	M	B	E
	<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	NA	Abita prevalentemente vaste zone non coltivate, come pascoli e brughiere	W		
	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	LC	Nidifica in un'ampia varietà di ambienti naturali o di origine antropica.	S	B	
	<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola	VU	Nidifica sia in zone umide che in coltivi intensivi o estensivi	M		
<b>MUSCICAPIDAE</b>	<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	LC	Nidifica in boschi di latifoglie	M		
	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera	NA	Nidifica in boschi di latifoglie	M		
	<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	LC	Nidifica in ambienti di varia natura, naturali o antropici.	M		
<b>SYLVIIDAE</b>	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	NT	Nidifica in zone umide.		B	



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	72

					<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	LC	Boschi di varia natura e aree agricole intervallate da vegetazione naturale.	W	B		
					<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde	LC	Nidifica in boschi di varia natura.	W	B		
					<i>Phylloscopus trochilus</i>	Lui grosso	LC	Foreste cedue e miste, parchi, terreni umidi, arbusteti e giardini	M	B		
					<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	LC	Nidifica preferibilmente in ambienti boschivi o alberati.	S	B		
					<i>Sylvia borin</i>	Beccafico	LC	Nidifica in ambienti boschivi.	M	B		
					<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina	LC	Nidifica in ambienti di macchia mediterranea o ambienti occupati da vegetazione erbacea e arbustiva con alberi sparsi.	M			
					<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola	LC	Nidifica in aree aperte con cespugli e alberi sparsi o aree agricole eterogenee.	M	M		
					<i>Sylvia conspicillata</i>	Sterpazzola di Sardegna	LC	Nidifica in zone costiere con vegetazione alofila (dune e zone retrodunali) e in ambienti di macchia mediterranea	M	N		
					<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella	LC	Aree montane a vegetazione sparsa o erbaceo-arbustiva, al di sopra dei 900 m s.l.m..	S			
					<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	LC	Ambienti di boscalia e macchia mediterranea o aree agricole eterogenee.	S	B		
					<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso	LC	Nidifica in ambienti boscati di varia natura e composizione.	W			
					<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	LC	Nidifica ai margini di ambienti boscati di latifoglie di varia natura e composizione.	M			
					<i>Monticola saxatilis</i>	Codirossone	VU	Nidifica nelle zone rupestri montane.	M	B	E	
					<i>Oenanthe hispanica</i>	Monachella	EN	Nidifica in ambienti aperti accidentati e xerici, anche in cave di marmo	M			
					<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	NT	Nidifica in ambienti aperti erbosi e pietrosi montani.	M			
					<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codirosso comune	LC	Nidifica ai margini di ambienti boscati in situazioni sinantropiche.	S	B		
					<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino	LC	Nidifica nelle zone erbose e cespugliose montane.	M			
					<i>Turdus merula</i>	Merlo	LC	Nidifica in una vasta varietà di ambienti, naturali e artificiali.	S	B		
<b>PROCELLARIIFORMES</b>					<b>PROCELLARIIDAE</b>	<i>Calonectris diomedea</i>	Berta maggiore	LC	Specie tipicamente pelagica, nidifica in colonie sulle coste alte e rocciose delle isole più lontane dalla terraferma.	S		

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	73

STRIGIFORMES	STRIGIDAE	<i>Asio otus</i>	Gufo comune	LC	Nidifica in ambienti boscati di latifoglie o conifere, circondati da aree aperte.	S	B	
		<i>Otus scops</i>	Assiolo	LC	Nidifica in ambienti boscosi aperti.	M	B	E
		<i>Athene noctua</i>	Civetta	LC	Nidifica in centri urbani, aree rurali ricche di siti riproduttivi, come fienili e cascinali, e in aree aperte aride.	S	B	
	TYTONIDAE	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	LC	Nidifica in ambienti urbani in edifici storici o in ambienti rurali in cascinali e fienili.	W		

M = Migratrice (migratory, migrant); W = Svernante (wintering, wintervisitor); A = Accidentale (vagrant, accidental); E = Estivo o Erratico; B (Nidificante); S (Stanziale)

Sono numerose le specie di interesse comunitario potenzialmente presenti alcune delle quali incluse nell'All. I della Direttiva 2009/147/CE (ex 79/409/CEE), e protette a livello comunitario. In particolare tra le specie meritevoli di attenzione rientrano sicuramente i Falconiformi ed i Passeriformi, in quanto, come già detto in precedenza, nonostante la distanza dai siti Natura 2000, non si può escludere la loro presenza nelle aree su cui saranno realizzate le opere. Tra le specie sopra elencate quelle classificate come Vulnerabili o In pericolo nelle liste rosse della IUCN, sono *Alectoris graeca whitakeri* (Coturnice di Sicilia), *Calandrella brachydactyla* (Calandrella), *Ciconia nigra* (Cicogna nera), *Circus aeruginosus* (Falco di palude), *Circus pygargus* (Albanella minore), *Coracias garrulus* (Ghiandaia marina), *Falco biarmicus* (Lanario), *Falco vespertinus* (Falco cuculo), *Ixobrychus minutus* (Tarabusino), *Lanius senator* (Averla capirossa), *Melanocorypha calandra* (Calandra), *Monticola saxatilis* (Codirossone), *Motacilla flava* (Cutrettola), *Oenanthe hispanica* (Monachella), *Sterna sandvicensis* (Beccapesci).

### Coracias Garrulus – Ghiandaia

La Ghiandaia marina è presente soprattutto nella porzione mediterranea e orientale del vecchio continente. La popolazione italiana risulta nidificante e interamente migratrice. Lo svernamento avviene nell'Africa tropicale, specialmente nella porzione orientale del continente. Lunghezza totale: 30-33 cm; Apertura alare: 63-67 cm; Peso 130-145 grammi. Il petto e il ventre sono di colore azzurro turchese, come pure il capo, mentre il dorso appare tinto di castano chiaro, eccetto il codrione e la parte superiore della coda che sono di colore blu verdastro, con le piume rette centrali brune. Le due piume esterne della coda sono un po'

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	74

più lunghe delle restanti e la punta caudale presenta una macchia nera che costituisce il tratto distintivo della specie. In volo le ali sono molto appariscenti, di colore blu, con bordi neri.

### **Calandrella (*Calandrella brachydactyla*)**

Piccolo uccello appartenente alla famiglia degli Alaudidae. Gli adulti sono caratterizzati da un piumaggio di colore marrone chiaro-giallastro sul dorso, con le parti ventrali bianco sporco. Tra petto e spalla è presente una macchia scura particolarmente evidente nella livrea primaverile.

### **Averla capirossa (*Lanius senator*)**

Nell'Italia peninsulare nidifica la sottospecie nominale *senator senator*, mentre nelle isole tirreniche si ritrova la sottospecie *Lanius badius*. Migratore regolare, i quartieri di svernamento si trovano nell'Africa sub-sahariana, l'Averla capirossa nidifica dal livello del mare fino a 1.000 metri di quota. La sua lunghezza media si aggira attorno ai 18 centimetri, e il peso non raggiunge i 40 grammi. Si distingue dalle altre averle adulte per il capo di colore rossiccio, poi ha una maschera nera, petto, ventre e fianchi di colore chiaro, quasi bianchi, ali nere con specchio alare bianco, timoniere nere, con qualche penna bianca. predilige ambienti semi-aperti, in zone pianeggianti o in moderata pendenza, con presenza di alberi di buona altezza ma distanti, oppure vecchi frutteti e boschi radi, utilizzati per il pascolo del bestiame. La fase di nidificazione inizia a maggio per concludersi a giugno: in genere le coppie portano a termine una sola covata l'anno.

### **Falco di palude (*Circus aeruginosus*)**

La femmina è di colore scuro, con spalle e testa chiare. Il maschio è simile alle albanelle ma ha dimensioni maggiori, ali più larghe. Si differenzia dalle poiane per il corpo più allungato e la coda lunga e stretta. Volteggia a bassa altezza, con pochi battiti d'ala e plana con le ali leggermente sollevate. Si nutre di piccoli uccelli e mammiferi, rettili, anfibi, insetti e pesci che caccia nei canneti. È un migratore parziale, diffuso nell'Europa centro-meridionale e orientale. Molti individui, ma non tutti, abbandonano le parti più settentrionali dell'areale per svernare nel bacino del Mediterraneo e Asia Minore. In Italia è nidificante sedentario, migratore

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	75

regolare e svernante. Nidifica localmente nelle coste dell'alto Adriatico, lungo il Po, in Toscana e Sardegna. È scomparso da vaste aree a causa della bonifica delle zone umide e della persecuzione diretta da parte dell'uomo.

### **Lanario (*Falco biarmicus*)**

Il lanario è un falco molto elegante, con una struttura più esile ed una silhouette più slanciata dei suoi congeneri. Il lanario ha dimensioni non certo insignificanti per un rapace, avendo una lunghezza che può arrivare nelle femmine, che sono sensibilmente più robuste del partner, a 50 cm, ad un'apertura alare di 110 cm ed un peso che varia nei sessi dai 500 ai 900 g. Gli adulti hanno il petto di colore bianco rosato punteggiato finemente da macchie nerastre, un dorso grigio metallico ed una coda barrata di nero in contrasto con il colore di copertura leggermente più chiaro del dorso. Avendo una coda abbastanza pronunciata, la lunghezza delle ali a riposo risulta leggermente più corta di questa. La testa è incappucciata di colore nocciola rossastro, più grigiastro nella femmina, con due stretti mustacchi neri e ben visibili che scendono sulle guance. Zampe gialle piumate con dita molto allungate fornite di grossi artigli neri.

### **Oenanthe hispanica (Monachella)**

La specie si distribuisce in modo piuttosto ampio, tra i Paesi dell'area mediterranea ed euroasiatica: Spagna e Portogallo, aree meridionali di Italia e Francia, nord dell'Africa, le regioni centrali della penisola arabica e Medio Oriente; Penisola Balcanica, Turchia, territori circostanti al Mar Caspio, sud-ovest del Kazakistan, Palestina, Iran e Iraq. Frequenta ambienti aperti o semi-aperti nelle fasce climatiche mediterranea e steppica; occupa di preferenza ambienti a quote basse e medio-basse, di solito non superiori ai 1.000 metri di altitudine, con alcune eccezioni nella porzione più orientale dell'areale. Presenta un brillante piumaggio giallo ocra, in contrasto con una mascherina nera sulla faccia che scende fino alla gola, è prerogativa del maschio; ali nere, coda bianca punteggiata di macchie scure, interrotte solo da un punto bianco all'estremità, accomunano invece i due sessi.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	76

### **Falco cuculo (*Falco vespertinus*)**

Nell'aspetto, il Falco Cuculo si presenta come un rapace medio-piccolo, di colore grigio scuro, fatte salve alcune sfumature color ruggine nel piumaggio che sovrasta le zampe. Più chiaro il ventre, e il capo, che presenta caratteristiche macchie bianche. L'apertura alare, che non raggiunge i 75 cm, ne fa un predatore solo rispetto a insetti in genere o, talvolta, piccoli mammiferi o uccelli. Il falco cuculo nidifica nell'Europa centro orientale ed in Africa centrale; in inverno migra a sud in Africa ed Asia meridionale. Nidifica sugli alberi in ampie pianure. Epoca di nidificazione: maggio-giugno. La covata è composta da 4-5 uova punteggiate di bruno che vengono incubate da entrambi i genitori per 22-23 giorni. I giovani lasciano il nido dopo 26-28 giorni.

### **Averla capirossa (*Lanius senator*)**

Nell'Italia peninsulare nidifica la sottospecie nominale *senator senator*, mentre nelle isole tirreniche si ritrova la sottospecie *Lanius badius*. Migratore regolare, i quartieri di svernamento si trovano nell'Africa sub-sahariana, l'Averla capirossa nidifica dal livello del mare fino a 1.000 metri di quota. La sua lunghezza media si aggira attorno ai 18 centimetri, e il peso non raggiunge i 40 grammi. Si distingue dalle altre averle adulte per il capo di colore rossiccio, poi ha una maschera nera, petto, ventre e fianchi di colore chiaro, quasi bianchi, ali nere con specchio alare bianco, timoniere nere, con qualche penna bianca. predilige ambienti semi-aperti, in zone pianeggianti o in moderata pendenza, con presenza di alberi di buona altezza ma distanti, oppure vecchi frutteti e boschi radi, utilizzati per il pascolo del bestiame. La fase di nidificazione inizia a maggio per concludersi a giugno: in genere le coppie portano a termine una sola covata l'anno.

### **Calandra (*Melanocorypha calandra*)**

La calandra è un alaudide dalla corporatura massiccia dalla lunghezza che oscilla tra i 17–20 cm. Ha un becco massiccio e giallognolo e una caratteristica larga macchia nera ai lati del collo (quest'ultima variabile in dimensione e forma). Parti superiori grigio-brune striate di nero e parti inferiori chiare. La pagina inferiore delle ali è nera bordata di bianco. La calandra ha la

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	77

straordinaria capacità di imitare innumerevoli versi, come del resto sanno fare diversi alaudidi. Solitamente canta elevandosi alta nel cielo e sfarfallando le ali. Nidifica per terra come tutti gli alaudidi. I pulcini escono dal nido prima ancora di saper volare e necessitano delle cure dei genitori per ancora qualche giorno. È diffusa in quasi tutta Europa, Asia, ed Africa del Nord; in Italia nidifica nel meridione, con prevalenza della penisola salentina, Sicilia, e Sardegna.

I suoi habitat preferenziali sono gli spazi aperti, come pascoli, campi coltivati, e praterie.

### ***Circus pygargus* (Albanella minore)**

L'albanella minore è la più piccola e la più gracile delle quattro albanelle europee. Ha una sagoma più snella e più affusolata di quella dell'albanella reale o del falco di palude. Il maschio e la femmina sono completamente diversi. Il maschio è caratterizzato da un piumaggio grigio cenere, più scuro di quello dell'albanella reale. In volo, visto dal basso, è possibile distinguere due bande nere sotto le secondarie, mentre dall'alto ne è visibile solo una. Diversamente dall'albanella reale, l'estremità dell'ala è completamente nera. La femmina o l'immaturo hanno parti inferiori di colore rossiccio brillante e parti superiori di colore bruno-rossastro striato di nero. Il groppone è bianco e la coda è attraversata da numerose bande trasversali. A causa delle somiglianze nell'aspetto, è possibile confonderli con la femmina o l'immaturo dell'albanella reale.

### ***Motacilla flava* (Cutrettola)**

La cutrettola è un uccello della lunghezza di 17-18 cm ed un'apertura alare di 24-28 cm. I maschi hanno le parti superiori verde-marrone chiaro, coda nera con timoniere esterne bianche. Il capo ha varie colorazioni in dipendenza alle numerose sottospecie presenti in Europa. La sottospecie maggiormente presente in Italia, la cinereocapilla, ha il capo grigio, gola bianca e la zona auricolare (fino al becco) nera. Le parti inferiori sono gialle. La femmina assomiglia ad un maschio molto sbiadito. Zampe e becco in ogni sesso ed età sono neri.

### ***Alectoris graeca whitakeri* (Coturnice di Sicilia)**

La coturnice è lunga 35 cm, apertura alare di 50 – 55 cm, bluastra nella parte superiore e sul petto, bianca nella gola con una striscia nera nella fronte e sulla gola, le ali degli scambi

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	78

marroncini tendenti al rosso e bordati di nero, la parte inferiore color ruggine, le ali di sventolamento dal colore marroncino scuro, le penne esterne primarie di colore rosso ruggine con angoli giallastri e di colore rosso negli angoli; gli occhi sono marroncini, il becco è rosso, il piede è rosso pallido. Presenta parecchie somiglianze con il chukar. Il maschio, praticamente identico alla femmina, possiede un corto sperone al tarso ed è mediamente un poco più grande.

### ***Ciconia nigra* (Cicogna nera)**

La cicogna nera è leggermente più piccola della cicogna bianca: è lunga 95 cm, per circa 3 kg di peso. L'apertura alare può raggiungere e superare (anche se di poco) i 2 m. Fatta esclusione per il ventre ed alcune penne ascellari di colore bianco, è di colore nero, con sfumature verdi/viola metalliche che si vedono solo in casi particolari di luce. Becco, zampe e circolo oculare sono di colore rossiccio. I giovani sono di un colore verde nerastro opaco. Le zampe e il becco sono grigio-verdi.

### ***Ixobrychus minutus* (Tarabusino)**

Airone molto piccolo; collo grosso, zampe verdi; unico ardeide con i sessi di colore diverso. Maschio con vertice, dorso e remiganti nero-verdognolo, contrastanti con le copritrici giallo-ocra e le parti inferiori giallognole. Femmina meno contrastata, parti superiori marrone con striature chiare longitudinali e parti inferiori rigate di scuro.

### ***Monticola saxatilis* (Codirossone)**

È un uccello di medie dimensioni (lunghezza di circa 18 cm). Il maschio in abito riproduttivo è molto vistoso: presenta testa blu, ali nere, petto e ventre arancio vivo, una brillante tacca bianca sul groppone e coda (piuttosto corta) rossastra. Dopo la muta di fine estate tale livrea viene parzialmente mascherata dalla colorazione degli apici delle nuove penne di contorno biancastra nelle parti ventrali e bruna in quelle dorsali. La femmina ha un piumaggio criptico, superiormente bruno con tacche più scure, inferiormente rossiccio, con macchie semilunari brune; la coda è rossiccia come nel maschio. I giovani sono più chiari e più macchiettati delle femmine adulte e hanno la coda brunastra.



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	79

### ***Sterna sandvicensis* (Beccapesci)**

Il beccapesci è una delle sterne più grandi, ha una lunghezza media di poco superiore ai 40 cm ed un peso che non supera 360 grammi. I colori sono prevalentemente grigi, con un petto più chiaro, zampe e cappuccio sulla testa neri. È nero anche il becco (tranne la punta gialla).

Si distingue da un gabbiano per le ali più sottili e a falce che sbatte più profondamente, per le zampe più corte, il becco più lungo ed il ciuffo nero sulla nuca, che gli conferiscono una silhouette particolare anche per una sterna.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	80

## 6. EFFETTI AMBIENTALI DEL PROGETTO SU FLORA E FAUNA

Nel territorio relativo all'intervento sono individuabili le seguenti tipologie vegetazionali:

- ambiente agrario;
- incolti.

L'ubicazione del parco fotovoltaico, infatti, riguarderà un'area totalmente agricola e l'installazione dei moduli fotovoltaici avverrà al di fuori delle zone denominate:

- SIC (Siti di Importanza Comunitaria).
- ZPS (Zone di Protezione Speciale).
- ZSC (Zone Speciali di Conservazione).
- IBA (Important Bird Areas), ivi comprese le aree di nidificazione e transito dell'avifauna migratoria o protetta.
- RES (Rete Ecologica Siciliana).
- Siti Ramsar (zone umide).
- Oasi di protezione e rifugio della fauna.

L'impatto potenziale registrabile sulla flora durante la fase di collocazione dei pannelli fotovoltaici riguarda essenzialmente la sottrazione di specie per effetto dei lavori necessari alla realizzazione delle piste di cantiere, delle piazzole di montaggio, per la realizzazione delle opere elettriche. In altre parole, l'impatto dell'opera si manifesterebbe a seguito dei processi di movimentazione di terra con asportazione di terreno con coperture vegetale. Di fatto, l'impianto fotovoltaico insiste direttamente su terreni agricoli, dove è assente la presenza di specie botaniche di pregio. I movimenti di terra con eventuali asportazioni di terreno riguarderanno aree già interessate da continui rimaneggiamenti per effetto delle arature. Pertanto, l'impatto sulla flora è da ritenersi nullo.

Le considerazioni relative alla fauna portano invece a risultati diversi. Le specie che potenzialmente potrebbero essere più sensibili ed in pericolo per la presenza dei pannelli fotovoltaici sono le specie avicole ed i chiropteri. Si nota infatti che a seconda del variare delle condizioni climatiche ci possono essere specie sia migratrici autunnali sia erratiche invernali o, in certi casi, svernanti. Nell'ambito relativo allo studio della fauna e della flora, i principali tipi

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	81

di impatto dell'impianto durante il proprio esercizio sono ascrivibili, principalmente, all'avifauna e potrebbero comportare:

- eventualità di decessi per collisione dovuti a fenomeni di abbagliamento;
- probabile variazione della densità di popolazione dovuta a rumorosità o alla distruzione di habitat naturali.

Nel primo caso in bibliografia non esistono studi in grado di dimostrare che i fenomeni di riflessione della luce solare siano in grado di determinare un abbagliamento delle specie avicole o di chiroterri che transitano sopra l'impianto, né tanto meno di incidere sulle rotte migratorie o generare fenomeni di collisione e mortalità degli uccelli. Pertanto un eventuale transito dell'avifauna migratoria o protetta non verrebbe ostacolato o modificato dalla presenza dei pannelli fotovoltaico. Inoltre, i nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche, fanno sì che, aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse, diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettenza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento.

Nel secondo caso è improbabile che le opere possano determinare una variazione della densità di popolazione aviaria e dei chiroterri, sia perché gli interventi non riguarderanno habitat nei quali vivono volatili protetti o uccelli migratori, sia perché gli impianti fotovoltaici non producono alcun tipo di rumore che può arrecare fastidio alla fauna. L'impianto infatti non prevede l'utilizzo di motori e/o parti meccaniche in movimento che potrebbero generare rumore.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	82

## 7. MISURE DI MITIGAZIONE

Relativamente alla flora, l'impatto dell'opera si manifesterebbe a seguito dei processi di movimentazione di terra con asportazione di terreno con coperture vegetale. Di fatto, l'impianto fotovoltaico insiste direttamente su terreni agricoli, ove sono assenti specie botaniche di pregio o strutture arboree. I movimenti di terra con eventuali asportazioni di terreno riguarderanno aree già interessate da continui rimaneggiamenti per effetto delle arature. Pertanto, l'impatto sulla flora è da ritenersi nullo e non si ritiene necessario intervenire con misure di mitigazione.

L'analisi faunistica sull'intero territorio d'intervento, ha evidenziato una moltitudine di organismi dall'ecologia molto diversa, per cui gli stessi si relazionano con gli interventi antropici con modalità ed effetti alquanto soggettivi, a seconda se le specie rilevate siano, mammiferi terrestri, anfibi, rettili o specie aviarie. L'analisi eseguita in precedenza mostra una scarsa probabilità che si possano manifestare impatti negativi sull'avifauna e sulla chiropterofauna e pertanto non si prevede di attuare interventi mitigatori specifici che possano ridurre il tasso di mortalità dovuto a collisioni, che comunque sembrerebbe inverosimile.

Tuttavia, al fine di evitare o quanto meno limitare l'insorgere di eventuali interferenze, saranno adottate tutta una serie di accorgimenti progettuali con lo scopo di rendere l'intervento sostenibile dal punto di vista ambientale:

- Adozione di apposite cautele rappresentate da lavori di installazione dell'impianto che andrebbero effettuati evitando il periodo di riproduzione delle principali specie di fauna (di nidificazione per l'avifauna) presenti nel sito;
- Riduzione delle emissioni di inquinanti da traffico veicolare.
- Riduzione delle emissioni di polvere. Tali accorgimenti, considerati buone prassi operative, possono essere riassunti in bagnamento delle piste di servizio durante le stagioni calde e asciutte e copertura dei cumuli di materiali depositati o trasportati;
- Svolgimento dei lavori di manutenzione a basso impatto ambientale: le attività di manutenzione devono essere effettuate attraverso sistemi a ridotto impatto ambientale sia nella fase di pulizia dei pannelli (es. eliminazione\limitazione di sostanze detergenti) sia

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	83

nell'attività di trattamento del terreno (es. eliminazione\limitazione di sostanze chimiche diserbanti ed utilizzo di sfalci meccanici o pascolamento);

- Divieto di utilizzo di prodotti fitosanitari e chimici dannosi per la flora e per la fauna, principalmente quella costituita da invertebrati ed insetti impollinatori.
- Realizzazione di varchi di connessione: la presenza dell'impianto in progetto non ostruisce il passaggio della fauna in quanto è prevista la realizzazione di passaggi (varchi ecologici) lungo il perimetro recintato distanziati circa 4,00 m l'uno dall'altro.
- Realizzazione di una fascia verde perimetrale: la fascia verde di mitigazione perimetrale assolve le funzioni di arricchimento e continuità trofica per le specie; la mitigazione perimetrale, che sarà effettuata mediante l'utilizzo di essenze autoctone, è paragonabile ad un intervento di riforestazione, e aumenta di fatto le strutture naturali necessarie a favorire la presenza di specie animali; Costituisce anche un'area di rifugio per gli uccelli nidificanti.
- Installazione di cassette nido per rapaci a distanza compatibile dall'impianto: Questa pratica è importantissima e altamente raccomandabile nelle aree prive di ambienti marginali ed elementi tradizionali, dove le possibilità di nidificazione per molte specie sono ridotte.
- Riduzione dell'effetto lago: Un importante misura di mitigazione consiste nell'utilizzare moduli fotovoltaici con tecnologia antiriflesso.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PARCO FOTOVOLTAICO "BUSETO 99" RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	84

## 8. CONCLUSIONI

Per quanto concerne l'analisi floristica e vegetazionale relativa alle condizioni ante operam, si ritiene che l'intervento è compatibile ecologicamente e l'interferenza complessiva, per la realizzazione del progetto ed il suo funzionamento, può ritenersi tollerabile e non significativa.

Per quanto riguarda l'analisi faunistica relativa alle condizioni ante operam, nel complesso tutte le misure adottate sono volte a favorire la fauna presente o potenzialmente presente (stanziale, nidificante, svernante e migratrice), inserendo specie arboree, creando rifugi e siti di nidificazione molto apprezzati dalla fauna. Inoltre, gli studi faunistici ante operam dimostrano l'improbabilità di un rischio di collisione con i pannelli fotovoltaici. Tenendo conto di quanto suddetto, relativamente alla componente fauna, si ritiene che l'intervento è compatibile ecologicamente e l'interferenza complessiva, per la realizzazione del progetto ed il suo funzionamento, può ritenersi tollerabile, a condizione che vengano attuati gli accorgimenti su indicati.

Alcamo li 05/10/2023

Dott. Agr. Gaspare Lodato  
Dott. Agr. Lodato Vincenzo