

IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV - CALTAFALSA"

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO DI POTENZA PARI A 58,52 MW_p INTEGRATO DA UN SISTEMA DI ACCUMULO DA 25 MW (50 MW COMPLESSIVI IN IMMISSIONE) DENOMINATO "AGV CALTAFALSA" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE RICADENTI NEL COMUNE DI MONREALE (PA).



Proponente

X-ELIO CALTAFALSA S.r.l.

CORSO VITTORIO EMANUELE II, 349 - 00186 ROMA
P. IVA: 16235011000

Progettazione



Hydro Engineering s.s.
di Damiano e Mariano Galbo
via Rossotti, 39
91011 Alcamo (TP) Italy



Progettazione agronomica

Titolo Elaborato

(R) - Elaborati tecnico-descrittivi
14 - Relazione pedoagronomica
Progettazione e gestione agricola del fondo oggetto di intervento

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILENAME	FORMATO	SCALA
PROGETTO DEFINITIVO	PD-R.14	XELI774PDRrsp014R0	A4	/

Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	06-2023	PRIMA EMISSIONE	DP	EG	MG

REGIONE SICILIA
CITTA' METROPOLITANA DI PALERMO
COMUNE DI MONREALE



CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	2

1	PREMESSA	3
2	DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE	4
2.1	IDENTIFICAZIONE DEL SITO E DEFINIZIONE DELL'AREA DI INSERIMENTO	4
3	INQUADRAMENTO CLIMATICO	9
4	INQUADRAMENTO PEDOLOGICO	12
4.1	STUDIO PRELIMINARE PER LA PIANIFICAZIONE DEL RILIEVO PEDOLOGICO.....	12
4.2	FOTOINTERPRETAZIONE.....	14
4.3	CAPACITÀ D'USO DEL SUOLO.....	14
5	ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DEL TERRITORIO.....	17
5.1	PAESAGGIO DELL'AREA CIRCOSTANTE L'IMPIANTO AGROVOLTAICO.....	17
5.2	VALENZA PAESAGGISTICA DEL TERRITORIO.....	17
5.3	USO DEL SUOLO NEL TERRITORIO CIRCOSTANTE E PAESAGGIO AGRARIO	24
5.4	PRODUZIONE AGRICOLE DI QUALITÀ NEL TERRITORIO	26
5.5	ANALISI DELLA VEGETAZIONE DELL'AREA CIRCOSTANTE.....	27
6	AREA INTERESSATA DALL'IMPIANTO AGROVOLTAICO	28
7	IMPIANTO AGROVOLTAICO	36
7.1	OBIETTIVI E GENERALITÀ DEL PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO 36	
7.2	INGOMBRI E CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI DA INSTALLARE.....	36
7.3	STATO ATTUALE	37
7.4	STATO FUTURO E SCELTE PROGETTUALI	39
7.5	DEFINIZIONE DEL PIANO COLTURALE	39
7.5.1	<i>Culture arboree intensive (oliveto fascia perimetrale)</i>	<i>39</i>
7.5.2	<i>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AD OLIVETO – Compensazione Ambientale.....</i>	<i>41</i>
7.6	MACCHINE ED ATTREZZATURE AGRICOLE NECESSARIE ALLO SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITÀ AGRICOLA.....	44
7.7	CRONOPROGRAMMA DELLE OPERE DA REALIZZARE	46
7.8	COSTI/RICAVI DERIVANTI DALL'ATTIVITÀ AGRICOLA.....	47
8	ANALISI BENEFICI/PERDITE PER IL TERRITORIO E VALUTAZIONE SULLE INTERAZIONI FRA IMPIANTI FOTOVOLTAICI E SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE	49
8.1	INDIVIDUAZIONE DELLE AREE SENSIBILI E DEGLI ELEMENTI DI CRITICITÀ	49
9	DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER RIDURRE GLI IMPATTI NEGATIVI AMBIENTALI	51
9.1	PROGETTO PER LA PIANTUMAZIONE DI ESSENZE VEGETALI E OPERE DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO 51	
9.2	OPERE PER IL MANTENIMENTO DELLE CARATTERISTICHE AGRONOMICHE DEL SOPRASSUOLO	52
9.3	OPERE PER IL RECUPERO DEI TERRENI A SEGUITO DELLA DISMISSIONE DEI PANNELLI FOTOVOLTAICI 54	
9.4	INTERAZIONI TRA IMPIANTO AGROVOLTAICO E FAUNA.....	56
10	CONCLUSIONI.....	59

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	3

1 PREMESSA

La società Hydro Engineering s.s. è stata incaricata dalla Società X-ELIO Caltafalsa SRL, di redigere il progetto definitivo di un impianto agrovoltaiico della potenza di circa 58,52 MW_p e delle relative opere di connessione alla Rete, presso la Sottostazione di utente e relativa RTN siti nel Comune di Monreale, Città Metropolitana di Palermo.

Il sottoscritto dott. Agr. Gaspare Lodato, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della provincia di Trapani al n. 310 di anzianità, su incarico ricevuto dalla società Hydro Engineering s.s., ha redatto la seguente relazione pedologica-agronomica relativa alle aree su cui sarà realizzato l'impianto agrovoltaiico.

Lo scopo della seguente relazione è la descrizione delle opere per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico di produzione di energia elettrica mediante fonte rinnovabile solare attraverso la conversione fotovoltaica, della potenza nominale complessiva di 58,52 MW_p con potenza complessiva in immissione da 50 Mw.

Si intende inoltre eseguire lo studio delle caratteristiche agronomiche, ecologiche e pedologiche dell'area interessata dalle opere di connessione alla rete che serviranno a collegare l'impianto agrovoltaiico alla rete elettrica principale. L'area perimetrale del lotto d'impianto sarà recintata e schermata da una siepe verde.

Relativamente ai criteri di progettazione dell'impianto sopra sinteticamente descritto si rimanda alla relazione generale dell'impianto agrovoltaiico.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRrsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	4

2 DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE

2.1 IDENTIFICAZIONE DEL SITO E DEFINIZIONE DELL'AREA DI INSERIMENTO

Il nuovo impianto agrovoltaiico in oggetto insisterà su un lotto di terreno sito nel comune di Monreale (Città Metropolitana di Palermo) di estensione pari a circa 117,7 ha.

Anche la sottostazione elettrica di connessione ricade nel territorio del Comune di Monreale (PA). Dal punto di vista cartografico, le opere in progetto sono individuate all'interno delle seguenti cartografie e Fogli di Mappa:

1) Impianto Agrovoltaiico "AGV Caltafalsa":

- Fogli I.G.M. in scala 1:25.000, di cui alle seguenti codifiche "258_IV_SO-Monte Pietroso;
- Carta tecnica regionale CTR, scala 1:10.000, fogli n° 606120, n° 606160; n°607090;
- Foglio di mappa catastale del Comune di Monreale n°156, p.lle 12, 193, 32, 197, 198, 196, 195, 42, 194, 36, 210, 204, 202, 200, 199, 201, 35, 118, 107, 444, 442, 439.
- Foglio di mappa catastale del Comune di Monreale n°179, p.lle 89, 54, 87, 123, 181, 86, 218, 84, 18, 85;
- Foglio di mappa catastale del Comune di Monreale n°157, p.lle 150, 149, 144, 145, 148, 147, 143, 139, 141, 140, 138, 153, 152, 249, 151, 224, 183, 301, 225, 304, 93, 181, 33, 300, 334, 335, 299, 182, 302, 38, 388, 390, 121, 76, 39, 21, 329, 154, 155, 157, 325, 324;

2) Sistema BESS di accumulo:

- Fogli I.G.M. in scala 1:25.000, di cui alle seguenti codifiche "258_IV_SO-Monte Cofano;
- Carta tecnica regionale CTR, scala 1:10.000, fogli n° 606120;
- Fogli di mappa catastale del Comune di Monreale n°156, p.lle 204; 202 e 201.

3) Cavidotto di connessione tra le MTR di impianto e tra MTR4 ed-SSE:

- Fogli I.G.M. in scala 1:25.000, di cui alle seguenti codifiche "258_IV_SO-Monte Cofano;
- Carta tecnica regionale CTR, scala 1:10.000, fogli n° 606160, n°606120;
- Foglio di mappa catastale del Comune di Monreale n. 156 p.lle 14, 38, 222, 221, 220, 236, 62, 77, 206, 440, 441, 64, 119;
- Foglio di mappa catastale del comune di Monreale n. 157 p.lle 303, 333 e 15 (da espropriare per passaggio cavidotto);

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	5

- Foglio di mappa del comune di Monreale n. 155 p.lle 656, 657, 664 e 494 (da espropriare per passaggio cavidotto).

Altri tratti di cavidotto saranno su viabilità comunale, su Strada Statale SS119, su SP46 e su Regia Trazzera Passo di Palermo.

4) SSE:

- Fogli I.G.M. in scala 1:25.000, di cui alle seguenti codifiche “258_IV_SO-Monte Cofano;
- Carta tecnica regionale CTR, scala 1:10.000, foglio n° 606120;
- Fogli di mappa catastale del Comune di Monreale n°155, plla 656 e 653.



Figura 1 - Inquadramento su catastale – Parco agrovoltaico “AGV Caltafalsa”

COMMITTENTE

X-ELIO+

PROGETTISTA

HE Hydro
Engineering

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	6

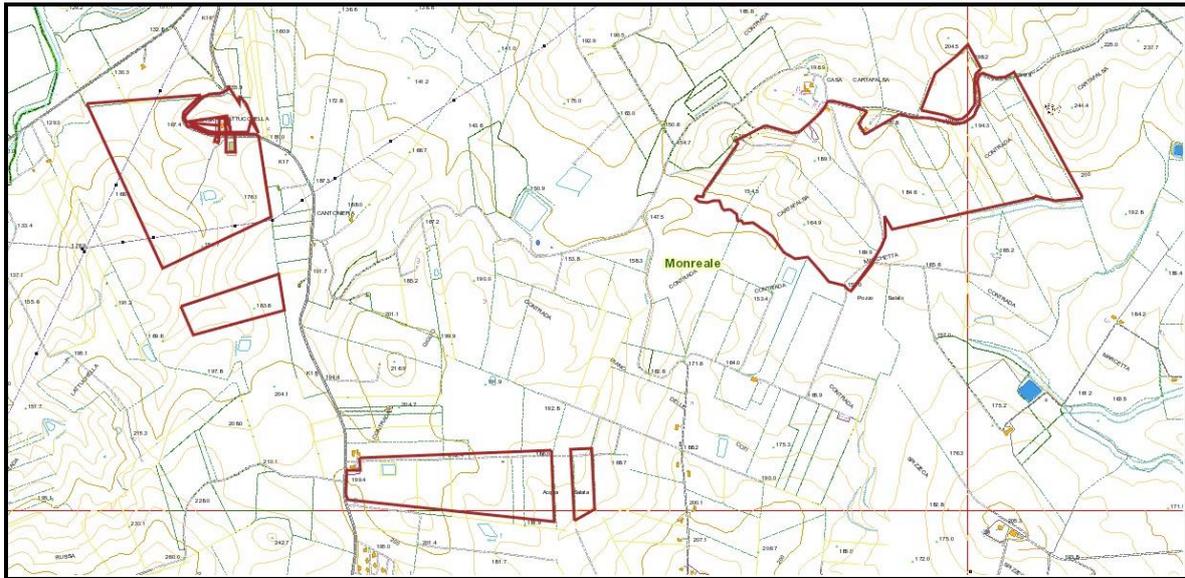


Figura 2 - Inquadramento su CTR1:10.000 - Parco agrovoltaico "AGV Caltafalsa"

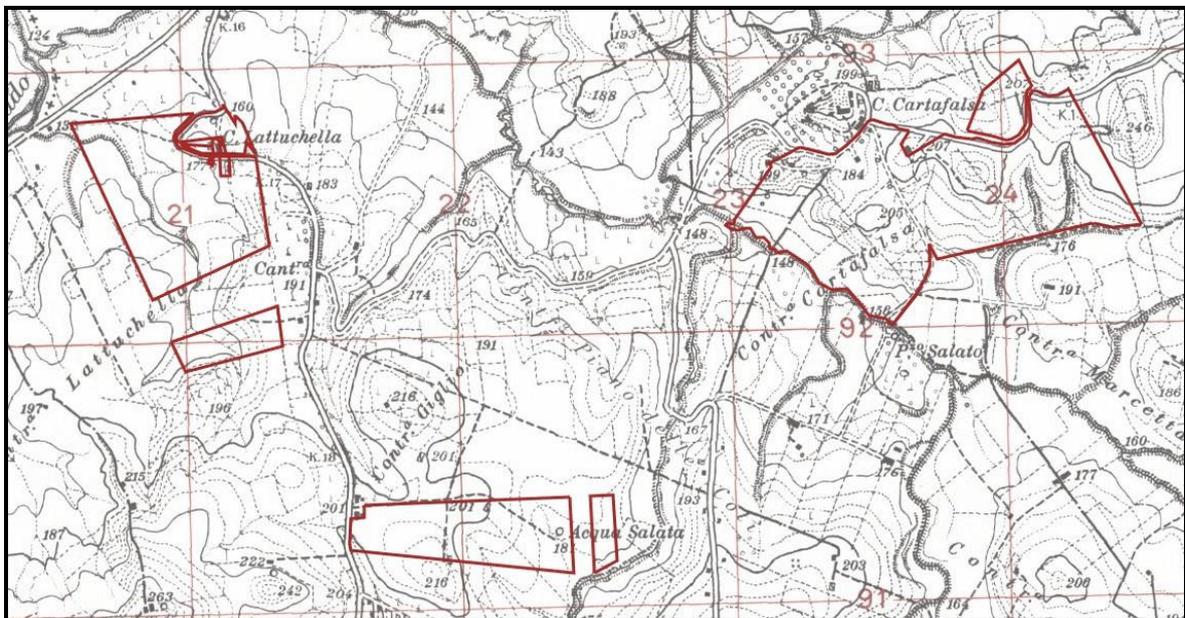


Figura 3 - Inquadramento su IGM 1:25.000 - Parco agrovoltaico "AGV Caltafalsa"

COMMITTENTE

X-ELI⊕

PROGETTISTA

HE Hydro Engineering

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	7

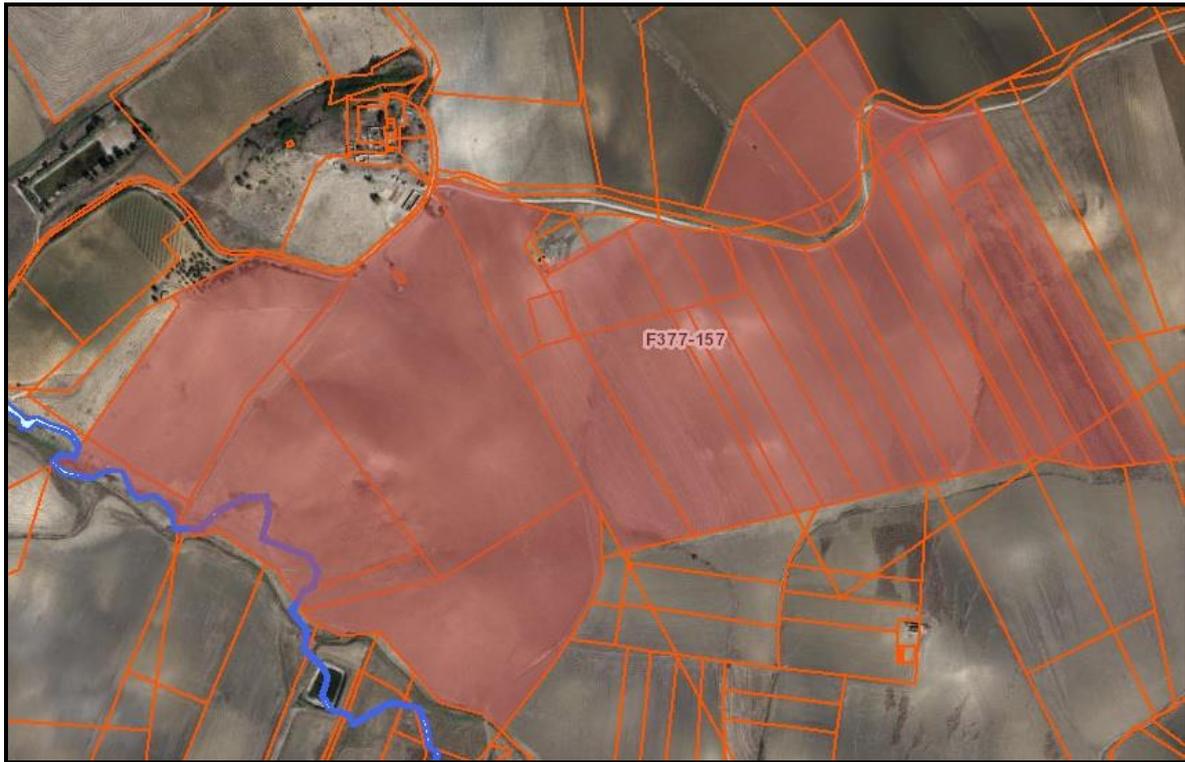


Figura 4 - Inquadramento su fotografia aerea – Parco agrovoltaico “AGV Caltafalsa”



Figura 5 - Inquadramento su fotografia aerea – Parco agrovoltaico “AGV Caltafalsa”

COMMITTENTE

X-ELIO⊕

PROGETTISTA

HE Hydro Engineering

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	8



Figura 6 - Inquadramento su fotografia aerea – Parco agrovoltaico “AGV Caltafalsa”



Figura 7 - Inquadramento su fotografia aerea – Parco agrovoltaico “AGV Caltafalsa”

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	9

3 INQUADRAMENTO CLIMATICO

Considerando le condizioni medie dell'intero territorio, la Sicilia, secondo la classificazione macroclimatica di Köppen, può essere definita una regione a clima temperato-umido (di tipo C) (media del mese più freddo inferiore a 18°C ma superiore a -3°C) o, meglio, mesotermico umido sub-tropicale, con estate asciutta (tipo Csa), cioè il tipico clima mediterraneo, caratterizzato da una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C e da un regime delle precipitazioni contraddistinto da una concentrazione delle precipitazioni nel periodo freddo (autunno-invernale). Per la caratterizzazione climatologica è stato utilizzato lo Studio "Climatologia della Sicilia" realizzato dalla Regione Siciliana, nel quale sono stati utilizzati i dati di serie storiche trentennali, relativi ai parametri meteorologici temperatura e precipitazioni.

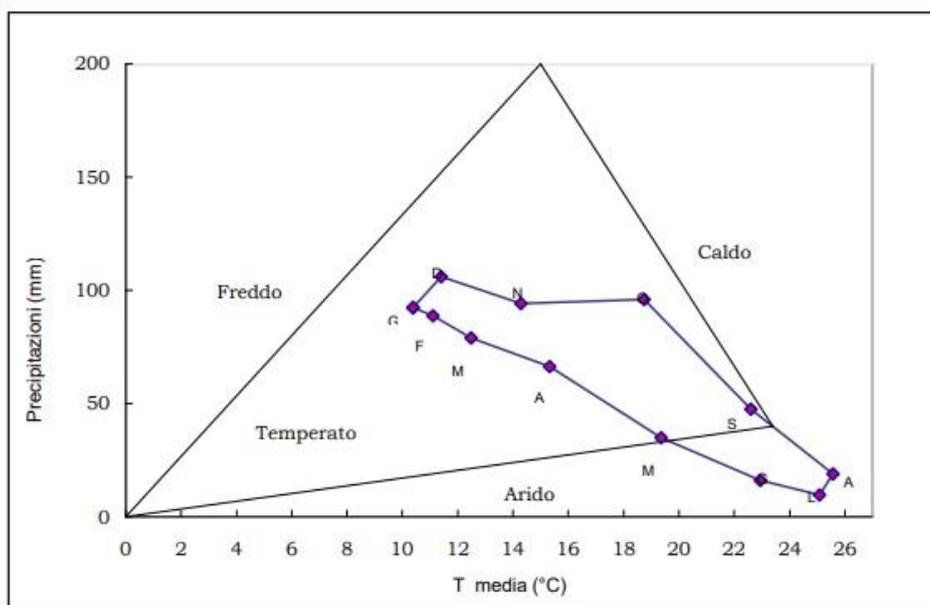
Le caratteristiche morfologiche della provincia di Palermo determinano distinzioni marcate delle caratteristiche climatiche sui diversi comparti provinciali, di pianura e di collina-montagna. Le caratteristiche morfologiche della provincia di Palermo determinano distinzioni marcate delle caratteristiche climatiche sui diversi comparti provinciali, di pianura e di collina-montagna. Dall'analisi dei valori medi annuali delle temperature, è possibile distinguere il territorio in tre grandi aree: la prima, rappresentata dalle aree costiere o immediatamente adiacenti, che comprendono i territori di Isola delle Femmine, Partinico, S. Giuseppe Jato, Palermo, Monreale e Cefalù, con una temperatura media annua di 18-19°C; la seconda zona è rappresentata dalle aree collinari interne, comprendente i territori di Corleone, Ficuzza e Lercara Friddi, in cui le temperature oscillano tra i 15° e i 16°C; l'altra grande area, invece, comprende il vasto territorio delle Madonie, dove le temperature non superano solitamente i 13°C. Da un'analisi più dettagliata delle temperature, possiamo constatare che i valori medi delle massime hanno un'elevata variabilità spaziale, durante i mesi invernali, e più ridotta in quelli estivi, passando dalle zone di colle-monte a quelle costiere; ad esempio, mentre durante i mesi invernali la differenza tra la temperatura massima di Petralia Sottana e quella di Palermo è circa 7°C, durante i mesi estivi le due temperature tendono ad eguagliarsi.

Per quanto riguarda i valori medi delle minime, vediamo che nelle zone costiere, i valori del periodo più freddo (gennaio e febbraio) si attestano intorno a 8-10°C; nelle località di collina si scende intorno ai 4-6°C e nelle zone montane delle Madonie si raggiungono i 2-3°C.

Analizzando poi i valori assoluti delle minime, si evince che la temperatura non raggiunge quasi mai la soglia al di sotto di 0°C; in collina e in ambienti montani vengono raggiunti valori intorno ai -4°C fino a raggiungere i -7°C. Dall'analisi dei climogrammi di Peguy, che riassumono l'andamento medio mensile dei due parametri climatici temperatura e precipitazioni, si evince che per quanto riguarda la vicina stazione di Calatafimi (350 m s.l.m), ci troviamo all'interno di un'area collinare interna, che presenta un periodo arido che si estende da maggio ad agosto, e uno

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	10

temperato che interessa il periodo da settembre ad aprile. Le poligonali che formano il climogramma tendono ad innalzarsi passando dal periodo luglio-agosto al periodo gennaio-dicembre avvicinandosi alla zona di confine tra il temperato e il freddo, a testimoniare un abbassamento delle temperature e un forte aumento delle precipitazioni rispetto ai mesi estivi. La forma della poligonale allungata in orizzontale e la direzione verso l'alto da destra a sinistra, indicano una maggiore escursione termica stagionale e maggiori precipitazioni durante il periodo invernale.



Calatafimi m 350 s.l.m.

Per quanto riguarda le precipitazioni, l'intera provincia presenta una piovosità media annua di circa 660 mm, con una concentrazione prevalente nei mesi autunnali e invernali fino a raggiungere un quasi totale azzeramento nei mesi estivi. Nelle località interne, la piovosità mensile dei mesi invernali è mediamente superiore rispetto ai mesi autunnali, mentre è inferiore nelle località costiere. La variabilità delle precipitazioni è più bassa nei mesi autunnali e invernali, mediamente più alta nei mesi primaverili ed altissima in quelli estivi, a causa della natura temporalesca delle precipitazioni che si verificano in questi ultimi.

I valori medi di precipitazione di massima intensità sono compresi tra i 20 e i 30 mm.

Passando ad analizzare le classificazioni climatiche si nota che, secondo la classificazione di Lang, la stazione considerata presenta un clima semiarido; secondo De Martonne, si è in presenza di un clima temperato-caldo; secondo Emberger, si è in presenza di un clima subumido; infine, secondo l'indice di Thornthwaite, la stazione rientra all'interno del tipo climatico asciutto-subumido;

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	11

Indici climatici

<i>Stazione</i>	<i>R</i>	<i>Ia</i>	<i>Q</i>	<i>Im</i>
Calatafimi	39	25	75	-23
Castelvetrano	29	19	50	-43
Marsala	27	17	57	-45
Pantelleria	26	17	62	-49
Partanna	39	25	70	-24
S.Vito Lo Capo	26	17	56	-49
Trapani	25	16	57	-51

R = Pluviofattore di Lang

Ia = Indice di aridità di De Martonne

Q = Quoziente pluviometrico di Emberger

Im = Indice globale di umidità di Thornthwaite

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRrsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	12

4 INQUADRAMENTO PEDOLOGICO

4.1 STUDIO PRELIMINARE PER LA PIANIFICAZIONE DEL RILIEVO PEDOLOGICO

Preliminarmente ai rilievi di campo è stata operata una raccolta della cartografia tematica già esistente sull'area, utilizzabile come documentazione di base su cui impostare ed elaborare lo studio pedologico dell'area oggetto di intervento.

A livello bibliografico è stata invece raccolta tutta la documentazione disponibile che riguardasse i tematismi d'interesse (geologia, morfologia, paesaggio). In particolare, sono stati acquisiti i seguenti documenti:

- Cartografia IGM in scala 1:25.000;
- Cartografia dei suoli della Sicilia redatta dai professori Giampiero Ballatore e Giovanni Fierotti;
- Commento alla carta dei suoli della Sicilia (Fierotti, Dazzi, Raimondi);

Da un primo studio preliminare si è potuto appurare che il territorio da analizzare, dal punto di vista pedologico, ricade all'interno delle seguenti associazioni così come riportato nella carta dei suoli della Sicilia:

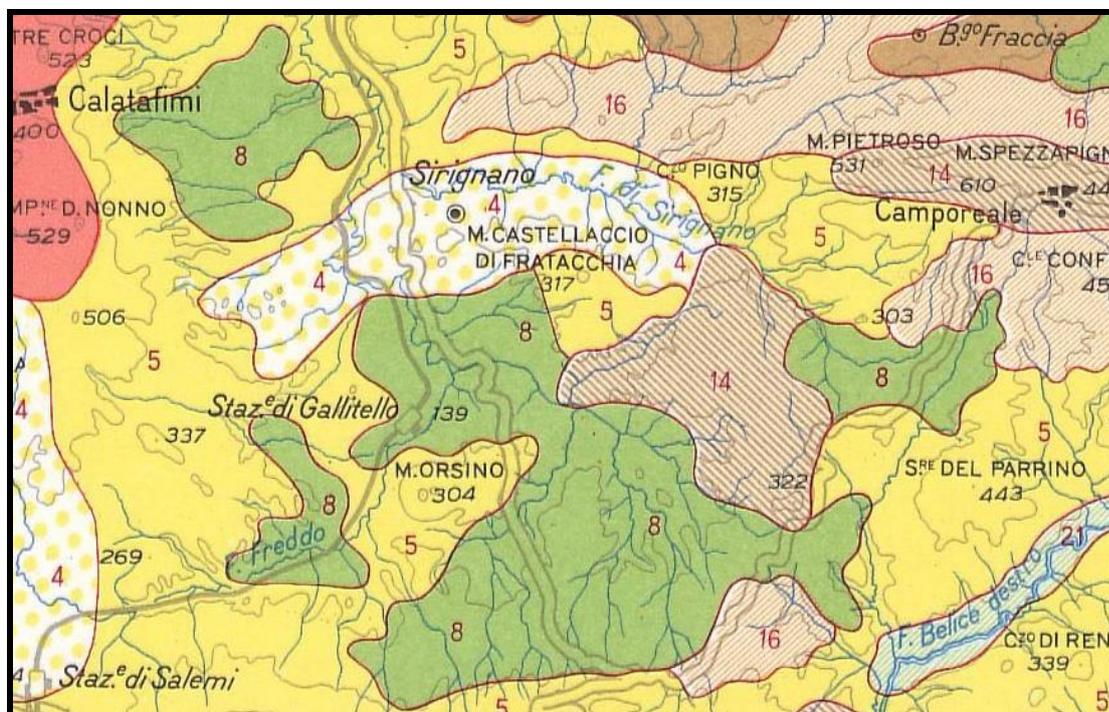


Figura 8 - Stralcio della carta dei suoli della Sicilia - Giampiero Ballatore e Giovanni Fierotti

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	13

Associazione n°8 - Vertisuoli

Il termine vertisuoli prende origine dal latino “vertere” ossia rimescolare. La principale caratteristica di questi suoli è il fenomeno del rimescolamento dovuto alla natura prevalentemente montmorillonitica dell'argilla, il cui reticolo facilmente espandibile e contraibile con l'alternarsi dei periodi umidi e secchi, provoca caratteristiche, profonde e larghe crepacciature, entro le quali, trasportati dal vento o dalle prime acque cadono grumi terrosi (self mulching) formati in superficie. Il profilo è di tipo A-C, di notevole spessore e uniformità, che non di rado raggiunge anche i due metri. La materia organica è presente in modeste quantità, è sempre ben umificata, fortemente legata alle micelle montmorillonitiche, molto stabile e conferisce la buona struttura granulare e il caratteristico colore scuro o più spesso nero, che contraddistingue i vertisuoli dai più diffusi regosuoli.

Il contenuto di argilla varia dal 40 al 70%, la dotazione di elementi nutritivi è discreta ed ottima per potassio, la reazione è sub-alcalina e la capacità di scambio cationico oscilla a 35 m.e%. La capacità di ritenzione idrica è sempre elevata, per cui anche per effetto della buona struttura granulare, riescono a mantenersi più a lungo freschi. Sono sempre suoli di elevata potenzialità agronomica e se risanati idraulicamente, là dove ciò appare necessario, possono manifestare una spiccata fertilità. La loro vocazione è tipica per le colture erbacee di pieno campo ed in particolare per i cereali, le foraggere, le leguminose a granella ed il carciofo. Se il contenuto di argilla non è eccessivo sono terreni idonei per la coltivazione della vite.

Associazione n° 5 – Regosuoli da rocce argillose

I regosuoli formati su rocce argillose, sono i più rappresentativi della Sicilia; ricoprono quasi per intero il vasto sistema collinare isolano. Rimangono interessate le province di Agrigento, Caltanissetta ed Enna per gran parte della loro superficie, l'entroterra di Trapani e di Palermo, il lembo occidentale della provincia di Catania e ristrette e sporadiche zone del messinese, siracusano e ragusano.

Il profilo dei regosuoli è sempre del tipo (A)-C o meglio Ap-C, il colore può variare dal grigio chiaro al grigio scuro con tutte le tonalità intermedie; il contenuto di argilla è di circa il 50% con minimi, poco frequenti del 25% e massimi del 75%; i carbonati, in genere, sono presenti con valori del 10-15% che talora possono però arrivare al 30-40%.

Si tratta di suoli prevalentemente argillosi o argilla-calcarei, impermeabili o semi-permeabili, con pendenza più o meno accentuata, in gran parte franosi e dominati dall'intensa erosione e dai forti sbalzi termici. Vanno incontro ad erosione interna a causa della forte tensione superficiale fra suolo e acqua e interfacciale tra aria ed acqua, che si viene a verificare in seno ai pori degli aggregati terrosi astrutturali. Sui pianori e nei fondivalle, associati ai regosuoli, si riscontrano anche vertisuoli e suoli alluvionali non cartografabili a causa della loro area limitata. La potenzialità produttiva di questa associazione può essere giudicata discreta o buona, talora scarsa, secondo le situazioni.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	14

Associazione n° 14 – Suoli bruni-suoli bruni lisciviati-regosuoli

Tipologia di suolo formatasi su substrati teneri, quali rocce in prevalenza sabbiose o argillose. Circa 240.000 ettari sono interessati da questa tipologia di associazione in Sicilia, con maggiore concentrazione nell'entroterra. In generale possiamo affermare che si tratta di suoli a reazione sub-alcalina, di buona struttura, con una percentuale di argilla che raggiunge il 35-40%, ricchi di potassio e mediamente provvisti di humus e azoto. Il secondo e il terzo termine dell'associazione risultano poco diffusi; i regosuoli, in particolare, ricorrono su pendici collinari e pedemontane con profilo troncato per effetto dell'erosione. Sui suoli bruni troviamo un'elevata specializzazione colturale di frutteti e vitigni, con netta affermazione degli agrumi dove è possibile irrigare. Nel complesso la capacità produttiva di questi suoli può essere ritenuta buona.

4.2 FOTINTERPRETAZIONE

La fase di fotointerpretazione dell'area costituisce un punto centrale per l'organizzazione dell'intero rilevamento. Infatti, è in questa fase che si pongono le principali suddivisioni del territorio che costituiranno l'ossatura della ricerca.

Questa fase del lavoro si esplica nell'analisi di fotografie aeree durante la quale, osservando i diversi elementi del fotogramma (tono, colore, pattern, tessitura) e coadiuvati da riscontri sul terreno, si giunge a cogliere la chiave di lettura di due tipi di evidenze fotografiche:

- ✓ evidenze dirette: si tratta delle informazioni sul suolo che si traggono direttamente dall'osservazione delle foto aeree. Rientrano in questa categoria i limiti geomorfologici, indicanti separazioni fra diverse forme del territorio, ed i limiti legati a proprietà visibili del suolo quali il colore, la presenza diffusa di zone umide, la rocciosità. Rientrano anche in questa categoria le informazioni sulla pendenza e sull'esposizione del suolo;
- ✓ evidenze indirette: Si tratta delle informazioni sul suolo che possono essere derivate dall'osservazione di altri fattori presenti sulle fotografie aeree quali per esempio l'uso del suolo e la matrice secondo cui si organizzano sul territorio i diversi usi del suolo. È evidente che tali informazioni dovranno essere verificate con maggiore attenzione in campagna in quanto non sempre potranno essere corrette.

4.3 CAPACITÀ D'USO DEL SUOLO

Tra i sistemi di valutazione del territorio, elaborati in molti paesi europei ed extra-europei secondo modalità ed obiettivi differenti, la Land Capability Classification (Klingebiel e Montgomery, 1961) viene utilizzato per classificare il territorio per ampi sistemi agro-pastorali e non in base a specifiche pratiche colturali.

La valutazione viene effettuata sull'analisi dei parametri contenuti nella carta dei suoli e sulla base delle caratteristiche dei suoli stessi.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	15

Il concetto centrale della Land Capability non si riferisce unicamente alle proprietà fisiche del suolo, che determinano la sua attitudine, più o meno ampia, nella scelta di particolari colture, quanto alle limitazioni da questo presentate nei confronti di un uso agricolo generico; limitazioni che derivano anche dalla qualità del suolo, ma soprattutto dalle caratteristiche dell'ambiente in cui questo è inserito.

Ciò significa che la limitazione costituita dalla scarsa produttività di un territorio, legata a precisi parametri di fertilità chimica del suolo (pH, C.S.C., sostanza organica, salinità, saturazione in basi) viene messa in relazione ai requisiti del paesaggio fisico (morfologia, clima, vegetazione, ecc.), che fanno assumere alla stessa limitazione un grado di intensità differente a seconda che tali requisiti siano permanentemente sfavorevoli o meno (es.: pendenza, rocciosità, aridità, degrado vegetale, ecc.).

I criteri fondamentali della capacità d'uso del suolo sono:

- ✓ di essere in relazione alle limitazioni fisiche permanenti, escludendo quindi le valutazioni dei fattori socioeconomici;
- ✓ di riferirsi al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura particolare;
- ✓ di comprendere nel termine "difficoltà di gestione" tutte quelle pratiche conservative e sistematorie necessarie affinché, in ogni caso, l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo;
- ✓ di considerare un livello di conduzione abbastanza elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggior parte degli operatori agricoli;

I suoli vengono attribuiti a otto classi, indicate con i numeri romani da I a VIII, che presentano limitazioni crescenti in funzione delle diverse utilizzazioni. Le classi da I a IV identificano suoli coltivabili, la classe V suoli frequentemente inondati, tipici delle aree golenali, le classi VI e VII suoli adatti solo alla forestazione e al pascolo, l'ultima classe VIII, suoli con limitazioni tali da escludere ogni utilizzo a scopo produttivo.

Le prime quattro classi sono compatibili con l'uso agricolo e forestale, le classi dalla quinta alla settima escludono l'uso intensivo, l'ottava non prevede alcuna forma di utilizzazione produttiva:

- ✓ I: suoli che presentano pochissimi fattori limitanti per il loro uso e che sono quindi utilizzabili per tutte le colture;
- ✓ II: suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative;
- ✓ III: suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative;
- ✓ IV: suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione;
- ✓ V: suoli che, pur non mostrando fenomeni di erosione, presentano tuttavia altre limitazioni difficilmente eliminabili tali da restringere l'uso al pascolo o alla

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	16

forestazione o come habitat naturale;

✓ VI: suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderli inadatti alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione o come habitat naturale;

✓ VII: suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo – pastorale;

✓ VIII: suoli che presentano limitazioni tali da precludere qualsiasi uso agrosilvopastorale e che, pertanto, possono venire adibiti a fini ricreativi, estetici, naturalistici, o come zona di raccolta delle acque. In questa classe rientrano anche zone calanchive e gli affioramenti di roccia.

Nella fattispecie sono state individuate cinque classi.

Per le aree che ricadono all'interno dei fogli di mappa 156 e 179 del comune di Monreale, si ritiene idonea l'assegnazione delle classi I, II, III, visto che i terreni sono pianeggianti o poco acclivi, uniformi e presentano pochissime limitazioni per la coltivazione. Per le stesse motivazioni si assegnano le stesse classi ai terreni che ricadono nel foglio di mappa 157 del comune di Monreale, ad eccezione di alcune aree franabili con pendenza modesta alle quali è più opportuno assegnare le classi VI e VII.

Classe I: I suoli in questa classe sono idonei ad un'ampia gamma di colture e possono essere destinati senza problemi a colture agrarie, prati, pascoli. Sono quasi pianeggianti o appena dolcemente inclinati e il rischio di erosione idrica o eolica è basso. Hanno buona capacità di ritenzione idrica e sono abbastanza forniti di nutrienti oppure rispondono prontamente agli apporti di fertilizzanti. I suoli sono produttivi e idonei a coltivazioni intensive.

Classe II: suoli con modeste limitazioni e modesti pericoli di erosione, moderatamente profondi, pendenze leggere, occasionale erosione o sedimentazione; facile lavorabilità; possono essere necessarie pratiche speciali per la conservazione del suolo e delle potenzialità; ampia scelta delle colture. Sono considerati arabili.

Classe III: suoli con severe limitazioni e con rischi rilevanti per l'erosione, pendenze da moderati a forti, profondità modesta; sono necessarie pratiche speciali per proteggere il suolo dall'erosione; modesta scelta delle colture.

Classe VI: non idonei alle coltivazioni, moderate limitazioni per il pascolo e la selvicoltura; il pascolo deve essere regolato per non distruggere la copertura vegetale; moderato pericolo di erosione; non sono considerati arabili.

Classe VII: suoli che presentano forti limitazioni, sia per la coltivazione sia per l'uso pastorale. Forte pericolo di erosione, presentano un'elevata pendenza in diversi tratti dell'intera area interessata. Non solo non sono considerati arabili, ma in alcuni casi anche inagibili.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	17

5 ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DEL TERRITORIO

5.1 PAESAGGIO DELL'AREA CIRCOSTANTE L'IMPIANTO AGROVOLTAICO

La Provincia di Palermo è una provincia della Sicilia di 1.276.525 abitanti. Occupa una superficie di 4992 km quadrati ed ha una densità abitativa di 254,83 abitanti per km quadrato; Confina a nord con il mar Tirreno, ad ovest con la provincia di Trapani, a sud con la provincia di Agrigento e la provincia di Caltanissetta, ad est con la provincia di Messina e la provincia di Enna. Fa parte del territorio provinciale anche l'isola di Ustica. Il comprensorio in esame possiede poche aree pianeggianti e di estensione limitata. La divisione altimetrica vede prevalere il territorio collinare e quello montuoso: retrostanti alle strette piane costiere si aprono ampie zone montagnose, sia ad est che ad ovest, con numerose cime che superano i mille metri d'altitudine. S'innalzano diversi rilievi e massicci montuosi, identificabili in parte con il cosiddetto Appennino Siculo. Tra questi, spiccano le Madonie, ricadenti nell'omonimo parco naturale, seconda catena montuosa siciliana sia per estensione che per altitudine, sfiorando i 2000 m. Rilievi di minore importanza sono i Monti di Palermo, che circondano il capoluogo con cime superiori ai millecento metri, i Monti Sicani, con un'area oltre i 900 m d'altitudine sulla quale sventano Monte Cammarata e Rocca Busambra di oltre millecinquecento metri. Caso a parte è l'isolato Monte Pellegrino, promontorio di natura calcarea, all'interno del quale è possibile ammirare numerose grotte di origine carsica o marina, tra le quali le Grotte dell'Addaura.

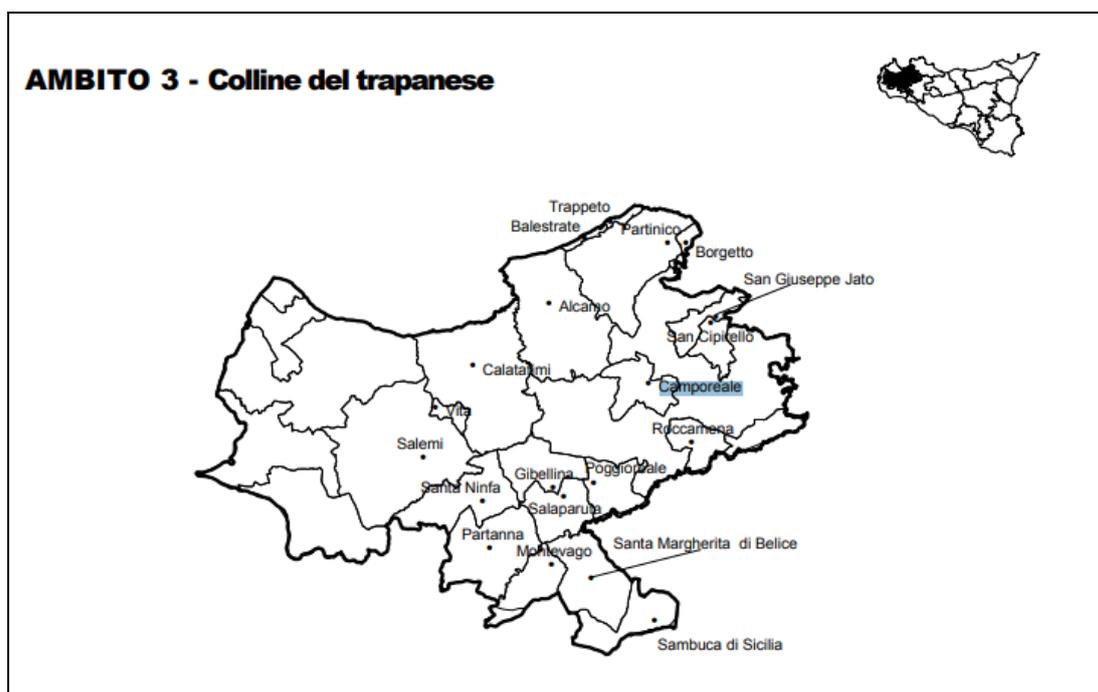
Nella provincia vi sono laghi di origine esclusivamente artificiale, perlopiù dighe di varie dimensioni situate nel retroterra collinare della provincia. Alcune di essi sono divenuti tappa dei flussi migratori di numerose specie di uccelli, come la diga Poma o la diga Garcia. Pochi sono inoltre i fiumi, a carattere prettamente torrentizio. Tra questi il fiume Fiumefreddo, il fiume Sirignano ed il Belice Destro ed il vallone Desisa. La provincia di Palermo ospita diverse aree naturali protette o aree che rivestono comunque un certo interesse naturalistico in quanto ospitano molte specie vegetali endemiche e rare e sono luogo di rifugio e svernamento per molte specie aviarie.

5.2 VALENZA PAESAGGISTICA DEL TERRITORIO

Il territorio interessato dall'opera ricade all'interno dell'Ambito 3 denominato Colline del Trapanese, che include per intero il territorio del Comune di Camporeale, all'interno del quale trovano ubicazione le postazioni del nuovo impianto. L'Ambito 3, dal punto di vista

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRrsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	18

dell'inquadramento generale, include parte dei territori delle Province di Trapani, Agrigento e Palermo, interessando i territori dei seguenti Comuni: Alcamo, Balestrate, Borgetto, Calatafimi, Camporeale, Castelvetro, Corleone, Gibellina, Marsala, Mazara del Vallo, Monreale, Montevago, Paceco, Partanna, Partinico, Poggioreale, Roccamena, Salaparuta, Salemi, Sambuca di Sicilia, San Cipirello, San Giuseppe Jato, Santa Margherita di Belice, Santa Ninfa, Trapani, Trappeto, Vita.



Nello specifico il territorio è compreso tra il paesaggio locale di “Roccamena e dei rilievi di Camporeale” e il paesaggio locale della “Piana Partinicese”. Il Paesaggio Locale di Roccamena e dei rilievi di Camporeale ricade nei territori comunali di San Giuseppe Jato, San Cipirello, Camporeale e Roccamena ed è costituito dall’ambito vallivo fluviale del Belice. Il territorio è morfologicamente prevalentemente collinare solcato dal Fiume Freddo che costituisce il confine naturale occidentale del paesaggio locale e della Provincia di Palermo con quella di Trapani, dal F. Belice destro che lo attraversa nella porzione nordoccidentale ed il Belice sinistro che si allarga con il lago Garcia che segna il confine con il PL 24. La porzione centrale del paesaggio locale è dominata dalla dorsale di Camporeale, un allineamento strutturale ovest-est lungo circa 35 km compreso tra Cozzo Pigno e l’area di Pietralunga, a sud del quale sorge il centro di Camporeale. Non sono presenti centri abitati e l’edificazione diffusa è quasi assente.

La struttura insediativa è incentrata sui poli collinari di Partinico e Alcamo, mentre la fascia costiera oggetto di un intenso sviluppo edilizio è caratterizzata da un continuo urbanizzato di residenze stagionali che trova in Castellammare il terminale e il centro principale distributore di servizi. Il territorio di Segesta e di Salemi è quello più interno e più montuoso, prolungamento

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	19

dei rilievi calcarei della penisola di S. Vito, domina le colline argillose circostanti, che degradano verso il mare. Da questi rilievi si diramano radialmente i principali corsi d'acqua (Birgi, Mazaro, Delia) che hanno lunghezza e bacini di dimensioni modeste e i cui valori di naturalità sono fortemente alterati da opere di ingegneria idraulica tesa a captare le scarse risorse idriche. Salemi domina un vasto territorio agricolo completamente disabitato, ma coltivato, che si pone tra l'arco dei centri urbani costieri e la corona dei centri collinari (Calatafimi, Vita, Salemi). Il grande solco del Belice, che si snoda verso sud con una deviazione progressiva da est a ovest, incide strutturalmente la morfologia del territorio determinando una serie intensa di corrugamenti nella parte alta, segnata da profonde incisioni superficiali, mentre si svolge tra dolci pendii nell'area mediana e bassa, specie al di sotto della quota 200. Il paesaggio di tutto l'ambito è fortemente antropizzato. I caratteri naturali in senso stretto sono rarefatti. La vegetazione è costituita per lo più da formazioni di macchia sui substrati meno favorevoli all'agricoltura, confinate sui rilievi calcarei. Le colture maggiormente rappresentate sono la vite, l'olivo e la cerealicoltura. La vite in particolare è incentivata anche dalla estensione delle zone irrigue per la presenza di invasi idrici artificiali come la diga Poma e la diga Garcia. La principale caratteristica dell'insediamento è quella di essere funzionale alla produzione agricola e di conseguenza mantiene la sua forma, fortemente accentrata, costituita da nuclei rurali collinari al centro di campagne non abitate.

Il Paesaggio Locale della "Piana Partinicese" interessa invece i comuni di Balestrate, Trappeto, Partinico e piccole porzioni dei comuni di Monreale e S. Giuseppe Jato. E' un paesaggio con orizzonte visivo aperto verso il mare prevalentemente pianeggiante tranne che nel suo settore orientale dove la pianura aumenta con dolcezza la sua pendenza per raccordarsi ai rilievi. La pianura costiera e la piana di Partinico sono attraversate da diversi fiumi, tra cui il fiume Jato e, quasi parallelamente alla costa, dall'Autostrada Palermo – Mazara del Vallo, dalla linea ferrata e dalla SS che creano un netto divario tra un'area costiera e l'entroterra.

Lo studio del territorio ha evidenziato che, distanti dal luogo di intervento, sono presenti gli invasi artificiali Poma (diga Jato) e Garcia.

Lago Poma

Il lago Poma è un lago artificiale situato a circa 5 chilometri da Partinico, realizzato mediante la costruzione di una diga sul fiume Jato. Costruito dal 1963 al 1968, ha una superficie di 163,6 ettari ed una capacità di 72,5 milioni di metri cubi di acqua. Consente l'irrigazione di circa 9000 ettari di terreno coltivato della piana di Partinico, e contribuisce inoltre all'approvvigionamento potabile della città di Palermo e di alcuni paesi della fascia costiera.

Dal 1994, l'area è stata definita oasi protetta e di rifugio della fauna e ovviamente, vige il divieto di caccia.

La flora presente all'interno dell'invaso è costituita dalla vegetazione delle comunità alveo-ripariali tipica della nostra zona: la canna, il giunco, il pioppo nero, Palma nana, Frassino, Pero selvatico, olivo selvatico e il Mirto.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	20

Il lago, inoltre, rappresenta un luogo di svernamento e di transito di alcune specie avifaunistiche. Nel periodo invernale svernano nel lago Il Fischione, il Germano reale, il Codone, l'Airone cenerino, l'Airone bianco maggiore e il Cormorano.

Lago Garcia

È un lago artificiale che ricade nel comune di Contessa Entellina, poco distante Monreale, in provincia di Palermo. Si trova a 194 metri s.l.m., è lungo quasi 5 chilometri e largo 1,6 nel suo punto di ampiezza maggiore e può contenere 80 milioni di metri cubi alla quota di massimo livello. Fu realizzato negli anni '80 dal Consorzio per l'Alto e Medio Belice nella prima metà degli anni Ottanta a seguito dello sbarramento del fiume Belice ed è nato per risolvere l'annoso problema dell'irrigazione delle colture. Insieme alla Rocca di Entella, il lago è riserva naturale; si integrando perfettamente nel paesaggio circostante e rappresenta un riferimento per tutti gli uccelli migratori che vi sostano durante il periodo di svernamento.

Lo studio del territorio ha evidenziato che, sia l'area interessata dal progetto, sia quella circostante non ricadono all'interno di siti di interesse comunitario individuati dalla direttiva Habitat (Direttiva n. 92/43/CEE).

Si riscontrano tuttavia, tre siti di interesse comunitario:

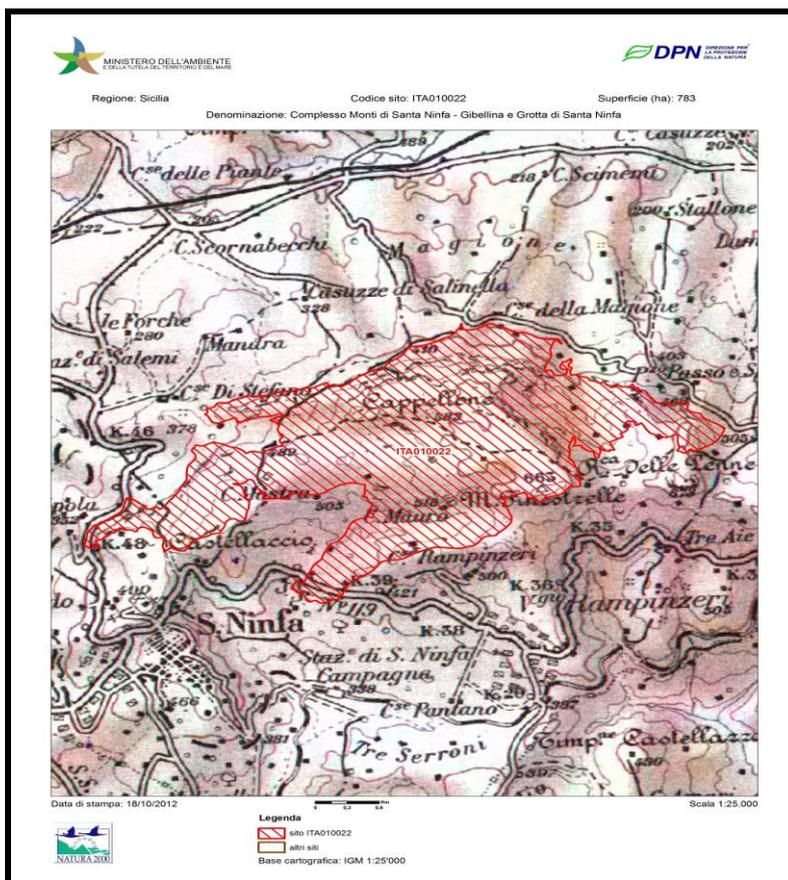
- **“ZSC-ITA010022 Complesso Monti di Santa Ninfa-Gibellina e Grotta di Santa Ninfa”**
- **“ZSC- ITA01009 Monte Bonifato”**
- **“SIC- ITA010034 Pantani di Anguillara”**

Le opere da realizzare non interferiscono con gli habitat esistenti in queste zone in quanto realizzate in luoghi distanti dalle aree protette. La direttiva Habitat (Direttiva n. 92/43/CEE) è una direttiva approvata il 21 maggio 1992 dalla Commissione europea che ha lo scopo di promuovere il mantenimento della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali nel territorio europeo. Per il raggiungimento di questo obiettivo la Direttiva stabilisce misure volte ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario elencati nei suoi allegati.

Di seguito si riporta una breve descrizione dei siti di importanza comunitaria sopra citati:

1. **Complesso Monti di Santa Ninfa – Gibellina e Grotta di Santa Ninfa -
Tipologia sito: ZSC – Zona Speciale di Conservazione - Codice: ITA010022.**

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	21



Tipologia sito: ZSC – Zona Speciale di Conservazione

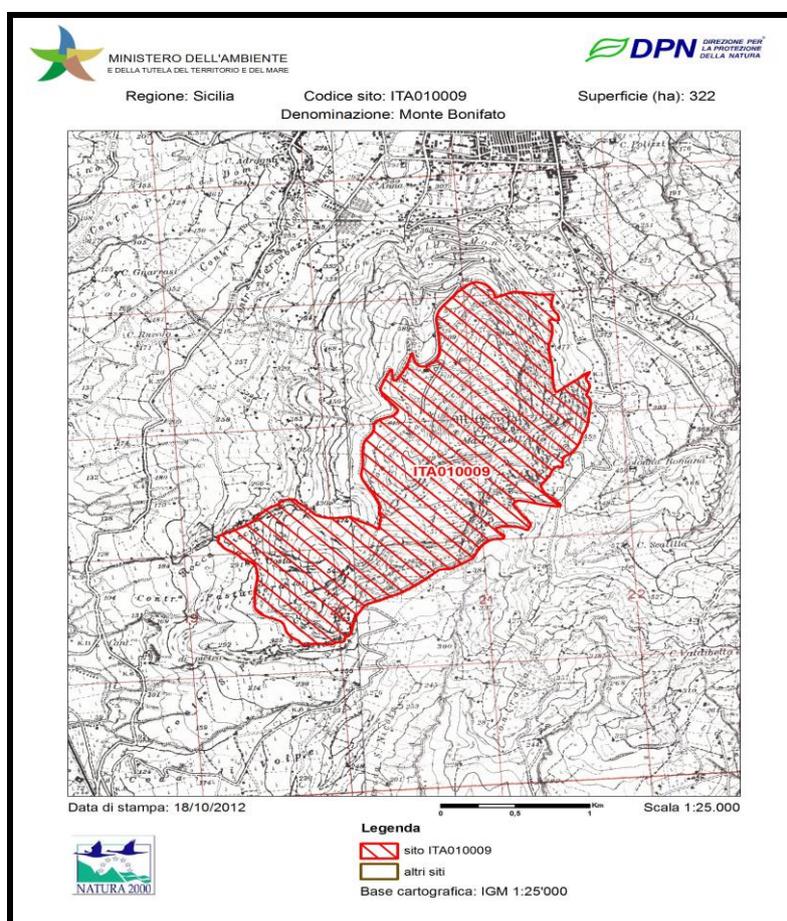
Codice: ITA010022 – Ettari: 660

L'area del SIC si estende per una superficie complessiva di circa 660 ettari, comprendendo il vasto complesso di rilievi collinari localizzato fra i territori di Santa Ninfa e Ghibellina (TP), culminanti nelle sommità della Montagna della Magione (556 m s.l.m.) e Monte Finestrella (663 m s.l.m.); è inclusa anche la nota Grotta di Santa Ninfa, già sede dell'omonima riserva naturale. Si tratta di un altipiano carsico di notevole importanza naturalistico-ambientale, oltre che dal punto di vista geologico, geomorfologico ed idrogeologico, ricadente all'interno del Bacino di Castelvetrano, che corrisponde all'attuale avanfossa della Catena Appennino-Magrebide. Si caratterizza per la presenza di depositi evaporatici legati alla crisi di salinità del Messiniano (Miocene superiore), appartenenti alla Serie Gessoso-Solfifera, qui rappresentata dai Gessi di Pasquasia, i quali poggiano su argille tortoniane e sono sovrastati dall'Unità dei "Trubi" del Pliocene inferiore. Sotto l'aspetto bioclimatico l'area rientra prevalentemente nella fascia del mesomediterraneo inferiore con ombrotipo subumido inferiore. Il paesaggio vegetale si presenta notevolmente artificializzato, a causa delle intense utilizzazioni del passato (taglio, coltivi, pascolo) e dei frequenti incendi. Nel territorio sono stati effettuati anche vari interventi di riforestazione, attraverso l'utilizzo di varie essenze forestali, mediterranee ed esotiche, in ogni

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	22

caso del tutto estranee agli aspetti forestali potenziali della stessa area. Il paesaggio vegetale del territorio viene prevalentemente riferito alle seguenti serie di vegetazione: della macchia ad Olivastro (Oleo-Euphorbio dendroidis sigmetum), sui litosuoli più aridi; del bosco di Leccio (Pistacio-Quercu virgilianae sigmetum), sui litosuoli relativamente più freschi;- del bosco della Roverella (Oleo-Quercu virgilianae sigmetum), limitatamente ai suoli più profondi ed evoluti. Area talora alterata nei suoi aspetti naturalistici e paesaggistici, ma comunque di un certo interesse floristico-fitocenotico e faunistico. Alquanto peculiari risultano gli aspetti gipsicoli, tipici di ambienti xerici, nel cui ambito è rappresentato un elevato numero di specie vegetali endemiche eo di rilevante interesse fitogeografico. Fa parte della riserva di Grotta di Santa Ninfa.

2. Monte Bonifato-Tipologia sito: ZSC-Zona Speciale di Conservazione-Codice sito: ITA010009



Tipologia sito: ZSC – Zona Speciale di Conservazione

Codice: ITA010009 – Ettari: 322

L'area del SIC include la dorsale di Monte Bonifato (826 m s.l.m.), in parte già compreso all'interno della Riserva "Bosco d'Alcamo", dove si estende per circa 322 ettari, nell'ambito del territorio comunale di Alcamo (TP). Essa fa parte del complesso carbonatico che si sviluppa

COMMITTENTE

X-ELIO+

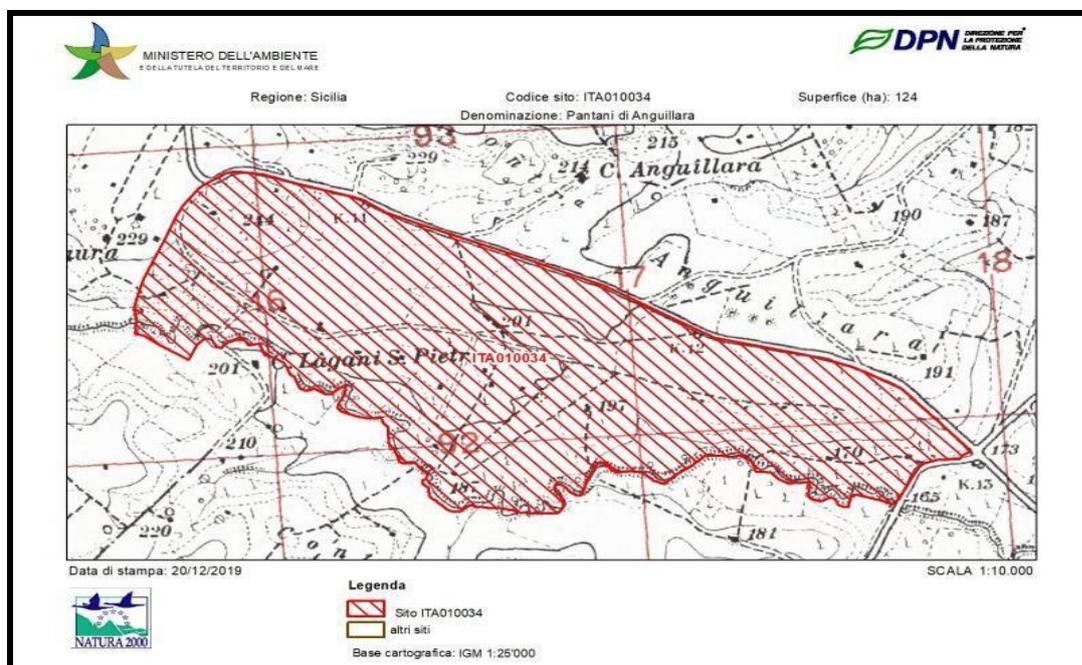
PROGETTISTA

HE Hydro
Engineering

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	23

lungo il versante nord della Sicilia occidentale, con rilievi talvolta isolati, caratterizzati da una diversa altitudine e spesso da evidenti denudamenti erosivi, accentuati anche in funzione della morfologia, con pendenze alquanto elevate. Dal punto di vista pedologico, prevalgono spesso i litosuoli, lasciando talora spazio a suoli bruni calcarei. Sotto l'aspetto bioclimatico l'area di Monte Bonifato rientra prevalentemente nella fascia del termomediterraneo con ombrotipo variabile dal secco al subumido inferiore e superiore. Il paesaggio vegetale si presenta notevolmente artificializzato, a causa delle intense utilizzazioni del passato (taglio, coltivi, pascolo); a partire dagli anni '20, sono stati effettuati vari interventi di riforestazione, attraverso l'utilizzo di varie essenze forestali, mediterranee ed esotiche, in ogni caso del tutto estranee al paesaggio forestale potenziale della stessa area, prevalentemente da riferire alle serie dell'Olivastro (*Oleo-Euphorbio dendroidis sigmetum*), della Roverella (*Oleo-Querco virgilianae sigmetum*), del Leccio (*Pistacio-Querco virgilianae sigmetum* e *Rhamno-Querco ilicis sigmetum*). Anche se l'area si presenta talora alterata nei suoi aspetti naturalistici e paesaggistici, si tratta sempre di biotopi di notevole interesse floristico-fitocenotico e faunistico. A parte alcuni residuali nuclei forestali di macchia, lecceti e querceti caducifogli, gli aspetti di vegetazione più peculiari sono costituiti dalle comunità rupicole, nel cui ambito è rappresentato un elevato numero di specie vegetali endemiche e/o di rilevante interesse fitogeografico. Il sito ospita anche rare specie di uccelli e mammiferi.

3. Pantani di Anguillara-Tipologia sito: SIC - Sito di Importanza Comunitaria- Codice sito: ITA010034



Tipologia sito: SIC- Sito di importanza Comunitario

Codice: ITA010034 – Ettari: 124

COMMITTENTE

X-ELIO+

PROGETTISTA

HE Hydro Engineering

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	24

Il sito denominato “Pantani di Anguillara”, ricade nel territorio di Calatafimi-Segesta (provincia di Trapani). Esso conta numerosi stagni temporanei che ospitano aspetti talora molto ricchi ed espressivi di vegetazione igro-idrofila. L’area, con un mosaico di prati umidi e aridi, ospita inoltre diverse specie animali e comunità rare nell’ambito provinciale o regionale.

L’area è fondamentale a livello regionale per la sua eccezionale ricchezza di specie e comunità, con particolare riferimento a quelle legate alle zone umide temporanee. Anche se sono necessari ulteriori studi, molte specie trovano qui una delle poche popolazioni regionali, in alcuni casi addirittura l’unica popolazione regionale.

5.3 USO DEL SUOLO NEL TERRITORIO CIRCOSTANTE E PAESAGGIO AGRARIO

Il paesaggio è un palinsesto in cui si sovrascrivono fattori naturali e antropici; entrambi i fattori contribuiscono a definirne l’identità e la percezione di esso, attivando processi dinamici ed economici. I caratteri fisici dell’area interessata dall’intervento progettuale, presentano caratteristiche del terreno e condizioni pedoclimatiche da sempre idonee alla agricoltura.

I centri abitati più vicini sono a Nord-ovest, a circa 348 mt dal livello del mare la cittadina di Calatafimi, un abitato di circa 6.000 residenti, e a Nord-est Camporeale in posizione più elevata, a 454 mt dal livello del mare.

Sulla base del Censimento Agricoltura (2010), per quanto concerne le produzioni vegetali l’areale preso in esame risulta essere fortemente dedicato alla viticoltura e marginalmente all’olivicoltura ed altre colture legnose; i seminativi svolgono un ruolo importante nel contesto agricolo di riferimento mentre le altre colture svolgono un ruolo marginale.

Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola	superficie totale (sat)	superficie totale (sat)								
		superficie agricola utilizzata (sau)	superficie agricola utilizzata (sau)					arboreicoltura da legno annessa ad aziende agricole	boschi annessi ad aziende agricole	superficie agricola non utilizzata e altra superficie
			seminativi	vite	coltivazioni legnose agrarie, escluso vite	orti familiari	prati permanenti e pascoli			
Territorio										
Calatafimi-Segesta	10612,11	9783,73	3836,23	4688,11	771,94	18,45	469	55,49	28,16	744,73
Camporeale	2980,48	2836,36	1518,67	1031,44	141,13	3,45	141,67	..	4,62	139,5

Figura 9 - Utilizzazione delle superfici agricole - Censimento Agricoltura ISTA (2010)

L’area da un punto di vista morfologico presenta qualità di omogeneità paesaggistiche, sostanzialmente collinare, con un leggero declivio verso il litorale. La presenza dell’uomo fin

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	25

dall'antichità ha operato una costante trasformazione del paesaggio, si tratta dunque di uno scenario antropico dinamico. Il paesaggio agricolo è rappresentato da diverse colture che convivono e si compenetrano tra di loro in una simbiosi cromatica, come tessere di un mosaico composito e irregolare. Nell'area di progetto i caratteri distintivi della copertura agricola del suolo possono raggrupparsi per caratteristiche omogenee nel "paesaggio del vigneto" (con impianti vari, sia vecchi che recenti) nel paesaggio delle "colture arboree" (in particolare l'olivicoltura ed in forma sparsa anche alcuni fruttiferi) e nel "paesaggio dei seminativi" (che si contraddistingue principalmente per la coltivazione di colture cerealicole e leguminose).

Per via della terra rossa e argillosa i colori della vegetazione dell'area hanno particolare risalto e fanno emergere il verde argentino degli ulivi e i colori vivaci della vigna. I cromatismi mutano nell'arco dell'anno per effetto dei cicli vegetazionali e delle pratiche agricole. La vicinanza dell'acqua è denunciata dalla presenza di canneti sparsi. Le zone irrigue sono state ampliate grazie ad un fitto sistema di canalizzazioni e pozzi presenti a partire dalle dominazioni arabe.

La vite e l'ulivo hanno memoria antichissima e vengono coltivati ancora oggi. L'area è stata interessata da un notevole flusso migratorio che ha avuto le sue ricadute anche in agricoltura con la trasformazione delle aree che prima erano cerealicole in vigneti e colture olivicole.

Il territorio è stato analizzato in funzione di aree omogenee per caratteristiche climatiche, pedologiche, morfologiche e colturali ausiliarie alla realizzazione dell'indagine agronomica-forestale.

Oliveti – Vigneti

La presenza di questi tipi di coltivazione è costante all'interno dell'ambito di studio. Gli oliveti sono mantenuti generalmente in buone condizioni vegetative mediante attuazione di tecniche colturali finalizzate a mantenere un equilibrato sviluppo vegetativo dell'impianto (interventi di potatura realizzati circa ogni 5 anni); inoltre vengono operati interventi di pulizia come eliminazione dei rovi ed infestanti in genere (a cadenza triennale) finalizzati a contenere il rischio di incendio. Le coltivazioni prevalenti sono specie a duplice attitudine come la Nocellare del Belice e piante per la produzione di olio d'olivo come la Biancolilla e la Cerasuola.

Tra le coltivazioni di specie arboree spicca in particolare quella dei vigneti che rivestono una rilevante importanza storico paesaggistica oltre che testimoniale della coltivazione dei vigneti nella zona (essenzialmente var. autoctone come il Catarratto Lucido, Grillo, Greganico, Nero d'Avola). Si tratta di un'agricoltura di tipo intensivo nella quale in genere viene impiegata una massiccia quantità di fitofarmaci, antiparassitari, diserbanti, ecc. finalizzata al contenimento del rischio di perdita della produzione sia quantitativa sia qualitativa.

Seminativi e foraggere

La presenza di seminativi semplici sul territorio è molto estesa. I seminativi sono ancora coltivati secondo i sistemi tradizionali che vedono l'impiego lungo il ciclo colturale di concimi, diserbanti, antiparassitari, fitofarmaci, ecc. In merito all'asporto di sostanza organica dal terreno

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	26

mediante la sintesi operata dalle piante (si rammenta che i seminativi hanno un bilancio della sostanza organica altamente sfavorevole per il terreno, ossia prelevano molta più sostanza organica di quanto non siano in grado di rilasciarne mediante sistemi di reimpiego delle stoppie), la gestione dei residui colturali deve essere finalizzata alla conservazione della sostanza organica e quindi alla riduzione di eventuali apporti di fertilizzanti organici per gli anni successivi. L'indirizzo produttivo a foraggiere, pur non presente in qualità di classe d'uso del suolo a sé stante, è da valutare in qualità di possibile avvicendamento con altre tipologie di coltivazione estensiva come i seminativi, che pure rivestono un ruolo abbastanza marginale nell'ambito territoriale in esame. Il sistema foraggero è soggetto ad interventi gestionali piuttosto contenuti, fatta naturalmente eccezione per gli sfalci che si susseguono regolarmente tra il mese di maggio ed il mese di settembre. La mancanza di interventi gestionali nei mesi invernali consente un primo avvio della ricolonizzazione da parte di specie pioniere, le quali però vengono prontamente eliminate mediante gli sfalci a partire dalla primavera.

Come opportunamente ricordato, le foraggiere in genere sono avvicendate con seminativi per la loro tipica capacità (in esempio erba medica o sulla) di fissare l'azoto nel terreno, il quale viene asportato in grande quantità dai seminativi stessi.

5.4 PRODUZIONI AGRICOLE DI QUALITÀ NEL TERRITORIO

Nell'ambito territoriale in oggetto risultano diverse le aree collegate a prodotti alimentari e vinicoli di qualità riconosciuta e tutelata a livello europeo. Un punto di forza del territorio è dato dalla differenziazione dei prodotti agricoli che si diversificano anche in base alla localizzazione territoriale. Importante, per l'economia del territorio, è il settore vitivinicolo. La Sicilia è la regione italiana con il più alto patrimonio viticolo (circa 120.000 ettari), concentrati soprattutto nella Sicilia occidentale (80%), in provincia di Trapani, Agrigento e Palermo. Dal punto di vista varietale vengono coltivate principalmente uve a bacca bianca, per il 70% della superficie, concentrata soprattutto nella Sicilia occidentale, mentre le uve a bacca nera vengono coltivate nel versante orientale. Il settore vitivinicolo si caratterizza dalla presenza di marchi DOC e IGT. I marchi DOP e IGP sono disciplinati in base al "Reg. (CE) n. 510 del 20 marzo 2006 relativo alla protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni d'origine dei prodotti agricoli e alimentari". Nella fattispecie, la Denominazione di Origine Protetta - DOP è un marchio di qualità attribuito ai prodotti agricoli o alimentari ottenuti e trasformati in un'area geografica ben delimitata, a testimonianza del riconoscimento dello stretto legame esistente tra la qualità e le caratteristiche dei prodotti che ottengono tale marchio e l'ambiente geografico di riferimento, comprensivo dei fattori naturali e umani. Anche per l'Indicazione Geografica Protetta - IGP viene riconosciuto che un'area geografica delimitata determina qualità, reputazione e caratteristiche di un prodotto, con la fondamentale differenza, rispetto al prodotto alla DOP, che è sufficiente che una sola delle fasi di processo (produzione/ trasformazione/elaborazione)

COMMITTENTE

X-ELIO 

PROGETTISTA

HE  **Hydro**
Engineering

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	27

venga effettuata nell'area delimitata, affinché un prodotto possa assumere la tale denominazione, mentre nel caso della DOP tutte le fasi devono avvenire nella stessa zona. Il patrimonio viticolo siciliano comprende circa sette varietà di interesse regionale come Catarratto bianco comune, Frappato, Grecanico, Grillo, Inzolia, Nero d'Avola, Nerello mascalese da cui si ottengono vini DOC e IGT.

Tra i prodotti tipici, un posto di rilievo occupa la produzione di olio extravergine di oliva. Il territorio rientra nella DOP "Val di Mazara", la cui area di produzione è comprende tutti i comuni della provincia di Palermo e, in provincia di Agrigento, i comuni di Alessandria della Rocca, Bivona, Burgio, Calamonaci, Caltabellotta, Cattolica Eraclea, Cianciana, Lucca Sicula, Menfi, Montallegro, Montevago, Ribera, Sambuca di Sicilia, Santa Margherita del Belice, Sciacca, Villafranca Sicula.. Hanno invece minore rilevanza le cultivar Biancolilla, Giaraffa, Cerasuola, Carbuca (Sinonimo di Biancolilla), Santagatese, Ogliarola messinese.

L'olio extravergine di oliva siciliano Val di Mazara DOP è prodotto, secondo disciplinare, da olive che siano per almeno il 90% delle varietà Biancolilla, Nocellara del Belice, Cerasuola. Per il restante 10% possono essere utilizzate olive di altre varietà presenti nella zona, come Ogliarola Messinese, Giaraffa, Santagatese.

5.5 ANALISI DELLA VEGETAZIONE DELL'AREA CIRCOSTANTE

Lo studio della vegetazione nell'area circostante ha evidenziato la presenza di diversi relitti di vegetazione naturale potenziale tipica dell'Oleo-Ceratonion. Si tratta di una vegetazione arbustiva a carattere xerico tipica della macchia mediterranea, caratterizzata dalla presenza di alberi e arbusti sempreverdi di medie e basse dimensioni (altezza di 3-5 m). Per quanto riguarda la formazione vegetale della macchia mediterranea rappresentativa dell'area oggetto di studio, tra le specie arboree prevalgono *Quercus ilex*, *Ceratonia siliqua*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Chamaerops humilis*. Tra le specie arbustive più rappresentative ci sono Mirto (*Myrtus communis*) e la Ginestra *Cytisus scoparius*, numerose piante aromatiche come il *Tymus capitatus*. Presenti sono anche *Dianthus sicutus* e *Pimpinella anisoides*. Va comunque puntualizzato che la messa a coltura dei fertili terreni, un tempo occupate dalla vegetazione naturale hanno lasciato solo tracce di questa vegetazione tipica del luogo e che gli elementi della vegetazione che caratterizzano in modo totalitario l'area oggetto di studio sono prevalentemente colture agricole.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	28

6 AREA INTERESSATA DALL'IMPIANTO AGROVOLTAICO

Uso del suolo

L'appezzamento di terreno interessato dalle opere ha una superficie catastale pari a 116 Ha 69 are e 70 centiare. Si trova in un'area fortemente vocata alla all'olivicoltura ed alla viticoltura. L'appezzamento è identificato catastalmente dalle particelle elencate nella seguente tabella:

Comune	Foglio	Particella	Superficie
Monreale	156	12	06 41 00
Monreale	156	32	03 54 10
Monreale	156	35	00 36 80
Monreale	156	36	00 93 90
Monreale	156	42	00 21 60
Monreale	156	107	00 32 40
Monreale	156	118	00 03 80
Monreale	156	193	02 63 10
Monreale	156	194	00 97 50
Monreale	156	195	01 75 20
Monreale	156	196	02 95 00
Monreale	156	197	04 66 70
Monreale	156	198	04 46 00
Monreale	156	199	00 10 80
Monreale	156	200	00 03 00
Monreale	156	201	00 34 50
Monreale	156	202	00 47 80
Monreale	156	204	01 14 40
Monreale	156	210	00 22 20
Monreale	156	430	00 13 84
Monreale	157	33	03 84 50
Monreale	157	38	10 95 98
Monreale	157	39	00 58 70
Monreale	157	76	04 46 28
Monreale	157	93	01 19 00
Monreale	157	121	00 71 46
Monreale	157	138	00 07 80
Monreale	157	139	00 85 00
Monreale	157	140	01 52 20
Monreale	157	141	00 12 00
Monreale	157	143	01 64 10
Monreale	157	144	00 02 90
Monreale	157	145	00 12 30
Monreale	157	147	01 90 00
Monreale	157	148	01 59 37
Monreale	157	149	00 34 45
Monreale	157	150	00 40 50
Monreale	157	151	01 54 20
Monreale	157	152	02 11 40
Monreale	157	153	02 00 00
Monreale	157	154	00 13 60
Monreale	157	155	00 12 60
Monreale	157	157	00 10 50
Monreale	157	181	00 62 35
Monreale	157	182	02 88 20
Monreale	157	183	01 68 80
Monreale	157	224	02 00 20
Monreale	157	225	00 55 96
Monreale	157	249	01 29 30
Monreale	157	299	00 00 50
Monreale	157	300	01 38 60

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO		PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO		29

Monreale	157	301	00 03 24
Monreale	157	302	01 84 30
Monreale	157	304	00 70 30
Monreale	157	390	00 43 40
Monreale	157	324	00 58 60
Monreale	157	325	01 80 13
Monreale	157	329	01 36 12
Monreale	157	21	05 93 95
Monreale	157	334	00 29 60
Monreale	157	335	00 02 52
Monreale	157	388	05 19 40
Monreale	179	18	02 92 80
Monreale	179	84	06 19 55
Monreale	179	85	00 09 00
Monreale	179	86	01 12 60
Monreale	179	87	03 32 50
Monreale	179	89	02 06 25
Monreale	179	123	01 17 60
Monreale	179	218	01 95 45
Monreale	179	181	01 06 00

Gli appezzamenti che ricadono all'interno dei fogli di mappa 156 e 179 del Comune di Monreale, presentano una sagoma regolare ed hanno una morfologia collinare; L'appezzamento che ricade all'interno del foglio di mappa 157 del Comune di Monreale ha una forma irregolare e collinare, anche se in alcuni tratti presenta porzioni con forte pendenza. Agli appezzamenti ricadenti nei fogli di mappa 156 e 179 si accede molto agevolmente procedendo dalla SS 119 e successivamente da una strada interpodereale in discreto stato di manutenzione. All'appezzamento ricadente nel foglio 157 si accede sempre dalla SS119 e proseguendo successivamente per circa 2.5 Km lungo una strada interpodereale in cattivo stato di manutenzione.

Preliminarmente all'esame visivo dei luoghi è stato eseguito uno studio relativo all'uso del suolo avvalendosi di cartografie e studi già avviati nell'area in esame. Sono state pertanto acquisite le informazioni relative all'uso del suolo mediante l'utilizzo della carta dell'uso del suolo, rappresentata secondo la classificazione Corine Land Cover (CLC). L'iniziativa Corine Land Cover (CLC) è nata a livello europeo specificamente per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela. La CLC si basa sulla fotointerpretazione di immagini satellitari seguendo una metodologia e una nomenclatura standard con le seguenti caratteristiche: 44 classi al terzo livello gerarchico della nomenclatura Corine; unità minima cartografabile (MMU) per la copertura di 25 ettari; ampiezza minima degli elementi lineari di 100 metri. Nella sottostante tabella riepilogativa vengono riportati i dati desunti dalla carta dell'uso del suolo, rappresentata secondo la classificazione Corine Land Cover (CLC):

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	30



Figura 10 - Inquadramento su Corine Land Cover (CLC) - Parco agrovoltaico "AGV Caltafalsa – foglio 156"



Figura 11 - Inquadramento su Corine Land Cover (CLC) - Parco agrovoltaico "AGV Caltafalsa – foglio 179"

COMMITTENTE

X-ELIO+

PROGETTISTA

HE Hydro Engineering

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	31

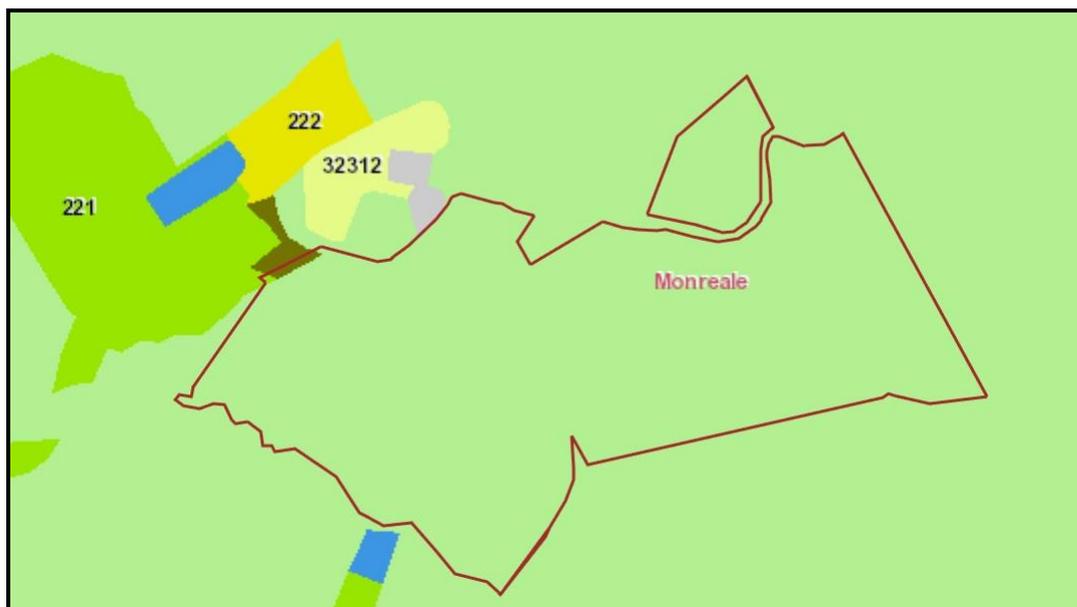


Figura 12 - Inquadramento su Corine Land Cover (CLC) - Parco agrovoltaico "AGV Caltafalsa foglio 157"

Sulla scorta di dati desunti dalla sovrapposizione i siti sono classificati come "seminativi semplici e colture erbacee", "Vigneti", "Colture ortive in pieno campo" e "praterie aride calcaree".

Codice	Descrizione
21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive
221	Vigneti
3211	Praterie aride calcaree
21211	Colture ortive in pieno campo

Dal sopralluogo in sito si è riscontrata una situazione diversa da quella proposta in cartografia. Si conferma infatti la presenza di colture a seminativo nelle aree individuate nella CLC con il codice 21121 - *Seminativi semplici e colture erbacee estensive*. Non si evidenzia dal sopralluogo la presenza di colture a vigneto. L'area individuate nella CLC con il codice 221- *Vigneti* è occupata da seminativi. Pertanto è possibile affermare che l'intero appezzamento di terreno interessato dall'impianto agrovoltaico è coltivato a seminativo e non sono presenti coltivazioni arboree, quali il vigneto o l'olivo. Di seguito si riporta una ripartizione culturale relativa all'uso del suolo attuale del terreno:

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	32

Comune	Foglio	Particella	Superficie	Coltura
Monreale	156	12	06 41 00	Seminativo
Monreale	156	32	03 54 10	Seminativo
Monreale	156	35	00 36 80	Seminativo
Monreale	156	36	00 93 90	Seminativo
Monreale	156	42	00 21 60	Seminativo
Monreale	156	107	00 32 40	Seminativo
Monreale	156	118	00 03 80	Seminativo
Monreale	156	193	02 63 10	Seminativo
Monreale	156	194	00 97 50	Seminativo
Monreale	156	195	01 75 20	Seminativo
Monreale	156	196	02 95 00	Seminativo
Monreale	156	197	04 66 70	Seminativo
Monreale	156	198	04 46 00	Seminativo
Monreale	156	199	00 10 80	Seminativo
Monreale	156	200	00 03 00	Seminativo
Monreale	156	201	00 34 50	Seminativo
Monreale	156	202	00 47 80	Seminativo
Monreale	156	204	01 14 40	Seminativo
Monreale	156	210	00 22 20	Seminativo
Monreale	156	430	00 13 84	Seminativo
Monreale	157	33	03 84 50	Seminativo
Monreale	157	38	10 95 98	Seminativo
Monreale	157	39	00 58 70	Seminativo
Monreale	157	76	04 46 28	Seminativo
Monreale	157	93	01 19 00	Seminativo
Monreale	157	121	00 71 46	Seminativo
Monreale	157	138	00 07 80	Seminativo
Monreale	157	139	00 85 00	Seminativo
Monreale	157	140	01 52 20	Seminativo
Monreale	157	141	00 12 00	Seminativo
Monreale	157	143	01 64 10	Seminativo
Monreale	157	144	00 02 90	Seminativo
Monreale	157	145	00 12 30	Seminativo
Monreale	157	147	01 90 00	Seminativo
Monreale	157	148	01 59 37	Seminativo
Monreale	157	149	00 34 45	Seminativo
Monreale	157	150	00 40 50	Seminativo
Monreale	157	151	01 54 20	Seminativo
Monreale	157	152	02 11 40	Seminativo
Monreale	157	153	02 00 00	Seminativo
Monreale	157	154	00 13 60	Seminativo
Monreale	157	155	00 12 60	Seminativo
Monreale	157	157	00 10 50	Seminativo
Monreale	157	181	00 62 35	Seminativo
Monreale	157	182	02 88 20	Seminativo
Monreale	157	183	01 68 80	Seminativo
Monreale	157	224	02 00 20	Seminativo
Monreale	157	225	00 55 96	Seminativo
Monreale	157	249	01 29 30	Seminativo
Monreale	157	299	00 00 50	Seminativo
Monreale	157	300	01 38 60	Seminativo
Monreale	157	301	00 03 24	Seminativo
Monreale	157	302	01 84 30	Seminativo
Monreale	157	304	00 70 30	Seminativo
Monreale	157	390	00 43 40	Seminativo
Monreale	157	324	00 58 60	Seminativo
Monreale	157	325	01 80 13	Seminativo
Monreale	157	329	01 36 12	Seminativo
Monreale	157	21	05 93 95	Seminativo
Monreale	157	334	00 29 60	Seminativo
Monreale	157	335	00 02 52	Seminativo
Monreale	157	388	05 19 40	Seminativo
Monreale	179	18	02 92 80	Seminativo
Monreale	179	84	06 19 55	Seminativo
Monreale	179	85	00 09 00	Seminativo

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	33

Monreale	179	86	01 12 60	Seminativo
Monreale	179	87	03 32 50	Seminativo
Monreale	179	89	02 06 25	Seminativo
Monreale	179	123	01 17 60	Seminativo
Monreale	179	218	01 95 45	Seminativo
Monreale	179	181	01 06 00	Seminativo

Le suddette aree coltivate non rientrano tra le aree di pregio agricolo ai sensi dell'art. 1, comma 1, lett. e) della L.R.n. 29/2015 e non hanno beneficiarie di contribuzioni per la valorizzazione della produzione di eccellenza siciliana o di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione. Si provvederà comunque ad acquisire le relative dichiarazioni, rilasciate dai proprietari dei fondi, in merito ad eventuali contribuzioni ricevute negli ultimi cinque anni.

Aree ZVN

È stata eseguita anche la sovrapposizione delle aree in esame con quella relativa alle aree ZVN, ovvero Zone vulnerabili ai nitrati. Lo studio evidenzia che i corpi fondiari non ricade all'interno di aree identificate come ZVN.

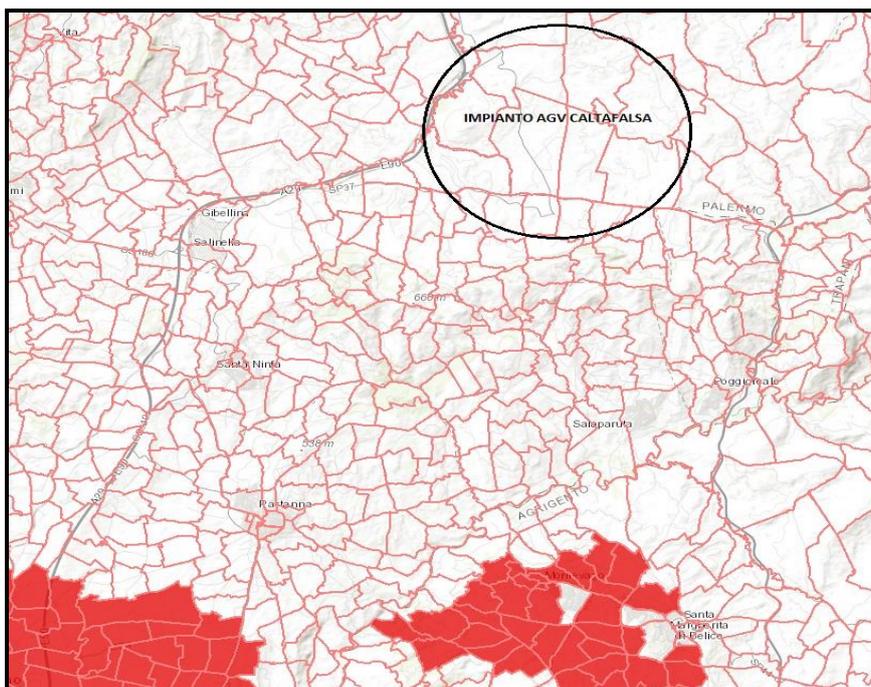


Figura 13 - Stralcio della carta delle zone vulnerabili ai nitrati (ZVN)

Habitat naturali

È stato condotto uno studio al fine di valutare la presenza di habitat naturali di interesse comunitario ricadenti nell'area oggetto di studio. A tal proposito è stata sovrapposta l'immagine aerea con quelle relative alla "Carta Habitat secondo Natura 2000" messa disposizione dal Geoportale Regione Siciliana - I.D.T. - S.I.T.R.

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	34

ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali". Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Sull'area su cui verrà realizzato l'impianto non si evidenziano specie endemiche protette o appartenenti ad habitat naturali di interesse comunitario, ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

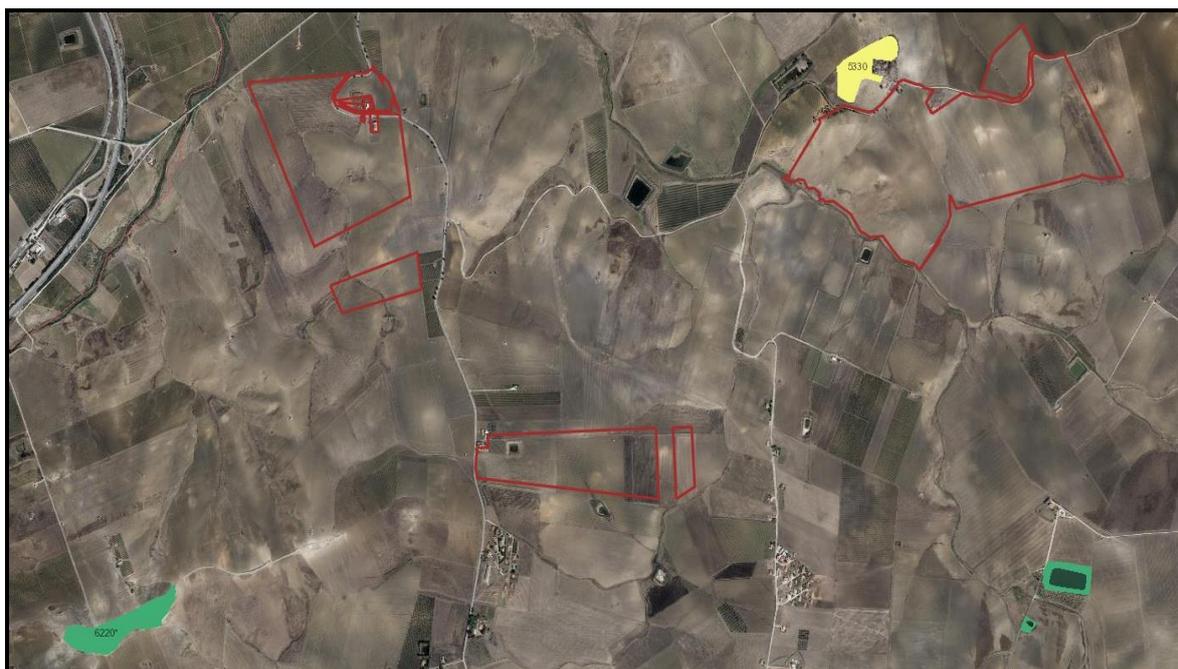


Figura 14 - Stralcio della Carta Habitat secondo Natura 2000

Uso forestale

Al fine di identificare eventuali criticità è stata eseguita una mappatura al GIS delle aree coperte da foreste e boschi che sono state perimetrate a partire dai servizi WMS, Web Map Service, messi a disposizione dal SIF, Sistema Informativo Forestale, della Regione Siciliana.

Sono state inoltre considerate le fasce di rispetto previste dall'art. 10 della L.R. 16/96 e ss.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	35

mm. e ii secondo cui:

- Sono vietate nuove costruzioni all'interno di boschi e delle fasce forestali entro una zona di rispetto di 50 metri dal limite esterno dei medesimi;
- Per i boschi di superficie superiore ai 10 ettari la fascia di rispetto di cui al comma 1 è elevata a 200 metri;
- Nei boschi di superficie compresa tra 1 e 10 ettari la fascia di rispetto di cui ai precedenti commi è di metri 75 per i boschi compresi tra 1,01 e 2 ettari, di metri 100 per i boschi compresi tra 2,01 e 5 ettari, di metri 150 per i boschi compresi tra 5,01 e 10 ettari.

A seguito della sovrapposizione delle aree occupate dall'impianto agrovoltaico con quelle indicate in cartografie come boschi o foreste, tenuto conto dei limiti prescritti dalla normativa e delle relative fasce di rispetto, si evidenzia che non ci sono sovrapposizioni tra le aree interessate dal progetto e le aree boschive evidenziate nella carta tematica.



Figura 15 - Stralcio della Carta Forestale

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	36

7 IMPIANTO AGROVOLTAICO

7.1 OBIETTIVI E GENERALITÀ DEL PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO

Tra le scelte progettuali è stata presa in considerazione quella di realizzare un impianto agrovoltaiico. La LEGGE 29 luglio 2021, n. 108 definisce agri-voltaici quegli impianti *“che adottino soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione.”*

L'agrovoltaiico (o agro-agrovoltaiico) rappresenta quindi un sistema integrato di produzione di energia solare e agricola “ibrido” in grado cioè di rispondere sia al fabbisogno energetico sia a quello della produzione alimentare. In sintesi, l'agrovoltaiico consente di:

- produrre energia elettrica rinnovabile, riducendo l'utilizzo dei combustibili fossili e la produzione di CO₂ in atmosfera, mirando a soddisfare la domanda di energia elettrica, in continuo aumento;
- ridurre la sottrazione di terreni agricoli alla produzione di prodotti agricoli, garantendo un livello di sicurezza dell'approvvigionamento alimentare, che è sempre più minacciata dai cambiamenti climatici e da una domanda crescente, per via del continuo aumento della popolazione su scala globale.

Per le scelte progettuali sono stati considerati alcuni indicatori minimi necessari per considerare fattibile un progetto agro-agrovoltaiico, i quali vengono di seguito riepilogati:

- Realizzazione di un piano colturale che copra l'intero periodo di attività dell'impianto agro-voltaico;
- Utilizzazione della quantità massima di superficie disponibile;
- Sostenibilità economica dell'iniziativa;
- Ottenimento di una PLV agricola dopo la realizzazione dell'impianto agro-voltaico;
- Utilizzazione prevalente di colture o specie animali identitarie del territorio;
- Tutela e conservazione della biodiversità;
- Protezione dai rischi di erosione o compattazione del suolo.

7.2 INGOMBRI E CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI DA INSTALLARE

L'impianto in progetto sia con strutture di tipo fisso che ad inseguimento monoassiale prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro, per ridurre gli effetti

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	37

degli ombreggiamenti. L'ampiezza dell'interfila è sufficiente a permettere il passaggio di mezzi meccanici di piccola taglia.

7.3 STATO ATTUALE

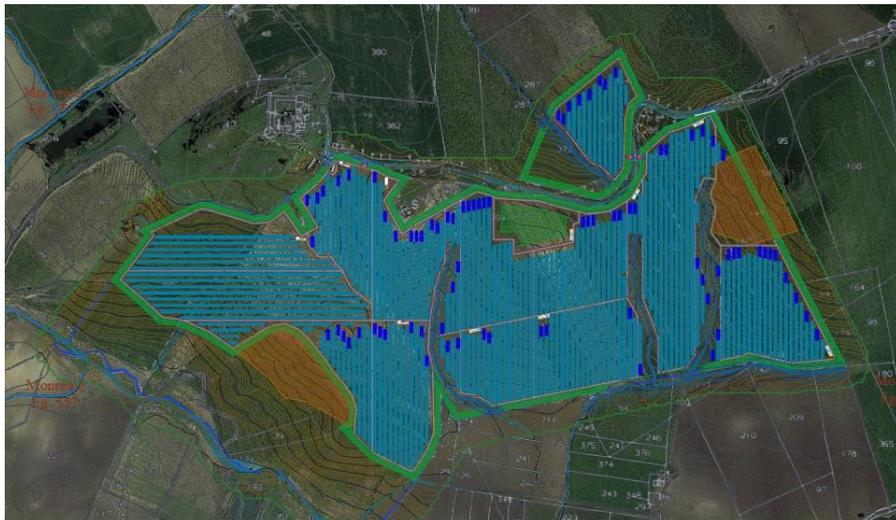
Le attività agricole connesse alla realizzazione dell'impianto agrovoltico saranno realizzate sull'appezzamento di terreno ubicato nel comune di Monreale, in Provincia di Palermo. Il sito è identificato in catasto al foglio di mappa 156 del comune di Monreale, particelle 12, 32, 35, 36, 42, 107, 118, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 210, 225, 430, al foglio di mappa 157 del comune di Monreale, particelle 33, 38, 39, 76, 93, 121, 138, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 181, 182, 183, 224, 225, 249, 299, 300, 301, 302, 304, 318, 324, 325, 329, 331, 334, 335, 388, 390 e al foglio di mappa 179 del comune di Monreale, particelle 18, 84, 85, 86, 87, 89, 123, 218, 181.

L'estensione dell'area che sarà occupata dall'impianto agrovoltico si estende per circa Ha 116.69.70.

Attualmente l'intero appezzamento di terreno, che sarà interessato dall'impianto agrovoltico, è coltivato a seminativo e non sono presenti coltivazioni arboree, quali il vigneto o l'olivo. La SAU è costituita prevalentemente da superfici seminabili; la restante parte è costituita da tare ed altre superfici improduttive.

Di seguito si riporta il layout dell'impianto agrovoltico, con la definizione dell'utilizzazione del suolo a seguito degli interventi progettuali.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	38



COMMITTENTE



PROGETTISTA



CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	39

L'area indicata in celeste è quella occupata dai pannelli fotovoltaici. Le aree indicate in verde sono quelle su cui sarà realizzata la fascia perimetrale e quelli su cui saranno realizzate misure di compensazione, come la realizzazione di un oliveto. Le aree indicate in arancione sono quelle agronomicamente non utilizzabili poiché in forte pendenza.

7.4 STATO FUTURO E SCELTE PROGETTUALI

Oltre all'installazione dell'impianto agrovoltaiico, sarà realizzata in primis una fascia arborea perimetrale, che presenterà una superficie pari a 10,51 ha circa. La fascia arborea sarà costituita da un doppio filare di uliveto con azione schermante, i cui dettagli saranno appresso indicati.

Inoltre, è prevista la realizzazione di un impianto di olivo nelle cosiddette aree di compensazione, limitrofe alle aree nelle quali verranno posizionati i pannelli fotovoltaici. È bene considerare che le superfici indicate sono quelle dell'appezzamento, escludendo le viabilità interne e le piazzole di servizio in cui saranno posizionate le power station. Al netto delle superfici improduttive la superficie effettivamente coltivata risulterà essere la seguente:

Coltura	Superficie in Ha	Destinazione
Oliveto	10.5.00	Fascia perimetrale
Oliveto	5.8.00	Aree di compensazione
Totale	16.37.00	

Il progetto prevede pertanto la realizzazione di un sistema colturale complesso costituito da:

- a) Colture arboree intensive (oliveto lungo la fascia perimetrale);
- b) Impianti di olivo aree di compensazione

7.5 DEFINIZIONE DEL PIANO COLTURALE

7.5.1 Colture arboree intensive (oliveto fascia perimetrale)

La realizzazione di una fascia perimetrale, costituita da colture arboree, avrà una duplice attitudine. La prima è quella di mitigare l'impatto visivo che la realizzazione del parco agrovoltaiico può avere a carico del paesaggio, la seconda è quella produttiva, in quanto la fascia perimetrale complessivamente occuperà una superficie di circa Ha 10.50.00 e sarà costituito da circa 4450 piante.

Scelta delle piante

La scelta della specie da utilizzare ha tenuto conto di diversi aspetti, alcuni di natura gestionali, altri prettamente economici e legati anche alle caratteristiche del territorio. La scelta delle piante è ricaduta su una sola tipologia di pianta quale l'olivo, in quanto l'olivicoltura rappresenta un settore agricolo ampiamente sviluppato nell'area di riferimento e quindi sarà relativamente facile

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	40

riuscire a collocare il prodotto ottenuto nel mercato locale. L'olivo è una pianta sempreverde la cui scelta è stata dettata dai seguenti motivi:

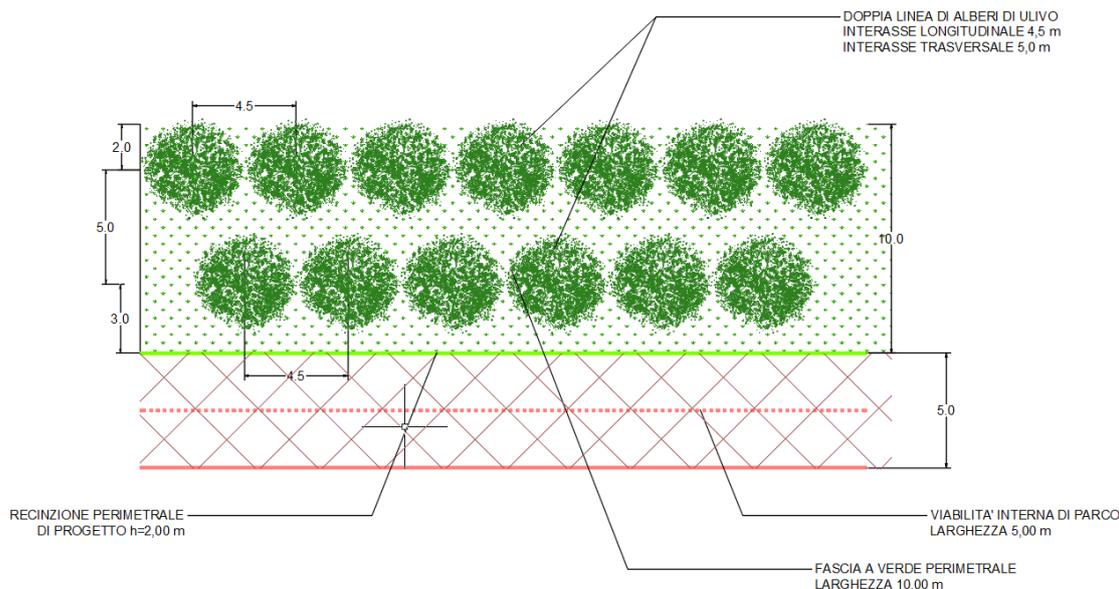
- Migliore mitigazione anche durante i mesi autunnali ed invernali;
- Bassi costi di manutenzione del verde;
- Capacità di coprire in altezza i manufatti fuori terra;
- Elevata rusticità ed adattamento a condizioni siccitose;
- Buona produttività;

Nell'ambito della scelta varietà si è preferito utilizzare cultivar autoctone ampiamente diffuse nel Trapanese. Le varietà prescelte sono state la Nocellare del belice e la Cerasuola. La Nocellara del Belice rappresenta una cultivar molto pregiata ed è, tra le varietà autoctone siciliane, probabilmente una delle più stimate in assoluto, tanto che nel 1998 ha ottenuto la certificazione DOP (denominazione di origine protetta). Questa cultivar è ottima, sia per la produzione di olio extravergine che per il consumo da mensa, grazie anche alla sua pezzatura. L'albero di Nocellara ha vigoria media, portamento espanso e chioma mediamente espansa. Le drupe durante la fase di invaiatura si scuriscono e assumono via via una colorazione che index si approssima al violetto. Esse tendono ad avere forma sferica e simmetrica, con apice rotondo, base arrotondata e presenza di umbone. Si tratta di olive di pezzatura molto grossa, con un peso che spesso e volentieri eccede i sei grammi e raramente scende sotto i quattro grammi. La loro superficie è punteggiata anche da grandi lenticelle che però non risultano molto numerose. Ottimo è anche il rapporto tra nocciolo e polpa, e quest'ultima è dotata di grande consistenza. La Biancolilla è una cultivar siciliana. L'olio biancolilla si lavora, e quindi si consuma, principalmente nella parte occidentale dell'isola, la quale fornisce la condizione climatica ideale al suo sviluppo. La denominazione dipende dal fatto che il frutto cambia colore durante il ciclo di maturazione. Nella prima fase di fruttificazione, infatti, la bacca si presenta di un colore verde molto chiaro, quasi bianco, che diventa poi rosso intenso quando arriva a maturazione. Questa è un'ottima varietà resistente a malattie e parassiti tanto da essere utilizzata come impollinatore di altre varietà.

Sesto d'impianto

Si prevede di realizzare un impianto con sesto definito. L'area interessata al progetto riguarderà l'intera fascia perimetrale dell'appezzamento secondo le modalità di seguito descritte: costituzione di un doppio filare sfalsato di piante di olivo, le quali avranno una distanza lungo il filare di m 4,5 e una distanza tra i filari di m 5 circa. Il doppio filare sarà posto ad una distanza di circa 3 m dalla recinzione perimetrale, e circa 2 metri dall'area occupata dall'impianto agrovoltico. A ridosso dell'impianto sarà realizzato un vialetto in terra battuta che renderà più facili le operazioni di manutenzione dell'area a verde. Di seguito uno schema relativo alla tipologia di impianto:

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	41



7.5.2 REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AD OLIVETO – Compensazione Ambientale

Tra gli interventi collaterali a quello della realizzazione della fascia di mitigazione è previsto anche la realizzazione di un impianto di oliveto con una superficie complessiva di circa 6,0 ha, che insisterà nelle aree di compensazione previste da progetto:

- ✓ N.4 aree verdi individuate catastalmente dal foglio di mappa n° 156 del Comune di Monreale, part. 12, 32, 193, 444, estese circa 2.58.00. ha.
- ✓ N.1 area verde individuata catastalmente dal foglio di mappa n° 157 del Comune di Monreale, part. 301, 304, 225, 224, 183, estesa circa 0.67.00 ha.
- ✓ N.1 area verde individuata catastalmente dal foglio di mappa n° 179 del Comune di Monreale, part. 89, estesa circa 2.09.40 ha.

Particolare impianto ad oliveto

Si prevede di realizzare un impianto con sesto definito di metri 6 x 6.

L'impianto sarà posto ad una distanza di circa 3 m dal perimetro. Le varietà utilizzate saranno la Cerasuola e la Nocellara del Belice. La forma di allevamento utilizzata è quella a vaso policonico. La realizzazione dell'impianto sarà preceduta da un'aratura del terreno. La piantumazione sarà eseguita scavando buche profonde da 90-100 cm, che verranno colmate in parte con terreno di natura sabbiosa ed in parte con terreno locale. All'atto della piantumazione sarà eseguita una concimazione organica a base di urea e/o letame. Dopo questa operazione, le buche verranno innaffiate abbondantemente fino a quando il terreno non apparirà saturo di acqua. Data la rusticità delle piante non si prevedono ulteriori irrigazioni.

Saranno utilizzati dei tutori a sostegno delle piante. Questi potranno essere tolti solo due o tre

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	42

anni dopo la piantagione quando le piante avranno raggiunto un buon ancoraggio e saranno meno soggetti all'azione allettante del vento.

Dopo l'impianto saranno eseguite potature di formazione. Gli interventi interesseranno per lo più la parte periferica e verde della chioma ed inizieranno dopo il primo anno di impianto e saranno eseguiti durante il periodo di riposo vegetativo delle piante. Dal secondo o terzo anno in poi saranno eseguite solo potature di mantenimento della forma desiderata.

Deve essere tenuta sotto controllo anche la stabilità degli alberi, verificando periodicamente la solidità delle legature ai tutori.

Nella fase di monitoraggio dovrà essere prevista anche la verifica dello stato di salute delle piante e l'eventuale sostituzione delle fallanze e la cura delle piante ammalate. Gli interventi dovranno avere cadenza annuale o all'occorrenza nel caso di problematiche di malattie infestanti alle foglie o all'arbusto. Saranno eseguite operazioni di ripulitura dalle infestanti erbacee, mediante lavorazione dell'interfilare con macchine agricole di piccola taglia (motocoltivatore) o tramite zappatura manuale. Inoltre, è previsto l'uso di decespugliatori per l'eliminazione di specie arbustive invadenti.

Non sono previste concimazioni annuali o interventi di irrigazione poiché si tratta di specie rustiche in grado di sopravvivere utilizzando l'acqua proveniente dalle precipitazioni atmosferiche, adatte anche in terreni con bassa fertilità.

Operazioni colturali di impianto

La realizzazione dell'impianto sarà preceduta da un'aratura del terreno. La piantumazione sarà eseguita scavando buche profonde 90-100 cm, che verranno colmate in parte con terreno di natura sabbiosa ed in parte con terreno locale. Per l'impianto si prevede di utilizzare piante di 5 anni di età, impalcate a 100/120, con un diametro ben formato di 5/6 cm. Inizialmente la pianta avrà uno sviluppo solo vegetativo ed inizierà a fruttificare dopo 3-4 anni dall'impianto, raggiungendo la piena produttività dopo 8-9 anni. All'atto della piantumazione, per favorire i processi di crescita vegetativa, sarà eseguita una concimazione organica a base di urea e/o letame. Dopo questa operazione, le buche verranno innaffiate abbondantemente fino a quando il terreno non apparirà saturo di acqua. Data la rusticità delle piante non si prevedono ulteriori irrigazioni. Si prevede l'utilizzo di tutori a sostegno delle piante.

Operazioni colturali post-impianto – Manutenzione e monitoraggio dell'impianto

Trascorsi due o tre anni dalla piantumazione, quando le piante avranno raggiunto un buon ancoraggio e saranno meno soggetti all'azione allettante del vento, verranno tolti i tutori. A partire dal primo anno di impianto saranno realizzati interventi di potatura di formazione. Gli interventi interesseranno per lo più la parte periferica e verde della chioma e saranno eseguiti durante il periodo di riposo vegetativo delle piante. Dal secondo o terzo anno in poi saranno eseguite solo potature di mantenimento della forma desiderata. Deve essere tenuta sotto controllo anche la stabilità degli alberi, verificando periodicamente la solidità delle legature ai

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	43

tutori. Nella fase di monitoraggio dovrà essere prevista anche la verifica dello stato di salute delle piante e l'eventuale sostituzione delle fallanze e la cura delle piante ammalate. Gli interventi dovranno avere cadenza annuale o all'occorrenza nel caso di problematiche di malattie infestanti alle foglie o all'arbusto. Tra le operazioni colturali a carico del suolo si prevede una semplice ripulitura dalle infestanti erbacee, mediante lavorazione dell'interfilare con macchine agricole di piccola taglia (motocoltivatore) o tramite zappatura manuale. Inoltre, è previsto l'uso di decespugliatori per l'eliminazione di specie arbustive invadenti. Non sono previste concimazioni annuali o interventi di irrigazione poiché si tratta di specie rustiche in grado di sopravvivere utilizzando l'acqua proveniente dalle precipitazioni atmosferiche, adatte anche in terreni con bassa fertilità.

I danni alla produzione olivicola nell'area di riferimento sono causati prevalentemente dalla Mosca dell'olivo, le cui larve distruggono la polpa dei frutti determinando la cascola delle drupe infestate, che indirettamente ha una ricaduta sulla qualità delle olive e dell'olio. La perdita di polpa costituisce un danno di misura ridotta: non supera infatti il 3-5% del peso fresco. La cascola delle olive è economicamente più importante, perché può colpire una parte consistente della produzione. I danni al frutto portano anche ad una serie di alterazioni biochimiche nell'oliva con conseguenze sulla qualità dell'olio. L'effetto più noto è l'aumento del grado di acidità, ma anche la riduzione dei composti antiossidanti che creano un complesso di modificazioni e difetti che ne alterano il gusto. Sulla mosca è possibile eseguire un monitoraggio con trappole innescate con attrattivi diversi: feromonici, alimentari o cromotropiche gialle. Si dovrà intervenire solo in casi eccezionali, quando la presenza della mosca ha raggiunto un livello elevato di significatività, tale da compromettere la produttività dell'impianto.

Stima del tempo vegetativo

Con riferimento alla stima del tempo vegetativo l'olivo possiede caratteristiche peculiari che lo rendono ideale per la creazione di barriere sempreverdi, il cui effetto di mitigazione è già visibile subito dopo la messa a dimora delle piante. Grazie alla loro vegetazione folta e compatta e alla loro considerevole altezza, questi alberi rappresentano la soluzione più adatta quando si ha la necessità di creare una efficiente barriera protettiva come nel caso in esame. Un effetto duraturo nel tempo sarà realizzato nel momento in cui le piante avranno raggiunto un'altezza di 4-5 metri ed uno sviluppo della chioma che permetterà di ottenere una barriera fitta. Per ottenere un'azione coprente quanto più a lungo possibile sarà necessario eseguire periodicamente opere di manutenzione ordinaria come potature di riforma della chioma nelle zone in cui la vegetazione tende ad infittirsi minormente, o attraverso il rimpiazzo di piante deperite. Le piante di Olivo, piantate dell'altezza di circa 3 metri, si svilupperanno con una altezza di circa 1 metro all'anno. Lo stesso dicasi per la larghezza, che avrà uno sviluppo proporzionale all'altezza, fino a toccarsi una chioma con l'altra. La tempistica per lo sviluppo dell'opera possono considerarsi sull'ordine di quattro-cinque anni. Le piante svolgeranno un'azione coprente lungo

COMMITTENTE

X-ELIO+

PROGETTISTA

HE Hydro
Engineering

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	44

tutta l'area dell'impianto.

Raccolta

Si opererà quindi per una gestione dell'oliveto manuale con l'utilizzo di macchine operatrici agevolatrici in grado di ridurre i tempi di gestione delle principali operazioni colturali a carico della vegetazione (potature e raccolta). Per lo svolgimento delle attività gestionali della fascia arborea sarà possibile acquistare o noleggiare un compressore portato, da collegare alla presa di potenza di un trattore. Questo mezzo, relativamente economico, consentirà di collegare vari strumenti quali forbici e seghetti per la potatura, ma anche abbacchiatori per la raccolta delle olive - riducendo al minimo lo sforzo degli operatori.

Stima della produttività degli impianti ad oliveto

La pianta di olivo raggiungerà il massimo potenziale produttivo intorno all'ottavo anno di età. La produzione media nell'area di riferimento è pari a circa 12 kg/pianta di olive, che moltiplicato per il numero totale di piante che compongono la fascia perimetrale e le aree di compensazione, corrispondenti ad un totale di 6.200 piante circa, equivale a circa 740 quintali di olive in totale, con una produzione di olio che si attesta intorno al 16 %, ovvero 118 q di olio prodotto.

7.6 MACCHINE ED ATTREZZATURE AGRICOLE NECESSARIE ALLO SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITÀ AGRICOLA

Per lo svolgimento delle attività agricole all'interno dell'impianto agro-voltaico sarà necessario procedere all'acquisto o nolo di attrezzature meccaniche e predisporre un apposito locale per il deposito e lo stoccaggio delle stesse. La gestione richiede necessariamente l'impiego di una trattrice gommata convenzionale di media potenza (100 kW), con la possibilità di installare un elevatore frontale. Si riportano, a titolo puramente indicativo, alcuni requisiti minimi che dovrà possedere la trattrice in dotazione:

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	45



Dimensioni

A Lunghezza totale compresi supporto anteriore e sollevatore posteriore	(mm)	4.147
B Larghezza assale HD classe 1.0 min.	(mm)	1.953
C Altezza dal centro assale posteriore al tetto ROPS	(mm)	1.931
Altezza dal centro assale posteriore al tetto ROPS abbattuto	(mm)	1.280
Altezza dal centro assale posteriore al tetto cabina	(mm)	1.819
D Altezza min. totale al tetto cabina	(mm)	2.494
E Passo		
Assale anteriore 4RM	(mm)	2.285
F Carreggiata assale HD classe 1.0 (min. / max.)	(mm)	1.533 / 1.933
G Luce libera da terra	(mm)	408

L'azienda dovrà inoltre dotarsi almeno del seguente parco macchine:

- Fresatrice interceppo: è adatta a soddisfare ogni esigenza di fresatura in piantagioni a filari con una distanza minima tra i ceppi di 40 cm. Questo macchinario è dotato di una zappetta in grado di ruotare fino a +/- 30° rispetto all'asse.



- Aratro leggero. Avendo un peso ridotto, è possibile eseguire un'aratura precisa e pulita con un trattore di medie dimensioni. da 100 CV. Traccia un solco poco profondo e pertanto si presta ad eseguire correttamente arature di profondità non superiori ai 60 cm.



- Erpice: è una macchina agricola portata o trainata dalla trattrice ed impiegata per lavori complementari nell'agricoltura.

COMMITTENTE

X-ELIO

PROGETTISTA

HE Hydro
Engineering

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	46



- Spandiconcime a doppio disco: è formato da una tramoggia e da un doppio disco di distribuzione che permette una distribuzione uniforme del fertilizzante ed un flusso continuo di fertilizzante.



Sarà inoltre necessario dotarsi di un rimorchio agricolo, cioè un veicolo destinato al traino da parte di trattori agricoli e che sia atto al trasporto di cose (prodotti agricoli, materiali, macchine agricole o altro).

Per l'esecuzione di trattamenti fitosanitari sarà necessario ricorrere all'acquisto di un atomizzatore.

La raccolta delle olive avverrà mediante scuotitori o altre macchine agevolatrici.

Una struttura idonea al ricovero dei mezzi dovrà avere una dimensione di almeno 300 m² per i mezzi sopra elencati.

7.7 CRONOPROGRAMMA DELLE OPERE DA REALIZZARE

Se si analizza un cronoprogramma di tutte le attività da effettuare nei 16.30 ettari di superficie agricola utilizzabile, avremo i seguenti lavori:

- Scasso con aratura profonda e livellamento del terreno sull'intera superficie su cui si intende eseguire il nuovo impianto ad oliveto;
- Esecuzione delle lavorazioni complementari per la preparazione del terreno all'impianto;
- concimazione di fondo per l'impianto di oliveto sulla fascia perimetrale e sulla restante parte;
- impianto di oliveto specializzato sulla fascia perimetrale (ha 10,51);

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	47

- e. impianto di oliveto specializzato su aree di compensazione (ha 6,0);
- f. operazione di gestione dell'oliveto nel corso degli anni.

7.8 COSTI/RICAVI DERIVANTI DALL'ATTIVITÀ AGRICOLA

Per le opere sopra descritte bisognerà eseguire una analisi delle possibili voci di costo derivanti dalle attività agricole che si svolgeranno all'interno dell'impianto agrovoltaiico.

Costi di avvio

La prima voce di costo è rappresentata dall'acquisto o il noleggio di macchine e attrezzature agricole necessario allo svolgimento delle principali attività agricole e per la realizzazione dell'apiario. In particolare, per l'attività agricola da svolgere in tutte le aree coltivate le macchine necessarie sono quelle precedentemente indicate, ovvero una trattrice agricola, una fresa interceppo, un aratro leggero, una spandiconcime, un erpice ed un atomizzatore. Inoltre, per la raccolta bisognerà dotarsi di scuotitori per la raccolta delle olive ed attrezzature quali reti, cassoni, etc.

Nella fase di avvio tra le voci di costo principale rientrano quelle relative alle spese di impianto: lavorazioni di base, concimazione di fondo, acquisto piante di olivo, acquisto di tutori, spese di trasporto e carburante, spese per la messa a dimora e la sestatura degli impianti arborei.

Altri costi sono quelli relativi alla manodopera ed oneri fiscali di vario genere.

Ricapitolando i costi nella fase di avvio riguarderanno:

- acquisto di mezzi per la produzione;
- spese di impianto;
- spese di trasporto;
- spese carburante;
- acquisto materie prime;
- costi di manodopera
- oneri finanziari

Costi di gestione

Relativamente ai costi di gestione, l'impianto arboreo, nelle prime fasi di crescita, necessiterà di pochi interventi, quali concimazione, rimozione di erbe infestanti, e una buona irrigazione di soccorso ed eventuali trattamenti con prodotti rameici.

Di seguito le voci di spesa ipotizzate per la normale gestione agricola:

- Gasolio, lubrificanti e manutenzioni;
- Manodopera;

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	48

- Prodotti antiparassitari;
- Concimi;
- Lavorazioni del terreno

Ricavi

Anche la PLV (Produzione Lorda Vendibile) va considerata a seconda delle fasi di sviluppo dell'attività agricola. Nel primo periodo, ovvero fino all'entrata in piena produzione delle piante d'olivo non si avrà una produzione. A partire dal quarto anno è ipotizzabile una prima produzione di olive. La maturità delle piante e quindi una piena produzione si avrà a partire dall'ottavo anno.

Elenco delle produzioni aziendali:

- Olive da olio (12 kg/pianta di olive) equivalente a circa 740 quintali in totale, con una produzione di olio che si attesta intorno al 16 %, ovvero 118 q di olio prodotto.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRrsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	49

8 ANALISI BENEFICI/PERDITE PER IL TERRITORIO E VALUTAZIONE SULLE INTERAZIONI FRA IMPIANTI FOTOVOLTAICI E SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE

Rimane da accertare se l'iniziativa progettuale determinerà un impatto ambientale rilevante sull'ambiente circostante e sull'area di realizzazione delle opere.

È ben noto che gli impatti negativi dei cambiamenti climatici ci spingono ad abbandonare l'utilizzo dei combustibili fossili e a passare ad una produzione di energia ottenuta con l'uso delle cosiddette "rinnovabili". Uno dei metodi più promettenti è la produzione di energia elettrica da pannelli fotovoltaici. Tuttavia, per tutte le rinnovabili, la produzione è meno intensiva rispetto alle vecchie centrali termo-elettriche e dunque serve più territorio a disposizione per ottenere la stessa quantità di energia. Il terreno oggetto del presente studio è già utilizzato per scopi agricoli.

8.1 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE SENSIBILI E DEGLI ELEMENTI DI CRITICITÀ

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrovoltaiico su terra; sarà pertanto questa struttura ad influenzare il territorio e l'ambiente circostante. Sono di seguito analizzati lo stato e la qualità delle diverse componenti ambientali e delle attività antropiche coinvolte.

- **Aria.** L'intervento di progetto non produce emissioni in atmosfera; si hanno anzi benefici ambientali proporzionali alla quantità di energia prodotta, se si considera che questa va a sostituire energia altrimenti fornita da fonti convenzionali (essenzialmente inquinanti).
- **Acqua.** Come già descritto in precedenza il sito non ricade in zona ZVN. L'intervento di progetto, pertanto, non genererà nessun tipo di impatto sulle acque superficiali e sotterranee; non ci saranno impedimenti per il deflusso delle acque meteoriche. I pannelli verranno montati su delle strutture di acciaio zincato, disposti in modo che l'inter-distanza dei pannelli evita la concentrazione di scarichi idrici, che potrebbero generare erosione incanalata, e permetterà un regolare e omogeneo deflusso sulla superficie permeabile.
- **Suolo e sottosuolo.** Nell'area oggetto di intervento sono presenti principalmente colture a seminativo. L'incidenza effettiva dell'impianto sulla superficie comunale in relazione alle coltivazioni di pregio è irrilevante. Per il fissaggio dei pannelli al suolo non si prevede la realizzazione di nessuna struttura permanente di fondazione, in quanto i pannelli saranno montati su dei supporti regolabili di acciaio zincato fissati a terra con delle viti; pertanto, alla fine del ciclo dell'impianto il terreno sarà perfettamente riutilizzabile. Si considera comunque la necessità di intervenire con lavori per il mantenimento del suolo durante la fase di esercizio dell'impianto e con lavori per il ripristino delle condizioni di fertilità del suolo a seguito della dismissione dell'impianto.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	50

- **Aree protette, flora e fauna.** L'area d'intervento è situata in un contesto territoriale che non presenta caratteristiche di pregio ambientale tali da richiederne la tutela, né sono stati imposti dei vincoli, prescrizioni o limitazioni inerenti alla tutela ambientale. Numerose ricerche scientifiche svoltesi nei paesi interessati allo sfruttamento dell'energia fotovoltaica già da diversi anni, hanno evidenziato che, per l'uso decentrato dei sistemi fotovoltaici, l'impatto sulla fauna e sulla flora è ritenuto generalmente trascurabile, in quanto sostanzialmente riconducibile al suolo e all'habitat sottratti, data anche l'assenza di vibrazioni e rumore. Pertanto, l'impianto e le opere accessorie quali la recinzione non arrecheranno alcun danno alla flora e alla fauna selvaggia. Si ritiene comunque che sarà necessario porre attenzione alla salvaguardia dell'avifauna nel territorio circostante ed eseguire uno studio approfondito delle interazioni esistenti tra essa e l'impianto stesso.
- **Rumore.** Gli impianti fotovoltaici non producono alcun tipo di rumore. L'impianto di progetto che, come descritto in precedenza, sarà installato a terra su supporti fissi in alluminio, non prevede l'utilizzo di motori e/o parti meccaniche in movimento che potrebbero generare rumore. Le uniche fonti di rumore verranno prodotte solo ed esclusivamente durante la fase di realizzazione dell'impianto, mediante l'utilizzo dei mezzi d'opera di cantiere, i quali saranno tenuti a rispettare le emissioni minime previste dalle norme vigenti.
- **Fenomeno di abbagliamento.** Tale fenomeno è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche "a specchio" montate sulle architetture verticali degli edifici. Vista l'inclinazione contenuta, si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo. 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 (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento. Nell'impianto in questione la possibilità di fenomeno di abbagliamento per chi percorre la strada limitrofa sarà attenuata comunque da una fascia verde di schermatura.
- **Paesaggio.** Per valutare l'impatto potenziale sul paesaggio è stato fatto uno studio del sito d'interesse, per verificare la visibilità dell'impianto dalle zone limitrofe. Dai sopralluoghi effettuati risulta che il sito è visibile dall'autostrada A29 e dalla vicina Strada Statale S.S. 188. Lo studio del paesaggio ha inoltre mostrato che l'impianto agrovoltaico sarà realizzato all'interno di un'area che ha subito negli anni una pressione antropica elevatissima.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	51

9 DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER RIDURRE GLI IMPATTI NEGATIVI AMBIENTALI

Sulla scorta di quanto è stato sopra indicato, l'impatto sull'ambiente derivante dalla realizzazione del parco agrovoltaiico è prevalentemente a carico del Paesaggio. Pertanto, una particolare attenzione è stata rivolta alla valutazione del paesaggio. L'impatto visivo non è tanto un problema di valenza oggettiva, quanto di percezione ed integrazione complessiva nel paesaggio. L'impatto locale è rappresentato dalla presenza fisica dei moduli fotovoltaici, che, diventano gli elementi di principale caratterizzazione di un paesaggio essenzialmente, nel nostro caso, a seminativo e agrumeto. In ogni caso, considerata la vocazione agricola dell'area, l'inserimento del campo agrovoltaiico viene attuato prevedendo il ripristino delle aree di cantiere alla condizione preesistente, per mitigare l'impatto fisico dell'impianto. L'area in oggetto è situata in una zona pianeggiante e ad uso agricolo in cui risulta la presenza di diversi edifici destinati ad attività artigianali ed industriali e da numerosi insediamenti abitativi. Per mitigare l'impatto diretto dell'impianto sul paesaggio, come accennato in precedenza, sul perimetro dell'area sarà realizzata **una recinzione con rete metallica attorno alla quale si prevede la realizzazione di un'alberatura con olivi, che ne limiteranno l'impatto visivo.** I pannelli fotovoltaici non si possono comunque ritenere un "elemento visivo dominante", quali potrebbero essere ad esempio gli impianti eolici, che si possono vedere a distanze notevoli e comunque investono in maniera forte l'intero paesaggio. Il ruolo di un impianto agrovoltaiico diventa dominante in tal senso solo quando il luogo di realizzazione stesso è dominante e dunque posto su una collina o in una valle a sua volta dominata da alture e zone intensamente popolate. Solo in tal caso la presenza degli impianti fotovoltaici può produrre altri fenomeni visivi con impatti negativi sulle attrattive, intese come godimento corrente dei luoghi: residenza, zone per il tempo libero, strade turistiche e via dicendo. La posizione dell'impianto in un contesto paesaggistico fortemente antropizzato e la sua scarsa visibilità, non compromettono i valori paesaggistici, storici, artistici o culturali dell'area interessata. Quindi con la realizzazione dell'impianto non vi saranno impatti rilevanti. Nei paragrafi a seguire saranno inoltre affrontate le tematiche legate alle opere per il **recupero dei terreni a seguito della dismissione dei pannelli fotovoltaici.** Inoltre, si considererà anche l'impatto che la presenza **dei pannelli fotovoltaici** potrebbe avere sull'avifauna circostante.

9.1 PROGETTO PER LA PIANTUMAZIONE DI ESSENZE VEGETALI E OPERE DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO

L'immobile oggetto di mitigazione è visibile dall'autostrada E90 e dalle S.S. 119 e dalla SP46. Non sono presenti attorno all'immobile, alcune barriere verdi costituite da siepi e piantumazioni.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	52

Da un sopralluogo eseguito in sito, a seguito visione dei luoghi lungo le sopraccitate strade è emerso che è necessario ridurre l'impatto visivo lungo tutto il perimetro delle aree interessate, poiché le strutture in esse presenti risultano visibili dalla pubblica via.

È stato eseguito un rilievo dell'altimetria e dei dislivelli presenti in sito, andando ad inserire in una sezione progettuale lo stato futuro dell'immobile in ampliamento. È stata quindi definita l'altezza di una persona di media statura (metri 1,70) con ipotesi di campo visivo ad altezza mtl. 1,60. In tale situazione, la mitigazione visiva dell'immobile avverrà con la realizzazione di una opera di mitigazione dell'altezza di circa 6-7 metri rispetto al punto di installazione dell'opera stessa. Nella fattispecie sarà realizzata una fascia arbustiva perimetrale per consentire il mascheramento dell'impianto.

Per le specifiche tecniche si rimanda al paragrafo relativo alla piantumazione di una fascia perimetrale con piante di olivo, facente parte degli interventi agronomici previsti nell'ambito della realizzazione dell'impianto-agro voltaico.

La costituzione di barriere verdi consentirà inoltre di avere numerosi **effetti positivi** sul paesaggio e sull'ambiente:

- Le barriere verdi migliorano il paesaggio e la qualità estetica dei luoghi;
- depurano l'atmosfera con la fotosintesi;
- fungono da bioindicatori di particolari inquinanti e contribuiscono alla salvaguardia del suolo e alla regolazione idrotermica.
- consentono di realizzare opere di altezza rilevante ma dall'impronta relativamente ridotta con costi più contenuti rispetto alle tradizionali strutture in cemento.

9.2 OPERE PER IL MANTENIMENTO DELLE CARATTERISTICHE AGRONOMICHE DEL SOPRASSUOLO

Obiettivo della seguente relazione sarà anche quello di dettare delle linee guida sulla gestione agronomica dei fondi su cui sarà realizzato l'impianto agrovoltaico, al fine di garantire il corretto mantenimento delle caratteristiche agronomiche del soprassuolo. Come ampiamente descritto nella relazione tecnica attualmente i terreni sono incolti ed è presente soltanto vegetazione spontanea. I terreni però presentano una buona caratteristica chimico-fisica e si prestano bene alla coltivazione di specie erbacee, quali graminacee e leguminose da granella. In quest'ottica appare importante che vengano mantenute le caratteristiche agronomiche del soprassuolo, anche in presenza delle strutture che costituiranno l'impianto agrovoltaico. Particolare attenzione sarà data anche alle cosiddette "aree rifugio", ovvero quelle aree costituite da vegetazione spontanea che costituiscono l'habitat per la fauna locale.

Saranno presi dovuti accorgimenti che permetteranno di mantenere inalterate le caratteristiche agronomiche del soprassuolo. L'impianto agrovoltaico in progetto risulterà compatibile con gli indirizzi e le indicazioni strategiche richieste per i seguenti motivi:

- il progetto prevede di realizzare inerbimenti con miscugli di leguminose e graminacee

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	53

senza modificazioni della morfologia e della struttura del suolo e del sottosuolo, garantendo così la riduzione dell'erosione superficiale e non introducendo alcun fattore di dissesto idrogeologico; il mantenimento dei livelli ante operam di sostanza organica del suolo è garantito dal fatto che per tutta la durata della vita utile dell'impianto il terreno non sarà sottoposto a pressioni antropiche derivanti dall'apporto di elementi chimici estranei (diserbanti, concimi, etc)

- Saranno utilizzate specie che si caratterizzano per la loro rusticità, come la sulla, che inoltre essendo delle specie leguminose azotofissatrici, arricchiscono il terreno di azoto. Le leguminose in alternativa possono essere utilizzate in miscuglio con altre specie graminacee;
- nel terreno un ulteriore arricchimento di sostanza organica avverrà mediante il rilascio di deiezioni animali durante l'attività di pascolamento;
- non sono previsti interventi di livellamento del terreno e/o di modifica dei profili dei suoli;
- non sono previsti modifiche alle caratteristiche morfologiche e pedologiche dei suoli;
- non è previsto l'espianto delle esistenti colture (allo stato attuale il terreno risulta incolto da anni);
- si prevede il mantenimento della permeabilità del terreno e della viabilità podereale;
- la tipologia di impianto non compromette le caratteristiche morfo-pedologiche e consente la totale rimessa in pristino dei luoghi successivamente alla dismissione.

In merito alla continuità degli habitat invece:

- la presenza dell'impianto in progetto non ostruisce i varchi di connessione, consentendo il movimento delle specie tra i nodi della rete ecologica, e non riduce significativamente le aree costituenti i nodi e le connessioni ecologiche; oltretutto la recinzione sarà perimetrale e permeabile alle specie di media e piccola taglia poiché saranno realizzati dei varchi ecologici;
- 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;
- La presenza dell'allevamento di api contribuirà ad aumentare la biodiversità nell'area di riferimento ed a favorire i processi di impollinazione di specie erbacee ed arboree esistenti.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	54

9.3 OPERE PER IL RECUPERO DEI TERRENI A SEGUITO DELLA DISMISSIONE DEI PANNELLI FOTOVOLTAICI

Di seguito sarà affrontata la questione del **consumo di suolo** e del progetto di recupero a seguito della dismissione dei pannelli fotovoltaici. È bene precisare che, a proposito di impianti fotovoltaici, appare eccessivo parlare di “consumo di suolo”, quasi si trattasse di interventi edilizi o infrastrutturali. Nella maggior parte dei casi si tratta di interventi facilmente smontabili ed asportabili (e dunque completamente reversibili) realizzati su terreni agricoli che non cambiano destinazione d’uso e che, dunque, tali rimangono a tutti gli effetti.

Relativamente all’aspetto del consumo del suolo, come ampiamente trattato nei paragrafi precedente, gran parte dei terreni su cui insiste l’impianto agrovoltaiico, sarà coltivato con specie di notevole interesse agronomico. Pertanto, le uniche aree non coltivate saranno quelle occupate dalla viabilità interna e da aree improduttive già presenti a monte del progetto (canali di scolo, tare ed incolti). In questo senso, riducendo quasi a zero il consumo di suolo, l’agrovoltaiico si pone come un’ottima alternativa eco-sostenibile ai tradizionali impianti. I vantaggi in termini di consumo di suolo sono, perciò, molto evidenti e promettenti.

Inoltre, sotto il profilo della **permeabilità**, la maggior parte della superficie asservita all’impianto non prevede alcun tipo di ostacolo alla infiltrazione delle acque meteoriche, né alcun intervento di impermeabilizzazione e/o modifica irreversibile del profilo dei suoli. Le superfici “coperte” dai moduli risultano, infatti, del tutto “permeabili”, e l’altezza libera al di sotto degli “spioventi” consente una normale circolazione idrica e la totale aerazione.

Di seguito si riporta comunque un elenco di aspetti che potrebbero influire in modo negativo sulle condizioni del terreno e i relativi accorgimenti da mettere in atto per ripristinare le condizioni iniziali di fertilità, o in alcuni casi di migliorarle, a seguito della dismissione dell’impianto agrovoltaiico:

- Un aspetto da considerare in fase di dismissione è la **compattazione del suolo**. Relativamente a questo problema è bene analizzarne le cause che sono molto varie e possono essere classificate tra naturali e antropiche. Nel primo caso, una riduzione degli spazi esistenti tra le particelle del suolo potrebbe essere conseguenza di piogge particolarmente abbondanti o di un rigonfiamento e crepacciamento del terreno stesso. Per quanto riguarda i fattori antropici, facciamo riferimento principalmente all'utilizzo di macchinari pesanti e a un continuo passaggio di questi ultimi sul terreno per compiere le diverse attività.

Poiché il terreno verrà periodicamente lavorato si possono escludere fenomeni di compattamento, in quanto le arature e le lavorazioni del terreno creeranno un terreno soffice e con un buon drenaggio naturale. Le uniche aree a rischio saranno quelle occupate dalla viabilità interna. In questo caso, per quanto concerne la compattazione del suolo preventivamente possono essere attuate alcune metodologie in grado di

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	55

aumentare la porosità del suolo e riportare il suolo alla sua condizione originaria. Tra queste è opportuno rafforzare il terreno con l'aggiunta di sostanze organiche, in grado di renderlo più resistente alla compattazione. Inoltre, è fondamentale tenere monitorati i valori pH. Infatti, un terreno con pH neutro diventa particolarmente accogliente per gli organismi viventi che contribuiscono alla formazione degli aggregati, potenti alleati contro la compattazione. A seguito della dismissione dell'impianto invece per ripristinare le condizioni originarie la soluzione migliore, comunque, resta quella di dotarsi di specifici macchinari agricoli che consentano una lavorazione rapida e poco invasiva del terreno, e realizzare una stratificazione omogenea del suolo, portando in superficie il terreno più fine e lasciando in profondità quello più grossolano, in modo da aumentarne il drenaggio e la porosità.

- Un altro aspetto riguarda il **ripristino delle condizioni chimico-fisiche del terreno**: Sarà eseguita anche un'analisi dei principali parametri fisici e chimici del terreno (N, P, K, Ca, Na, Carbonati, Mg, Zn, Cu, etc) al fine di evidenziare eventuali carenze nutritive del terreno e poter agire in modo mirato per sopperire agli elementi nutritivi mancanti e ripristinare le condizioni originarie del suolo, tramite l'apporto di concimi organo-minerali ed ammendanti o letame. Durante il ciclo di vita dell'impianto, come descritto in precedenza, gran parte della superficie sarà occupata da leguminose, specie erbacee miglioratrici, in grado di rilasciare elevati contenuti di azoto nel terreno. Inoltre, con le arature, sarà eseguito l'interramento dei residui colturali, che porterà ad un arricchimento di sostanza organica nel terreno.
- Un accorgimento che possa prevedere un rapido ripristino della fertilità del suolo è rappresentato da una corretta gestione delle **rotazioni colturali** sui terreni dismessi. Sarà opportuno limitare pratiche colturali poco sostenibili come il ringrano, a favore di rotazioni colturali ampie che prevedano oltre all'utilizzo di specie sfruttatrici, anche altre miglioratrici come le leguminose da granella, in grado di migliorare in modo naturale la quantità di N di origine organica nel terreno.
- Relativamente al **ripristino degli habitat**, si ritiene, per le motivazioni esposte al precedente punto, che non ci saranno grossi interventi da realizzare in quanto, in maniera preventiva, si è già provveduto alla salvaguardia delle nicchie ecologiche esistenti. Dove necessario si potrà invece reintegrare le specie arbustive eliminate in fase di realizzazione del progetto, utilizzando specie autoctone e tipiche del paesaggio. Potrebbe essere inoltre utile mantenere la fascia alberata perimetrale creata per realizzare un effetto mitigante, in quanto la presenza di specie arboree e arbustivi contribuirà al potenziamento e al mantenimento della biodiversità.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	56

9.4 INTERAZIONI TRA IMPIANTO AGROVOLTAICO E FAUNA

L'agricoltura nel passato ha incrementato le produzioni agricole modificando le aree marginali e trasformandole in aree a produzione intensiva o piantato 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 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.

Considerato 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.

Pertanto, 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.

L'individuazione delle emergenze è orientata soprattutto verso le specie rare, endemiche oppure minacciate di estinzione. Inoltre, si tratta di specie piccole, se non addirittura di minuscole dimensioni, per lo più notturne e crepuscolari, nascoste tra i cespugli o nel tappeto erboso, spesso riparate in tane sotterranee. Per il sito esaminato lo studio della biodiversità è stato effettuato mediante l'uso dell'"Atlante della Biodiversità" della Sicilia (ARPA SICILIA). 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

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	57

comprende diverse specie di mammiferi, quali Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*), Lepre italiana (*Lepus corsicanus*), Istrice (*Hystix cristata*), Volpe (*Vulpes vulpes*), Donnola (*Mustela nivalis*), Riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), Mustiolo (*Suncus etruscus*); Toporagno di Sicilia (*Crocidura sicula*), il Quercino (*Eliomys quercinus*), Arvicola di Savi (*Microtus Savii*), Topolino domestico (*Mus domesticus*); Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*).

Tra le specie anfobie e rettili si riscontra come specie di interesse solo il discoglossa dipinto (*Discoglossus pictus*), la rana (*Pelophylax esculentus*), il Rospo smeraldino (*Bufo siculus*), il Rospo comune (*Bufo bufo*), il Geco verrucoso (*Hemidactylus turcicus*); il Geco comune (*Tarentola mauritanica*) e la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), il Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) il Biacco maggiore (*Hierophis viridiflavus*), il colubro leopardino (*Zamenis situla*), il colubro ferro di cavallo (*Hemorrhois hippocrepis*), Natrice dal collare (*Natrix natrix*), la Lucertola di Wagler (*Podarcis wagleriana* Gistel), Vipera comune (*Vipera aspis*).

Numerose sono anche le specie di uccelli, in considerazione del fatto che il sito dista pochi chilometri da alcuni siti comunitari che ospitano un'avifauna molto varia. Si riscontrano per lo più specie più comuni come: *Buteo buteo*, *Falco Tinnunculus*, *Columba palumbus*, *Streptopelia turtur*, *Tyto alba*, *Athene noctua*, *Merops Apiaster*, *Apus Apus*, *Coracias Garrulus*, *Galerida cristata*, *Anthus campestris*, *Saxicola torquatus*, *Turdus merula*, *Cisticola juncidis*, *Pica Pica*, *Corvus cornix*, *Corvus monedula*, *Corvus corax*, *Carduelis Carduelis*, *Emberiza cirrus*, *Alauda arvensis*, *Calandrella brachydactyla*, *Circus aeruginosus*, *Delichon urbicum*, *Erithacus rubecula*, *Falco biarmicus*, *Falco peregrinus*, *Ficedula hypoleuca*, *Fringilla coelebs*, *Hieraaetus pennatus*, *Lanius senator*, *Lullula arborea*, *Luscinia megarhynchos*, *Milvus migrans*, *Motacilla alba*, *Muscicapa striata*, *Oenanthe hispanica*, *Oenanthe oenanthe*, *Oriolus oriolus*, *Phoenicurus ochrurus*, *Phylloscopus sibilatrix*, *Scolopax rusticola*, *Streptopelia decaocto*, *Sylvia cantillans*, *Sylvia conspicillata*, *Turdus philomelos*, *Upupa epops*, *Accipiter nisus*, *Linaria cannabina*, *Certhia brachydactyla*, *Columbia livia*, *Cyanistes caeruleus*, *Emberiza calandra*, *Otus scops*, *Parus major*, *Passer hispaniolensis*, *Regulus ignicapillus*, *Serinus serinus*, *Strix aluco*, *Sturnus unicolor*, *Sylvia atricapilla*, *Sylvia melanocephala*, *Troglodytes troglodytes*, *Turdus merula*.

Va comunque specificato che nell'area circoscritta all'impianto agrovoltaico è scarsa la presenza di specie animali poiché si tratta, come visto, di un terreno coltivato dove manca una fitta vegetazione arborea, che potrebbe costituire un rifugio sicuro per molti esseri viventi. Inoltre, nell'areale in studio vi sono numerose coltivazioni agricole e la presenza costante dell'uomo non giova alla stanzialità degli animali selvatici.

Va comunque salvaguardata la presenza delle specie presenti e pertanto saranno messi in atto interventi di mitigazione volti alla salvaguardia della fauna presente, con particolare attenzione verso l'avifauna.

La permanenza della fauna terricola sarà garantita dalla costituzione di fasce riparie e dalle fasce perimetrali, all'interno delle quali saranno costituiti corridoi ecologici che ne permettano il passaggio. Inoltre, gli interventi di riqualificazione ambientale permetteranno di creare o

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	58

ripristinare i loro habitat ed aumentare la biodiversità. Stesso obiettivo sarà perseguito attraverso la salvaguardia dei muretti a secco, per le ragioni esposte in precedenza. Pertanto, l'impatto ambientale provocato su questo tipo di fauna è alquanto ridotto, anche se non può essere considerato nullo.

Un discorso a parte merita invece l'interazione che può esistere tra specie avicole e impianto agrovoltaiico. Le specie che potenzialmente potrebbero essere più sensibili ed in pericolo per la presenza dei pannelli fotovoltaici sono le specie avicole. 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. I principali tipi 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 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 agrovoltaiico. 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 (riflettanza 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, 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.

In ogni caso verranno adottate apposite cautele di seguito elencate:

- i lavori di installazione dell'impianto andrebbero effettuati evitando il periodo di riproduzione delle principali specie di fauna (di nidificazione per l'avifauna) presenti nel sito;
- 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 nell'attività di trattamento del terreno (es. eliminazione\limitazione di sostanze chimiche diserbanti ed utilizzo di sfalci meccanici o pascolamento);
- ripristino dello stato dei luoghi dopo la dismissione dell'impianto o destinazione del suolo.

CODICE ELABORATO	OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
R.14 – XELI774PDRsp014R0	IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGV CALTAFALSA" RELAZIONE PEDOAGRONOMICA – PROGETTAZIONE E GESTIONE AGRICOLA DEL FONDO OGGETTO DI INTERVENTO	59

10 CONCLUSIONI

L'ampia analisi descrittiva dei luoghi contenuta nella relazione agronomica ha avuto come scopo quello di individuare la presenza di colture di pregio, di formazioni boschive, di aree di interesse ecologico e da salvaguardare ed eventualmente fornire prescrizione che potrebbero annullare gli effetti negativi prodotti dalla realizzazione dell'impianto agrovoltaiico sulle colture e sull'ambiente circostante. Alla luce di quanto esposto in precedenza si può affermare che il sito sul quale verrà realizzato l'impianto agrovoltaiico è costituito in parte da terreni coltivati a seminativo. L'istallazione dei moduli fotovoltaici avverrà esclusivamente in aree in cui sono presenti colture agrarie e non interesserà aree su cui insistono habitat naturali di interesse comunitario. La collocazione dei moduli fotovoltaici non avrà quindi impatti negativi sugli ecosistemi esistenti.

Sono stati inoltre trattati gli aspetti relativi alla realizzazione di un impianto agro-voltaiico. Nell'ambito della multifunzionalità in agricoltura, l'agrovoltaiico rappresenta un valore aggiunto al progetto proposto, sarà un'opportunità che può, migliorare la competitività e la produttività delle aziende, ridurre le emissioni in agricoltura, contrastare alcuni effetti dei cambiamenti climatici, armonizzarsi con il paesaggio e rispondere agli obiettivi ambientali di decarbonizzazione.

L'intervento previsto di realizzazione dell'impianto agro-voltaiico porterà ad una piena riqualificazione dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie), sia perché tutte le necessarie lavorazioni agricole permetteranno di far riacquisire al fondo una buona capacità produttiva.

Alcama li _____

Il tecnico
Dott. Agr. Gaspare Lodato