



TITLE: VINCA

AVAILABLE LANGUAGE: IT

# VINCA

## VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile  
 agrovoltaica di potenza di picco pari a 70.239,90 kWp con  
 sistema di accumulo integrato da 15 MW e relative opere di  
 connessione alla rete RTN  
**"MUSSOMELI"**

File: MUS.ENG.REL.027.00\_VINCA.doc

00	14/09/2023	EMISSIONE	C. Carpineti	L. Spaccino	V. Bretti
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED

**CLIENT VALIDATION**

Name	Discipline	PE
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATE BY

**CLIENT CODE**

IMP.			GROUP.			TYPE			PROGR.			REV	
M	U	S	E	N	G	R	E	L	0	2	7	0	0

CLASSIFICATION For Information or For Validation

UTILIZATION SCOPE Basic Design

## Indice

1.0	PREMESSA.....	3
2.0	NORME DI RIFERIMENTO.....	5
2.1	Normativa di riferimento.....	5
2.2	Aspetti e riferimenti metodologi per la predisposizione dello studio di incidenza.....	5
3.0	UBICAZIONE DELL'INTERVENTO.....	8
4.0	CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO.....	14
4.1	Fase di cantiere.....	14
4.1.1	Accantieramento.....	14
4.1.2	Preparazione dei suoli.....	14
4.1.3	Consolidamento e piste di servizio.....	14
4.1.4	Adattamento della viabilità esistente e realizzazione della viabilità interna.....	14
4.1.5	Opere di regimazione idraulica superficiale.....	15
4.1.6	Realizzazione della recinzione dell'area, del sistema di illuminazione, della rete di videosorveglianza e sorveglianza tecnologica.....	15
4.1.7	Posizionamento delle strutture di supporto e montaggi.....	16
4.1.8	Installazione e posa in opera dell'impianto fotovoltaico.....	17
4.1.9	Realizzazione / posizionamento opere civili.....	17
4.1.10	Realizzazione dei cavidotti interrati.....	20
4.1.11	Dismissione del cantiere e ripristini ambientali.....	24
4.1.12	Verifiche collaudi e messa in esercizio.....	24
4.2	Fase d'esercizio.....	24
4.2.1	Manutenzione dell'impianto.....	24
4.3	Dismissione dell'impianto a fine vita, operazioni di messa in sicurezza del sito e ripristino ambientale.....	25
5.0	INQUADRAMENTO TERRITORIALE, IDONEITA' DELLE AREE E RAPPORTI CON LA RETE NATURA 2000	26
5.1	Il patrimonio naturalistico-ambientale regionale.....	26
5.2	Inquadramento nei sistemi di tutela ambientale.....	27
5.3	Rete Natura 2000.....	27
5.3.1	Important Bird Areas (IBA).....	29
5.3.2	Aree Naturali Protette (Nazionali e Regionali).....	30
5.4	Inquadramento floristico-vegetazionale.....	31
5.5	Inquadramento faunistico.....	34
6.0	DESCRIZIONE DELLE INTERFERENZE TRA IL PROGETTO E IL SITO ZSC RUPE DI MARIANOPOLI (LIVELLO I SCREENING).....	39
6.1	Descrizione del sito Natura 2000 e caratteristiche principali.....	39
6.2	Interazioni con la componente floristica.....	39
6.3	Interazioni con i popolamenti faunistici.....	40
6.4	Interferenze generate dalle principali azioni di progetto e presunta significatività.....	43
7.0	SINTESI DEI RISULTATI (CONCLUSIONE DEL LIVELLO I SCREENING).....	45

## 1.0 PREMESSA

Il presente Studio di Incidenza Ambientale è stato elaborato insieme alla documentazione prodotta nell'ambito del progetto proposto da Mussomeli Solar S.r.l., società italiana con sede legale in Via Don Felice Canelli,21 – 71016 San Severo (FG). e prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico con sistema di accumulo denominato “Mussomeli”, localizzato nel Comune di Mussomeli (Provincia di Caltanissetta con potenza di picco pari a 70.239,90 kWp. Le caratteristiche dei Tracker che saranno installati sono le seguenti tipologie:

2x30 Portrait : numero di strutture installate 1394

2x15 Portraits : numero strutture installate 650

Inoltre, saranno montati 23 trasformatori in resina 3150 kVA. E 6 trasformatori in resina da 1600 kVA. Accanto all'impianto agrivoltaico è prevista la realizzazione di un impianto Energy Storage Bess di potenza complessiva di 15 MW.

L'interasse delle strutture è pari a 10 ml, in questo modo è possibile l'integrazione della tecnologia fotovoltaica nell'attività agricola permettendo di produrre energia e al contempo di continuare la coltivazione delle colture agricole o l'allevamento di animali sui terreni interessati. La procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) è uno strumento che pone come obiettivo ultimo del procedimento la valutazione degli effetti che piani e/o progetti possono generare sull'ambiente e nello specifico deve essere indirizzato a valutare le possibili interferenze sui siti individuati e vincolati nell'ambito della Rete Natura 2000, (Direttiva 92/43/CEE “Habitat” e dalla Direttiva 2009/147/CEE relative alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e alla conservazione degli uccelli.

Lo studio è stato redatto seguendo la procedura del principio di precauzione indicato nella Guida Metodologica Europea alle disposizioni dell'art. 6 paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat 92/43/CEE – Commissione Europea -DG Ambiente 2001 e in accordo con quanto stabilito dal DPR 357/97 e dalla DGR 13/2022 – Atto di indirizzo e coordinamento per l'armonizzazione e la semplificazione dei procedimenti relativi alla valutazione di incidenza e succ. aggiornamenti (DGR 866/2022).

La VINCA è un documento tecnico redatto con l'intento di fornire uno strumento metodologico per la presentazione delle valutazioni necessarie ogni qualvolta che un progetto sia nelle condizioni di produrre effetti diretti o indotti, singoli o cumulati di rilievo su un sito censito nella rete ecologica Natura 2000. In effetti le salvaguardie di cui all'art. 6 sono da analizzare non soltanto quando esiste una interferenza *diretta* con siti della Rete Natura 2000 ma anche quando esiste una *probabilità* di incidenze significative, in linea con il principio di precauzione.

La probabilità di incidenza può derivare anche da piani/progetti situati al di fuori del sito della Rete natura 2000 stesso. Per tale ragione, la valutazione di incidenza si applica anche ad interventi che, pur ricadendo all'esterno di aree Rete Natura 2000, si ritiene possano generare impatti significativi sullo stato di conservazione di habitat e specie tutelati.

Sul piano regionale la procedura è regolamentata dal D.A.30 marzo 2007 e s.m.i. "Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art.5, comma 5, del D.P.R.8 settembre 1997, n.357 e successive modifiche ed integrazioni" e *prevede due fattispecie:*

*Verifica – screening (60 giorni ex D.A 30/03/2007) -DA n. 036/GAB*

*Valutazione di incidenza appropriata (60 giorni ex L.R. 13/2007, art. 1)*

Si conferma la necessità di attivare la Valutazione d'incidenza presentando apposito studio finalizzato all'accertamento preventivo delle ricadute significative che piani e progetti possono determinare sui siti appartenenti alla Rete Natura 2000, ancorché ubicati al loro esterno, tenuto conto degli obiettivi di conservazione degli stessi.

In considerazione di quanto espresso, il presente studio è finalizzato ad esaminare i potenziali effetti che le attività proposte, ancorché non direttamente interferenti con ZSC Rupe di Marianopoli Cod. Nat. ITA 050009 posta in adiacenza al perimetro dell'impianto in progetto, possono determinare sullo stato di conservazione di habitat e specie e sull'integrità del sito, stesso tenuto conto degli obiettivi di conservazione definiti (D.G.R. 1223/2015 s.m.i. e D.G.R. 454/2008).

## 2.0 NORME DI RIFERIMENTO

### 2.1 Normativa di riferimento

Natura 2000 è una rete coerente di siti (SIC, ZSC e ZPS) distribuiti su tutto il territorio dell'Unione Europea individuati rispettivamente ai sensi delle Direttive "Habitat" (92/43/CEE) e "Uccelli" (79/409/CEE). La finalità principale della Direttiva Habitat è quella di "salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" di interesse comunitario. Le Direttive, oltre a definire le modalità di individuazione dei siti, stabiliscono una serie di norme, a cui ciascuno Stato Membro deve attenersi, riguardo le misure di conservazione e di gestione necessarie per il mantenimento dell'integrità strutturale e funzionale degli habitat di ciascun sito. Nelle linee guida della Gestione dei Siti Natura 2000, redatte dal Ministero NAT/IT/006279 "Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione" viene

indicato che affinché un progetto possa essere considerato direttamente connesso o necessario alla gestione del sito: la "gestione" si deve riferire alle misure gestionali ai fini della conservazione, mentre il termine "direttamente" si riferisce a misure che sono state concepite unicamente per la gestione a fini conservativi di un sito e non in relazione a conseguenze dirette ed indirette su altre attività.

#### La Normativa Regionale

Sul piano regionale D.A. 36/GAB del 14 febbraio 2022 - Adeguamento del quadro normativo regionale a quanto disposto dalle Linee guida Nazionali sulla Valutazione d'incidenza (VincA), approvate in conferenza Stato-Regioni in data 28 novembre 2019 ribadisce la necessità di attivare la Valutazione d'incidenza per l'accertamento preventivo delle ricadute significative che piani/progetti possono manifestare sui siti Rete Natura 2000 tenuto conto degli obiettivi di conservazione degli stessi.

### 2.2 Aspetti e riferimenti metodologici per la predisposizione dello studio di incidenza

I riferimenti metodologici per la predisposizione degli studi di incidenza sono chiaramente tracciati nel documento "Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VIncA) – Direttiva 92/43/CEE 'Habitat', art. 6, paragrafi 3 e 4". Il documento è stato predisposto nell'ambito dell'attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità e per ottemperare agli impegni assunti dall'Italia nell'ambito del contenzioso comunitario avviato in data 10/07/2014 con l'EU Pilot 6730/14, in merito alla necessità di produrre un atto di indirizzo per la corretta attuazione dell'art. 6, co.i 2, 3 e 4 della Dir. 92/43/CEE (c.d. 'Habitat').

Le suddette linee guida sono state adottate in data 28 novembre 2019 (ai sensi dell'art. 8, co. 6 della L. n. 131/2003) con un'intesa tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 303 del 28 dicembre 2019.

Le linee guida sono state predisposte tenendo in considerazione i contenuti della Dir. 92/43/CEE 'Habitat', il documento "Gestione dei siti Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE"<sup>7</sup>, redatto per conto della D.G. Ambiente della Commissione Europea nel 2019 (2019/C 33/01) e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea il 25 gennaio 2019 e, infine, l'ampio corpus di sentenze emesse dalla Corte di giustizia dell'UE nel corso degli anni sull'articolo 6 della direttiva 'Habitat'.

Poiché l'art. 7 della direttiva 'Habitat' prevede che gli obblighi derivanti dall'art. 6 – paragrafi 2, 3 e 4 –

debbano essere ampliati alle Zone di Protezione Speciale (ZPS) – istituiti ai sensi della Direttiva 147/2009/UE (c.d. 'Uccelli') – le linee guida si applicano anche nel caso della Valutazione di incidenza di un P/P/P/I/A8 sulle ZPS.

Le linee guida comunitarie evidenziano come nell'ambito della valutazione d'incidenza si debbano prendere in considerazione due elementi: da un lato l'incidenza su habitat e specie direttamente interferiti in termini quali-quantitativi dalle opere in progetto (con particolare attenzione ai diversi livelli di tutela che li caratterizzano) e, dall'altro, il ruolo ecologico complessivo che svolge il Sito nell'ambito della rete ecologica regionale.

Per tale ragione, la valutazione d'incidenza si applica non soltanto agli effetti *diretti* causati da interventi ricadenti all'interno di Siti della rete ecologica Natura 2000 ma anche agli effetti *indiretti/indotti* su habitat e specie provocati da attività svolte esternamente al Sito ma che possono comprometterne lo stato di conservazione.

In considerazione di quanto esposto e rammentando che l'area interessata dal progetto in oggetto è localizzata in posizione esterna alla ZSC Rupe di Marianopoli, il presente studio esaminerà l'incidenza determinata da effetti di tipo sia *diretto* sia *indiretto/indotto* generati dal progetto sul sistema regionale delle aree naturali protette presenti nell'ambito territoriale.

La metodologia proposta per la redazione dello studio di incidenza ripercorre quindi quanto indicato nelle linee guida nazionali le quali indicano che la metodologia analitica sia sviluppata per *fasi*, articolata nei seguenti tre livelli:

- **livello I – screening:** processo di individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano di un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. In ragione di quanto sopra all'interno di questa fase occorre determinare *in primis* se il piano o progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, secondariamente, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/siti;
- **livello II – valutazione appropriata:** in questa fase, consequenziale alla precedente, si deve procedere all'individuazione del livello di incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del sito/dei siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. Laddove l'esito di tale fase suggerisca una incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte ad eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo;
- **livello III: possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni.** Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per la realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

Le linee guida sottolineano, inoltre, che l’approccio per fasi implica che a ciascun livello si valuta la necessità o meno di procedere al livello di approfondimento successivo in funzione dell’opportunità o meno di svolgere ulteriori verifiche.

La valutazione qualitativa inerente alla significatività delle interferenze rilevate in fase di *screening* sarà riferita all’integrità del sito, al suo grado di vulnerabilità e minaccia ed alla rarità di habitat e specie floristiche e faunistiche nel rispetto dei relativi obiettivi di tutela e conservazione.

In termini di *durata* la significatività degli impatti generati dalla realizzazione del progetto sulla conservazione della biodiversità locale o regionale sarà valutata rispetto alle fasi di costruzione, esercizio e dismissione valutando il grado di resilienza delle componenti e quindi il perdurare degli effetti nel breve e/o nel lungo periodo.

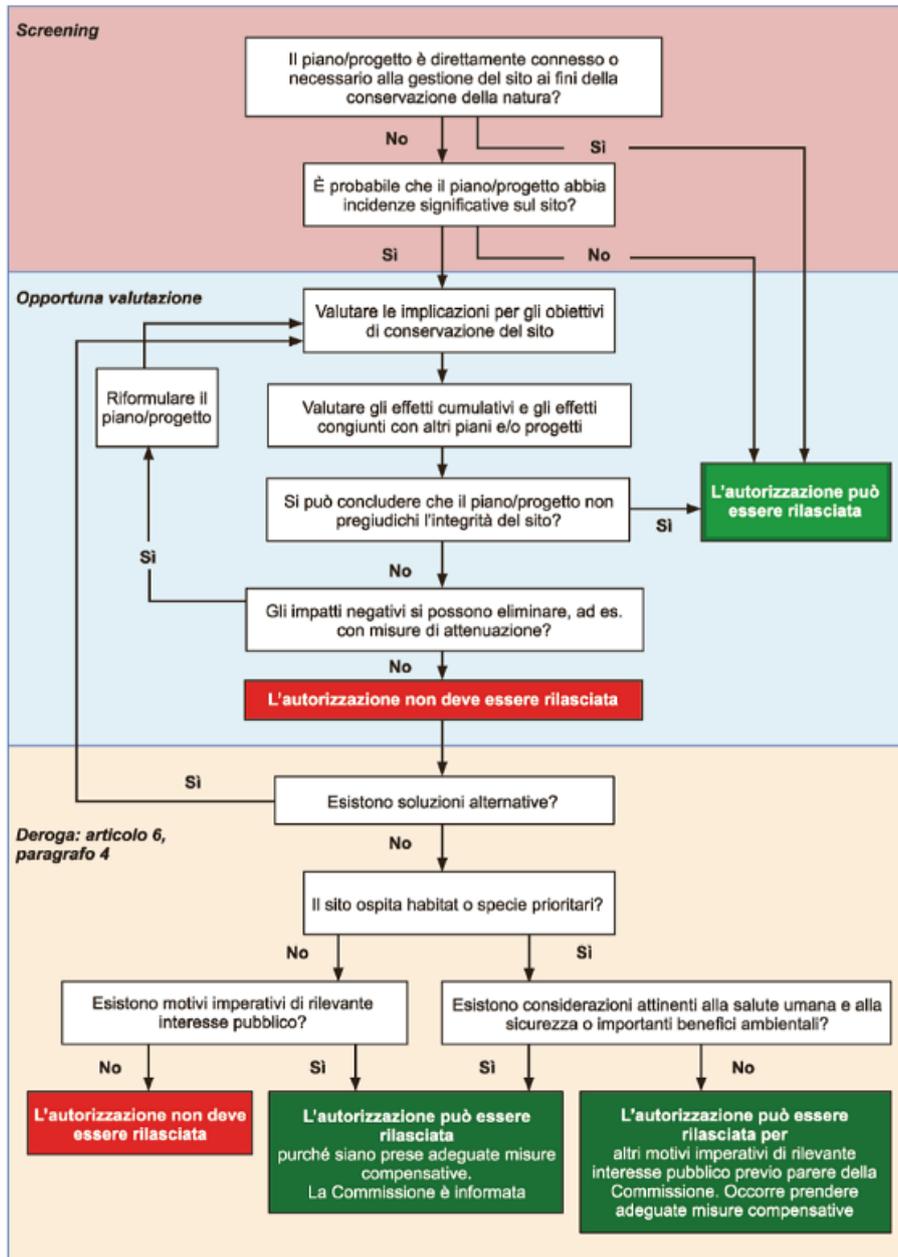


Fig. 1: Livelli di valutazione incidenza (fonte: Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (Vinca) – Direttiva 92/43/CEE ‘Habitat’, art. 6, paragrafi 3 e 4)

### 3.0 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto in esame prevede la costruzione di un impianto agrivoltaico e delle opere indispensabili per la sua connessione alla RTN, ubicato in un'area a destinazione agricola a c.ca 19 km a est sud-est dal centro abitato di Mussomeli e a c.ca 24 km a nord-ovest del centro abitato del Comune di Caltanissetta.

L'area interessata dall'indagine ha una superficie catastale totale di 205.92.89 ha che sarà in parte occupata dalla realizzazione di un impianto agrivoltaico costituito da 18 lotti come di seguito descritti.



Figura 2 - Inquadramento Regionale – Fonte: elaborazione Immagine tratta da <https://www.cartinegeografiche.eu/>

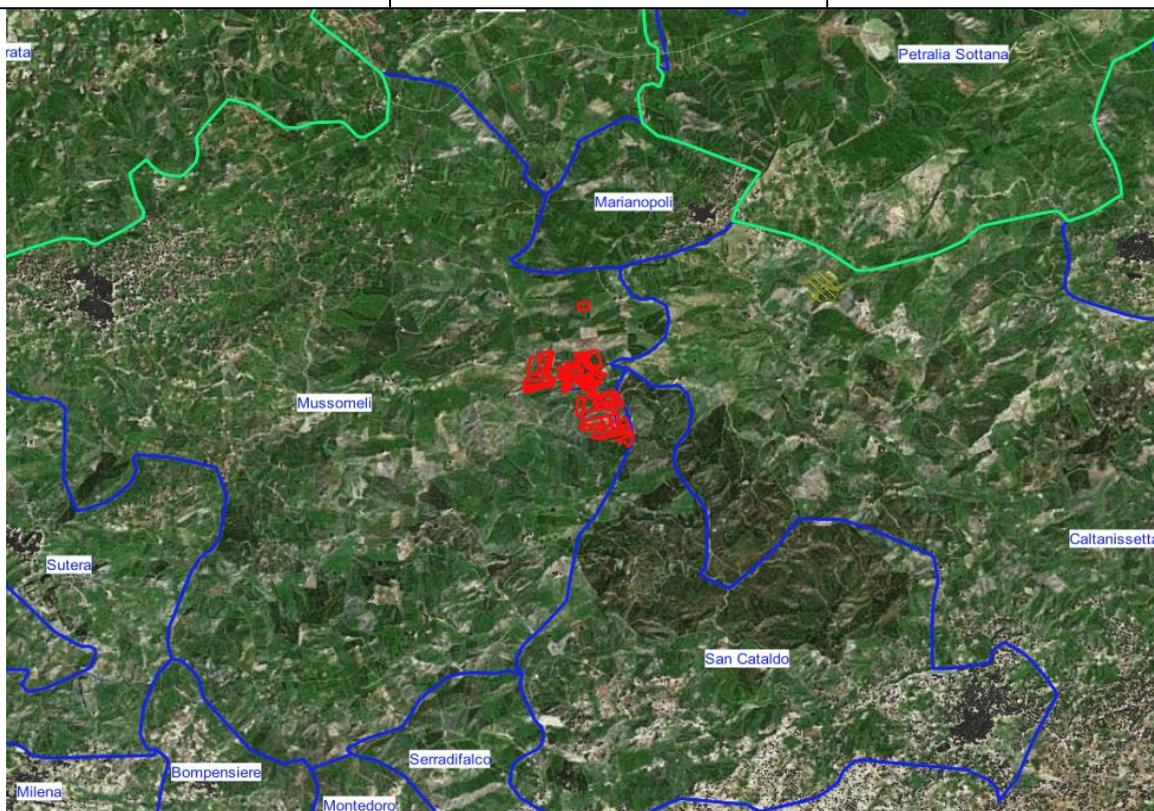


Figura 3 – Ubicazione dell'area di impianto (in rosso) rispetto ai limiti comunali in blu e provinciali in verde

La figura successiva riporta la distribuzione dei 10 lotti fotovoltaici all'interno dell'area di indagine:

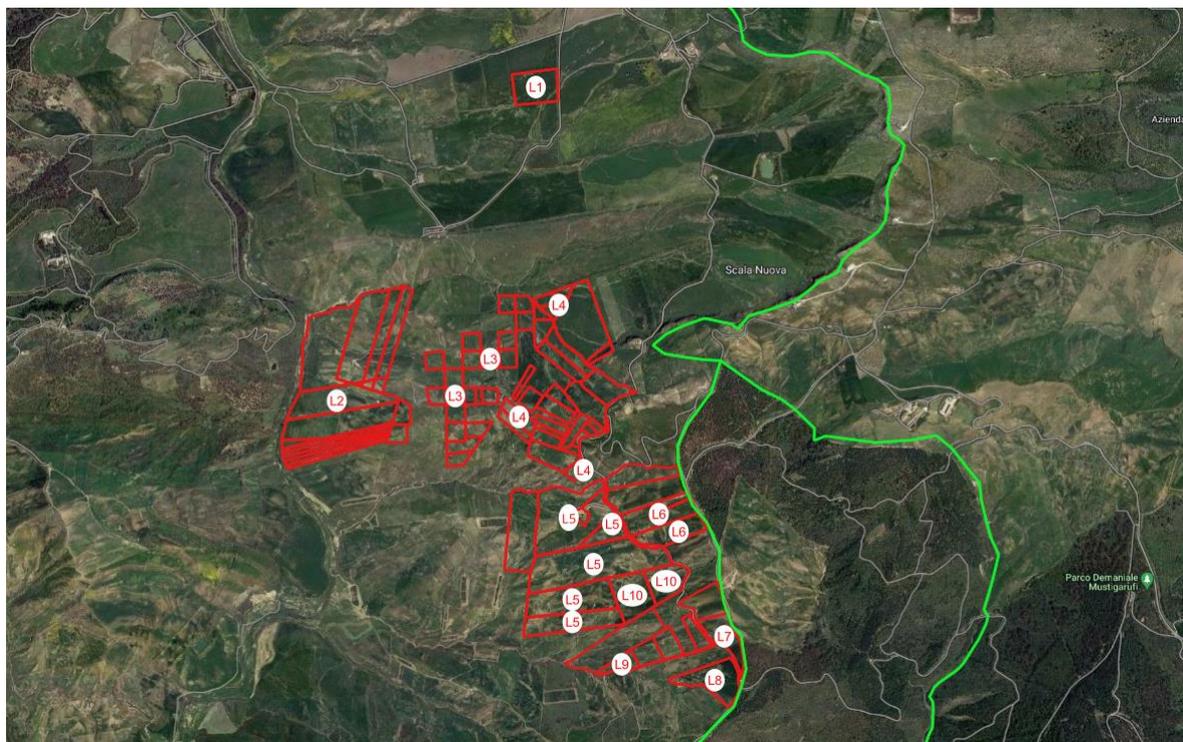
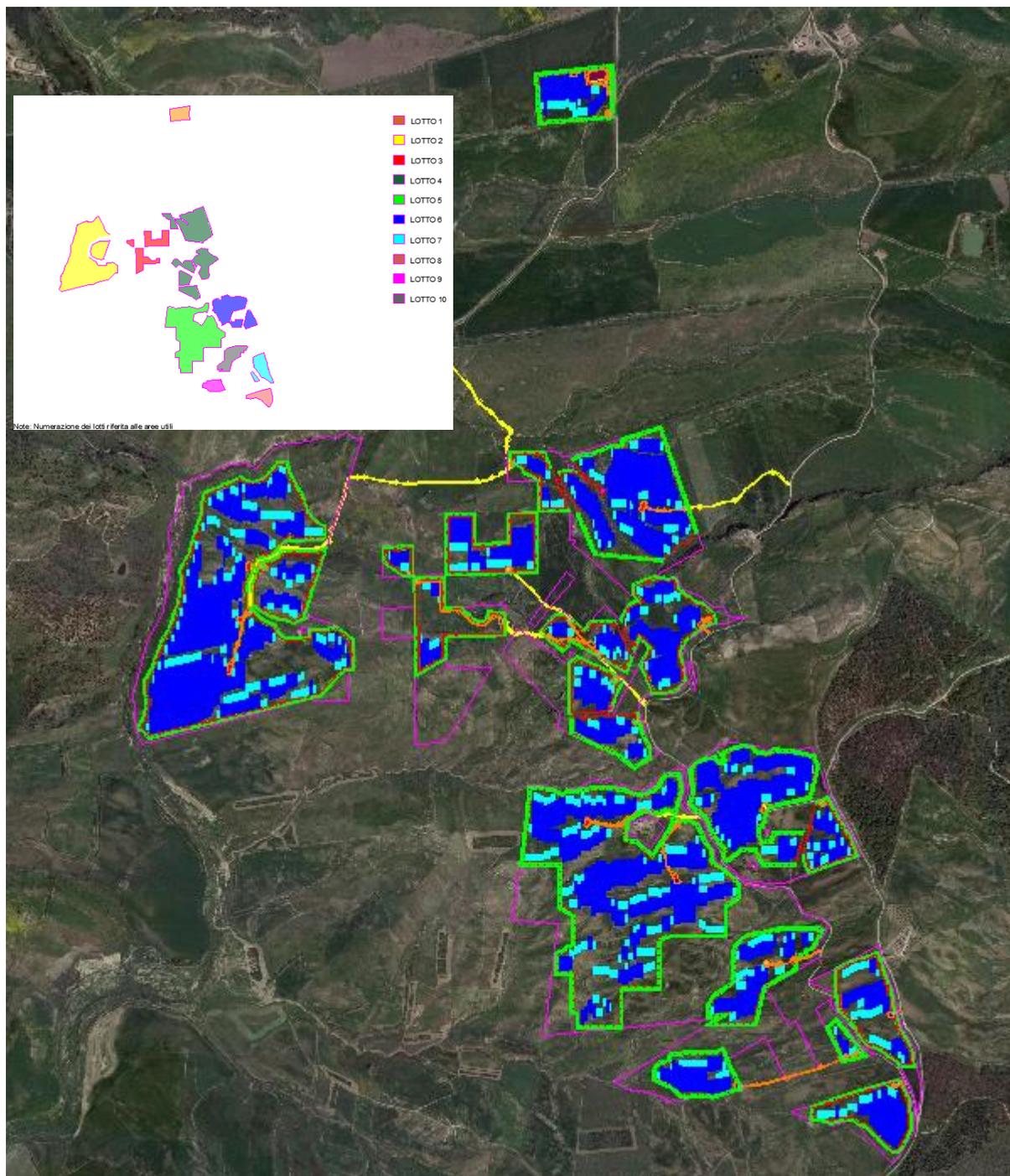


Figura 4 – posizione orientativa dei lotti nelle superfici catastali individuate



**Figura 5 – posizione dei lotti (aree utili) sovrapposte alle superfici catastali**

L'area in esame non si caratterizza per la presenza di formazioni naturali complesse, tuttavia le pendenze e l'articolazione orografica limita il totale uso agricolo con le superfici utili utilizzate a seminativi con la produzione di colture cerealicole e foraggere.

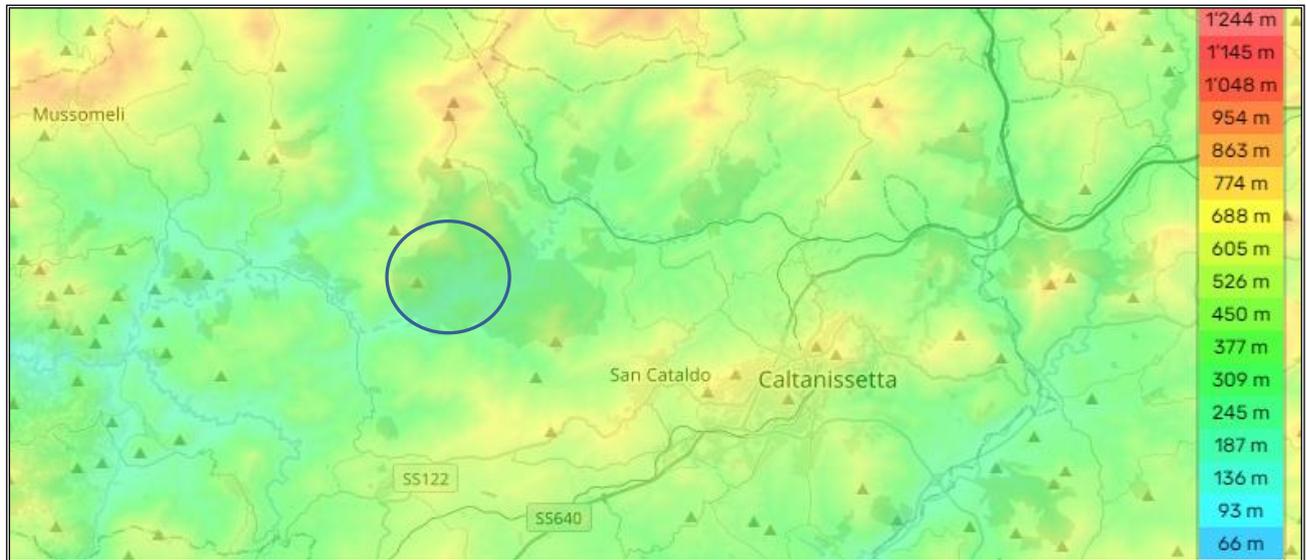
Gli estremi catastali delle particelle, anche parzialmente coinvolte dall'impianto è riportato di seguito, si tratta di una superficie ricadente tutta all'interno dei confini comunali di Mussomeli:

Tabella 1 estremi catastali

FOGLIO E PARTICELLE	SUPERFICIE
F.62 P.LLA 251	12.80 HA
F.62 P.LLA 259	14.00 HA
F.62 P.LLA 173	5.36 HA
F.62 P.LLA 168	2.202 HA
F.62 P.LLA 170	7.23 HA
F.62 P.LLA 172	3.54 HA
F.62 P.LLA 171	4.76 HA
F.62 P.LLA 127	0.86 HA
F. 62 P.LLA 262	5.21 HA
F. 62 P.LLA 249	3.79 HA
F. 62 P.LLA 38	1.00 HA
F. 62 P.LLA 43	1.00 HA
F. 62 P.LLA 45	1.00 HA
F.62 P.LLA 146	2.00 HA
F. 62 P.LLA 44	1.00 HA
F. 62 P.LLA 107	0.54 HA
F. 62 P.LLA 128	2.73 HA
F. 62 P.LLA 130	0.45 HA
F. 62 P.LLA 148	2.77 HA
F. 62 P.LLA 149	2.98 HA
F. 62 P.LLA 205	0.35 HA
F. 62 P.LLA 207	0.31 HA
F. 62 P.LLA 51	1.00 HA
F. 62 P.LLA 56	1.00 HA
F. 62 P.LLA 60	1.00 HA
F. 62 P.LLA 61	1.00 HA
F. 62 P.LLA 67	0.84 HA
F. 62 P.LLA 91	1.00 HA
F.62 P.LLA 137	0.36 HA
F. 62 P.LLA 134	1.10 HA
F. 62 P.LLA 206	0.38 HA
F. 62 P.LLA 210	6.90 HA
F. 62 P.LLA 64	1.24 HA
F. 62 P.LLA 47	1.00 HA
F. 62 P.LLA 111	1.00 HA
F. 62 P.LLA 114	1.00 HA
F. 62 P.LLA 129	1.10 HA
F. 62 P.LLA 131	0.79 HA
F. 62 P.LLA 136	1.00 HA
F. 62 P.LLA 191	0.10 HA
F. 62 P.LLA 40	1.00 HA
F. 62 P.LLA 52	0.60 HA
F. 62 P.LLA 52	0.73 HA
F. 62 P.LLA 85	1.00 HA
F. 62 P.LLA 113	1.44 HA

F. 62 P.LLA 133	1.56 HA
F. 62 P.LLA 209	0.32 HA
F.50 P.LLA 48	1.00 ha
F.50 P.LLA 24	0.41 HA
F.50 P.LLA 25	8.23 HA
F.50 P.LLA 47	0.00 HA
F.50 P.LLA 49	0.55 HA
F.50 P.LLA 96	0.60 HA
F.62 P.LLA 30	0.86 HA
F.62 P.LLA 31	0.86 HA
F.62 P.LLA 34	1.00 HA
F.62 P.LLA 36	0.49 HA
F.62 P.LLA 147	1.97 HA
F.62 P.LLA 42	1.15 HA
F.62 P.LLA 1	10.1 HA
F.62 P.LLA 10	0.50 HA
F.62 P.LLA 152	7.70 HA
F.62 P.LLA 153	3.36 HA
F.62 P.LLA 155	0.10 HA
F.62 P.LLA 156	0.27 HA
F.62 P.LLA 158	7.57 HA
F.62 P.LLA 160	0.60 HA
F.62 P.LLA 211	0.20 HA
F.62 P.LLA 211	0.40 HA
F.62 P.LLA 213	0.10 HA
F.62 P.LLA 214	0.80 HA
F.62 P.LLA 215	1.00 HA
F.62 P.LLA 216	1.15 HA
F.62 P.LLA 217	1.25 HA
F.62 P.LLA 220	3.00 HA
F.62 P.LLA 221	0.47 HA
F.62 P.LLA 253	6.85 HA
F.62 P.LLA 93	1.10 HA
F.62 P.LLA 97	1.00 HA
F.62 P.LLA 159	0.60 HA
F.62 P.LLA 167	3.32 HA
F.62 P.LLA 179	4.92 HA
F.62 P.LLA 237	1.50 HA
F.62 P.LLA 239	1.78 HA
F.62 P.LLA 241	1.40 HA
F. 37 P.LLA 68	4.29 HA
F. 62 P.LLA 166	5.14 HA
F.62 P.LLA 242	0.20 HA
F. 62 P.LLA 162	5.14 HA
F. 62 P.LLA 4	3.57 HA
F.62 P.LLA 175	7 HA

ml



**Fig. 6 Stralcio carta altimetrica con in evidenza l'area di intervento**

La vegetazione presente nel sito, per quanto concerne i terreni che saranno occupati dall'impianto agrivoltaico, ha una notevole influenza agricola, si tratta di terreni per la maggior parte coltivati annualmente a colture estensive, l'orografia è molto variabile e si passa da pianori pianeggianti o sotto-valli, ad aree a forte pendenza con la presenza diffusa di affioramenti rocciosi e aree ricoperte di vegetazione arbustiva.

Lo strato erbaceo naturale e spontaneo si caratterizza per la presenza contemporanea di essenze graminacea, composita e crucifera. Su questi terreni si sono verificati, e si verificano anche oggi, degli avvicendamenti fitosociologici e sinfitosociologici, e conseguentemente, delle successioni vegetazionali che sulla base del livello di evoluzione, strettamente correlato al tempo di abbandono, al livello di disturbo antropico, oggi sono ricoperti da associazioni vegetazionali facilmente identificabili.

## **4.0 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO**

### **4.1 Fase di cantiere**

Con riferimento all'elaborato progettuale "MUS.ENG.REL.014.00\_Cronoprogramma dei lavori", per le attività di cantiere relative alla costruzione dell'impianto fotovoltaico in oggetto, sono previste tempistiche di circa 18 mesi.

#### **4.1.1 Accantieramento**

L'accantieramento prevede la realizzazione di varie strutture logistiche in relazione alla presenza di personale, mezzi e materiali. La cautela nella scelta delle aree da asservire alle strutture logistiche mira ad evitare di asservire stabilmente o manomettere aree non altrimenti comunque già trasformate o da trasformare in relazione alla funzionalità dell'impianto che si va a realizzare.

Verranno utilizzati gli impianti tecnologici già esistenti e funzionali per derivarne le utilities in fase di cantiere.

Nell'allestimento e nella gestione dell'impianto di cantiere saranno rispettate le norme in vigore all'atto dell'apertura dello stesso, in ordine alla sicurezza (ai sensi del D.lgs. 81/08 e s.m.i.), agli inquinamenti di ogni specie, acustico ed ambientale.

#### **4.1.2 Preparazione dei suoli**

Per la preparazione dei suoli si prevede il taglio raso terra di vegetazione erbacea e arbustiva con triturazione senza asportazione dei residui, seguito da livellamenti e regolarizzazione del sito. Dall'analisi del rilievo planaltimetrico si prevede di operare livellamenti del terreno esistente regolarizzando localmente le pendenze laddove necessario al fine di evitare ristagni di acque meteoriche o di scorrimento superficiale al di fuori delle aree eventualmente riservate a tale destinazione ambientale.

#### **4.1.3 Consolidamento e piste di servizio**

Le superfici interessate dalla realizzazione della viabilità di servizio e di accesso, o destinate all'alloggiamento dei pannelli, saranno riutilizzate, regolarizzate ed adattate mediante costipazione e rialzo con materiali compatti di analoga o superiore impermeabilità rispetto al sottofondo in ragione della zona di intervento, al fine di impedire ristagni d'acque entro i tracciati e rendere agevole il transito ai mezzi di cantiere, alle macchine operatrici e di trasporto del personale dedicato a controllo e manutenzione in esercizio.

#### **4.1.4 Adattamento della viabilità esistente e realizzazione della viabilità interna**

È previsto il riutilizzo e l'adattamento della viabilità esistente qualora la stessa non sia idonea al passaggio degli automezzi per il trasporto dei componenti e delle attrezzature d'impianto. La strada principale esistente di accesso al sito costituirà l'asse di snodo della viabilità d'accesso ai campi fotovoltaici. La viabilità interna al sito presenterà una larghezza minima di 3,5 m e sarà in rilevato di 10 cm rispetto al piano campagna.

#### 4.1.5 Opere di regimazione idraulica superficiale

Per il posizionamento dell'impianto potranno essere richiesti interventi di spianamento di porzioni di terreno più acclive, che potrebbero apportare variazioni alla morfologia attuale. In ogni caso, tutte le opere connesse alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico saranno realizzate in maniera tale da non creare ostruzione al normale deflusso delle acque di ruscellamento convogliate dai canali principali presenti nell'area da adeguare. Solo una parte degli impluvi presenti nelle aree di impianto saranno soggetti a una riprofilatura interna, per consentire di sfruttare maggiormente l'area per l'installazione dei pannelli fotovoltaici, rimanendo sempre nell'ottica del mantenimento dell'idraulica del territorio e del rispetto dell'invarianza idraulica (vedi *MUS.ENG.REL.011.\_RELAZIONE IDROLOGICA-IDRAULICA*).

#### 4.1.6 Realizzazione della recinzione dell'area, del sistema di illuminazione, della rete di videosorveglianza e sorveglianza tecnologica

Si provvederà alla realizzazione delle recinzioni a protezione dell'impianto.

La recinzione di nuova realizzazione avrà un'altezza di 2,5 m e sarà costituita da una maglia metallica 50x50 mm, ancorata a pali in acciaio zincato, questi ultimi sorretti da fondamenta che saranno dimensionate in funzione delle proprietà geomeccaniche del terreno. Il sistema di illuminazione sarà limitato all'area di gestione dell'impianto.

Gli apparati di illuminazione non consentiranno l'osservazione del corpo illuminante dalla linea d'orizzonte e da angolatura superiore, ad evitare di costituire fonti di ulteriore inquinamento luminoso e di disturbo per abbagliamento dell'avifauna notturna o a richiamare e concentrare popolazioni di insetti notturni.

Il livello di illuminazione verrà contenuto al minimo indispensabile, mirato alle aree e fasce sottoposte a controllo e vigilanza per l'intercettazione degli accessi impropri.



**Figura 1 – Tipologico recinzione di progetto**

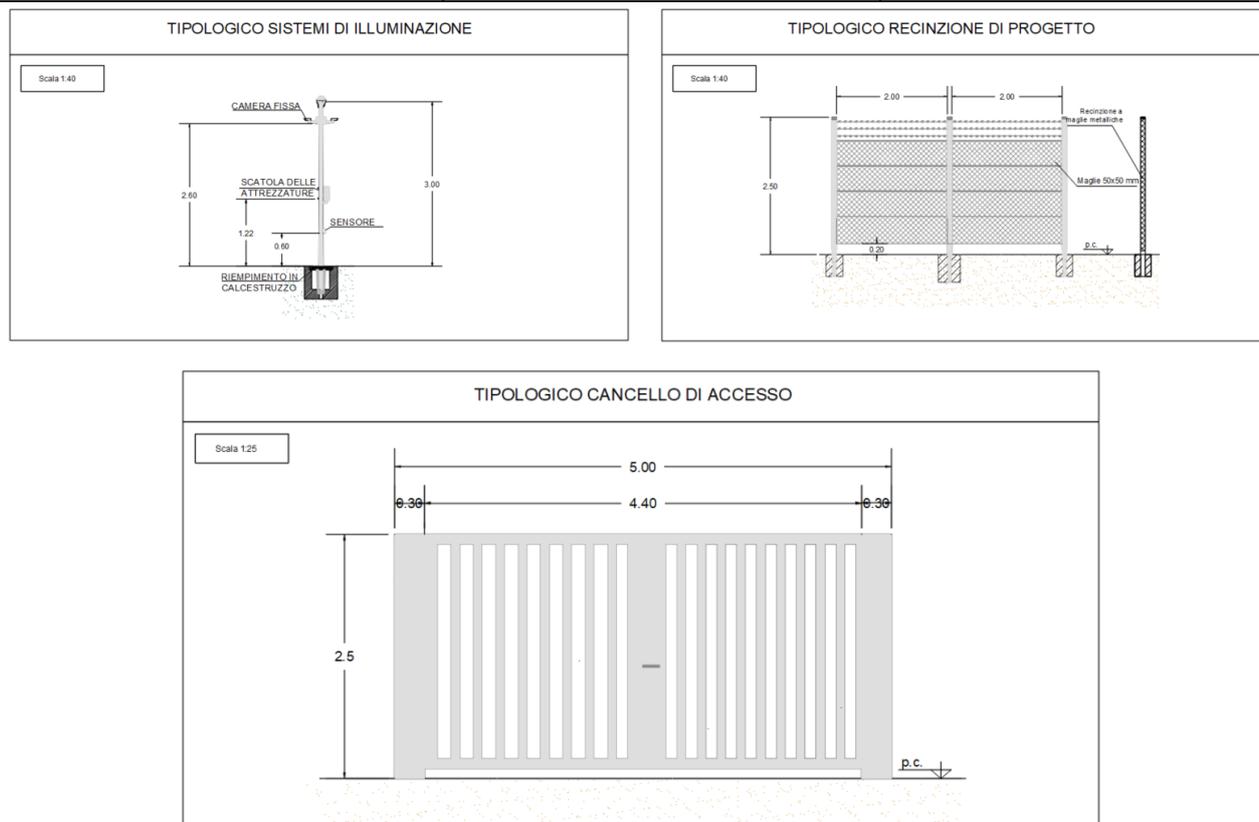


Figura 2: Stralcio elaborato “MUS.ENG.TAV.038.\_Tipico recinzione, cancelli e illuminazione”

#### 4.1.7 Posizionamento delle strutture di supporto e montaggi

Le opere meccaniche per il montaggio delle strutture di supporto e su di esse dei moduli fotovoltaici non richiedono attrezzature particolari. Le strutture, per il sostegno dei moduli fotovoltaici, sono costituite da elementi metallici modulari, uniti tra loro a mezzo bulloneria in acciaio inox.

Il loro montaggio si determina attraverso:

- Installazione dei pali per il fissaggio di tali strutture al suolo;
- Montaggio Testa;
- Montaggio Trave primaria;
- Montaggio Orditura secondaria;
- Montaggio pannelli fotovoltaici bifacciali;
- Verifica e prove su struttura montata.

#### **4.1.8 Installazione e posa in opera dell'impianto fotovoltaico**

Al fine di chiarire gli interventi finalizzati alla posa in opera dell'impianto fotovoltaico in oggetto si riporta di seguito una descrizione sintetica delle principali parti costituenti un impianto di questa tipologia.

L'impianto sarà realizzato con moduli fotovoltaici monocristallini provvisti di diodi di by-pass e ciascuna stringa di moduli farà capo ad una String box dotata di fusibili sia sul polo positivo che sul negativo e di un sezionatore in continua. Esso sarà gestito come sistema IT, ovvero con nessun polo connesso a terra.

Il generatore fotovoltaico, nello specifico di questo impianto, sarà costituito da n. 102.540 moduli fotovoltaici bifacciali o equivalenti, la cui potenza complessivamente installabile risulta essere pari a 70.239,90 kWp.

Per poter connettere l'impianto alla rete di distribuzione nazionale sarà necessario installare dei gruppi di conversione realizzati in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili. I valori della tensione e della corrente di ingresso del singolo gruppo di conversione sono compatibili con quelli d'impianto, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita sono compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto. Il gruppo di conversione è basato su inverter a commutazione forzata, con tecnica PWM, privo di clock e/o riferimenti interni in grado di operare in modo completamente automatico e di inseguire il punto di massima potenza (MPPT) del generatore fotovoltaico. I gruppi saranno a loro volta alloggiati all'interno di cabine prefabbricate.

L'impianto sarà dotato di sistema di protezione generale e sistema di protezione di interfaccia, conformi alla normativa CEI 0-16.

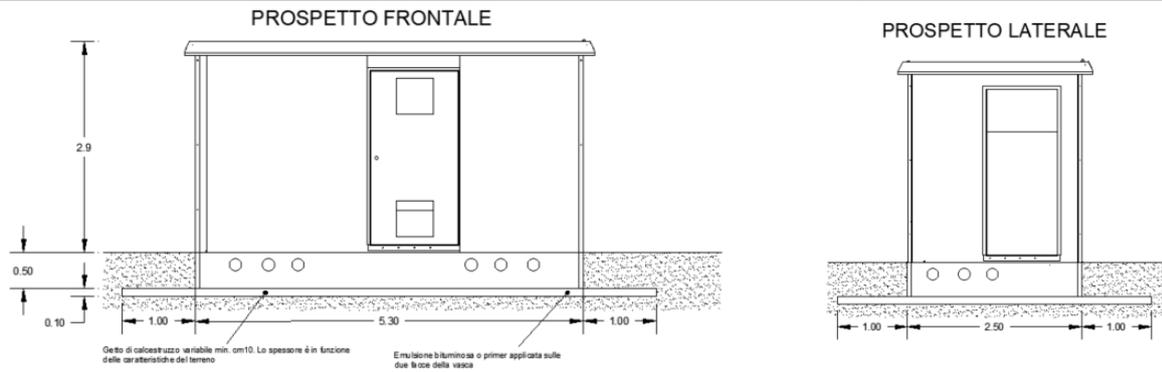
Il dispositivo di interfaccia, sul quale agiscono le protezioni, è integrato nel quadro corrente alternata "QCA". Dette protezioni saranno corredate di una certificazione di conformità emessa da organismo accreditato.

L'impianto sarà dotato di un'apparecchiatura di monitoraggio della quantità di energia prodotta dall'impianto e delle rispettive ore di funzionamento.

#### **4.1.9 Realizzazione / posizionamento opere civili**

È previsto il posizionamento di:

- n. 29 container prefabbricati per l'alloggio dei trasformatori BT/MT e relativi quadri elettrici, che avranno dimensioni 6,058 x 2,438 x 2,896 m;
- n. 1 cabina di raccolta, di dimensioni 9,0 x 2,5 x 2,9 m circa;
- n. 3 cabina di raccolta, di dimensioni 9,0 x 6,0 x 2,9 m circa;
- n. 1 cabina SCADA prefabbricata, di dimensioni 5,3 x 2,5 x 2,9 m circa, per la lettura di misure e segnali di allarme provenienti dalle apparecchiature collegate al sistema di comunicazione.



**Figura 3: Stralcio elaborato “MUS.ENG.TAV.032.00\_Cabine di impianto-Locale di raccolta e cabina SCADA”**

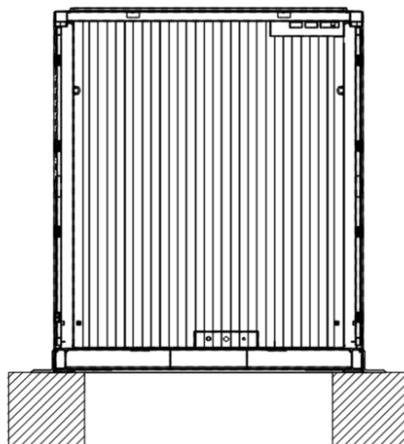
I suddetti edifici saranno di tipo prefabbricato, realizzati ad elementi componibili prefabbricati in calcestruzzo armato vibrato o a struttura monoblocco, tali da garantire pareti interne lisce senza nervature e una superficie interna costante lungo tutte le sezioni orizzontali. Il calcestruzzo utilizzato per la realizzazione degli elementi costituenti il box sarà additivato con idonei fluidificanti-impermeabilizzanti al fine di ottenere un'adeguata protezione contro le infiltrazioni d'acqua per capillarità.

Le pareti saranno realizzate in conglomerato cementizio vibrato, adeguatamente armate di spessore non inferiore a 9 cm. Sulla parete lato finestre sarà fissato un passante in materiale plastico, annegato nel calcestruzzo in fase di getto, per consentire il passaggio di cavi elettrici temporanei. Il pavimento a struttura portante avrà uno spessore minimo di 10 cm. La copertura sarà a due falde, lati corti, ed avrà una pendenza del 2% su ciascuna falda. Sarà inoltre dotata, per la raccolta e l'allontanamento dell'acqua piovana sui lati lunghi, di due canalette in VTR di spessore di 3 mm. La copertura sarà inoltre protetta da un idoneo manto impermeabilizzante prefabbricato costituito da membrana bitume-polimero. Preliminarmente alla posa in opera del box, sul sito prescelto verrà interrato il basamento d'appoggio prefabbricato in c.a.v., realizzato in monoblocco o ad elementi componibili in modo da creare una vasca stagna sottostante tutto il locale consegna dello spessore netto di almeno 50 cm. La cabina sarà perfettamente rifinita sia internamente che esternamente. Gli eventuali giunti di unione delle strutture e tutto il perimetro del box nel punto di appoggio con il basamento, saranno sigillati per una perfetta tenuta d'acqua. Le pareti interne ed il soffitto saranno inoltre tinteggiate con pitture a base di resine sintetiche. Le pareti esterne saranno trattate con rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche pregiate, polvere di quarzo, ossidi coloranti ed additivi che garantiranno il perfetto ancoraggio sul manufatto, resistenza agli agenti atmosferici anche in ambiente industriale e marino, inalterabilità del colore alla luce solare e stabilità agli sbalzi di temperatura.

I container delle cabine di trasformazione saranno posizionati su fondazioni costituite da platee in CLS gettato in opera e ad esse ancorate, avranno una destinazione d'uso esclusivamente tecnica e serviranno ad alloggiare i trasformatori BT/MT e i quadri di parallelo in corrente alternata.

Il container sarà fissato sulla fondazione utilizzando materiali ignifughi e resistenti alla corrosione ed agli agenti atmosferici

## PROSPETTO LATERALE



**Figura 4: Stralcio elaborato “MUS.ENG.TAV.027.\_Tipologico Transformation unit”**

L'impianto agrivoltaico sarà integrato con un sistema BESS di potenza pari a 15 MW con una durata di scarica di 4 h che prevede l'installazione di:

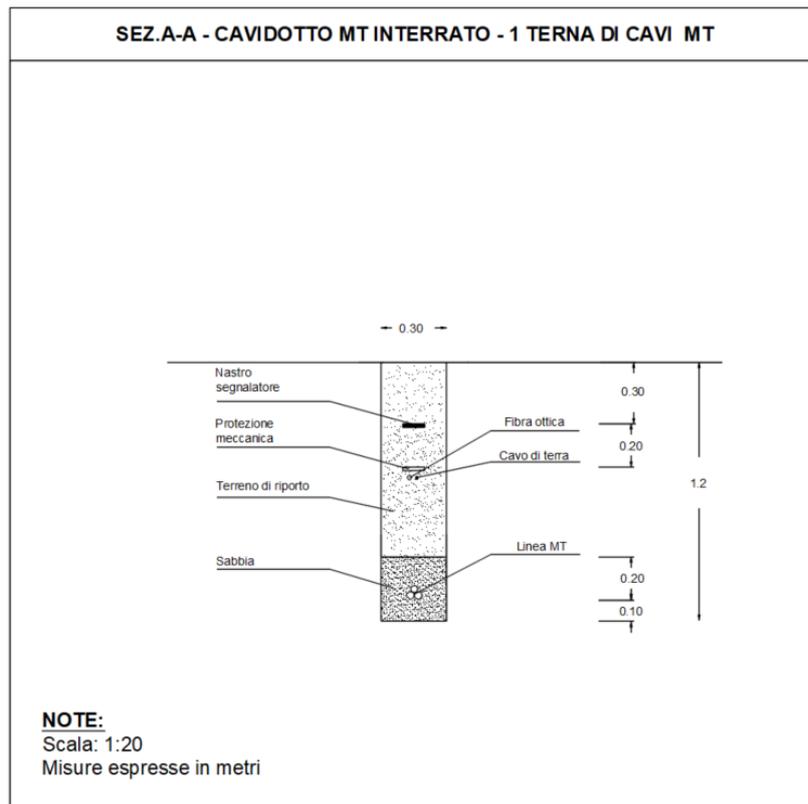
- 20 Cabinati prefabbricati (shelter/container) contenenti le batterie al litio ferro fosfato per l'accumulo dell'energia, con dimensioni pari a (L x h x p) 9,34 x 1,73 x 2,60 m;
- 5 cabinati prefabbricati contenenti gli Inverter (Power Converter Station, PCS con 0.25 - Constant Power), con dimensioni (L x H x p) 6,06 x 2,90 x 2,44 m;
- 5 trasformatori BT/MT, uno per ogni per ogni PCS.

#### 4.1.10 Realizzazione dei cavidotti interrati

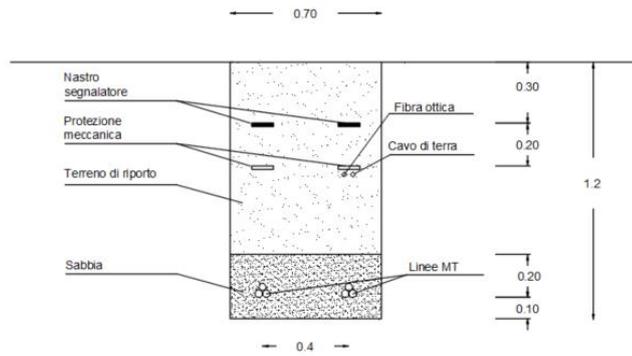
Il trasporto dell'energia elettrica prodotta dai moduli della centrale fotovoltaica avverrà mediante cavi interrati. Per quanto riguarda i cavi di media tensione che consentiranno il collegamento in entra-esce tra le Trasformation Unit, tra le Trasformation Unit e le cabine di raccolta e tra le cabine di raccolta e la Sottostazione di Utenza saranno previste sette diverse tipologie di trincee di larghezza e profondità variabile a seconda del numero di cavidotti interrati:

- Una terna interrata: trincea larga 0,30 m e profonda 1,2 m;
- Due terne interrate nello stesso scavo: trincea larga 0,70 m e profonda 1,2 m;
- Tre terne interrate nello stesso scavo: trincea larga 1,08 m e profonda 1,2 m;
- Quattro terne interrate nello stesso scavo: trincea larga 0,70 m e profonda 1,5 m;
- Cinque terne interrate nello stesso scavo: trincea larga 1,08 m e profonda 1,5 m;
- Sei terne interrate nello stesso scavo: trincea larga 1,08 m e profonda 1,5 m;
- Sei terne interrate su asfalto nello stesso scavo: trincea larga 1,08 m e profonda 1,5 m;

Relativamente ai cavi di bassa tensione, il tracciato dei cavidotti verrà dettagliato in fase esecutiva.

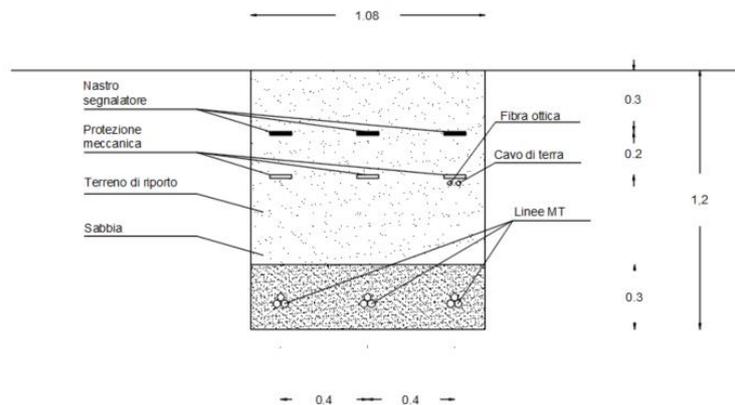


**SEZ.B-B - CAVIDOTTO MT INTERRATO - 2 TERNE DI CAVI MT**



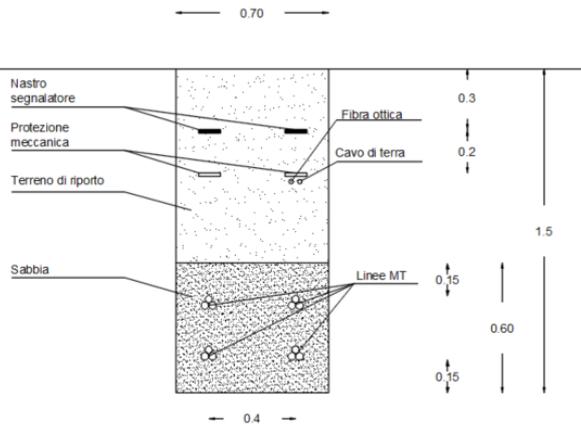
**NOTE:**  
 Scala: 1:20  
 Misure espresse in metri

**SEZ.C-C - CAVIDOTTO MT INTERRATO - 3 TERNE DI CAVI MT**



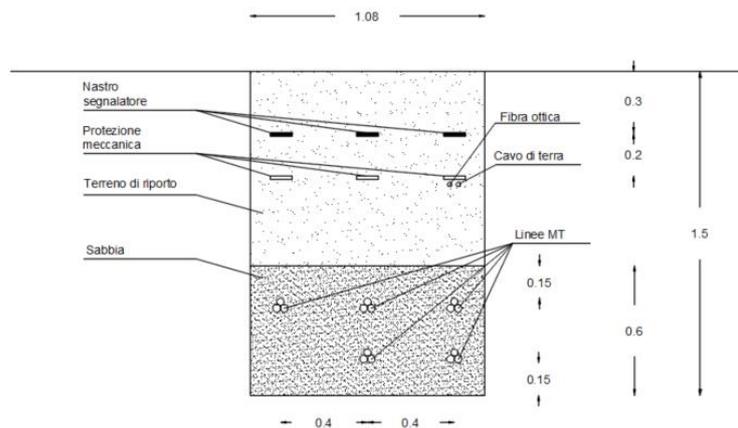
**NOTE:**  
 Scala: 1:20  
 Misure espresse in metri

**SEZ.D-D - CAVIDOTTO MT INTERRATO - 4 TERNE DI CAVI MT**



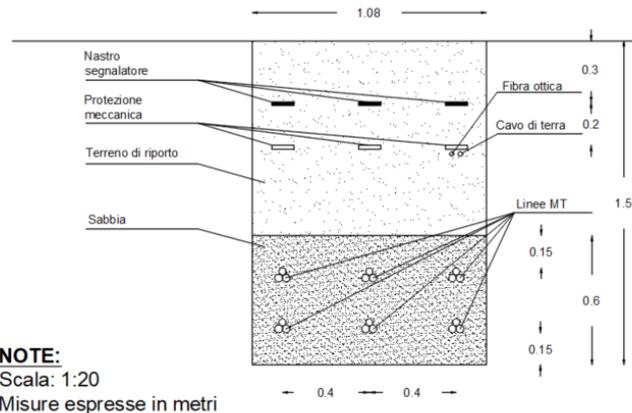
**NOTE:**  
 Scala: 1:20  
 Misure espresse in metri

**SEZ.E-E - CAVIDOTTO MT INTERRATO - 5 TERNE DI CAVI MT**

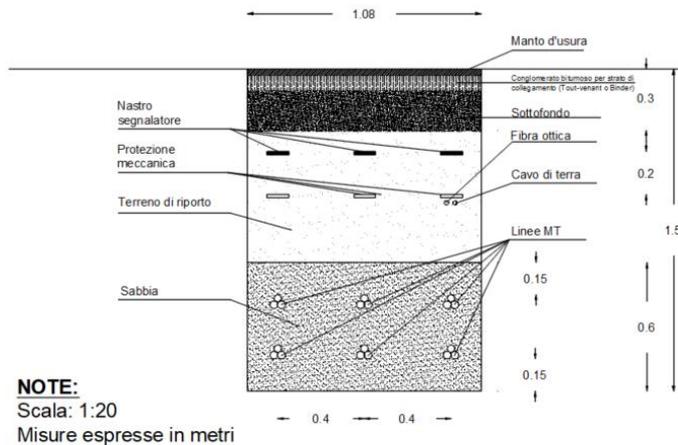


**NOTE:**  
 Scala: 1:20  
 Misure espresse in metri

**SEZ. F-F - CAVIDOTTO MT INTERRATO - 6 TERNE DI CAVI MT**



**SEZ. G-G - CAVIDOTTO MT ASFALTO - 6 TERNE DI CAVI MT**



**Figura 5: Stralcio elaborato "FOM.ENG.TAV.031. \_Planimetria dei cavidotti con indicazione delle sezioni di posa" – Sezioni per interrimento del cavidotto MT**

#### **4.1.11 Dismissione del cantiere e ripristini ambientali**

Le aree di cantiere verranno dismesse ripristinando, per quanto possibile, lo stato originario dei luoghi. Si provvederà quindi alla rimozione dell'impianto di cantiere e di tutte le opere provvisorie (quali ad esempio protezioni, ponteggi, slarghi, adattamenti, piste, puntellature, opere di sostegno, etc.).

#### **4.1.12 Verifiche collaudi e messa in esercizio**

Parallelamente all'avvio dello smontaggio della logistica di cantiere vengono eseguiti collaudi statici, collaudi elettrici e prove di funzionalità, avviando l'impianto verso la sua gestione a regime.

### **4.2 Fase d'esercizio**

#### **4.2.1 Manutenzione dell'impianto**

Il personale sarà impegnato nella manutenzione degli elementi costitutivi l'impianto.

In particolare, si occuperà:

- del mantenimento della piena operatività dei percorsi carrabili e pedonali, ad uso manutentivo ed ispettivo;
- della sorveglianza e manutenzione delle recinzioni e degli apparati per il telecontrollo di presenze e intrusioni nel sito;
- della prevenzione degli incendi. Quest'ultima azione, in particolare, consisterà nella corretta gestione e manutenzione delle eventuali aree verdi, anche provvedendo con l'intervento di attività di pascolo ovino o con continui e meticolosi diserbi manuali di seguito ai periodi vegetativi, in specie primaverili ed autunnali.

Inoltre, il personale tecnico addetto alla gestione e conduzione dell'impianto, dovrà occuparsi dei seguenti aspetti:

- Servizio di controllo on-line;
- Servizio di sorveglianza;
- Conduzione impianto, sulla base di procedure stabilite, di liste di controllo e verifica programmata per garantire efficienza e regolarità di funzionamento;
- Manutenzione preventiva ed ordinaria programmate sulla base di procedure stabilite;
- Segnalazione di anomalie di funzionamento con richiesta di intervento di riparazione e/o manutenzione straordinaria da parte di ditte esterne specializzate ed autorizzate dai produttori delle macchine ed apparecchiature;
- Predisposizione di rapporti periodici sulle condizioni di funzionamento dell'impianto e sull'energia elettrica prodotta.

La gestione dell'impianto potrà essere effettuata, dapprima con ispezioni a carattere giornaliero, quindi con frequenza bi-trisettimanale, programmando la frequenza della manutenzione ordinaria, con interventi a periodicità di alcuni mesi, in base all'esperienza maturata in impianti simili.

#### **4.3 Dismissione dell'impianto a fine vita, operazioni di messa in sicurezza del sito e ripristino ambientale**

Non è dato ad oggi prevedere se il disuso a fine esercizio dell'impianto che oggi si va a implementare sarà dato dall'esigenza di miglioramento tecnologico, di incremento prestazionale o da una eventuale obsolescenza dell'esigenza d'impiego dell'area quale sito di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile o comunque da impianti al suolo delle tipologie di cui all'attuale tenore tecnologico.

I pannelli fotovoltaici e le cabine elettriche sono facilmente rimovibili senza alcun ulteriore intervento strutturale, o di modifica dello stato dei luoghi, grazie anche all'utilizzazione della viabilità preesistente. A tale fine è necessario e sufficiente che i materiali essenziali per i montaggi, in fase di realizzazione dell'impianto, siano scelti per qualità, tali da non determinare difficoltà allo smontaggio dopo il cospicuo numero di anni di atteso rendimento dell'impianto (almeno 25-30 anni).

Si possono ipotizzare operazioni atte a liberare il sito dalle sovrastrutture che oggi si progetta di installare sull'area, eliminando ogni materiale che in caso di abbandono, incuria e deterioramento possa determinare una qualunque forma di inquinamento o peggioramento delle condizioni del suolo, o di ritardo dello spontaneo processo di rinaturalizzazione che lo investirebbe. Anche le linee elettriche, tutte previste interrato, potranno essere rimosse, se lo si riterrà opportuno con semplici operazioni di scavo e rinterro.

## 5.0 INQUADRAMENTO TERRITORIALE, IDONEITA' DELLE AREE E RAPPORTI CON LA RETE NATURA 2000

Il progetto di realizzazione dell'impianto fotovoltaico per la produzione di energia da fonte rinnovabile in oggetto ricade nel Comune Mussomeli (CL) in un'area agricola con orografia collinare.

L'area di intervento è adiacente alla ZSC Rupe di Marianopoli (Cod. Ita050009).

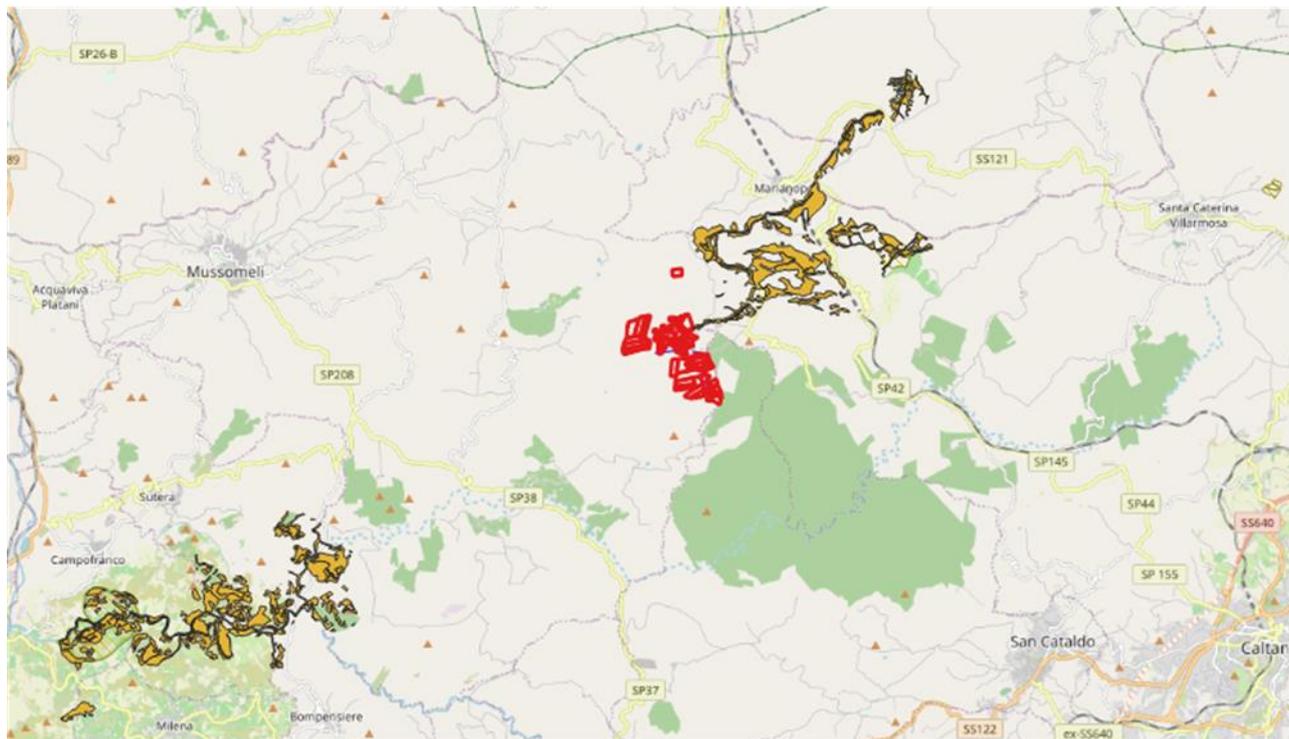


Fig. 8 Rapporto tra l'area di intervento e la ZSC Rupe di Marianopoli

### 5.1 Il patrimonio naturalistico-ambientale regionale

La Regione Siciliana si è dotata con la legge n. 14 del 9 Agosto 1988, con notevole anticipo rispetto alla situazione nazionale, di uno strumento legislativo volto alla tutela e alla conservazione degli ambienti naturali con l'istituzione di Parchi e Riserve Naturali. La norma classifica le aree protette, ne distingue il regime di protezione e tutela, disciplina la fruizione nelle aree protette e getta le premesse per la loro gestione. L'iniziale approccio della legge può oggi apparire superato in quanto volto più alla conservazione del paesaggio e del territorio, principalmente minacciato dai problemi dell'abusivismo edilizio; l'elenco dei S.I.C. e Z.P.S. contenuto nel D.M. 03/04/00 è stato recepito e diffuso dall'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente della Regione Sicilia tramite comunicazione pubblicata sulla G.U.R.S. 57/00.

#### Normativa regionale:

- L.R 47/88: "Norme per l'istituzione nella Regione Siciliana di Parchi e Riserve Naturali".
- Comunicazione pubblicata su G.U.R.S. 57/00: "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive n. 92/43/CEE e 79/409/CEE".

- Circolare 23 gennaio 2004 dell'Assessorato Territorio e Ambiente "DPR 357/97 e successive modifiche ed integrazioni Art. 5 – Valutazione di incidenza, Commi 1 e 2" pubblicata su GURS n.10 del 5 marzo 2004 - Elenco vigente S.I.C. e Z.P.S. della Regione Siciliana pubblicata su G.U.R.S. Parte I n. 31 del 22 luglio 2005
- Decreto Assessoriale (A.R.T.A.) – Decreto del 30 marzo 2007 "Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art.5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n.357 e successive modifiche ed integrazioni". Pubblicato su G.U.R.S. n.20 del 27 aprile 2007. - D.A 18 Dicembre 2007: "Modifica del decreto 22 ottobre 2007, concernente disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n. 13":
- D.A. 22 ottobre 2007: "Disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'articolo 1 della Legge Regionale 8 maggio 2007, n. 13";
- D.A. 30 marzo 2007: "Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni"

## 5.2 Inquadramento nei sistemi di tutela ambientale

In merito alla presenza di aree naturali sottoposte a tutela ambientale, regolate dalla normativa comunitaria, nazionale, provinciale e locale, è stata effettuata una disamina considerando l'area vasta interessata dal progetto in esame (cfr "*\_Carta delle Aree Protette e Rete Natura 2000*").

In particolare, si è fatto riferimento a:

Livello comunitario

- Rete Natura 2000 (SIC/ZSC e ZPS);
- Important Bird Areas (IBA);

Livello nazionale

- Aree Naturali Protette (EUAP);

Livello regionale

- Parchi e Riserve Regionali.

All'interno dell'area di indagine non sono presenti aree protette o appartenenti alla Rete Natura 2000, IBA o Aree naturali protette.

## 5.3 Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 è una rete di aree naturali protette nel territorio dell'Unione Europea. La rete include i SIC, le ZSC e le ZPS designati rispettivamente in conformità alla Direttiva Habitat ed alla Direttiva Uccelli. Natura 2000 è una rete strategica di aree di riproduzione e di riposo per specie rare o minacciate, e per alcuni habitat rari e protetti. La rete è estesa a tutti i 28 stati dell'Unione Europea (UE), sia a terra sia in mare. Lo scopo della rete è assicurare la sopravvivenza a lungo termine delle specie e degli habitat europei di maggior valore o minacciati, ovvero quelli riportati nella direttiva Uccelli (Direttiva 2009/147/CE) e nella Direttiva Habitat (Direttiva del Consiglio 92/43/CEE).

Natura 2000 non è solo un sistema di riserve naturali da cui le attività umane sono escluse. Infatti, sebbene includa riserve naturali completamente protette, buona parte dei territori rimangono di proprietà privata. In ogni caso gli Stati Membri devono garantire che i siti siano gestiti in modo sostenibile, sia dal punto di vista ecologico sia economico. Per i SIC si sono e si stanno ancora finendo di adottare le opportune misure di conservazione, così da poter essere definiti ZSC. Le ZSC, insieme alle ZPS, vanno a costituire la Rete Natura 2000 il cui scopo è la conservazione della biodiversità selvatica nel territorio dell'Unione Europea.

Ad oggi sono stati individuati da parte delle Regioni italiane 2637 siti afferenti alla Rete Natura 2000. In particolare, sono stati individuati 2358 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 2297 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione, e 636 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 357 delle quali sono siti di tipo C, ovvero ZPS coincidenti con SIC/ZSC (Fonte: <https://www.mite.gov.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia>).

In Sicilia, con decreto n. 46/GAB del 21 febbraio 2005 dell'Assessorato Regionale per il Territorio e l'Ambiente, sono stati istituite 207 Zone Speciali di Conservazione (ZSC), 15 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 15 Zone di Protezione Speciale (ZPS), per un totale di 238 aree da tutelare, di cui 223 terrestri e 15 marine.

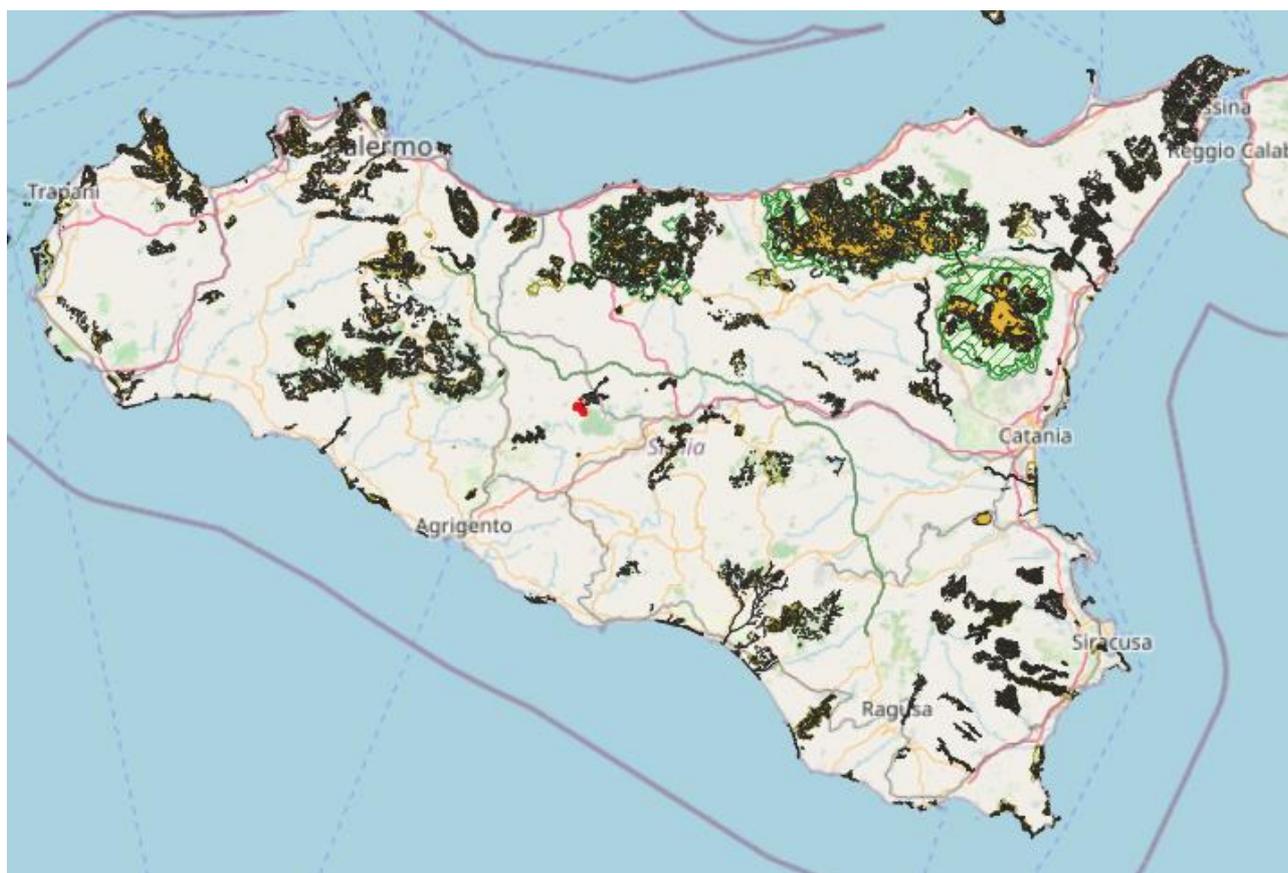
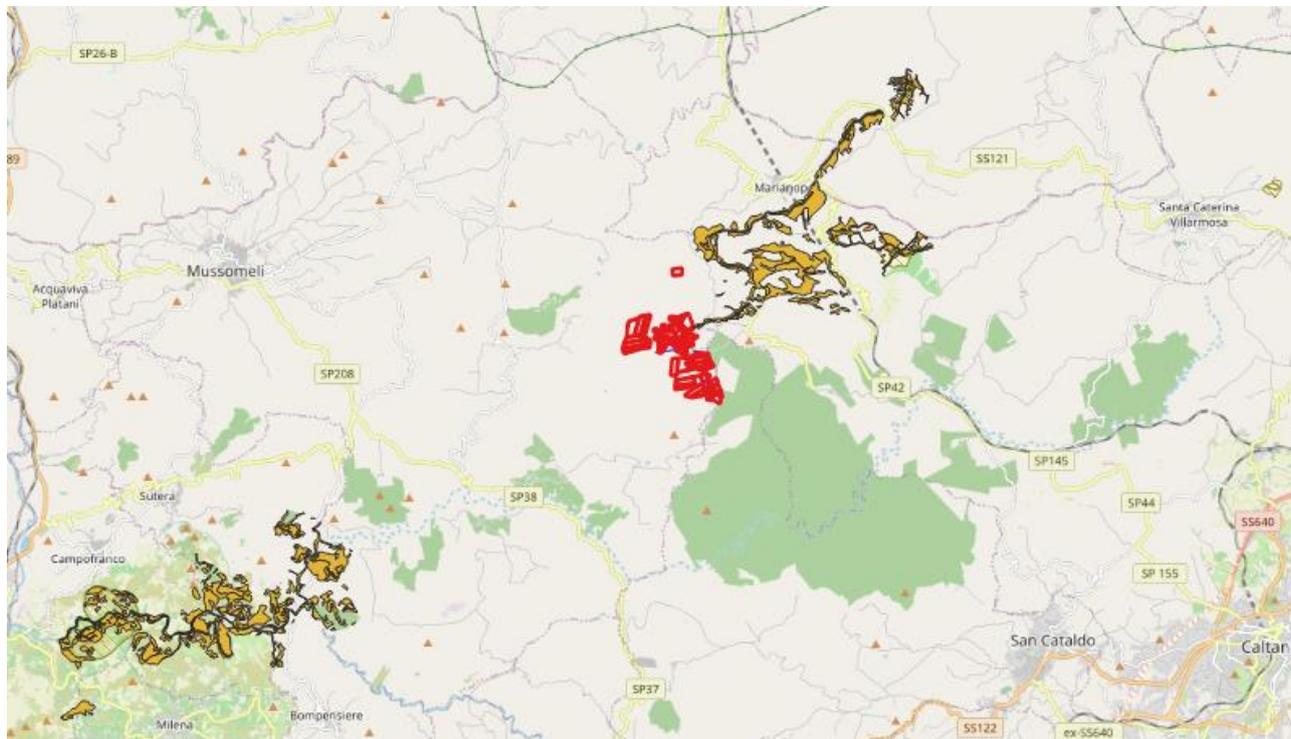


Figura 9 – Localizzazione dei Siti Natura 2000 in Sicilia



**Figura 10 – Localizzazione dei Siti Natura 2000 prossimi all'area di progetto**

Il Progetto interferisce con il Sito della Rete Natura 2000 adiacente all'area di intervento: ZSC (zona speciale di conservazione) ITA050009 Rupe di Marianopoli

### 5.3.1 Important Bird Areas (IBA)

Le Important Bird Areas (IBA) sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque rappresentano uno strumento essenziale per conoscerli e proteggerli. Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuate le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale.

Le Important Bird Areas (IBA) sono state individuate come aree prioritarie per la conservazione, definite sulla base di criteri ornitologici quantitativi, da parte di associazioni non governative appartenenti a "BirdLife International". L'inventario delle IBA di BirdLife International è stato riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (Sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998) come strumento scientifico di riferimento per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS. In Italia il progetto è curato da LIPU (rappresentante italiano di BirdLife International): il primo inventario delle IBA (Aree Importanti per l'Avifauna) è stato pubblicato nel 1989 ed è stato seguito nel 2000 da un secondo inventario più esteso.

Una successiva collaborazione tra LIPU e Direzione per la Conservazione della Natura del Ministero

Ambiente ha permesso la completa mappatura dei siti in scala 1:25,000, l'aggiornamento dei dati ornitologici ed il perfezionamento della coerenza dell'intera rete. Tale aggiornamento ha portato alla redazione nel 2003 della Relazione Tecnica "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA", pubblicata sul sito web della LIPU (LIPU, 2003).

Con il loro recepimento da parte delle Regioni, le aree IBA dovrebbero essere classificate come ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai fini del completamento della Rete Natura 2000.

Nell'ambito della ricognizione delle aree sottoposte a tutela, è stata presa in esame la Bird Life International, una rete che raggruppa numerose associazioni ambientaliste dedicate alla conservazione degli uccelli in tutto il mondo che ha individuato le aree IBA (Important Bird Area).

Dalla ricognizione, è emerso che il progetto non interferisce con nessuna IBA.

### 5.3.2 Aree Naturali Protette (Nazionali e Regionali)

La Legge n. 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" (suppl. n.83 - G.U. n.292 del 13.12.1991) ha definito la classificazione delle aree naturali protette, ne ha istituito l'Elenco ufficiale (EUAP) e ne ha disciplinato la gestione. Attualmente il sistema nazionale delle aree naturali protette classifica le aree in:

- **Parchi nazionali.** Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici; una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.
- **Parchi naturali regionali e interregionali.** Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.
- **Riserve naturali.** Sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.
- **Zone umide di interesse internazionale.** Sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri e che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar.
- **Altre aree naturali protette.** Sono aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.

**L'area di progetto non ricade all'interno di aree vincolate per la presenza di Parchi , riserve , zone umide.**

## 5.4 Inquadramento floristico-vegetazionale

Tra le componenti biotiche, notevole importanza assume la conoscenza del patrimonio vegetale, inteso non solo come elencazione dei singoli taxa che lo costituiscono ma anche come capacità di aggregazione e di disposizione delle specie vegetali coerenti con il luogo nel quale essi crescono.

È opportuno sottolineare che le comunità vegetali presenti in un dato territorio risultano strettamente correlate all'altitudine ed ai caratteri climatici e si distribuiscono entro ambiti altitudinali denominati "fasce bioclimatiche". Ogni fascia è caratterizzata da un potenziale di formazioni vegetali stabili sotto il profilo ecologico (stadi "climax") che si sono formate nel tempo attraverso successive fasi di colonizzazione del substrato (prima aggruppamenti erbacei, poi arbustivi, e in fine arborei). Il climax rimane comunque un concetto teorico, anche perché l'uomo da millenni ha profondamente mutato le condizioni dell'ambiente naturale.

Si riporta a seguire uno Stralcio della Carta degli habitat (1:10.000) con l'evidenza dell'area di impianto e dei habitat di interesse comunitario presenti nell'area di interesse per la presente relazione:



Fig. 11 – Stralcio carta degli habitat (direttiva natura 2000)

L'area si caratterizza per la presenza, accanto alle superfici ad utilizzazione agricola in rotazione, per l'habitat della direttiva Natura 2000 cod. 6220 -Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietae.

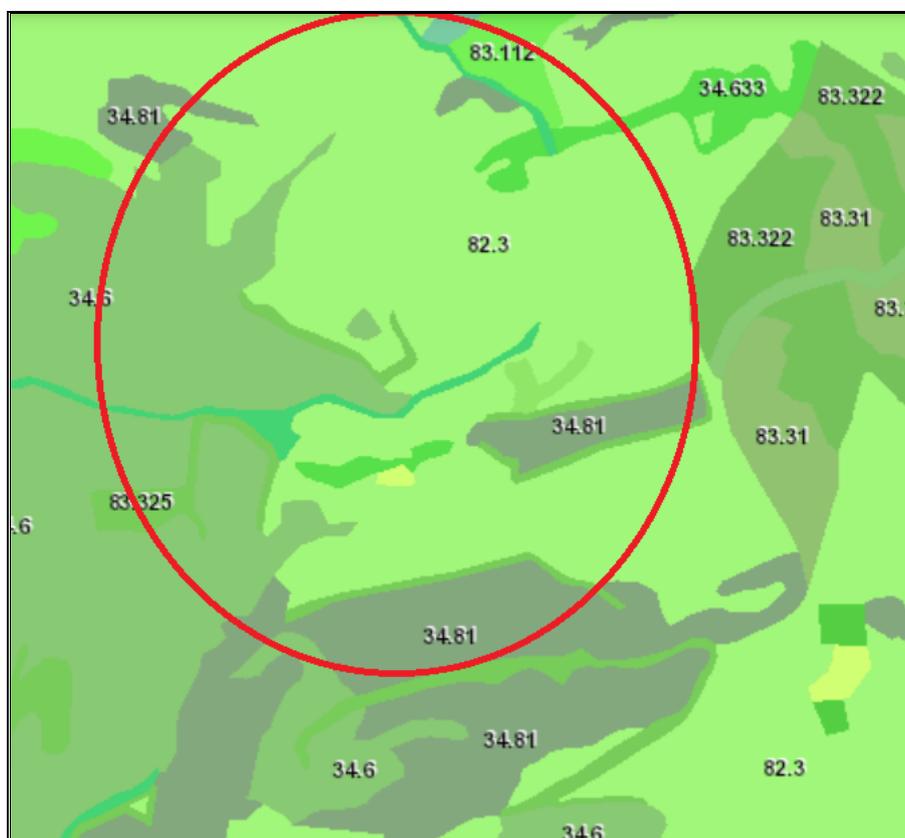
La vegetazione delle praterie xerofile mediterranee si insedia di frequente in corrispondenza di aree di erosione o comunque dove è presente una interruzione nella continuità dei suoli, tipicamente all'interno delle radure della vegetazione perenne, sia essa quella delle garighe e nano-garighe appenniniche submediterranee delle classi Rosmarinetea officinalis e Cisto-Micromerietea; quella degli 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici' nonché quella delle praterie con Ampelodesmos mauritanicus 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici'.

Può rappresentare stadi iniziali (pionieri) di colonizzazione di neosuperfici costituite ad esempio da affioramenti rocciosi di varia natura litologica, così come aspetti di degradazione più o meno avanzata al

termine di processi regressivi legati al sovrappascolamento o a ripetuti fenomeni di incendio. Quando le condizioni ambientali favoriscono i processi di sviluppo sia del suolo che della vegetazione, in assenza di perturbazioni, le comunità riferibili all'Habitat 6220\* possono essere invase da specie perenni arbustive legnose che tendono a soppiantare la vegetazione erbacea, dando luogo a successioni verso cenosi perenni più evolute.

Dal punto di vista del paesaggio vegetale, queste formazioni si collocano generalmente all'interno di serie di vegetazione che presentano come tappa matura le pinete mediterranee la foresta sempreverde di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* o il bosco misto a dominanza di caducifoglie collinari termofile, quali *Quercus pubescens*, *Q. virgiliana*, *Q. dalechampi*.

Per quanto concerne l'analisi della Carta degli habitat (1:10.000) secondo CORINE biotopes,



**Fig. 12 – Stralcio Carta degli habitat secondo Corine biotopes**

emerge che l'area di indagine si caratterizza per la presenza di colture estensive, indicate nella cartografica con il codice 82.3. seminativi e colture erbacee estensive

sono presenti, inoltre, formazioni vegetali riconducibili ai codici 34.6 Praterie a specie perennanti (Lygeo-Stipetea), codice 34.36 Pascoli termo-xerofili mediterranei e submediterranei, codice 34.633 Praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* (Lygeo-Stipetea, Avenulo-Ampelodesmion mauritanici) e codici 34.81 Praterie a specie perennanti (Lygeo-Stipetea)

Escludendo le aree seminate a grano duro o a foraggiere, nelle quali si rinvencono in maniera sporadiche specie erbacee spontanee, le aree adibite a pascolo sono caratterizzate da una alta valenza ecologica per le specie che vi appartengono.

Si rivengono, di fatto, in abbondanza i cardi (*Silybum marianum*, *Cynara cardunculus*, *Carduus pycnocephalus*), la cicoria selvatica (*Cichorium intybus*), la carota di campo (*Daucus carota*), la ferula e il finocchio selvatico (*Ferula communis* e *Foeniculum vulgare*), gli asfodeli (*Asphodelus ramosus*), le brassicacee (*Brassica nigra*, *Sinapis alba*, *Sinapis arvensis*), le fabacee (*Pisum sativum*, *Sulla coronaria*, *Vicia cracca*, *Vicia sativa*, *Pisum sativum*), la malva silvestre (*Malva sylvestris*), il papavero (*Papaver rhoeas*), le margherite (*Matricaria spp.*, *Glebionis coronaria*, *Calendula arvensis*), l'adonide (*Adonis annua*), l'acetosella (*Oxalis corniculata*), il centonchio azzurro (*Anagallis foemina*), le graminacee (*Avena barbata*, *Oryzopsis miliacea*, *Poa infirma*, *Anisantha madritensis*, *Hyparrhenia hirta*, *Stipellula capensis*).

#### L'allegato 1 riporta la documentazione fotografica floristica

Tra le piante arboree e arbustive vi sono gli ulivi selvatici (*Olea europaea var. sylvestris*), il prugnolo (*Prunus spinosa*), il pero selvatico (*Pyrus spinosa*), la rosa selvatica (*Rosa canina*) gli asparagi selvatici (*Asparagus acutifolius* e *Asparagus albus*).

Sono stati eseguiti diversi sopralluoghi sui singoli campi individuati per la realizzazione dell'impianto agrovoltico e sono state analizzate le coperture vegetali presenti.

Si tratta di superfici attualmente coltivate a cereali: grano duro e triticale, erbai misti avena trifoglio. All'interno dei campi coltivati o in adiacenza sono presenti aree con copertura vegetale spontanea generalmente presenti o nelle zone ad elevata inclinazione o nelle aree di impluvio dove la canalizzazione dell'acqua genera aree depresse con vegetazione igrofila con campi di phragmites e finocchio selvatico.

Sulle scarpate adiacenti alla strada di confine dell'appezzamento 13 – 14 abbondante presenza di elicriso, trifoglio selvatico, asfodelo mentre le aree interessate dall'intervento sono attualmente coltivate a graminacee.

I campi C2 e C4 sono coltivati a graminacee mentre le spallette di confine verso la strada sterrata presentano vegetazione arborea costituita da filari di olivi e vegetazione erbacea costituita da elicriso, finocchio selvatico, avena selvatica, poa spp, cardi, asphodelus.

Il campo C7 è attualmente coltivato a cereali (grano duro) e presenta un filare di alberi di mandorlo ormai non più coltivato con calendula, elicriso e cardo spp sulle spallette caratterizzate dalla presenza di forte inclinazione.

Campo C6 – coltivato a cereali

Campo C17: coltivato a cereali a confine è presente una spalletta con presenza di olivi ormai in evoluzione verso forme spontanee.

Campo C17-1: superficie coltivata a erbaio misto

Nell'area oggetto di studio, non sono state individuate tipologie di habitat riconducibili alla classificazione Natura 2000, sono invece presenti ambienti naturali e seminaturali rappresentativi di una connotazione paesaggistica ancora integra nelle aree dove non sono presenti coltivazioni agricole, caratterizzate dalla presenza di inclinazioni molto forti o da spallette e crinali con roccia superficiale, dove si sono conservati lembi di vegetazione naturale.

## 5.5 Inquadramento faunistico

La presente analisi ha lo scopo di delineare i principali aspetti dei popolamenti faunistici presenti nell'area vasta, al fine di valutarne il grado di interesse naturalistico e la sensibilità rispetto alla realizzazione delle opere in progetto.

La trattazione intende fare una stima generale delle risorse faunistiche, sulla base dei dati bibliografici disponibili. Infatti, durante i sopralluoghi effettuati non sono stati fatti avvistamenti particolari e in numero tale da poter giungere a risultati certi.

La fauna del territorio in esame si presenta ricca e variegata in virtù del fatto che questa porzione di territorio risulta costituita da un mosaico di ambienti che determinano la presenza di fasce ecotonali frequentate da numerose specie animali che trovano in esse una gran varietà di cibo, copertura e rifugio.

La relativa quantità di specie presenti è riconducibile ad un impatto antropico che insiste nel territorio sotto forma di attività agricole e zootecniche, di infrastrutture viarie e dei centri abitati più o meno diffusi dei comuni che ricadono nell'area.

Le specie sono suddivise nelle quattro classi di vertebrati ritenute significative: Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi, considerando di scarso valore applicativo, ai fini del presente lavoro, l'elencazione di invertebrati e pesci. Per ogni specie vengono riportate oltre alla presenza, indicazioni circa il loro status (specie protetta o endemica), l'habitat preferenziale e, per gli Uccelli, la fenologia.

Si è fatto anche ricorso a studi specifici su Aree Protette relativamente vicine per ottenere dati sulla presenza delle varie specie.

Il territorio analizzato nella presente indagine conserva una vasta porzione in condizioni di naturalità e seminaturalità con una netta prevalenza dei prati-pascoli e con la presenza ai margini dell'area in esame di boschi naturali a cui sono spesso associati rimboschimenti a pino ed eucalipto. Inoltre, l'area è limitrofa alla ZSC (zona speciale di conservazione) ITA050009 Rupe di Marianopoli.

Il sito è in particolare caratterizzato da ambienti rupicoli che ospitano una flora casmofila comprendente specie di interesse fitogeografico quali *Brassica villosa* subsp. *tinei*; in ambienti meno acclivi, su suoli di natura argillosa e litosuoli, sono diffuse comunità erbacee a carattere steppico a *Stipa sicula*, *Helictotrichon convolutum*, *Avenula cincinnata*, *Onopordon illiricum* ecc., oltre che pascoli dominati da *Elaeoselinum asclepium* e *Kundmannia sicula*. Sono inoltre presenti limitati aspetti di macchia e garighe a *Thymus* sp.

Gli agroecosistemi estensivi, che caratterizzano l'area, ospitano diverse specie animali grazie alla struttura a mosaico che li caratterizza, determinata dalla varietà delle colture e dai cosiddetti elementi diversificatori, rappresentati da siepi, cumuli di pietre, arbusti ed alberi isolati, che aumentano la eterogeneità ambientale, accentuano le caratteristiche ecotonali e potenziano la connettività ecologica dell'intero sistema, poiché consentono lo spostamento di molte specie animali attraverso ambienti ad esse non congeniali.

Tali ambienti generalmente ospitano un numero di specie che, per le loro caratteristiche ecologiche, traggono vantaggio dalla presenza di manufatti o di attività antropiche; sono, quindi, per la maggior parte specie antropofile o sinantropiche od almeno tolleranti la presenza umana.

I seminativi sono utilizzati come aree di riposo e foraggiamento da alcune specie di rapaci quali il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*) e da Passeriformi quali la Calandra (*Melanocorypha calandra*) e la Calandrella (*Calandrella brachydactyla*) e dalla Coturnice (*Alectoris graeca witakeri*), quest'ultima endemica di Sicilia. Si tratta di taxa molto localizzati, inseriti in allegato I della direttiva CEE 409/79 e nelle liste rosse internazionali e nazionali.

La scarsità di vegetazione arborea idonea determina un basso numero di specie di Uccelli che nidificano sugli alberi; viceversa, l'abbondanza di ambienti prativi aperti con cespugli ed edifici rurali sparsi permette la nidificazione o la presenza di Uccelli quali, il Fagiano, il Gheppio, il Barbagianni, l'Upupa, l'Allodola, l'Averla piccola e lo Zigolo nero, nonché la presenza della Volpe della Donnola e di piccoli Mammiferi come il Riccio, la Talpa, la Lepre, i ratti e altre diverse specie di roditori.

Il reticolo idrografico, i valloni, i lembi boscati, gli arbusteti e le praterie rappresentano un sistema articolato e integrato che garantisce una buona connettività ecologica all'interno territorio, con una sensibile discontinuità di ambienti che interessa soltanto una porzione centrale dell'ambito.

I corsi d'acqua, permanenti o temporanei, costituiscono un importante elemento di diversità ambientale; queste piccole zone "umide", assieme alle raccolte temporanee, agli abbeveratoi, ai serbatoi ed alle vasche di irrigazione, permettono la presenza di alcune specie di Anfibi e Rettili in netta diminuzione per la scomparsa degli habitat idonei. Nei depositi più estesi che conservano l'acqua meteorica fino a stagione estiva inoltrata è osservabile la presenza del rospo comune (*Bufo bufo*). È anche possibile la presenza del Rospo smeraldino (*Bufo viridis*), specie più termofila e tollerante ambienti più steppici e siccitosi. Tra i Rettili, più legati alle zone umide, la presenza più importante è costituita dalla Biscia dal collare (*Natrix natrix*).

La presenza di questi corridoi ecologici permette quindi la presenza, anche se occasionale ed accidentale di specie a maggior valenza ecologica e di maggior interesse naturalistico e conservazionistico.

La presenza di oliveti con esemplari più vecchi e maturi che determina una maggiore complessità strutturale avvicinando tali colture a situazioni di maggiore "naturalità"; tali caratteristiche permettono la presenza di diverse specie di Uccelli, legate ad ambienti più strutturati e complessi come quelli forestali. Soprattutto nel periodo invernale si nota un'elevata densità di passeriformi attratti dalla disponibilità alimentare.

**Tabella 2 – Specie di Anfibi potenzialmente presenti nell'area vasta**

Famiglia	Nome scientifico	Nome comune	Habitat	Conservazione (IUCN; Dir.CEE)
Bufoidea	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	U, M, C, P	VU
Bufoidea	<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	U, M, C, P	LC; IV
Hylidae	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella comune	B, U, C	LC; IV
Ranidae	<i>Pelophylax lessonae</i>	Rana verde di Berger	U, C, P	LC

**Legenda:**

- **Habitat:** B = boschi; P = praterie e pascoli; U = zone umide; M = macchie e arbusteti; C = coltivi; A = ambienti antropizzati; R = rupi e falesie.

- **Categorie IUCN:** NE = non valutata; NA = non applicabile; DD = carente di dati; LC = minor preoccupazione; NT = quasi minacciata; VU = vulnerabile; EN = in pericolo; CR = in pericolo critico; RE = estinta nella Regione; EW = estinta in ambiente selvatico; EX = estinta

- **Direttive CEE sulla protezione delle specie e degli habitat:** II = specie inserita nell'allegato II della Dir. 92/43/CEE; IV = specie inserita nell'allegato IV della Dir. 92/43/CEE; I = specie inserita nell'allegato I della Dir 2009/147/CEE

**Tabella 3 – Specie di Rettili potenzialmente presenti nell'area vasta**

Famiglia	Nome scientifico	Nome comune	Habitat	Conservazione (IUCN; Dir.CEE)
Gekkonidae	<i>Tarentola mauritanica</i>	Geco comune	R, A, C, M	LC
Lacertidae	<i>Lacerta viridis</i>	Ramarro	B, M, C	NA
Lacertidae	<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre	B, M, C, A	LC, IV
Colubridae	<i>Natrix natrix sicula</i>	Biscia dal collare	B, U, C	LC
Colubridae	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	B, M, C	LC, IV

**Legenda:**

- **Habitat:** B = boschi; P = praterie e pascoli; U = zone umide; M = macchie e arbusteti; C = coltivi; A = ambienti antropizzati; R = rupi e falesie.

- **Categorie IUCN:** NE = non valutata; NA = non applicabile; DD = carente di dati; LC = minor preoccupazione; NT = quasi minacciata; VU = vulnerabile; EN = in pericolo; CR = in pericolo critico; RE = estinta nella Regione; EW = estinta in ambiente selvatico; EX = estinta

- **Direttive CEE sulla protezione delle specie e degli habitat:** II = specie inserita nell'allegato II della Dir. 92/43/CEE; IV = specie inserita nell'allegato IV della Dir. 92/43/CEE; I = specie inserita nell'allegato I della Dir 2009/147/CEE

Tabella 4 – Specie di Mammiferi potenzialmente presenti nell'area vasta

Famiglia	Nome scientifico	Nome comune	Habitat	Conservazione (IUCN; Dir.CEE)
Erinaceidae	<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio	B, M, B, C	LC
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore	B, C, A,	VU, II e IV
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore	B, M, P, C, A	EN, II e IV
Vespertilionidae	<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	B, M, P, C, A	VU, II e IV
Vespertilionidae	<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	B, M, P, C, A	LC, IV
Vespertilionidae	<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune	B, M, P, C, A	NT, IV
Leporidae	<i>Lepus corsicanus</i>	Lepre	M, P, C	LC
Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coniglio selvatico	M, P, C	NT
Rodentia	<i>Microtus savii</i>	Arvicola di Savi	B, P, C	LC
Soricidae	<i>Crocidura sicula</i>	Crocidura di Sicilia	B, M, P	LC
Muridae	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico	B, P, C	LC
Muridae	<i>Mus musculus</i>	Topo domestico	A, C	NA
Hystriidae	<i>Hystrix cristata</i>	Istrice	B, M, C	LC, IV
Canidae	<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe	B, M, C	LC
Mustelidae	<i>Meles meles</i>	Tasso	B, M	LC
Mustelidae	<i>Mustela nivalis</i>	Donnola	B, M, C	LC
Mustelidae	<i>Martes foina</i>	Faina	B, M, C	LC

**Legenda:**

- **Habitat:** B = boschi; P = praterie e pascoli; U = zone umide; M = macchie e arbusteti; C = coltivi; A = ambienti antropizzati; R = rupi e falesie.

- **Categorie IUCN:** NE = non valutata; NA = non applicabile; DD = carente di dati; LC = minor preoccupazione; NT = quasi minacciata; VU = vulnerabile; EN = in pericolo; CR = in pericolo critico; RE = estinta nella Regione; EW = estinta in ambiente selvatico; EX = estinta

- **Direttive CEE sulla protezione delle specie e degli habitat:** II = specie inserita nell'allegato II della Dir. 92/43/CEE; IV = specie inserita nell'allegato IV della Dir. 92/43/CEE; I: specie inserita nell'allegato I della Dir 2009/147/CEE

Gli Uccelli rappresentano il gruppo animale che più facilmente si individua e sono fondamentali per la definizione della qualità ambientale del sito e l'individuazione di eventuali impatti legati alla realizzazione dell'opera.

Tabella 5 - Specie di Uccelli potenzialmente presenti nell'area vasta

Nome scientifico	Nome comune	Habitat	Conservazione (IUCN; Dir.CEE)
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	P, C	VU
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	U	LC, I
<i>Alectoris graeca whitakeri</i>	Coturnice	M, P	EN, I
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	M, C, P	LC
<i>Apus apus</i>	Rondone	A	LC
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cinerino	U	LC, I
<i>Athene noctua</i>	Civetta	B, M, C, A	LC
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	U, C, A	LC
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	M, C, A, P	NT
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	M, C, A, P	NT
<i>Columba livia</i>	Piccione domestico	A, C	DD
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	B, P, M, A, C	LC
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	B, M, C, A	LC
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	B, M, C, A	LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	B, M, C, A	LC
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	A	NT
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	U, C	NA
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	M, P, C	LC
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	C, A	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	B, M, C	LC
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	M, C, P, R, A	LC
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	P, M, C, R	VU, I
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	P, R	LC, I
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	B, C, A	LC
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	C, P, M	LC
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	C, A	NT
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	M, P, C	VU, I
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	M, C	LC
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	B, M, P, C	NT, I
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	B, M, P	VU, I
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	C, P, A	LC
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	U, P	LC
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	U	VU, I
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	P, R	NT
<i>Otus scops</i>	Assiolo	B, M, C, A	LC
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	B, M, C, A	LC
<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda	C, A	VU
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano	C, M, P	NA
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso	B	LC
<i>Pica pica</i>	Gazza	C, A	NT
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	C, A	LC
<i>Turdus merula</i>	Tordo	B, M, C, A	LC
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	B, C, A	LC, I
<i>Upupa epops</i>	Upupa	B, M, C	LC

Nome scientifico	Nome comune	Habitat	Conservazione (IUCN; Dir.CEE)
<p><b>Legenda:</b></p> <p>- <b>Habitat:</b> B = boschi; P = praterie e pascoli; U = zone umide; M = macchie e arbusteti; C = coltivi; A = ambienti antropizzati; R = rupi e falesie.</p> <p>- <b>Categorie IUCN:</b> NE = non valutata; NA = non applicabile; DD = carente di dati; LC = minor preoccupazione; NT = quasi minacciata; VU = vulnerabile; EN = in pericolo; CR = in pericolo critico; RE = estinta nella Regione; EW = estinta in ambiente selvatico; EX = estinta</p> <p>- <b>Direttive CEE sulla protezione delle specie e degli habitat:</b> II = specie inserita nell'allegato II della Dir. 92/43/CEE; IV = specie inserita nell'allegato IV della Dir. 92/43/CEE; I = specie inserita nell'allegato I della Dir 2009/147/CEE</p>			

## 6.0 DESCRIZIONE DELLE INTERFERENZE TRA IL PROGETTO E IL SITO ZSC RUPE DI MARIANOPOLI (LIVELLO I SCREENING)

### 6.1 Descrizione del sito Natura 2000 e caratteristiche principali

La zona speciale di conservazione ITA050009 – Rupe di Marianopoli dal punto di vista geologico è interessato dalla Formazione evaporitica del Messiniano, caratterizzata da ambienti rupestri ed aree più o meno pianeggianti su cui si riscontrano regosuoli e suoli bruni. Il sito è in particolare caratterizzato da ambienti rupicoli che ospitano una flora casmofila comprendente specie di interesse fitogeografico quali *Brassica villosa* subsp. *tinei*; in ambienti meno acclivi, su suoli di natura argillosa e litosuoli, sono diffuse comunità erbacee a carattere steppico a *Stipa sicula*, *Helictotrichon convolutum*, *Avenula cincinnata*, *Onopordon illiricum* ecc., oltre che pascoli dominati da *Elaeoselinum asclepium* e *Kundmannia sicula*. Sono inoltre presenti limitati aspetti di macchia e garighe a *Thymus* sp.

Il paesaggio della ZSC presenta un'estrema complessità, legata all'ampiezza del suo territorio, all'irregolarità del rilievo, alla varietà di substrati geo-pedologici e al range altitudinale relativamente ampio (compreso tra 490 e 860 m. s.l.m.). Un fattore altrettanto decisivo per la fisionomia attuale del paesaggio è il suo passato e presente uso agrosilvo-pastorale, in alcune aree intenso, soprattutto per le sue attività di pascolo. Monte Mimiani (854 m s.l.m.) compreso nella ZSC "Rupe di Marianopoli" è caratterizzato da una dorsale calcarea che presenta una morfologia con colline a dolce pendio, squarciate da valloni e torrenti con calanchi e interrotta da formazioni calcaree o gessose. È situato a sud delle zone archeologiche di Castellazzo e Balate e la necropoli di Valle Oscura, siti che testimoniano la presenza di centri indigeni fin dal VI e VII secolo a.C. . Nei pressi di Monte Mimiani vi scorre un tratto del fiume Salito, il nome è legato all'alto contenuto di sale disciolto nelle sue acque, dovuto allo scorrere attraverso l'altopiano gessoso solfifero ricco di cloruro di sodio. Il bosco di Mimiani è costituito da ampi rimboschimenti, in gran parte di eucalipto e conifere mediterranee (pino d'Aleppo, pino domestico e cipresso), risalenti ai tempi del fascismo, da lembi relitti di vegetazione originaria e dall'antico uliveto di Mimiani, una querceta costituita da leccio e quercia virgiliana, associata a terebinto e carrubo, a un sottobosco di oleastro, alaterno, lentisco, ginestrella e biancospino (specie ormai visibili solo in alcune zone del bosco). Gli ulivi presenti a Mimiani risalgono al XVI secolo, dal 1572 al 1592, infatti, Francesco Moncada, popolò di ulivi e selvaggina (daini, cervi e cinghiali) gran parte del feudo.

### 6.2 Interazioni con la componente floristica

Nel paragrafo descrittivo della componente vegetazione è emerso che l'area interessata dal progetto non riveste una particolare importanza in termini floristico – vegetazionale per l'uso del suolo che la caratterizza, di tipo prettamente agricolo o caratterizzato da terreni incolti. La presenza diffusa di attività antropiche, legate per lo più all'agricoltura e alla zootecnia, ha determinato una sostanziale spinta selettiva sulla vegetazione che evidenzia segni di impoverimento del substrato e la presenza di molti elementi delle classi Papaveretea e Stellarietea. Soltanto lungo alcuni impluvi si rinviene una vegetazione naturale o seminaturale sia erbacea, a prevalenza di canneti, che arbustivo-arborea, con sporadica presenza di salici e tamerici. Essendo molto esiguo il numero delle erbacee perenni, nel complesso si evidenzia la prevalenza di specie annuali (terofite), ad ampia distribuzione e dallo scarso valore naturalistico, tipiche di ambienti agrari e pascolati o di stazioni fortemente antropizzate. Pochissime specie legnose arbustivo-arboree sono state osservate all'interno dell'area di studio ma quasi tutte sono esterne all'area di progetto; in particolare, si osservano entità di interesse agrario come l'olivo domestico (*Olea europaea* var. *europaea*), il mandorlo (*Prunus dulcis*) e il fico d'India (*Opuntia ficus-indica*). Relativamente ai boschi naturali e alle boscaglie, sono stati inclusi in queste aree diverse tipologie naturali riconducibili per lo più a boscaglie termofile di latifoglie sia sempreverdi che decidue (querceti), a boschi e boscaglie ripariali e ai rimboschimenti a conifere. Le radure e i cespuglieti contigui o circondati dal bosco possono essere colonizzati da essenze arboree e comunque hanno un importante ruolo nell'assetto faunistico dell'insieme. I boschi e le boscaglie risultano tutti estranei all'area di intervento. L'assidua utilizzazione da parte delle aziende agricole nei decenni precedenti ha già comportato la perdita di macchia mediterranea, all'interno delle aree interessate dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico nelle zone in cui viene seminata e pascolata. L'esercizio dell'impianto non può dunque contribuire ad un danneggiamento della vegetazione dell'area. Ad ogni modo, con la gestione agronomica del terreno per tutta la vita utile dell'impianto, si intende comunque migliorare la fertilità di tali suoli, intesa come "l'attitudine del suolo a fornire determinati risultati produttivi relativamente ad una data coltura o categoria di colture, in determinate condizioni climatiche e con l'adozione di tecniche agronomiche ordinarie", in modo da considerare il terreno agrario una risorsa naturale, e valorizzarne le potenzialità risultanti dalle caratteristiche chimico-fisiche in un'ottica di conservazione a vantaggio anche delle generazioni future.

### 6.3 Interazioni con i popolamenti faunistici

Nei paragrafi precedenti è stata approfondito lo studio della componente faunistica. Si ribadisce l'area di studio in esame è esterna alla vasta area della Sicilia centrale interessata da importanti rotte migratorie, sia primaverili che autunnali, e potenzialmente non è direttamente interessata da questo importantissimo fenomeno stagionale. La valutazione è stata condotta tenendo conto delle caratteristiche ecologiche delle specie identificate e del contesto ambientale nel quale ognuna di essa interagisce.

Le specie che sono state riscontrate nell'area di progetto non sono di interesse comunitario e non sono valutate negativamente dalle liste rosse nazionali basate sui criteri IUCN (con status LC "a minor preoccupazione"). Inoltre, queste specie in Sicilia risultano ampiamente distribuite, dalle aree costiere alle zone collinari, e occupano vaste aree del territorio regionale. Si ritiene pertanto che eventuali interferenze negative, sempre di natura temporanea essendo legate essenzialmente alla fase di cantiere, avranno

effetti trascurabili e non significativi sulle loro popolazioni locali.

In fase di cantiere, sebbene tutti i lavori siano confinati all'interno di un'area utilizzata per fini prettamente agricolo-zootecnici, non è possibile escludere alcuni effetti negativi, anche se temporanei e di entità molto modesta, durante la fase di cantiere. Le interferenze potrebbero potenzialmente interessare, più o meno direttamente e/o indirettamente, alcune classi di vertebrati esaminate (anfibi, rettili, uccelli e mammiferi), che accidentalmente o occasionalmente, potrebbero essere presenti nell'area in esame (per quanto riguarda le specie avifaunistiche, queste sono relativamente meno esposte per la notevole capacità di allontanamento dalle aree interessate dai lavori).

Interferenze a breve termine: queste saranno determinate da diversi interventi antropici come:

- l'infissione a pressione, in profondità nel terreno, dei supporti (pali) a sostegno delle stringhe di pannelli. In questo modo si evita la necessità di ricorrere a delle gettate di cemento;
- gli scavi per interrare i cavidotti;
- la modifica (temporanea) della copertura vegetale (ad oggi in parte seminativi stagionalmente arati e in parte seminativi a riposo e incolti pascolati);
- il transito, lo scarico e il posizionamento delle strutture a sostegno dei pannelli fotovoltaici;
- la costruzione dell'elettrodotto interrato di collegamento.

L'interferenza acustica ed atmosferica provocata dall'impianto agrofotovoltaico sulla fauna è alquanto ridotta se non irrilevante, poiché tali impianti non sono fonte di emissioni inquinanti, sono esenti da vibrazioni e rumori e, data la loro modularità, possono assecondare la morfologia dei siti di installazione. Inoltre, essendo un impianto agrofotovoltaico, anche le interferenze sulla fauna, sostanzialmente riconducibili alla potenziale sottrazione e frammentazione di suolo e di habitat, sono alquanto ridotte se non irrilevanti. Analizzando le componenti strutturali che in fase di esercizio possono potenzialmente interferire con la presenza faunistica, si evidenzia quanto segue:

- i cavi elettrici di collegamento tra le stringhe fotovoltaiche saranno interrati, per cui sono da escludere le potenziali interferenze durante il volo o la caccia (in fase diurna e notturna) e la lesione di zampe o altre parti degli uccelli e dei Chiropteri;
- ogni tipologia di collegamento elettrico avrà ubicazione all'interno di apposite canalizzazioni ricavate nei profili delle strutture di fissaggio, escludendo quindi la possibilità di provocare danni a qualsiasi specie animale;
- le stringhe di pannelli fotovoltaici risulteranno perfettamente visibili/percepibili per le specie alate sia diurne che notturne, risultando, pertanto, innocue;
- i pannelli solari che andranno a costituire le stringhe produrranno calore unicamente come una superficie vetrata riscaldata dal sole e non provocheranno effetti di riflessione significativi per la fauna alata diurna/notturna;
- l'ampiezza tra le file fotovoltaiche l'altezza dal suolo delle singole stringhe fotovoltaiche, insieme alla preservazione di aree non idonee all'installazione dei pannelli, agevolerà il transito della fauna

stanziale selvatica e ne favorirà la frequentazione.

- Le suddette distanze e altezze eviteranno, altresì, un eventuale o potenziale “effetto specchio”;
- le strutture (cabine, inverter, ecc.) in cui verranno convogliati i cavi elettrici non rappresentano elementi impattanti per le varie specie faunistiche;
- durante la pulizia dei pannelli fotovoltaici, da effettuarsi due volte all’anno in fase d’esercizio, non verranno utilizzati solventi o detergenti in genere, ma esclusivamente acqua;
- l’assenza di aree umide di una certa estensione nei dintorni, lo pongono in una posizione secondaria rispetto ad una qualsiasi possibile rotta migratoria di transito della fauna alata, sia essa in movimento giornaliero che stagionale.

In considerazione di quanto esposto sulle migrazioni circa le altezze di volo e le abitudini delle specie migratrici, e tenuto conto che i lavori in progetto interesseranno un’area ampiamente antropizzata, si ritiene di potere affermare che, sia durante la fase di cantiere che ancor di più durante quella di esercizio, l’impianto agrivoltaico in esame non possa interferire negativamente con le migrazioni potenzialmente presenti nell’area in esame. Alla luce di quanto esposto, le componenti e le manutenzioni strutturali dell’impianto agrivoltaico in esame non risultano interferire significativamente con la fauna presente. La fase di dismissione del sito risulterà molto meno impattante rispetto alla fase di preparazione o di cantiere e consisterà nel recupero e smaltimento dei pannelli (i cui sostegni verranno semplicemente sfilati dal terreno) e delle singole componenti, suddivise anche per elementi di acciaio, di silicio e cavi di rame/alluminio. Sarà così garantito il riciclo del maggior quantitativo possibile di elementi presso ditte autorizzate mentre i restanti rifiuti dovranno essere smaltiti secondo la normativa vigente.

Per quanto riguarda invece il rischio di frammentazione ambientale vi sarà una diminuzione della permeabilità del territorio circostante dovuta ad effetti temporanei e permanenti.

Effetti temporanei saranno legati alle occupazioni di suolo ed agli incrementi delle emissioni sonore, luminose, di traffico veicolare e della presenza umana, connessi alle fasi di accantieramento e costruzione dell’impianto. Trattandosi di modificazioni temporanee, legate alla fase di cantiere, ma non di esercizio, esse sono destinate a sparire una volta espletate le fasi di cantiere del progetto.

Le modificazioni indotte dalla fase di cantiere avranno effetti negativi limitati nel tempo e che si manifesteranno soltanto in prossimità delle strade e piste utilizzate per la movimentazione dei mezzi e delle aree di cantiere. Essi possono essere ritenuti del tutto trascurabili se verranno adottate le misure di mitigazione delle modificazioni ambientali, proposte nel paragrafo successivo, che devono essere ritenute del tutto efficaci nell’annullarne gli effetti negativi sulla fauna vertebrata.

Lievi effetti permanenti potrebbero essere legati all’ingombro dei pannelli e al mantenimento di una recinzione protettiva intorno al parco fotovoltaico; tuttavia, le strutture non intralceranno e non costituiranno un ulteriore limite spaziale per le specie faunistiche identificate in quanto verranno lasciate aperture idonee al passaggio della fauna terrestre, mentre per l’avifauna non costituiranno un ostacolo.

La collocazione dei pannelli ad una distanza sopraelevata rispetto al piano campagna costituirà un elemento di permeabilità delle opere, che quindi non tendono ad ostacolare la circolazione della fauna e ad impedirne i flussi migratori.

Per quanto concerne il sistema di illuminazione, che spesso costituisce un disturbo per le specie soprattutto in fase di riproduzione, si segnala che sarà limitato all'area di gestione dell'impianto, contenuto al minimo indispensabile e mirato alle aree e fasce sottoposte a controllo e vigilanza per l'intercettazione degli accessi impropri.

Considerando il posizionamento dell'area di progetto, la tipologia dell'intervento e i possibili fattori di modificazione, si ritiene che nel complesso la fauna non subirà particolari incidenze negative in conseguenza della realizzazione dell'impianto stesso.

Soltanto la fase di esercizio potrebbe comportare modificazioni permanenti, in particolare per quanto riguarda la frammentazione degli habitat. Anch'essa, tuttavia, per le considerazioni precedentemente espresse, non comporterà sensibili influenze negative, se si avrà cura di adottare le misure di mitigazione proposte nel paragrafo successivo.

#### 6.4 Interferenze generate dalle principali azioni di progetto e presunta significatività

Le interferenze di seguito riportate sono descritte in funzione delle singole fasi operative (cantiere ed esercizio) in riferimento a ciascun intervento proposto (impianto fotovoltaico, opere di connessione,) e sono state verificate sulla scorta dello stato qualitativo e della resilienza (capacità di rigenerazione) delle risorse naturali presenti nonché della capacità di carico complessiva dell'ambiente considerato.

Richiamato il fatto che l'area d'intervento, nel punto più vicino, è adiacente in un tratto al sito Rupe di Marianopoli, di seguito si sintetizzano i principali fattori causali di impatto individuati.

#### Tabella 6. Interferenze generate dalla fase di costruzione ed esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle opere di connessione – Matrice di screening

La simbologia utilizzata per la decodifica delle diverse tipologie di interferenze possibili è la seguente:

SIMBOLOGIA $\alpha$	INTERFERENZA $\alpha$	DESCRIZIONE INTERFERENZA $\alpha$
A $\alpha$	ASSENTE $\alpha$	non si verificano impatti in relazione alle previsioni progettuali esaminate $\alpha$
P $\alpha$	POSITIVO $\alpha$	le previsioni progettuali generano un impatto complessivamente positivo sullo stato di conservazione del sito Natura 2000 interferito $\alpha$
NS $\alpha$	NEGATIVO NON SIGNIFICATIVO $\alpha$	le previsioni progettuali generano impatti negativi con effetti non significativi sullo stato di conservazione e sull'integrità del sito Rete Natura 2000 interferito $\alpha$
S $\alpha$	NEGATIVO $\alpha$	l'impatto generato dalle previsioni progettuali, anche in considerazione dello stato qualitativo della risorsa interferita e delle misure di conservazione individuate, genera impatti negativi con effetti significativi sullo stato di conservazione e sull'integrità del sito stesso $\alpha$



## 7.0 SINTESI DEI RISULTATI (CONCLUSIONE DEL LIVELLO I SCREENING)

Tutti gli impatti esaminati risultano Non Significativi in relazione alle previsioni progettuali o allo stato qualitativo/sensibilità delle risorse indagate e, pertanto, non si ritiene necessario proseguire con ulteriori verifiche.

Si determina in questo caso che fase di Screening si considera sufficiente ad escludere che tali attività possano generare effetti negativi in termini di alterazione dello stato di conservazione di habitat e/o specie floro-faunistiche d'interesse conservazionistico oppure determinare modifiche del livello di integrità della ZPS/ZSC Rupe di Marianopoli.

La non significatività delle interferenze individuate è legata prevalentemente al fatto che:

- le attività previste (emissioni in atmosfera, rumore e vibrazioni provocate dalle attività di cantiere) sono poste a distanze considerevoli dal sito RN2000, il che garantisce in via definitiva la non significatività delle interferenze potenziali rinvenute.
- con riferimento al cantiere si tratta di interferenze di ridotta estensione temporale (durata pari a ca. 6 mesi) e comunque mitigabili mediante adozione di opportune misure di contenimento. Non si rilevano interferenze significative in fase di esercizio;
- le interferenze per lo più riferibili alle eventuali specie protette ad elevata mobilità (soprattutto avifauna) sono di per sé stesse contenute anche sul sito interessato dall'intervento (esterno alla ZPS/ZSC Rupe di Marianopoli), esclusivamente legate ad emissioni in atmosfera, rumore e vibrazioni.
- In tal senso, si ritiene superfluo procedere al Livello II – Valutazione appropriata in quanto la fase di screening, sebbene abbia segnalato alcune, sporadiche, interferenze negative, ha sempre evidenziato come queste risultino non significative (NS) in termini di impatti sui Siti Rete Natura 2000.