



IMPIANTO AGRIVOLTAICO E OPERE CONNESSE SITO ALLA SP. 174 Casarano - Supersano

POTENZA IMPIANTO 9.900,00 kWp
COMUNE DI CASARANO (LE)

Proponente

SANCRITA S.R.L.

REDAZIONE

DOTT. AGR. ALESSANDRO GIANNONE

iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Prov. Di Lecce al n.586

giannone.alessandro@gmail.com

a.giannone@epap.conafpec.it

Coordinamento progettuale

ING. ANTONIO COLAZZO

Via Ruffano, c.da Casarani snc 73042 - Casarano (LE)

Titolo Elaborato

ED. 06 RELAZIONE NATURALISTICA E PEDOAGRONOMICA

LIVELLO PROGETTAZIONE

CODICE ELABORATO FILENAME RIFERIMENTO

DATA

SCALA

PROGETTO ESECUTIVO

08/2023

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
2. INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO.....	3
3. INQUADRAMENTO CLIMATICO.....	4
4. INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO.....	8
5. USO DEL SUOLO	9
6. INQUADRAMENTO NATURALISTICO.....	12
7. VALUTAZIONE ECOLOGICO-AMBIENTALE DEI BIOTIPI PRESENTI.....	13
8. ANALISI FLORISTICO – VEGETAZIONALE	14
9. ANALISI FAUNISTICA.....	22
10. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO SULLE COMPONENTI NATURALISTICHE	23
11. MITIGAZIONI.....	24
12. CONCLUSIONI.....	25

1. PREMESSA

L'anno duemilaventitre, del mese di Agosto, lo scrivente Dott. Agr. Alessandro Giannone, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Lecce al n. 586, ha redatto per conto della SANCRITA S.R.L., la presente relazione sugli aspetti naturalistici concernente la realizzazione di un impianto agrivoltaico, per la produzione di energia elettrica, in agro del Comune di Casarano (LE).

L'attività di studio è stata espletata in fasi successive, partendo dall'analisi della cartografia ed avvalendosi degli studi effettuati dagli Organi Regionali e degli Organi Nazionali competenti. Previa raccolta dei dati, sono stati effettuati mirati sopralluoghi, consistenti in attività di campionamento delle componenti biotiche che, unitamente alle successive valutazioni ed elaborazioni tecniche esperite, hanno permesso la restituzione di uno studio specialistico sulle caratteristiche floristico-vegetazionali e faunistiche dell'area oggetto di intervento.

2. INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO

L'intervento oggetto del presente studio riguarda la realizzazione di un impianto AGRIVOLTAICO per la produzione di energia elettrica, di potenza nominale pari a **9.900,00 kWp**, ricadente nel Comune di Casarano (LE) e delle opere di connessione alla rete elettrica. Dal punto di vista catastale i terreni impiegati per l'impianto di produzione sono individuati al Nuovo Catasto Terreni (N.C.T.) del Comune di CASARANO (LE), al foglio n. 16, come innanzi riportato, pari ad un superficie complessiva di ha 16.76.93.

Comune censuario	Foglio	P.IIa	Superficie catastale (ha. are. ca.)
Casarano	16	167	07.87.66
Casarano	16	168	08.45.95
Casarano	16	213	00.19.65
Casarano	16	214	00.07.08
Casarano	16	215	00.00.14
Casarano	16	216	00.16.45
TOTALE (ha. are. ca)			16.76.93

Tabella 1 – Riferimenti Catastali

La soluzione tecnica di connessione prevede che l'impianto venga collegato mediante una linea dedicata alla CP esistente e sita nel Comune di Casarano e prospiciente il medesimo tronco stradale rispetto alla sede dell'impianto.

Tale soluzione, nel dettaglio prevede:

INSTALLAZIONE N. 1 SEZIONATORE (TELECONTROLLATO) DA PALO, INSTALLAZIONE DI UNA LINEA DI CAVO AEREO AVENTE SEZIONE PARI A 150 mm² CON UNA LUNGHEZZA DI m 2000, INSTALLAZIONE DI UN CAVO INTERRATO AVENTE SEZIONE PARI A 185 mm² CON UNA LUNGHEZZA DI m 70+50, FORNITURA E

POSA MONTAGGI ELETTROMECCANICI DY900/1 (2L+T) 1, MONT. ELET. SCOMP. DI CONSEGNA UTENTE IN CABINA NUOVA.

3. INQUADRAMENTO CLIMATICO

Il clima esercita un'influenza particolarmente importante nel quadro fisico come nella sfera biologica del nostro pianeta: è fattore essenziale del modellamento delle forme del paesaggio e determina la distribuzione geografica delle principali formazioni vegetali alle quali è strettamente collegata la fauna, condizionando la vita e le attività dell'uomo.

Ai fini del presente lavoro non si è ritenuto opportuno redigere carte tematiche che, richiedendo una scala piuttosto elevata, ed avrebbero avuto un carattere indicativo soltanto delle caratteristiche climatiche regionali. Pertanto, si è preferito, invece, eseguire un dettagliato censimento dei caratteri climatici relativi alla porzione di territorio in esame, utilizzando un set di misure desunti dal modulo Diagrammi climatici (DIACLI) del software Namirial che elabora i dati relativi alle precipitazioni e alle temperature medie mensili del comune di interesse relativi ad un periodo minimo di 30 anni (I dati climatici sono stati acquisiti dalla Norma UNI 10349).

1. Dati del Comune

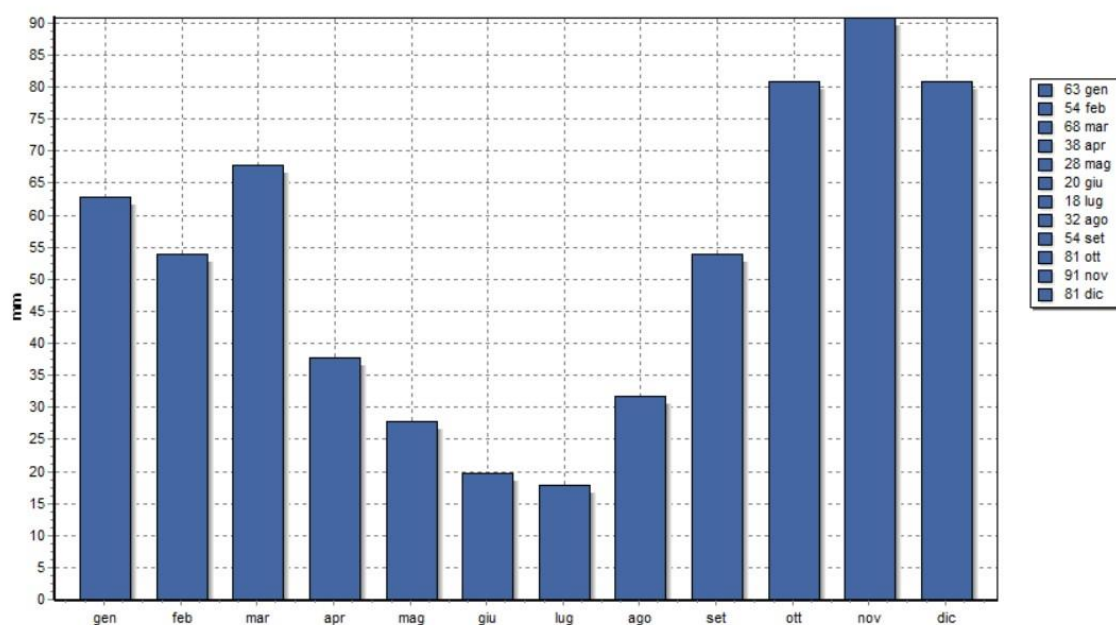
Comune di	Casarano
Provincia	LE
Altitudine [m]	109
Latitudine	40,0160
Longitudine	18,1638
Temperatura Massima Annuale [°C]	36,99
Temperatura Minima Annuale [°C]	-0,31

I dati climatici sono stati acquisiti dalla Norma UNI 10349 e sono relativi ad un periodo minimo di 30 anni.

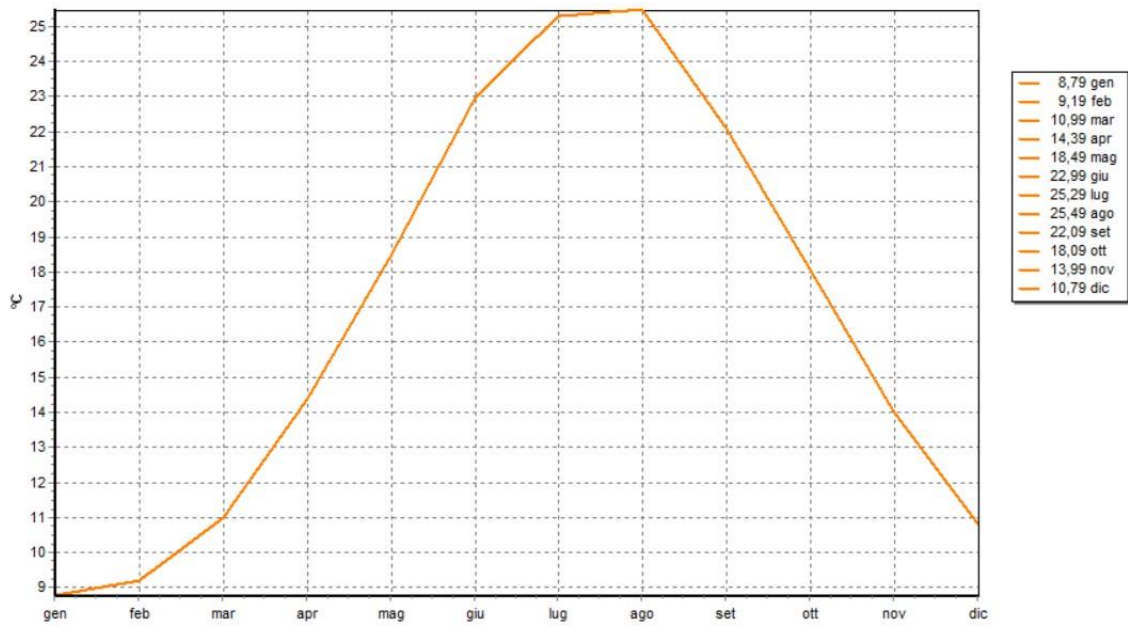
Precipitazioni [mm]:	Totale:	628
	Media:	52,34
Temperatura Media [°C]		16,76
Indice di Continentalità di Gams		9° 50'
Indice di Fournier		13,19
Evaporazione Idrologica di Keller [mm]		532,85
Pluviofattore di Lang		37,47
Indice di Amann		630,26
Mesi Aridi:	Secondo Koppen:	mag giu lug
	Secondo Gaussen:	mag giu lug ago
Indice di De Martonne		23,47
Indice di De Martonne-Gottmann		14,80
Indice di Aridità di Crowther		7,49
Indice Bioclimatico di J.L. Vernet		4,23
Indice FAO		1,15
Evaporazione Media mensile [mm]		154,38
Quoziente Pluviometrico di Emberger		86,98
Indice di Continentalità di Currey		1,16
Indice di Continentalità di Conrad		30,15
Indice di Continentalità di Gorczynski		23,75
Evapotraspirazione Reale di Turc [mm]		506,54
Evapotraspirazione Reale di Coutagne [mm]		502,66
Indici di Rivas-Martinez:	Continentalità [°C]:	16,70
	Termicità:	343,40 ± 0,00
	Ombrotermico Annuale:	3,13
	Ombrotermico Estivo:	0,95
Indici di Mitrakos:	SDS (Summer Drought Stress):	107,07
	WCS (Winter Cold Stress):	1,07
	YDS (Year Drought Stress):	317,78
	YCS (Year Cold Stress):	85,68

[C°]	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Temperature	8,79	9,19	10,99	14,39	18,49	22,99	25,29	25,49	22,09	18,09	13,99	10,79
Massime	11,99	12,79	14,79	18,69	23,29	27,99	30,19	30,39	26,69	21,99	17,29	13,89
Minime	5,59	5,59	7,19	10,09	13,69	17,99	20,29	20,69	17,59	14,29	10,69	7,69
Massime Estreme	16,49	18,59	20,39	24,49	29,79	34,59	35,49	36,99	32,79	26,99	22,79	18,39
Minime Estreme	0,19	-0,31	0,19	4,79	8,69	12,79	16,29	16,59	12,69	8,89	3,69	1,19
[mm]	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Precipitazioni	63	54	68	38	28	20	18	32	54	81	91	81
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Indice di Angot	14,17	13,45	15,30	8,83	6,30	4,65	4,05	7,20	12,55	18,22	21,15	18,22
Indice di De Martonne (mensile)	40,23	33,77	38,88	18,70	11,79	7,27	6,12	10,82	20,19	34,60	45,52	46,75
Stress di Mitrakos (idrico)	0	0	0	24	44	60	64	36	0	0	0	0
Stress di Mitrakos (termico)	35,28	35,28	22,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,48

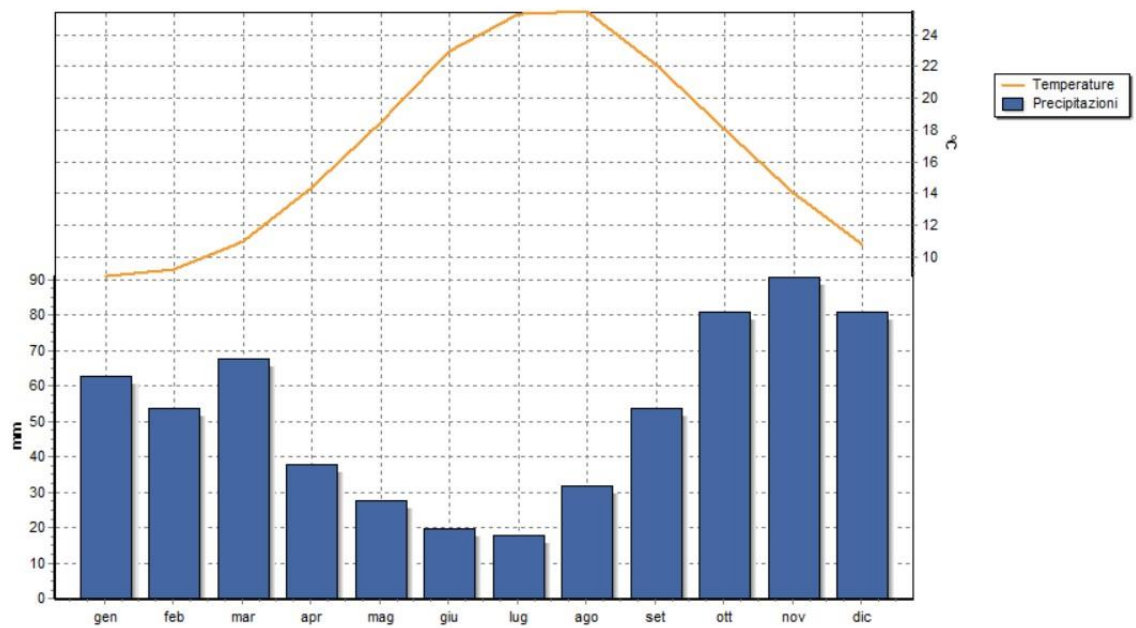
3. Diagramma Pluviometrico



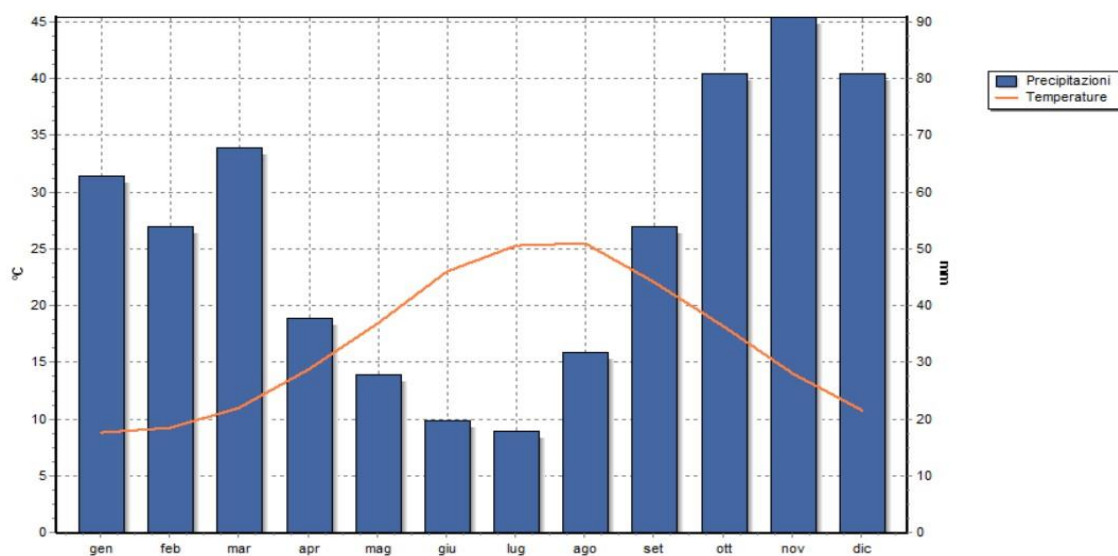
4. Diagramma Termometrico



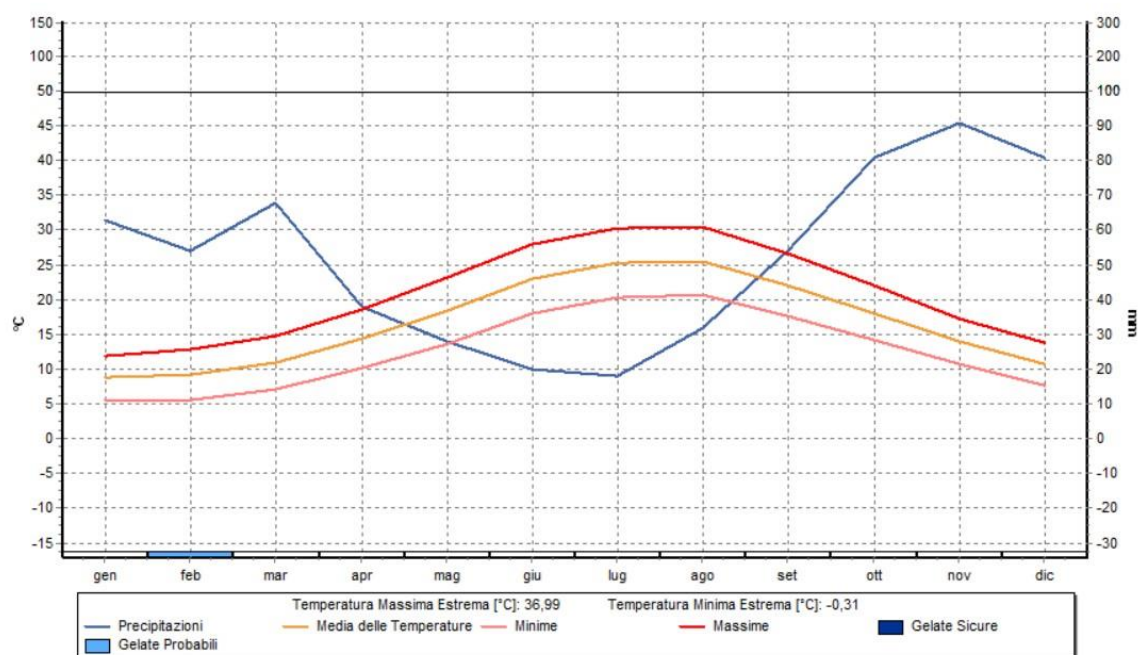
5. Diagramma Termopluviometrico



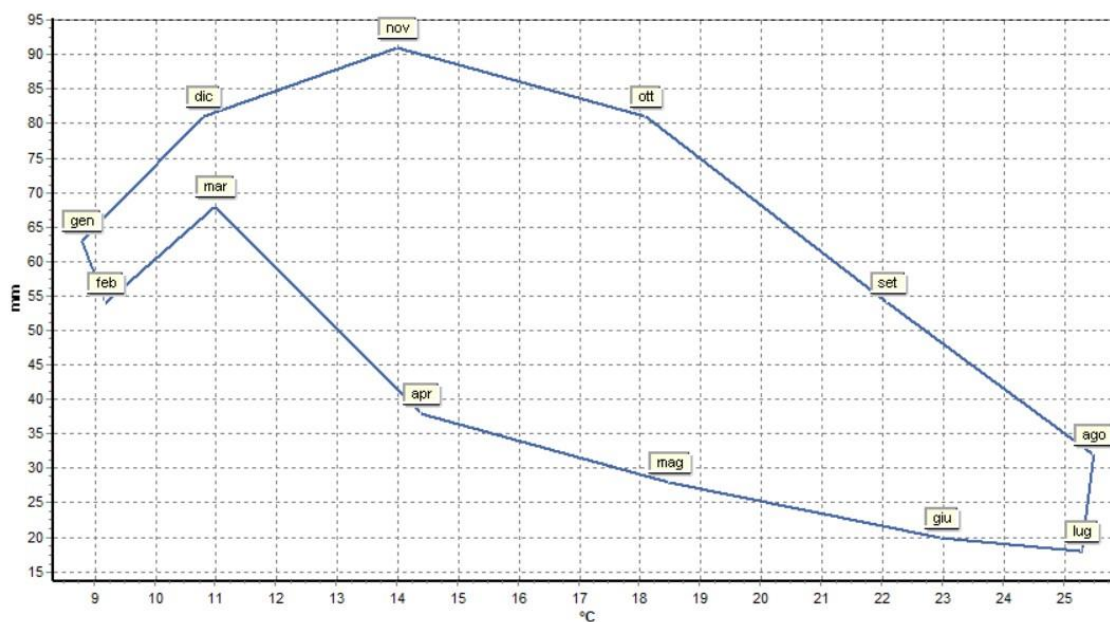
6. Diagramma Ombrotermico



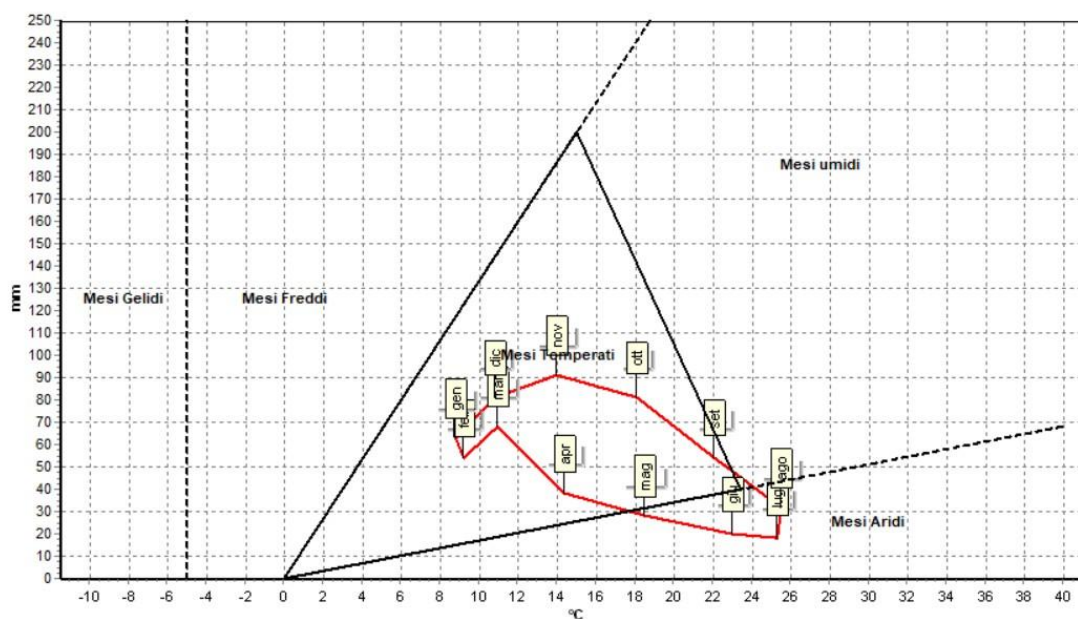
7. Diagramma Walter & Lieth



8. Climogramma Precipitazioni e Temperature



9. Climogramma di Peguy



Dalle tabelle e dai grafici sopra richiamati, si evince che per il Comune di riferimento, i mesi più caldi sono luglio ed agosto, rispettivamente con 25,29 e 25,49°C, mentre i mesi più freddi sono gennaio e febbraio con valori pari a 8,79 e 9,19 °C. Per quanto concerne invece il regime pluviometrico, il mese più piovoso è risultato essere novembre (91 mm).

4. INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO

Il macroclima condiziona la distribuzione della vegetazione su larga scala e per ogni tipo di macroclima si ha un tipo di vegetazione zonale.

A scala locale, si possono realizzare però condizioni edafiche e climatiche particolari che danno origine a tipi di vegetazione extrazonali (appartenenti ad un'altra zona climatica) o azonali (non legati a nessuna zona climatica particolare). In condizioni naturali la relazione tra clima e vegetazione condiziona la vita e la distribuzione delle piante in modo tale che la vegetazione può essere considerata l'espressione delle caratteristiche climatiche di quel luogo nel tempo. A sua volta la vegetazione ha degli effetti sul clima almeno a livello locale. La traspirazione delle piante aumenta l'umidità dell'aria, la fotosintesi regola il contenuto dell'anidride carbonica nell'atmosfera che a sua volta determina un effetto termico.

Le informazioni sul tema possono essere ottenute dalla consultazione dello studio sul fitoclima d'Italia (Blasi C., 1996), nel quale l'analisi dei dati ricavati dalle stazioni termopluviometriche sparse sul territorio nazionale (variabili mensili di t_{min} , T_{max} , P) ha portato alla determinazione di 28 classi o unità fitoclimatiche. Ogni classe è descritta mediante la Regione Climatica, il Bioclima e Tipi Climatici (piani termici o termotipo e pluviometrici o ombrotipo). Il territorio in oggetto, rientra interamente nell'unità fitoclimatica n.5 (ALLEGATO N.4) "Clima mediterraneo oceanico semicontinentale del medio e basso Adriatico dello Ionio e delle isole maggiori" (Ombrotipo subumido – Macroclima 1 "mesomediterraneo" – Macroclima 2 "mesotemperato").

5. USO DEL SUOLO

Per quanto concerne la caratterizzazione dell'uso del suolo, si è fatto riferimento alla cartografia del Progetto CORINE (Coordination of Information on the Environment) Land Cover della Comunità Europea. La cartografia utilizzata identifica gli ambienti naturali e semi-naturali all'interno di categorie di destinazione d'uso dei suoli al 4° livello di dettaglio (Allegato n.6). Sulla base di quanto detto, l'area oggetto di studio ricade nella sua totalità all'interno della categoria d'uso "Uliveti" (2.2.3). Al fine di una maggiore caratterizzazione agronomica si è proceduto in aggiunta ad un'attenta consultazione della "Carta della Natura" redatta per la Regione Puglia (Allegato n.7). Dalle opportune elaborazioni e restituzioni cartografiche, è emerso che il biotipo prevalente nell'area di studio dell'impianto è riferibile all'habitat degli OLIVETI (83.11).

"83.11 Oliveti"

Sono le colture arboree più diffuse sul territorio pugliese, dalle caratteristiche molto diverse in base alla varietà coltivata, il sesto di impianto, le modalità di raccolta, la presenza o meno di irrigazione. Ad eccezione del Tavoliere, con bassa incidenza di uliveti, tutto il territorio regionale è ricoperto da una coltura di "boschi di ulivo", in particolar modo le provincie di Bari (varietà Coratina, Cima di Bitonto, Ogliarola Barese) e Lecce (Varietà Ogliarola Leccese e Cellina di Nardò), con esemplari nel leccese che raggiungono dimensioni di 14 metri di circonferenza alla base e di circa 2500 anni di età. Anche l'area collinare del Gargano è occupata da uliveti, anche secolari (varietà Ogliarola Garganica). Da qualche anno la Regione Puglia si è dotata di una apposita legge che tutela gli ulivi secolari monumentali, in quanto elementi caratterizzanti il paesaggio pugliese (Legge Regionale n. 14 del 04.06.2007). Tra gli ulivi secolari che occupano la piana che dai pendii della Murgia dei Trulli degrada dolcemente verso mare (comuni di Monopoli, Polignano a mare, Fasano), è possibile apprezzare anche molti esemplari secolari di carrubo (*Ceratonia siliqua*), che la suddetta LR 14/2007 tutela all'art. 18.



In merito alla destinazione d'uso attuale, l'indirizzo produttivo dei terreni all'interno dell'ambito progettuale è imperniato sulle colture erbacee annuali (sia cerealicole, sia proteaginose), in avvicendamento colturale secondo i dettami di cui ai rispettivi disciplinari di produzione e sulle coltivazioni arboree specializzate (olivo). A riguardo si sottolinea che le superfici, sulla scorta dei sopralluoghi esperiti, relativamente all'annata agraria 2021-2022, presentano il seguente uso del suolo:

Comune censuario	Foglio	P.IIa	Coltura principale	Superficie catastale (ha. are. ca.)
Casarano	16	167	Oliveto	07.87.66
Casarano	16	168	Oliveto	08.45.95
Casarano	16	213	Oliveto	00.19.65
Casarano	16	214	Oliveto	00.07.08
Casarano	16	215	Oliveto	00.00.14
Casarano	16	216	Oliveto	00.16.45
TOTALE (ha. are. ca.)				16.76.93

Per ulteriori approfondimenti di quanto sopra esposto, si rimanda al rilievo fotografico a corredo del presente studio.



Figura 1 – Ritrazione fotografica n.1



Figura 2 – Ritrazione fotografica n.2



Figura 3 – Ritrattazione fotografica n.3



Figura 4 – Ritrattazione fotografica n.4

6. INQUADRAMENTO NATURALISTICO

Nell'area in esame, assumono carattere dominante gli oliveti, che rappresentano la matrice paesaggistico-ambientale dell'intero contesto territoriale ed in subordine, le colture erbacee di interesse agrario di tipo estensivo. A testimoniare ancora una volta la bassa valenza naturalistica è

la pressoché l'assenza nell'area di studio di Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciali (ZPS), ai sensi del D.P.R 357/1997 ("Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"), così come modificato dal D.P.R. 120/2003 ("Regolamento recante modifiche e integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357") e ss.mm.e ii.

7. VALUTAZIONE ECOLOGICO-AMBIENTALE DEI BIOTIPI PRESENTI

La valutazione del biotipo all'interno del quale ricade l'area di studio. Al fine di definire il livello di rischio associato al degrado ecologico – ambientale, è stata esperita attraverso la definizione degli indici concernenti il "Valore ecologico", la "Sensibilità ecologica", la "Pressione antropica" ed infine la "Fragilità ambientale".

- Calcolo del Valore ecologico

Questo indice rappresenta la misura della qualità di ciascun biotopo dal punto di vista ecologico-ambientale. Gli indicatori che concorrono alla valutazione del valore ecologico sono:

- ✓ naturalità;
- ✓ molteplicità ecologica;
- ✓ rarità ecosistemica;
- ✓ rarità del tipo di paesaggio (a livello nazionale);
- ✓ presenza di aree protette nel territorio del biotopo.

classe di valore ecologico	molto bassa	bassa	media	alta	molto alta
----------------------------	-------------	-------	-------	------	------------

Il risultato della classificazione complessiva del "Valore Ecologico" ottenuto componendo gli indicatori sopra descritti, è ascrivibile alla classe "bassa" (ALLEGATO N.7).

- Calcolo della sensibilità ecologica

Questo indice fornisce una misura della predisposizione intrinseca del biotipo al rischio di degrado ecologico-ambientale. Si basa sull'analisi della struttura dei sistemi ecologici contenuti nell'unità fisiografica. In particolare, dopo la sperimentazione di vari indicatori, si è ritenuto di utilizzare esclusivamente l'indice di frammentazione di Jaeger (Landscape Division Index) calcolato sui sistemi naturali, che da solo risulta essere un buon indicatore sintentico della sensibilità ecologica dell'unità fisiografica. Per il calcolo della sensibilità ecologica si procede in due fasi operative:

- Utilizzando la carta dei sistemi ecologici, si accorpano e si fondono i sistemi ecologici in base al valore di naturalità;
- Si calcola l'indice di frammentazione dei sistemi ecologici ad elevata naturalità.

classe di sensibilità ecologica	molto bassa	bassa	media	alta	molto alta
---------------------------------	-------------	-------	-------	------	------------

Il risultato della classificazione operativa della "Sensibilità Ecologica" ottenuto componendo le fasi operative sopra descritte, è ascrivibile alla classe "molto bassa" (Allegato n.8).

- Calcolo della pressione antropica

Questo indice rappresenta il disturbo complessivo di origine antropica che interessa gli ambienti all'interno del biotipo. Gli indicatori che concorrono alla valutazione della pressione antropica sono:

- ✓ carico inquinante complessivo calcolato mediante il metodo degli abitanti equivalenti; impatto delle attività agricole;
- ✓ impatto delle infrastrutture di trasporto (stradale e ferroviario);
- ✓ sottrazione di territorio dovuto alla presenza di aree costruite;
- ✓ presenza di aree protette, inteso come detrattore di pressione antropica.

classe di pressione antropica	molto bassa	bassa	media	alta	molto alta
--------------------------------------	--------------------	--------------	-------	------	------------

Il risultato della classificazione complessiva della “Pressione antropica” ottenuto componendo gli indicatori sopra descritti, è ascrivibile prevalentemente alla classe “bassa” (Allegato n.9).

- **Calcolo della fragilità ambientale**

A differenza degli altri indici calcolati, la Fragilità Ambientale non deriva da un algoritmo matematico ma dalla combinazione della Pressione Antropica con la Sensibilità Ecologica, secondo una matrice che mette in relazione le rispettive classi, combinate nel seguente modo:

La fragilità ambientale di un biotipo (la “vulnerabilità territoriale” della legge) rappresenta l’effettivo stato di vulnerabilità dal punto di vista naturalistico-ambientale. Essa è direttamente proporzionale alla predisposizione dell’unità ambientale al rischio di subire un danno ed all’effettivo disturbo dovuto alla presenza ed alle attività umane che agiscono su di essa. Chiamando sensibilità ecologica di un biotipo la sua predisposizione intrinseca al rischio di degrado e pressione antropica il disturbo provocato dall’uomo nell’unità stessa, l’entità della fragilità ambientale di un biotipo è la risultante della combinazione di due indici, ciascuno dei quali calcolabile attraverso l’uso di specifici indicatori.

classe di fragilità ambientale	molto bassa	bassa	media	alta	molto alta
---------------------------------------	--------------------	-------	-------	------	------------

Il risultato della classificazione complessiva della “Fragilità ambientale” ottenuto componendo le fasi operative sopra descritte, è ascrivibile alla classe “molto bassa” (Allegato n.10).

8. ANALISI FLORISTICO – VEGETAZIONALE

L’analisi floristica permette di conoscere le specie presenti in un determinato territorio nella loro complessa articolazione biogeografica, strutturale (forme biologiche e forme di crescita) e tassonomica. Ciò consente di valutare quel territorio sia in termini di ricchezza che di diversità di specie. L’analisi vegetazionale indaga gli aspetti associativi propri degli organismi vegetali e si pone l’obiettivo di riconoscere le diverse fisionomie e fitocenosi. L’indagine floristica è finalizzata ad individuare la flora presente nell’area interessata dall’opera. L’area in oggetto ricade nella zona infetta da Xylella Fastidiosa, così come si evince dalle cartografie presenti sul sito “Emergenza Xylella” (SIT Puglia) e così come specificato nella determinazione del Dirigente Sezione Osservatorio Fitosanitario del 21/05/2019 n.59. Ai sensi dell’art. 8 ter, primo comma, della legge 21 maggio 2019, n. 44, “al fine di ridurre la massa di inoculo e di contenere la diffusione della batteriosi, per un periodo di sette anni il proprietario, il conduttore o il detentore a qualsiasi titolo di terreni può procedere, previa comunicazione alla regione, all’estirpazione di olivi situati in una zona infetta dalla Xylella fastidiosa...”. Nel caso specifico gli elementi arborei presenti sulle aree destinate all’impianto saranno espiantati. Tenendo conto della legge n.44 del 2019 sopracitata, con lo svellimento di eventuali piante ospiti del batterio si ridurrà la massa di inoculo presente a vantaggio del territorio limitrofo. È presente, in ogni modo, lungo i cigli stradali o su qualche confine di proprietà, la presenza di flora ruderale e sinantropica. Per poter studiare il sito su cui verrà realizzata l’opera è stata utilizzata la metodologia basata sull’analisi dei dati raccolti in campo mediante sopralluoghi e quelli bibliografici, facendo maggior riferimento al rilevamento diretto delle specie o delle associazioni più rilevanti, in altre parole quei taxa e quei sintaxa che da un lato caratterizzano il sito per la loro

diffusione e dall'altro lo caratterizzano per la loro importanza da un punto di vista conservazionistico (specie rare, specie con biologia particolare, specie protette, specie d'interesse fitogeografico, specie essenziali per la sopravvivenza di invertebrati e vertebrati, ecc.). La stesura di questo documento è stata basata sui dati acquisiti e successivamente elaborata, attraverso elaborazioni GIS e rilevamenti in campo. La maggior parte delle specie erbacee presenti sono erbacee spontanee e sono localizzate lungo i margini delle strade e tra gli elementi arborei abbandonati quali l'olivo. Le specie vegetali erbacee appartengono principalmente alle famiglie delle graminacee, delle brassicacee e delle asteracee.

***Cynara cardunculus* L.**

Descrizione: Pianta erbacea perennante rizomatosa, alta da 30 fino a 150 cm, con fusto robusto, semplice, striato, ramificato in alto, glabro o densamente ragnateloso-tomentoso, senza spine. Dalle gemme poste al livello del suolo si sviluppano nuovi getti chiamati carducci. Foglie basali in ampia rosetta, profondamente incise, 1-2 pennatosette, lunghe fino a 35 cm, con segmenti lanceolati, bianco-tomentosi di sotto, interi o sparsamente dentellati e provvisti ai margini di lunghe spine (1-3 cm) patentì; le cauline minori, semplici e alterne, spesso brevemente decorrenti con alette spinose. Capolini in infiorescenze corimbiformi terminali, grossi (4-5 cm Ø) e piriformi, con le squame dell'involucro embricate, spesso purpureescenti, con la base appressata e la parte apicale erettopatente terminante in una lunga spina gialla e appuntita. Fiori tutti tubulosi (3-5 mm), ermafroditi, azzurro-violacei o rosei. Ricettacolo con peli setacei traslucidi. Il frutto è una cipsela (achenio) ellissoide o \pm prismatica con pappo a peli piumosi. Impollinazione: entomogama. Disseminazione: anemocora.



Cynara cardunculus L.

***Cirsium vulgare* (Savi) T.**

Il cardo asinino o cardoncello maggiore è una pianta erbacea biennale, abbastanza robusta e caratteristicamente spinosa con gemme presenti a livello del terreno, appartenente alla famiglia delle Asteraceae.

Il fusto si presenta con molti steli eretti a rami divaricati e alato a causa dei margini inferiori delle foglie che sono decorrenti (ossia che decorrono lungo il fusto) e dentato-pungenti. Il fusto è completamente ricoperto di aculei patentì e lunghi fino a 3 mm; la sua sezione è angolosa, mentre all'interno contiene del midollo. Le foglie sono rade e rigide a forma pennatopartita profondamente incise con segmenti triangolari-lanceolati e distanziati tra loro. Tali segmenti, ineguali, terminano in un aculeo robusto e giallastro. Le foglie basali sono picciolate (con picciolo alato). La disposizione delle foglie superiori lungo il fusto è alterna, sono inoltre sessili e decorrenti. Quelle più distali sono progressivamente più piccole. Le foglie sulla pagina superiore sono verdi con un fitto strato di fini aculei cornei; su quella inferiore sono fittamente bianco - ragnatelse. Dimensione delle foglie:

larghezza 7 – 10 cm (massimo 15 cm); lunghezza 20 – 30 cm (massimo 40 cm); L'infiorescenza è composta da diversi grandi di capolini sub - sessili, ovoidi, solitari posti all'apice di peduncoli in formazioni corimbose o panicolate. La struttura del capolino è composta da un involucro a forma globosa – piriforme (a forma di fiamma) formato da numerosissime brattee a forma lineare lanceolata

terminanti con un punta triangolare e spinosa (lunga da 2 a 5 mm). All'interno dell'involucro è presente il ricettacolo che fa da supporto ai fiori centrali: fiori del disco.

Dimensione totale del capolino: 4 – 5 cm di diametro. Lunghezza dei peduncoli: 1 – 6 cm.

Dimensione dell'involucro: larghezza 2,5 cm; lunghezza 3 cm.

I fiori sono ermafroditi e tutti di forma tubulosa. Possono essere presenti fino a 200 fiori tubulosi per ogni capolino. Il frutto è un achenio di 3 – 4,5 mm di colore marrone chiaro con striature più scure e un collare apicale, con un pappo bianco piumoso – setoloso di circa 2 – 3 cm.



Cirsium vulgare (Savi) T

***Pulicaria odora* (L.) Rchb.**

Pianta erbacea perenne appartenente alla famiglia delle asteraceae al genere pulicaria Gaertn., alta 20-70 cm, con odore aromatico di menta. Radice breve, troncata e fusto eretto, semplice o con poche ramificazioni in alto, peloso, vellutato. Foglie semplici, intere o un poco denticolate e alterne, le basali in rosetta persistente all'antesi, ovato-oblunghe con corti piccioli, le cauline blungolanceolate sessili, semiamplessicauli, con piccole orecchiette al punto di contatto col fusto, tutte di colore verde, scabre di sopra e lanose nella faccia sottostante. Infiorescenze in corimbi di capolini emisferici di 2-3 cm di diametro, portati da peduncoli ingrossati nella parte superiore, involucro bianco-lanoso con fillari ispidi in diverse serie, quelli interni scariosi, lineari, molto stretti e acuminati, ricettacolo senza squame, più o meno appianato.

Fiori gialli, gli esterni ligulati, patenti stretti e più lunghi dell'involucro, gli interni del disco, ermafroditi e tubulosi. Corolla formata da un tubo con 5 lobi uno dei quali più grande, androceo con 5 stami epipetali e antere sagittate. Gineceo con ovario infero, uniloculare, dal qual sorge uno stilo solitario con due stimmi.

Il frutto è una cipsela di 1-2 mm con un pappo di peli lunghi 3 volte l'achenio.



Pulicaria odora (L.) Rchb.

***Cynodon dactylon* (L.) Pers.**

La gramigna rossa è una pianta erbacea perenne appartenente alla famiglia delle poaceae ed al genere *Cynodon*. Pianta erbacea perenne, di colore verde-glaucò, munita di un lungo rizoma strisciante e ramificata che emette stoloni epigei intrecciati e radicanti ai nodi che le permettono di colonizzare rapidamente il terreno. Culmi (10-40 cm) prostrato-ascendenti. Foglie lineari, distiche, in maggior parte basali, larghe 3-3,5 mm, lunghe 3-5 cm con lamina canalicolata, rigida, cigliata da lunghi peli patenti specialmente nella prossimità della guaina; le foglie dei getti sterili sono più brevi, lanceolate; ligula sostituita da una frangia di peli di ca 1,5 mm. Infiorescenza terminale composta da spighe digitate a 3-7, a rachide appiattita, eretto-patenti, verdastre o violacee, lunghe 3-4 cm, inserite in ombrella sullo stesso punto dell'asse. Spighette uniflore di 2 mm (con il rudimento di un fiore superiore abortivo), ovato-oblunghe e lateralmente compresse, disposte sulla rachide in modo unilaterale. Glume subeguali (0,7 e 1,5 mm rispettivamente), acuminate, membranose, scabre sulla carena, uninervie, più brevi dei lemmi (glumette); lemmi (2,3 mm) concavi, trinervi, mutici, villosi sulla carena. Il frutto è una cariosside con pericarpo aderente.



Cynodon dactylon (L.) Pers.

***Diplotaxis eururoides* (L.) DC.**

Pianta erbacea annuale appartenente alla famiglia delle brassicaceae al genere *diplotaxis*, alta 20-60 cm, con fusto verde, striato, eretto, foglioso, ramificato, con piccolissimi peli sparsi, e radice fittonante. Le foglie ovali allungate con rara peluria, le basali possono arrivare a 15 cm di lunghezza, sono pennatosette, lirato-pennatopartite, strette, con 3-5 segmenti per lato, ovatotriangolari o oblunghe generalmente col segmento apicale più sviluppato, le mediane, simili e meno divise, quelle superiori sessili, semplicemente crenate o leggermente dentate, con base generalmente tronca o semiamplessicaule. I fiori ermafroditi, attinomorfi, in numero di 4 o 5, sono raccolti in infiorescenze a racemo, all'apice dello scapo florale, calice con 4 sepali eretto-patenti, più corti del peduncolo (3-4 mm), gli esterni cuculliformi e gli interni sacciformi; corolla con 4 petali bianchi con venature violacee, tutto il fiore diventa violetto alla fine dell'antesi; 6 stami di cui 4 centrali più lunghi e 2 laterali fertili più corti che producono un polline giallo, antere senza macchie purpuree, pistillo centrale con ovario supero e stimma verde. Il frutto, portato da un pedicello 2-3 volte più corto, è una siliqua lineare, ascendente, compressa, glabra o pubescente con corto rostro, contenente 40 -80 semi di 1 mm, da ellittici a ovoidi, disposti su due file.



Diplotaxis erucoides (L.) DC.

***Asparagus acutifolius* L.**

Pianta suffruticosa, generalmente dioica, sempreverde rizomatosa e molto ramificata, alta fino a 1,50 m, con fusti legnosi e rigidi, arcuato-ascendenti, \pm cilindrici, finemente pubescenti, solcati. I nuovi rigetti primaverili, ancora privi di cladodi, sono chiamati turioni. Foglie ridotte a minuscole squame membranacee speronate, spinose alla base dei fusti, sostituite per la funzione clorifilliana dai cladodi (rametti trasformati) che si sviluppano nella loro ascella. Essi sono aghiformi (0,6 x (4)7-9 mm) e rigidi, canalicolati, \pm eguali fra loro, con una spinula cornea e pungente all'apice, disposti in fascetti verticillati di 4-12. Fiori solitari o appaiati, su brevi pedicelli articolati (3-8 mm) disposti all'ascella dei cladodi, con perigonio (4-5 mm) a 6 tepali verde-giallastri saldati alla base. I fiori sono apparentemente ermafroditi presentando gli organi riproduttivi femminili e maschili, ma si comportano come unisessuali: fiori femminili sono caratterizzati da stami corti con antere sterili (staminodi) che non producono polline, mentre nei fiori maschili il gineceo è abortivo e sensibilmente più piccolo in rapporto ai tepali, e non arriva alla fruttificazione. Stami 6. Ovario supero tricarpellare. Stimmi 3. Il frutto è una bacca sferica (5-6 mm Ø), verde, quasi nera a maturità, contenente 1-3 semi. Impollinazione: entomogama.



Asparagus acutifolius L.

***Cichorium intybus* L.**

Descrizione: Pianta biennale o perenne, erbacea, con radice a fittone, cilindrica o conica, lunga e ramificata, recisa sputa un lattice bianco dal sapore amaro; fusti eretti, ramosi per rami rigidi e divaricati, incavati angolosi ispidi per peli rivolti verso il basso. Altezza 20÷150 cm. Le foglie riunite in rosetta basale sono picciolate irregolarmente pennato-partite con segmenti triangolari acuti, le primordiali possono anche essere non dentate, indivise. Pelose, nei luoghi secchi, glabre nei luoghi erbosi, di colore verde scuro, spesso sono soffuse di rosso, specie sulla nervatura. Le foglie cauline sono alterne e sessili, le inferiori lobate sono pelose di sopra, le superiori oblunghie e lanceolate

abbastanza inguainanti. Le infiorescenze hanno involucri disposti su 2 file. Le brattee dell'involucro sono cigliate, quelle esterne sono corte e ovali, le interne oblunghie, lanceolate e dritte. I fiori tutti ligulati, con linguetta a 5 denti, sono riuniti in capolini di 2÷3 elementi portati da brevi peduncoli, sono di colore azzurro intenso, più raramente bianchi o rosa. Le infiorescenze si chiudono nel pomeriggio e con il brutto tempo. I frutti sono acheni color sabbia con cinque lati ispidi sull'orlo, sormontati da pappo con pagliette brevissime. Pappo lungo 1/10-1/8 dell'achenio



Cichorium intybus L.

Echium italicum L.

Pianta erbacea biennale, alta da 0,30 a 150 cm, di aspetto setoloso e spinuloso con fusto eretto, in alto con setole irte portate da un tubercolo verde alla base. Foglie basali in rosetta, lanceolate, intere con setole molli appressate, di 20-35 cm, le cauline più o meno strettamente ellittiche, in genere irte di peli setolosi più o meno pungenti come tutta la pianta. Infiorescenza spiciforme o ramosa pannocchiuta, piramidata, con fiori addensati lateralmente al fusto. Corolla imbutiforme bianchiccia, celeste o rosa tenue, lunga 10-12 mm, con 4 o 5 o più stami a lunghi filamenti bianchicci che sporgono dalla corolla. Frutti: mericarpi grigiastri a contorno triangolare, coperti dal calice e dalle setole, che si separano a maturità.



Echium italicum L.

Poa annua L.

Descrizione: Pianta di aspetto molto variabile, annuale o perenne a vita breve, alta 5-30 cm, di colore verde più o meno brillante. Culmi cilindrici o quasi, non ingrossati alla base, fascicolati, per lo più

ginocchiati-ascendenti, raramente radicanti ai nodi inferiori. Foglie con guaina liscia e compressa, lamina sottile di 2-3 mm e ligula tronca di 0,5 mm, che però diventa più evidente (1 mm e oltre) nei getti sterili. Pannocchia piramidale o lassa, povera, ampia, unilaterale, lunga 1,5-2 volte la propria larghezza, verde-rossastra, con rami inferiori appaiati, lisci, dopo l'antesi patenti.

Spighe ovali-lanceolate, di 3-10 mm con 3-5 fiori strettamente embriciati. Lemma glabro o poco peloso sui nervi. Palea 3-3,2 mm, con peli crespi di 0,1-0,3 mm, più corta del lemma. Antere giallocitrine, ovali, 0,6-1,2 mm.



Poa annua L.

***Rubus ulmifolius* Schott**

Descrizione: 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.



Rubus ulmifolius Schott

Olea europaea L.

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 grigioargentea. 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.



Olea europaea L.

9. ANALISI FAUNISTICA

L'analisi faunistica, è stata condotta mediante osservazioni dirette, tenendo conto delle conoscenze scientifiche in possesso, dei dati bibliografici più recenti inerenti la fauna della Regione Puglia, degli intervalli altitudinali, ecologici e biogeografici di tutte le specie segnalate nella check list della fauna italiana di vertebrati. Dalla carenza di fitocenosi spontanee, nonché dall'estrema semplificazione colturale dell'agrosistema caratteristico del territorio analizzato, ne scaturisce, come logica conseguenza la carenza faunistica, in povertà di specie, sia dal punto di vista quantitativo, sia qualitativo. La correlazione tra comunità vegetali, colture agrarie e fauna è dovuta alla disponibilità di siti idonei per l'attività di favoreggiamento e di riproduzione. La monocoltura dell'olivo, unitamente alle tecniche agronomiche volte all'uso non sostenibile ed efficiente degli input chimici ed energetici, oltre che ridurre la varietà di cibo e la disponibilità temporale dello stesso, hanno determinato una diminuzione degli agenti impollinatori, l'indebolimento del controllo biologico naturale di parassiti e malattie e la perdita di diversità genetica nel mondo vegetale e animale. Gli animali, che frequentano o che si riproducono nell'areali oggetto di studio, appartengono ai phylum dei molluschi, degli anellidi (es. *Octodrilus complanatus*), degli artropodi con le classi degli insetti e degli aracnidi e a quello dei cordati, subphylum vertebrati con le classi degli anfibi, dei rettili, degli uccelli e dei mammiferi. Negli incolti vivono, anche se in numero limitato, diverse specie di molluschi, quali *Limax agrestis*, *Rumina decollata*, *Eobania vermiculata*, *Theba pisana*, *Helix aspersa*, *Helix aperta*, *Lymnaea fusca* e *Planorbis planorbis*. L'entomofauna è rappresentata prevalentemente da specie dell'ordine dei coleotteri (es. *Scarabeo stercorario*) e degli imenotteri. I più diffusi sono le specie della famiglia dei Formicidae (le Formiche), dei Vespidae e degli Apidae (*Apis* spp. e *Bombus* spp.). Inoltre, sono presenti anche neurotteri, ditteri, ortotteri (es. *Acrida turrita* e *Gryllotalpa gryllotalpa*), rincoti (es. *Cicada orni*) e lepidotteri. Per le ampie disponibilità trofiche e l'alterazione degli equilibri naturali, tra gli Insetti prevalgono nettamente le comuni specie parassite delle piante coltivate. Per gli aracnidi ricordiamo i ragni *Tegenaria domestica* e *Angelena labyrinthica*, nonché qualche *Tarantola* (*Hogna radiata*). Oltre a quelle citate, agli aracnidi appartengono molteplici specie di acari parassiti dei vegetali, degli animali e dell'uomo, per i quali trattandosi esclusivamente di taxa ad ampia diffusione si ritiene superfluo citarne la relativa sistematica. Gli Anfibi sono unicamente rappresentati dal Rospo comune (*Bufo bufo*). Tra i rettili è molto diffusa la *Lucertola campestre* (*Podarcis sicula*), la *Tarantola muraiola* (*Tarentola mauritanica*), il Geco di Kotschy (*Cyrtopodion kotschy*) e il Biacco (*Coluber viridiflavus* ssp. *Carbonarius*). E' ancora presente altresì il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*). L'ornitofauna è formata prevalentemente da passeriformi stazionari quali: il Verdone (*Carduelis chloris*), la Cappellaccia (*Galerida cristata*), il Beccamoschino (*Cisticola juncidis*), l'Allodola (*Alauda arvensis*), il Verzellino (*Serinus serinus*), il Cardellino (*Carduelis carduelis*), la Passera comune (*Passer italiae*), la Cinciallegra (*Parus major*), il Codirosso spazzacamino (*Phoenicurus phoenicurus*) e la Gazza (*Pica pica*). Tra l'avifauna migratoria, nei periodi primaverili e autunnali, l'ambito di studio è potenzialmente frequentato dalla Tortora (*Streptopelia turtur*), dalla Cutrettola (*Motacilla flava*), dal Cuculo (*Cuculus canorus*), dal Luì piccolo (*Phylloscopus collybita*), dalla Quaglia (*Coturnix coturnix*) e dalla Rondine (*Hirundo rustica*), nonché, dalla Poiana (*Buteo buteo*). All'interno delle coltivazioni arboree specializzate, prevalgono il Fringuello (*Fringilla coelebs*), il Rigogolo (*Oriolus oriolus*), lo Storno (*Sturnus vulgaris*), il Pettiroso (*Erithacus rubecula*) e i Tordi (*Turdus merula*, *Turdus philomelos*, *Turdus iliacus*). Altre presenze accertate sono quelle della Civetta (*Athene noctua*), del Falco cuculo (*Falco vespertinus*) dell'Upupa (*Upupa epops*). La teriofauna presente si caratterizza per specie eurieche adattate agli agroecosistemi tra cui il Riccio (*Erinaceus concolor*), il Mustiolo (*Suncus etruscus*), la talpa romana (*Talpa romana*) e il toporagno appenninico (*Sorex samniticus*). Tra i roditori si segnala la presenza del Moscardino (*Muscardinus avellanarius*), nonché delle specie a maggiore diffusione quali *Rattus rattus*, *Rattus norvegicus*, *Mus domesticus*, ecc. Tra i carnivori risultano presenti la Volpe (*Vulpes vulpes*), il Tasso (*Meles meles*), la Faina (*Martes foina*), la Donnola (*Mustela nivalis*), queste ultime due anche con popolazioni sinantropiche.

10. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO SULLE COMPONENTI NATURALISTICHE

FLORA, VEGETAZIONE E BIOTIPI

La forte sostituzione ai fini colturali dell'area in esame ha comportato la drastica riduzione dell'originario paesaggio vegetale e i tratti di vegetazione spontanea del territorio si connotano così per un forte carattere di residualità. Di contro, assumono carattere dominante gli oliveti che rappresentano la matrice paesaggistico-ambientale dell'intero contesto territoriale ed in subordine, le colture erbacee di interesse agrario di tipo estensivo. L'elaborazione dei dati raccolti ha permesso di individuare nell'area di studio e nelle aree contermini, ad una scala spaziale più ampia, tre fisionomie vegetazionali, come innanzi riportato:

- Cenosi a prevalenza di piante sempreverdi;
- Alberate stradali e/o poderali;
- Esemplari isolati e/o a gruppi

La cenosi a prevalenza di piante sempreverdi, è ubicata al di fuori dell'ambito progettuale; pertanto sono da escludere impatti diretti e/o indiretti sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio, le alberate stradali e/o poderali e, ovvero al di fuori della superficie utile oggetto di intervento, come desumibile dal layout di progetto; pertanto sono da escludere impatti diretti e/o indiretti sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio, sia in fase di dismissione dell'opera sulla componente biotica di riferimento; gli esemplari isolati e/o a gruppi a prevalenza di pino domestico (*Pinus pinea*) e pino marittimo (*Pinus pinaster*), sono ubicati al di fuori della superficie utile oggetto di intervento, come desumibile dal layout di progetto, eccezion fatta per due alberi; pertanto sono da escludere impatti diretti e/o componente biotica di riferimento.

In merito alla valutazione del biotipo all'interno del quale ricade l'ambito progettuale, al fine di definire il livello di rischio associato al degrado ecologico-ambientale a scala ecosistemica, dall'analisi esperita è emerso che l'area presenta:

- Un "valore ecologico" basso;
- Una "sensibilità ecologica" molto bassa;
- Una "pressione antropica" bassa;
- Una "fragilità ambientale" molto bassa;

A testimoniare ancora una volta la bassa valenza naturalistica è l'assenza nell'area di studio di Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciali (ZPS), ai sensi del D.P.R. 357/1997 ("Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"), così come modificato dal D.P.R. 120/2003 ("Regolamento recante modifiche e integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357") e ss.mm e ii.

L'area oggetto di studio non risulta essere all'interno di aree protette, ne rientra nei confini di Aree della rete Natura 2000, SIC o ZPS. Inoltre, dalla verifica floristico – vegetazionale effettuata nell'area non risultano essere presenti specie vegetali protette.

FAUNA

Lo studio condotto, ha evidenziato una ricchezza di specie ragionevolmente bassa e la pressoché assenza di taxa di interesse conservazionistico, dovuta verosimilmente alla banalizzazione della componente faunistica, potrebbero comunque manifestarsi due tipologie di impatto:

- impatto diretto, connesso alla sottrazione di una porzione suolo agricolo dopo la messa in opera;

- impatto indiretto, dovuto al disturbo durante la fase di cantiere (attribuibile principalmente alle emissioni di rumore e polveri durante la realizzazione delle opere), che può causare l'allontanamento e/o disorientamento degli individui e/o la modificazione dell'uso dell'habitat, con possibili effetti anche sulla riduzione di densità delle specie presenti nell'area.

La predisposizione delle aree di cantiere, la costruzione e la posa dei sostegni (fase di esercizio) comporteranno un ingombro spaziale che si tradurrà in un'occupazione circoscritta di suolo agricolo il quale non si ritiene poter pregiudicare l'integrità dei siti di riproduzione, rifugio e/o foraggiamento riduzione, rifugio e/o foraggiamento per le specie faunistiche censite e/o potenzialmente presenti, considerata altresì che nelle immediate vicinanze l'elemento predominante è continuativamente la "matrice" agricola.

L'impatto indiretto predominante soprattutto nella fase di cantiere è determinato dal disturbo indotto dalle lavorazioni necessarie per la realizzazione dell'opera (produzione di polveri e rumori causata dall'attività delle macchine operatrici e dal transito di mezzi pesanti). Tuttavia nelle aree limitrofe sono già presenti elementi di disturbo antropico (attività agricola, attività industriale, ed infrastrutture), tali da far supporre che le specie animali più sensibili rifuggano questa porzione di territorio e che quelle presenti sono da escludere impatti diretti e/o indiretti sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio, sia in fase di dismissione dell'opera sulla componente biotica di riferimento.

11. MITIGAZIONI

Al fine di minimizzare gli impatti sulle componenti floristico-vegetazionale e faunistica saranno poste in essere le seguenti azioni di mitigazione:

- messa a dimora di una "siepe rurale" sempreverde;
- realizzazione sottopassi riservati al passaggio della fauna;
- mantenimento e/o collocazione cumuli di pietre per la protezione della fauna; monitoraggio delle caratteristiche pedologiche del suolo;
- monitoraggio floristico-vegetazionale post operam;
- monitoraggio faunistico post operam.

➤ REALIZZAZIONE DI UNA "SIEPE RURALE" SEMPREVERDE

L'elemento vegetazionale sarà composto da esemplari di media grandezza a portamento arboreo, sia da specie a portamento prevalentemente arbustivo, alternati lungo la fila. Dal punto di vista strutturale, una siepe di questo tipo è ideale per attrarre ed ospitare la fauna selvatica, sia come sito di foraggiamento, sia come sito di nidificazione. Al fine di ottimizzare il mascheramento dell'opera, saranno messi a dimora esemplari più maestosi lungo la linea di confine prospiciente la Strada Provinciale -est.

➤ REALIZZAZIONE SOTTOPASSO RISERVATO AL PASSAGGIO DELLA FAUNA

Al fine di evitare l'insorgere di problemi legati all'interruzione della continuità ambientale (effetto barriera sulla fauna e frammentazione degli habitat), la recinzione perimetrale dell'impianto dovrà prevedere degli spazi liberi verso terra (sottopassi). Tali sottopassi dovranno avere una distanza reciproca non inferiore a 50 metri, altezza di circa 20 cm e larghezza pari a 50 cm. Gli stessi potranno essere costituiti anche da tubi di cemento di ampiezza opportuna, purché riempiti alla base di terreno vegetale e dovranno comunque essere corredati di elementi in grado di migliorare il passaggio faunistico (deflettori per indirizzare opportunamente gli animali, fasce arbustive di mascheramento, ecc.). In alternativa a questa soluzione, la recinzione perimetrale, potrà essere costituita da una rete metallica "continua", ma infissa nel terreno mediante strutture di sostegno pure in cls, ma discontinue, di dimensioni contenute e distanti reciprocamente almeno 1 mt. La stessa rete, inoltre dovrà essere sopraelevata dal livello del terreno di uno spazio sufficiente (almeno 15 cm) a non intralciare la praticabilità del sito d'intervento da parte della piccola fauna potenzialmente presente.

➤ **MANTENIMENTO E/O COLLOCAZIONE CUMULI DI PIETRE PER LA PROTEZIONE DELLA FAUNA**

Si prescrive il mantenimento e/o la collocazione di cumuli di pietre all'interno dell'ambito progettuale, in quanto rappresentano soprattutto per gli anfibi, i rettili ed i piccoli mammiferi validi siti di rifugio, foraggiamento e riproduttivi. Sono consigliati dei volumi di almeno 2 - 3 mc, idealmente 5 mc o più. È inoltre possibile combinare piccoli e grandi volumi. I cumuli non dovranno essere alti: sono sufficienti da 80 a 120 cm. Dal punto di vista manutentivo, deve essere preservata lungo i bordi una zona erbosa estensiva di almeno 50 cm di larghezza, preferibilmente mantenuta a riposo al fine di offrire un rifugio supplementare e creare nel contempo un microclima favorevole.

➤ **MONITORAGGIO DELLE CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE DEL SUOLO**

Al fine di poter analizzare gli effetti della copertura operata dai moduli fotovoltaici sulle caratteristiche pedologiche del suolo, sarà cura del proponente effettuare un periodico monitoraggio dei principali parametri chimico-fisici e biologici del suolo di cui il primo ante operam.

➤ **MONITORAGGIO FLORISTICO-VEGETAZIONE POST OPERAM**

Sarà cura del proponente effettuare un monitoraggio post operam al fine di verificare l'insorgenza di eventuali alterazioni nella consistenza e nella struttura delle cenosi vegetali precedentemente individuate ed eventuali variazioni al contingente floristico. I rilievi verranno effettuati durante le stagioni vegetative e avranno la durata tre anni.

➤ **MONITORAGGIO FAUNISTICO POST OPERAM**

Sarà cura del proponente, secondo un doveroso approccio precauzionale, effettuare un monitoraggio delle condizioni ambientali post operam finalizzato a valutare le specie faunistiche dopo l'entrata in funzione del campo fotovoltaico, l'uso che fanno dell'habitat, la consistenza delle specie nidificanti e della fauna in generale, nonché le modificazioni eventualmente indotte dalla presenza dell'impianto nell'utilizzo dello spazio. In particolare, il monitoraggio post operam sarà avviato a conclusione della realizzazione dell'impianto (dopo la messa in esercizio) ed avrà la durata di tre anni.

12. CONCLUSIONI

Le informazioni acquisite dal presente studio tendono ad escludere un impatto significativo connesso all'intervento di realizzazione impianto agro-fotovoltaico per la produzione di energia elettrica, in agro del Comune di Casarano (LE), sul sistema ambientale di riferimento. Gli interventi previsti, se realizzati in conformità con le azioni di mitigazione attese, non determineranno incidenze in termini di frammentazione, riduzione o distruzione dell'habitat e non comprometteranno significativamente le componenti floristiche e faunistiche.

Il tecnico

Dott. Agr. Alessandro Giannone

