

COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS

Provincia di CAMPOBASSO

committente

SOLAR ENERGY SEI S.r.l.
Via Sebastian Altmann, n.9 - 39100 Bolzano (BZ)

progetto

**"PROGETTO PARCO AGROVOLTAICO -
Potenza di picco di 121,631 MWp e Potenza Nominale di 109,805 MW e con
abbinato sistema di accumulo Potenza Nominale 50,4 MW
Comune di SAN MARTINO IN PENSILIS (CB)
Località Saccione - Sassano
e relative opere di connessione"**



Merlino Progetti srl
Via P.U. Frasca snc
66100 Chieti
0871.552751 - info@merlinoprogetti.it
www.merlinoprogetti.it

il progettista

Dott. Ing. Domenico Merlino



denominazione elaborato

RELAZIONE PAESAGGISTICA

scala

elaborato n.

R11

REV.	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATORE
01	LUGLIO 2024	prima emissione	LD

SOMMARIO

1. PREMESSA 2

2. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO 6

 2.1. DESCRIZIONE DEI DIVERSI ELEMENTI PROGETTUALI 7

 2.2. COLLEGAMENTO IMPIANTO ALLA RETE ELETTRICA PER L'IMMISSIONE
 DELL'ENERGIA PRODOTTA 19

 2.3. INDIVIDUAZIONE DELLE FASI DI CANTIERE 21

 2.4. DISMISSIONE IMPIANTO FV 22

3. INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE AREA DI INTERVENTO 23

 3.1. INQUADRAMENTO COROGRAFICO 57

 3.2. ASPETTI VEGETAZIONALI E FAUNISTICI 58

 3.3. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE 67

 3.4. ELEMENTI DI INTERESSE NATURALISTICO 70

 3.5. ASPETTI ARCHEOLOGICI 80

 3.6. ASPETTI GEOMORFOLOGICI 85

 3.6.1 VINCOLO IDROGEOLOGICO 91

4. CRITERI DI LOCALIZZAZIONE 91

5. ANALISI DI VISIBILITÀ DELL'IMPIANTO 95

6. COMPONENTE PAESAGGIO – IMPATTO IN FASE DI CANTIERE, DI ESERCIZIO E
 DI DISMISSIONE IMPIANTO 107

7. COMPONENTE SOCIO ECONOMICA 108

8. MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI 111

9. COMPENSAZIONI AMBIENTALI 112

 9.1.1 Piantumazione integrativa di essenze arbustive 113

 9.2. RISTRUTTURAZIONE MASSERIA DE GIORGIO E REALIZZAZIONE DI SPAZI
 DIDATTICI 113

10. CONCLUSIONI 114

1. PREMESSA

La presente Relazione paesaggistica ha l'obiettivo di fornire all'Autorità competente tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento ai sensi dell'Art. 146 del D.Lgs n. 42/04 e ss.mm.ii., con riferimento ai contenuti e alle indicazioni del Piano Paesistico Regionale sull'opere previste dal progetto di *"Realizzazione un parco agrovoltaiico ad inseguimento solare monoassiale della Potenza Nominale pari a 121,63 MW in DC e potenza di immissione pari a 109,805 MW in AC"* ubicato nel territorio del comune di SAN MARTINO IN PENSILIS (CB) in Località Saccione – Sassano.

La società proponente è la SOLAR ENERGY SEI S.r.l. con sede legale in Bolzano (BZ) in Via Sebastian Altmann, n.9 con P.IVA e C.F. 03021790211.

L'impianto agrovoltaiico di cui trattasi sorgerà integralmente nel territorio comunale di San Martino in Pensilis (CB) e sarà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) mediante collegamento interrato a 150 kV con la stazione di smistamento RTN a 150 kV di San Martino in Pensilis previo ampliamento della stessa e realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento fra la stazione di cui sopra e la stazione di trasformazione RTN 380/150 kV di Rotello, come da soluzione di connessione alla RTN per l'impianto fotovoltaico (codice pratica n. 201900888) fornita con comunicazione Terna del 02/12/2019 Prot. TERNA/p2019-0084363.

Precisazioni in merito alla Connessione dell'Impianto Agrovoltaiico:

- *STMG 201900888 DEL 02/12/2019 (RILASCIATA A FAVORE DI SOLARE SRL, ACCETTATA IL 9/03/2020, SUCCESSIVAMENTE VOLTURATA ALLA SOLAR ENERGY SEI), PREVEDE CHE L'IMPIANTO VENGA COLLEGATO IN ANTENNA A 150 KV CON LA STAZIONE DI SMISTAMENTO RTN A 150 KV DI SAN MARTINO IN PENSILIS, PREVIO AMPLIAMENTO DELLA STESSA E REALIZZAZIONE DI UN NUOVO ELETTRODOTTO RTN A 150 KV DI COLLEGAMENTO FRA LA STAZIONE DI CUI SOPRA E LA STAZIONE DI TRASFORMAZIONE RTN 380/150 KV DI ROTELLO.*

- *IL 04/07/2023 DALLA CAPOFILE DEL TAVOLO TECNICO, LA SOCIETA' SOLAR CENTURY FVGC 2 S.R.L., HA RICEVUTO IL BENESTARE AL PROPRIO PROGETTO DI COLLEGAMENTO, COMPRESIVO DELLE OPERE RTN SU CITE E ANCHE DELL'AMPLIAMENTO 36 KV DELLA STAZIONE DI SAN MARTINO IN PENSILIS PRESSO IL CUI STALLO A 36 KV SI CONNETTERA'.*
- *IL 24/11/2023 LA SOLAR ENERGY SEI HA RICEVUTO IL BENESTARE PER IL COLLEGAMENTO IN ANTENNA PRESSO UNO STALLO DELL'AMPLIAMENTO 150 KV DELLA STAZIONE DI SAN MARTINO IN PENSILIS. COME SPECIFICATO NEL BENESTARE, LA DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO DOVRÀ ESSERE PRESENTATA ALLE COMPETENTI AMMINISTRAZIONI AI FINI DEL RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE COMPLETA E DEFINITIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI.*
- *LA NORMA (D. Lgs. n. 387/03 art. 12, commi dal 3 al 4bis; art. 1 octies della L. n. 129/2010) PREVEDE CHE TUTTI I PRODUTTORI DEL TAVOLO TECNICO HANNO QUINDI L'OBBLIGO DI PRESENTARE IN AUTORIZZAZIONE LE OPERE RTN COMUNI (AMPLIAMENTO 150 KV E 36 KV DELLA STAZIONE DI SMISTAMENTO RTN A 150 KV DI SAN MARTINO IN PENSILIS E REALIZZAZIONE DI UN NUOVO ELETTRDOTTO RTN A 150 KV DI COLLEGAMENTO FRA LA STAZIONE DI CUI SOPRA E LA STAZIONE DI TRASFORMAZIONE RTN 380/150 KV DI ROTELLO).*
- *ATTUALMENTE LA SOCIETA' SOLAR CENTURY FVGC 2 S.R.L. HA UNA PROCEDURA DI VIA PRESSO IL MASE IN FASE DI ISTRUTTORIA TECNICA (Codice procedura 8026), E NON CI RISULTA CHE ALCUN PRODUTTORE ABBAIA AD OGGI OTTENUTO NÉ IL PARERE DI VIA CHE DI AUTORIZZAZIONE UNICA/PAUR.*
- *SE DURANTE L'ITER DI VALUTAZIONE DEL NOSTRO PROGETTO, COMPRESIVO COME DETTO DELLE OPERE RTN, UNO DEI PRODUTTORI DOVESSE OTTENERE L'AUTORIZZAZIONE DELLE STESSE OPERE, SARA'*

COMUNICATO ALLE COMPETENTI AMMINISTRAZIONI AI FINI DEL RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE COMPLETA E DEFINITIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI.

- *L'AUTORIZZAZIONE ALLA COSTRUZIONE ED ALL'ESERCIZIO DELLE OPERE RTN VERRA' RILASCIATA A FAVORE DI TERNA SPA. A COSTRUZIONE AVVENUTA, LE OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE SARANNO RICOMPRESSE NEGLI IMPIANTI DEL GESTORE DI RETE E SARANNO QUINDI UTILIZZATE PER L'ESPLETAMENTO DEL SERVIZIO PUBBLICO DI TRASMISSIONE, QUINDI NON DOVRÀ ESSERE INSERITO, PER IL CASO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE, L'OBBLIGO DI RIMOZIONE DELLE STESSE E DI RIPRISTINO DEI LUOGHI. SI DOVRA' ESPLICITARE LA RICHIESTA DI DICHIARAZIONE DI PUBBLICA UTILITÀ DELLE SUDDETTE OPERE, PROPEDEUTICA ALL'AVVIO DELL'EVENTUALE PROCEDIMENTO DI ASSERVIMENTO COATTIVO O DI ESPROPRIAZIONE. SI DOVRA' RICHIEDERE L'APPOSIZIONE DEL VINCOLO PREORDINATO ALL'ESPROPRIO NEL CASO DI OPERE ELETTRICHE INAMOVIBILI.*

Il presente progetto viene redatto in conformità alle disposizioni della normativa vigente, nazionale e della Regione Molise, con particolare riferimento alle Delibere della Giunta Regionale n° 621 del 4/8/2011 , la L.R. nr.22 del 7/8/2009 e s.m.i. e al D. Lgs.152/2006 e s.m.i.

La procedura di autorizzazione paesaggistica è regolamentata dagli art. 146 e 149 del D. Lgs. 42/2004 (i quali rientrano nel Capo IV del decreto legislativo "Controllo e gestione dei beni soggetti a tutela").

Il suddetto articolo 146 fa riferimento al DPCM 12 dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42", in cui vengono definiti le finalità, i criteri di redazione, i contenuti della relazione paesaggistica.

Alcuni contenuti, previsti nella normativa, come facenti parte del presente progetto sono approfonditi in appositi elaborati specialistici ai quali si rimanda per una completa lettura dello stesso. In questo contesto la normativa prevede un livello di progettazione definitiva. La presente relazione, nel dettaglio, descrive l'impianto e le sue componenti, inquadra il progetto rispetto ai vincoli presenti sul territorio.

Non ultimo, riporta le caratteristiche dell'impianto con l'analisi della producibilità attesa; descrive le fasi, i tempi e le modalità di esecuzione dei lavori; quantifica i costi di dismissione; riporta l'analisi delle possibili ricadute sociali, occupazionali ed economiche; indica l'elenco delle autorizzazioni, concessioni, intese, pareri nullaosta da acquisire ai fini della realizzazione ed esercizio dell'impianto.

L'area d'intervento non ricade all'interno di quelle individuate come non idonee ai sensi dell'Art. 2 della L.R. 22/2009 (Parchi, SIC, ZPS, IBA, Riserve naturali regionali), né in area archeologica e/o tratturale.

Trattasi di area agricola ricompresa all'interno del P.T.P.A.A.V. - Area n.1 della Regione Molise, con conseguente necessità di richiesta di Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'Art. 146 del D.Lgs n. 42/2004 e ss.mm.ii., secondo le competenze di cui alla L.R. 16/94 e ssmm.ii. L'intervento non ha alcuna influenza diretta con ambiti assoggettati a tutela paesaggistica in base all'Art. 142 comma 1 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.

Si specifica altresì che non sono coinvolte aree ricomprese in paesaggi agrari storicizzati o caratterizzati da produzioni agro-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni relative a vigneti e/o uliveti certificate IGP, DOP, STG, DOC, DOCG). Non sono coinvolti alberi monumentali di cui alla Deliberazione di G.R. n.560/94 né essenze arboree di pregio. Eventuali alberi comunque presenti saranno spostati e oggetto di reimpianto nelle aree libere dell'impiantistica.

L'area ricade all'interno del Bacino Idrografico del Fiume Saccione, come rappresentato da progetto, lascia inalterate tutte le aree ricadenti all'interno delle fasce di rispetto dei valloni e dei corsi d'acqua, e di quelle interessate dalla Pericolosità da Frana e/o da Pericolosità Idraulica disciplinate dalle specifiche

Norme di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico per il Bacino Interregionale del Fiume Saccione.

2. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

Come riportato in premessa l'impianto agrovoltaico di cui trattasi sorgerà nel territorio del comune di San Martino in Pensilis (CB) in località Saccione-Sassano, area ubicata Geograficamente ad Est del centro abitato.

L'energia elettrica prodotta dall'impianto sarà finalizzata esclusivamente ad usi pubblici, quindi immessa interamente nella rete elettrica nazionale.

L'impianto agrovoltaico avrà una durata temporale strettamente connessa alla redditività elettrica dei pannelli di cui è composto, con una vita utile stimata di oltre 20 anni.

Al termine di tale periodo l'impianto dovrà essere rinnovato o dismesso nel rispetto delle normative nazionali ed europee e si dovrà provvedere al ripristino dello stato dei luoghi.

Tale impianto intende inserirsi all'interno di uno sviluppo più sostenibile dal punto di vista ambientale, dando la possibilità a tutti gli enti coinvolti di:

- divenire soggetti partecipi delle sperimentazioni più innovative in campo tecnologico e sociale;
- accrescere di fatto la sensibilità ambientale;
- contribuire alla produzione di energia da fonti rinnovabili, cooperando al raggiungimento degli obblighi derivanti dai più evoluti protocolli internazionali.

Queste opportunità sono dovute alle caratteristiche di fondo dell'intervento proposto, che:

- consente la produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- utilizza la fonte rinnovabile per eccellenza, ovvero il sole;
- permette il risparmio di combustibile fossile e la corrispondente immissione di anidride carbonica;
- non produce nessun rifiuto o scarto di lavorazione in fase di esercizio;

- non è fonte di inquinamento acustico, né fonte di inquinamento atmosferico per tutta la fase di esercizio;

2.1. DESCRIZIONE DEI DIVERSI ELEMENTI PROGETTUALI

Il campo fotovoltaico di cui trattasi, così come progettato secondo le specifiche richieste della società proponente, è del tipo a inseguimento a terra su tracker monoassiali con asse di rotazione nord-sud, da connettere alla rete (grid-connected) in modalità trifase in media tensione (MT).

I moduli fotovoltaici in silicio monocristallino, vengono montati su strutture metalliche (tracker) a inseguimento.

Il campo fotovoltaico, della potenza FV nominale di potenza nominale pari a 121,63 MWp, è stato articolato in quattro lotti, per l'ottimizzazione del sito di intervento al fine di escludere parti di aree sottoposte a vincoli di natura ambientale e/o paesaggistico, il tutto come di seguito descritto e riepilogato.

- **Lotto n.1** della superficie complessiva di circa 43,15 ettari, è il settore più ad ovest, quindi più prossimo all'abitato di San Martino in Pensilis da cui dista circa 4,7 km in linea d'aria. E' dimensionato per una potenza nominale massima di 34.027,50 kW ed è suddiviso in quattro sottocampi;
- **Lotto n.2** della superficie complessiva di circa 108 ettari, ubicato circa 500 m ad est del Lotto n.1. E' dimensionato per una potenza nominale massima di 80.388,75 kW ed è suddiviso in nove sottocampi;
- **Lotto n.3** della superficie complessiva di circa 7 ettari, ubicato a sud del Lotto n.2. E' dimensionato per una potenza nominale massima di 2.112,50 kW ed è suddiviso in un sottocampo;
- **Lotto n.4** della superficie complessiva di circa 9 ettari, ubicato a circa 380 m a sud del Lotto n.2. E' dimensionato per una potenza nominale massima di 5.102,50 kW ed è suddiviso in un sottocampo;

STRUTTURE DI SUPPORTO

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno costituite da una struttura metallica in acciaio zincato a caldo, del tipo "*tracker a monoasse orizzontale*", con tecnologia elettromeccanica per seguire ogni giorno il percorso solare Est-Ovest su un asse di rotazione orizzontale Nord-Sud, posizionando così i pannelli sempre con la perfetta integrazione rispetto al sole ed ottimizzandone la resa.

Come detto le strutture sono ad inseguimento, ovvero tracker monoassiale, ad infissione diretta nel terreno con macchina operatrice battipalo e sono realizzate per allocare:

-n. 1 tracker composto di stringhe da 26/39/52 moduli in verticale su una file come da foto esemplificativa:



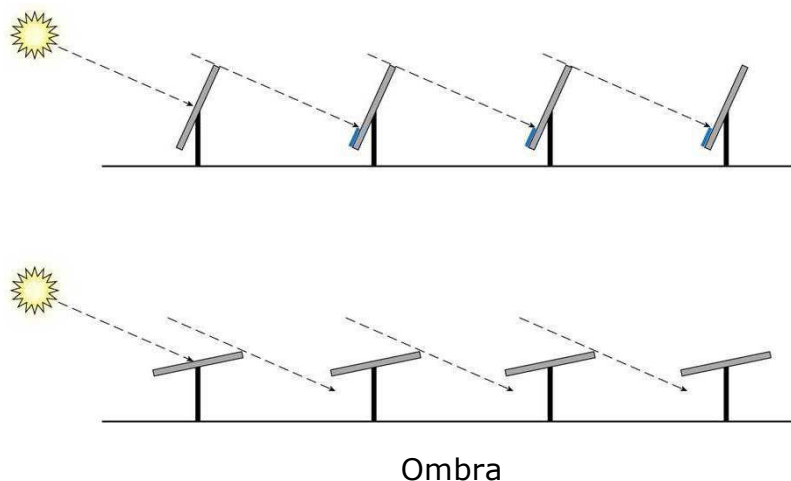
Il tracker monoassiale è di tipo orizzontale ad asse singolo ed utilizza dispositivi elettromeccanici per inseguire il sole durante tutto il giorno da est a ovest sull'asse di rotazione orizzontale nord-sud (inclinazione 0 °).

Trattasi quindi di inseguimento giornaliero e non di inseguimento stagionale, cioè il tracker non modifica l'angolo di tilt.

I layout di campo con inseguitori monoasse orizzontali sono molto flessibili, grazie alla geometria semplice, mantenere tutti gli assi di rotazione paralleli l'uno all'altro è tutto ciò che è richiesto per posizionare appropriatamente i tracker l'uno rispetto all'altro.

Il sistema di backtracking controlla e assicura che una stringa di pannelli non oscuri altri pannelli adiacenti, infatti quando l'angolo di elevazione del Sole è basso nel cielo, la mattina presto o la sera, l'auto-ombreggiamento tra le righe del tracker potrebbe ridurre l'output del sistema.

L'angolo di inclinazione rispetto all'orizzonte ed il passo scelto fra le varie file di pannelli sono stati scelti in modo da ridurre al minimo l'effetto ombra sulle file successive.



Pertanto, l'intero impianto fotovoltaico con i tracker occupa meno terreno di quelli che fissi.

Una struttura meccanica molto più semplice rende il sistema intrinsecamente affidabile.

Questo sistema nella sua semplificazione produce un incremento di produzione di energia dal 15% al 35%.

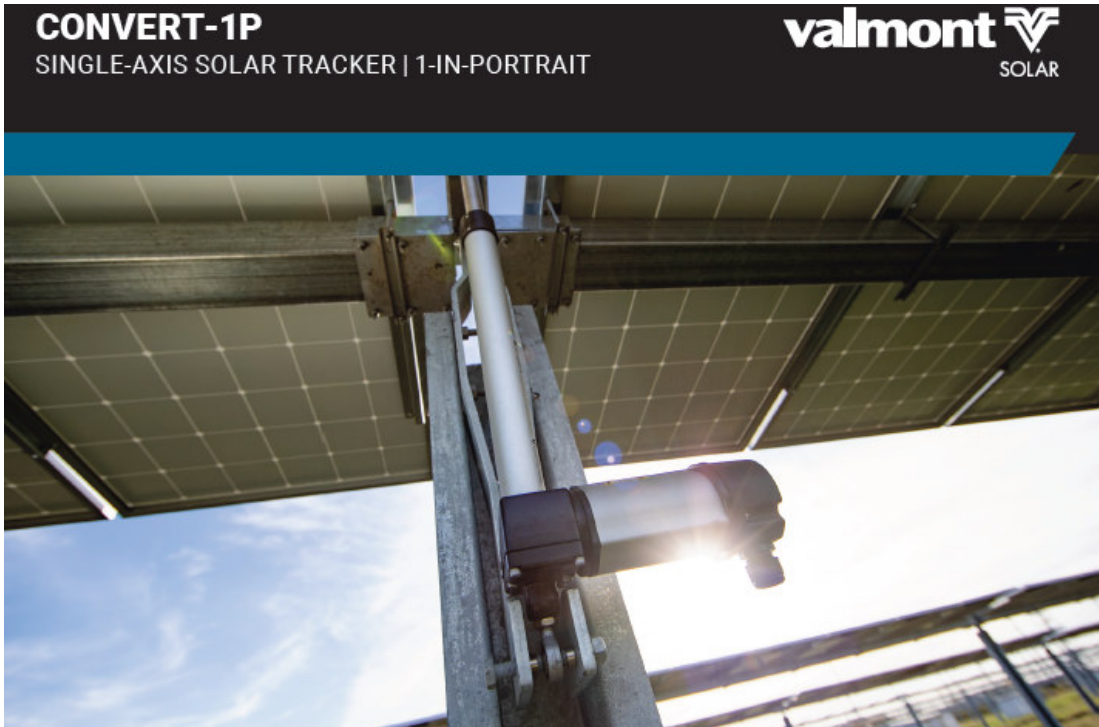
Questa soluzione offre i seguenti vantaggi principali:

- Il sistema è completamente equilibrato e modulare, la struttura non richiede personale specializzato all'installazione e all'assemblaggio o lavori di manutenzione.
- La scheda di controllo è facile da installare e autoconfigurante.
- Il GPS integrato garantisce sempre la giusta posizione geografica nel sistema per il tracciamento solare automatico.
- L'uso di cuscinetti a strisciamento sferico autolubrificato compensa eventuali imprecisioni e errori nell'installazione della struttura meccanica.
- L'uso di Motore a corrente alternata consente un basso consumo elettrico.

In una configurazione standard il sistema si compone dei seguenti componenti, per ogni sottoarray (stringa):

- Componenti meccanici della struttura in acciaio:
 - 4 pali (di solito alti circa 2 m comprese le fondazioni)
 - 4 tubolari quadrati (le specifiche dimensionali variano in base al terreno e al vento e sono inclusi nelle specifiche tecniche stabilito durante la progettazione preliminare del progetto).
 - Profilo Omega di supporto e pannello di ancoraggio.
- Componenti deputati al movimento:
 - 4 post-testate (2 terminali, 2 intermedie ed una centrale che sostiene il motoriduttore).
 - 1 motore (attuatore lineare elettrico).
 - 1 scheda elettronica di controllo per il movimento (può servire fino a 10 strutture).
- La distanza tra i tracker (I) va determinata in base ai dati di progetto in base anche alla pendenza del terreno.
- L'altezza minima da terra (D) è: 0,55 cm

I tracker sono tipo della Valmont sistema CONVERT-1P:



CONVERT-1P
SINGLE-AXIS SOLAR TRACKER | 1-IN-PORTRAIT



Easy to Install. Easy to Own.

The modular design and superior engineering of Valmont® Solar Convert-1P Trackers make them simple to install, easy to maintain and built for long-term performance.



Simple, Robust Table Structure Design | Short rows provide best-in-class terrain following and layout density while enabling a stiff structure that minimizes failures and decreases long-term costs.



Innovative, Hybrid Controller Architecture | The wireless controller utilizes existing DC infrastructure to enable backup capabilities instead of failure-prone batteries or the need for auxiliary modules.



Global Supply Chain, Highest Quality | With 85 manufacturing facilities on six continents, Valmont has the footprint and capability to ship the highest-quality product while offering unmatched price stability and availability.



International, Bankable Product Portfolio | The Convert-1P Single-Axis Solar Trackers have been deployed in 11 countries on four continents, generating nearly 3GW for leading customers, financiers and partners.



THE IDEAL SOLUTION FOR:
Distributed Generation Projects
Utility-Scale Projects

STRUTTURE DI FONDAZIONI

Le strutture di fondazione sono di tipo standard specifico della tipologia, attraverso l'utilizzo di un profilato metallico in acciaio al carbonio galvanizzato conficcato nel terreno ad una profondità direttamente proporzionale alla tipologia di terreno esistente e rilevabile dalla specifica relazione geologica. Il numero delle strutture verticali di sostegno sarà contenuto al massimo. Inoltre l'alto grado di prefabbricazione riduce gli impatti ambientali specialmente durante le fasi di cantiere. Grazie ai pochi componenti che costituiscono la struttura, il tempo di montaggio è particolarmente ridotto.

Tali sistemi ad infissione possono essere assemblati e disassemblati agevolmente senza particolari problemi di carattere ambientale, consentono l'abbattimento di costi delle attività di cantierizzazione per la rapidità di posa.

Inoltre, le superfici non vengono sigillate e l'area attorno al terreno d'installazione non è di fatto alterata. I molteplici vantaggi attengono alla rapidità di realizzazione, regolazione e disassemblaggio, all'assenza di manutenzione, di scavi e di gettata di cemento, alla stabilità ad azioni di vento e pioggia, all'aerazione dei moduli, alla rapidità ed economicità della rinaturalizzazione del terreno.

MODULI FOTOVOLTAICI

I moduli fotovoltaici sono da 625 Wp tipo della Astronergy N5, e sono in silicio monocristallino, 194.610 moduli pertanto di dimensioni 2465×1134×30 mm ovvero ad alta efficienza pari al 22.4%, e ciò garantisce a parità di potenza installata una minore occupazione del suolo rispetto a moduli con efficienza standard o similare, per una potenza complessiva pari a 121,63 MW in DC e potenza di immissione pari a 109,805 MW in AC.

Le singole stringhe saranno collegate tra di loro utilizzando cassette di parallelo stringa ubicate su appositi supporti alloggiati sotto le strutture di sostegno, protetti dagli agenti atmosferici e saranno realizzati in policarbonato ignifugo, dotato di guarnizioni a tenuta stagna con grado di isolamento IP 65 cercando di minimizzare le lunghezze dei cavi di connessione.

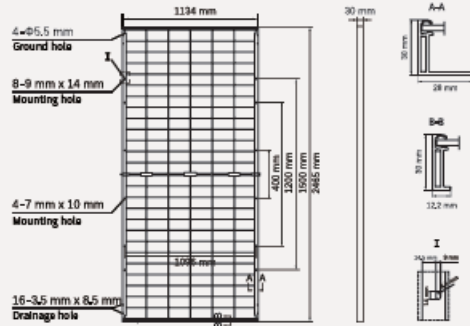
Sono caratterizzati da una cornice in alluminio e da una lastra di protezione delle celle in EVA, che garantiscono una elevata resistenza meccanica, una resistenza al fuoco di classe A tipo 3 oltre a ottime prestazioni da un punto di vista di minori perdite per le connessioni elettriche, minori perdite dovute ad ombreggiamenti e minori perdite per temperature.

I moduli scelti sono caratterizzati da elevate efficienza, oltre che da tolleranze positive e da buona insensibilità alle variazioni delle tensioni al variare della temperatura, come evidenziato dalle seguenti curve caratteristiche.

605~625W	0~+5W	22.4%	≤ 1.0%	≤ 0.4%
POWER RANGE	POWER SORTING	MAX MODULE EFFICIENCY	FIRST YEAR POWER DEGRADATION	YEAR 2-30 POWER DEGRADATION

Mechanical Specifications

Outer dimensions (L x W x H)	2465 x 1134 x 30 mm
Cell type	n-type mono-crystalline
No. of cells	156 (6*26)
Frame technology	Aluminum, silver anodized
Front / Back glass	2.0+2.0 mm
Cable length (Including connector)	Portrait: (+)350 mm, (-)250 mm; Customized length
Cable diameter (IEC/UL)	4 mm ² / 12 AWG
① Maximum mechanical test load	5400 Pa (front) / 2400 Pa (back)
Connector type (IEC/UL)	HCB40 (Standard) / MC4-EVO2A (Optional)
Module weight	34.7 kg
Packing unit	36 pcs / box (Subject to sales contract)
Weight of packing unit (for 40'HQ container)	1304 kg
Modules per 40' HQ container	576 pcs



① Refer to Astronergy crystalline installation manual or contact technical department. Maximum Mechanical Test Load=1.5 x Maximum Mechanical Design Load.

Electrical Specifications

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25° C, AM=1.5

Rated output (Pmpp / Wp)	605	610	615	620	625
Rated voltage (Vmpp / V)	45.63	45.79	45.96	46.12	46.29
Rated current (Impp / A)	13.26	13.32	13.38	13.44	13.50
Open circuit voltage (Voc / V)	55.21	55.41	55.61	55.81	56.01
Short circuit current (Isc / A)	13.78	13.87	13.95	14.03	14.11
Module efficiency	21.6%	21.8%	22.0%	22.2%	22.4%

NMOT: Irradiance 800W/m², Ambient Temperature 20° C, AM=1.5, Wind Speed 1m/s

Rated output (Pmpp / Wp)	455.0	458.7	462.5	466.2	470.0
Rated voltage (Vmpp / V)	42.95	43.10	43.26	43.41	43.57
Rated current (Impp / A)	10.59	10.64	10.69	10.74	10.79
Open circuit voltage (Voc / V)	52.44	52.63	52.82	53.01	53.20
Short circuit current (Isc / A)	11.13	11.19	11.26	11.32	11.39

Electrical Specifications (Integrated power)

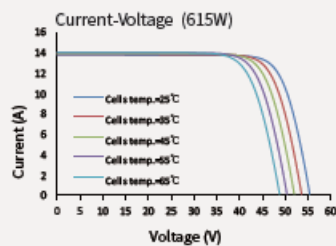
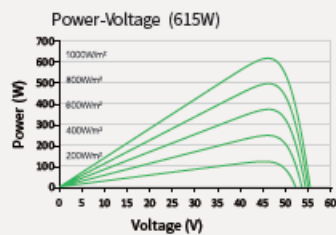
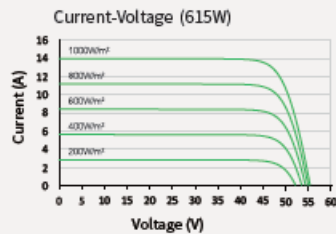
Pmpp gain	Pmpp / Wp	Vmpp / V	Impp / A	Voc / V	Isc / A
5%	646	45.96	14.05	55.61	14.64
10%	677	45.96	14.72	55.61	15.34
15%	707	45.97	15.39	55.62	16.03
20%	738	45.97	16.05	55.62	16.73
25%	769	45.97	16.72	55.62	17.43

Electrical characteristics with different rear power gain (reference to 615W)

Temperature Ratings (STC) Operating Parameters

Temperature coefficient (Pmpp)	-0.29%/°C	No. of diodes	3
Temperature coefficient (Isc)	+0.043%/°C	Junction box IP rating	IP 68
Temperature coefficient (Voc)	-0.25%/°C	Max. series fuse rating	30 A
Nominal module operating temperature (NMOT)	41± 2°C	Max. system voltage (IEC/UL)	1500V _{oc}

Curve



INVERTER

La conversione dell'energia elettrica sarà effettuata da inverter centralizzati tipo i HEMK-FS3915K in container prefabbricato, così di seguiti elencati:

- N. 21 inverter HEMK-FS4390K;
- N. 4 inverter HEMK-FS3915K;
- N. 1 inverter HEMK-FS1955K;

I convertitori statici trifase (inverter), sono combinati all'interno delle stesse cabine con i trasformatori da Bassa Tensione a Media Tensione (BT/MT), posizionati su piastre di cemento e dislocati in ciascun sottocampo, secondo le posizioni indicate nell'elaborato planimetrico d'impianto. Per il cablaggio dei moduli e per il collegamento tra le stringhe e i quadri di campo saranno previsti conduttori in doppio isolamento o equivalenti appositamente progettati per l'impiego in campi FV per la produzione di energia.

La sezione dei cavi per i vari collegamenti sarà tale da assicurare una durata di vita soddisfacente dei conduttori e degli isolamenti sottoposti agli effetti termici, causati dal passaggio della corrente elettrica per periodi prolungati e in condizioni ordinarie di esercizio e tali da garantire in ogni sezione una caduta di tensione non superiore al 2%.

CABINE ELETTRICHE

Le cabine elettriche di campo (semplicemente Cabine Elettriche) svolgono la funzione di locali tecnici per la posa dei quadri, degli inverter, del trasformatore, delle apparecchiature di telecontrollo, di consegna e misura. Saranno ubicate secondo le posizioni indicate nell'elaborato planimetria impianto, e realizzate con struttura metallica leggera con zattera inferiore, anch'essa in metallo, predisposta con forature prestabilite per il passaggio dei cavi MT/BT. Le cabine elettriche, hanno un'altezza di circa 2,90 ml e saranno sistemate su una base di cemento di poco superiore alle dimensioni in pianta della cabina elettrica.

Ciascuna di tali cabine elettriche vengono fornite complete di impianto elettrico di illuminazione, impianto di terra interno, kit di dispositivi di protezione individuale.

Il campo fotovoltaico, vista la sua potenza, impone che l'energia deve essere consegnata alla rete elettrica nazionale in Alta Tensione. Occorrerà quindi costruire il più possibile vicino al generatore fotovoltaico una stazione elettrica MT/AT. Sarà quindi realizzato un elettrodotto interrato in MT di collegamento tra le cabine elettriche di campo e la stazione elettrica d'utenza. Quest'ultima sarà ubicata nel settore est dell'impianto ed in prossimità della stazione Terna di smistamento RTN a 150 kV già esistente nel comune di San Martino in Pensilis (CB) per l'allaccio alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), tramite elettrodotto interrato a 150 kV, previo ampliamento della stessa stazione Terna.

Sarà poi realizzato un nuovo ed ulteriore elettrodotto in AT della lunghezza complessiva di circa 10 Km per il collegamento fra la stazione di cui sopra e la stazione Terna di trasformazione RTN 380/150 kV già esistente nel Comune di Rotello.

CAVIDOTTO

Tutte le linee elettriche di collegamento interno al campo fotovoltaico saranno posate in cavidotti interrati o, dove necessario, posati all'interno di tubi. Le direttrici dei cavidotti interni all'impianto seguiranno la viabilità interna, in questo modo si ridurranno gli scavi per la loro messa in opera.

I cavi elettrici, rispetto ai piani finiti di strade o piazzali o alla quota del piano di campagna, saranno posati negli scavi alla profondità di circa 1,00-1,20 ml. I cavi saranno posati direttamente all'interno di uno strato di materiale sabbioso (pezzatura massima: 5 mm) di circa 30 cm, su cui saranno posati i tegoli o le lastre copricavo. Un nastro segnalatore sarà immerso nel rimanente volume dello scavo riempito con materiale arido. Verrà inoltre realizzata anche la rete telematica di monitoraggio interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem o tramite comune linea telefonica.

VIABILITA' INTERNA

Non si prevede la realizzazione di viabilità perimetrale ai diversi lotti fotovoltaici e le fasce di rispetto dai confini di proprietà saranno lasciate a prato erboso. La viabilità interna sarà realizzata con terra battuta o con stabilizzato semipermeabile, evitando così la necessità di superfici pavimentate.

RECINZIONE

Per garantire la sicurezza dell'impianto, l'area di pertinenza sarà delimitata da una recinzione con rete metallica integrata da un impianto di allarme antintrusione e di videosorveglianza.



Figura 02- Esempio tipologico della recinzione perimetrale

Tale recinzione, di colore verde naturale, non presenterà cordoli di fondazione posti alla base, ma si procederà solo con la sola infissione dei pali a sostegno, ad eccezione delle zone di accesso in cui sono presenti dei pilastrini a sostegno delle cancellate d'ingresso. Come sostegni alla recinzione verranno utilizzati pali metallici sagomati.



Figura 03- Esempio tipologico cancello della recinzione perimetrale

I pali, alti 2,00 ml, verranno conficcati nel terreno per una profondità compatibile alle caratteristiche geologiche del sito. Questi presenteranno giunti di fissaggio laterale della rete sul palo e giunti in metallo per il fissaggio di angoli retti e ottusi. La rete metallica che verrà utilizzata sarà di tipo "a maglia romboidale". La rete di altezza netta pari a 1,80 m verrà posizionata a 20 cm di altezza rispetto al suolo, garantendo così il passaggio della piccola fauna, con conseguente aumento qualitativo e quantitativo in termini di biodiversità. L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni ridurrà praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto.

Un ulteriore aspetto progettuale tenuto in particolare considerazione è la minimizzazione dell'impatto visivo. E' stata quindi studiata la percezione dell'impianto da parte di un osservatore posto lungo la Strada Provinciale SP136, adottando specifiche misure di mitigazione. Per quanto attiene all'asse viario in questione, saranno impiantate siepi arbustive con essenze autoctone sempreverdi, poste in adiacenza alle recinzioni perimetrali per schermare in modo naturale la visibilità dell'impianto. Le piante saranno opportunamente differenziate per tipologia ed età in modo da creare una naturale varietà. L'attecchimento verrà periodicamente monitorato e se del caso verranno sostituite le essenze arboree appassite dopo il trapianto. Un idoneo impianto di

irrigazione, alimentato dalla rete consortile già presente in sito, garantirà il sicuro attecchimento delle siepi.

Tutte le recinzioni saranno di colore verde per un ottimale inserimento nel contesto circostante. A ciò si aggiunge che sono state pienamente rispettate tutte le fasce di rispetto dalla strada provinciale in osservanza del vigente Codice della Strada, assicurando quindi un migliore inserimento nell'ambiente in termini di visibilità dell'impianto.

L'impianto fotovoltaico non richiederà, di per sé, il presidio da parte di personale preposto. La centrale, infatti, verrà esercita, a regime, mediante il sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento e di effettuare comandi sulle macchine ed apparecchiature da remoto, o, in caso di necessità, di rilevare eventi che richiedano l'intervento di squadre specialistiche.

Il sistema di controllo con software dedicato, permetterà l'interrogazione in ogni istante dell'impianto, al fine di verificare la funzionalità degli inverter installati, con la possibilità di visionare le funzioni di stato, comprese le eventuali anomalie di funzionamento.

Le principali grandezze controllate dal sistema saranno:

- Potenze degli inverter;
- Tensione di campo degli inverter;
- Corrente di campo degli inverter;
- Radiazioni solari;
- Temperatura ambiente;
- Velocità del vento;
- Letture dell'energia attiva e reattiva prodotte.

2.2. COLLEGAMENTO IMPIANTO ALLA RETE ELETTRICA PER L'IMMISSIONE DELL'ENERGIA PRODOTTA

L'energia elettrica prodotta dal parco fotovoltaico sarà immessa nella rete elettrica di trasmissione nazionale (RTN), affinché l'intera comunità possa fruire dei benefici di un'energia elettrica prodotta da una fonte rinnovabile, senza emissioni atmosferiche inquinanti ed eco-sostenibile.

L'allacciamento di un impianto di produzione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) è da norma subordinato alla richiesta di connessione alla rete, da presentare al Gestore o in alternativa all'ente distributore qualora la rete non faccia parte della rete di trasmissione nazionale. Così come indicato nella delibera dell'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico, ARG/elt 99/08 – *Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica (Testo Integrato delle Connessioni Attive – T.I.C.A.)* – il servizio di connessione alla RTN per impianti di potenza superiore a 6 MW è erogato in Alta Tensione.

Per il caso specifico, l'ente responsabile della gestione della rete elettrica è Terna S.p.A. Sono diversi gli schemi di connessione possibili che Terna può proporre al produttore che faccia richiesta di allaccio alla RTN.

COLLEGAMENTO DALLA STAZIONE UTENZA ALLA STAZIONE DI SMISTAMENTO NEL COMUNE DI S.MARTINO IN PENSILIS

Per il campo fotovoltaico di cui trattasi, Terna S.p.A., dopo l'inoltro della richiesta di connessione, ha fornito la specifica Soluzione Tecnica Minima Generale (S.T.G.M.) con relative specifiche prescrizioni.

L'impianto fotovoltaico, a partire dalla stazione di utenza, dovrà esso essere collegato con elettrodotto interrato a 150 kV con la stazione di smistamento RTN a 150 kV già esistente nel territorio di San Martino in Pensilis, ubicata in località Saccione ad est dell'impianto agrovoltaiico e distante circa 500 m in linea d'aria. Il collegamento secondo lo studio di fattibilità eseguito da Terna prevede l'ampliamento della stazione stessa e la realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV per il collegamento fra la stazione Terna di San Martino in Pensilis e la stazione di trasformazione RTN 380/150 kV già esistente nel territorio del comune di Rotello (CB) a sud dell'area di intervento e distante circa 10 Km in linea d'aria.

COLLEGAMENTO DALLA STAZIONE DI SMISTAMENTO NEL COMUNE DI S.MARTINO IN PENSILIS ALLA STAZIONE DI TRASFORMAZIONE RTN NEL COMUNE DI ROTELLO

Il collegamento della stazione di smistamento nel Comune di S.Martino in Pensilis e la stazione di trasformazione RTN 380/150kV nel Comune di Rotello avverrà mediante la realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 150.

2.3. INDIVIDUAZIONE DELLE FASI DI CANTIERE

La realizzazione del campo FV come sopra descritto verrà divisa in varie fasi. Ogni fase potrà prevedere l'uso di uno o più macchinari (muletti, escavatrici, autogru per la posa della cabina prefabbricata, ecc.) Nessuna nuova viabilità esterna sarà realizzata, essendo l'area già servita dalla Strada Provinciale SP136 e dalle strade comunali vicinali che servono i diversi fondi agricoli.

Le fasi di cantiere possono essere così riepilogate:

- 1) Preparazione area di intervento e apprestamenti di cantiere;
- 2) Livellamento per le piazzole delle diverse cabine elettriche di campo;
- 3) Tracciamento della viabilità di servizio interna;
- 4) Realizzazione delle canalizzazioni per la raccolta e smaltimento delle acque meteoriche;
- 5) Posa della recinzione definitiva ed allestimento dei diversi cancelli;
- 6) Posa delle cabine elettriche prefabbricate;
- 7) Infissione delle strutture metalliche di sostegno;
- 8) Montaggio dei tracker e delle sottostrutture strutture di sostegno;
- 9) Esecuzione scavi per la posa dei corrugati dei sottoservizi elettrici;
- 10) Installazione e cablaggio dell'impianto di illuminazione e di sicurezza;
- 11) Posa dei moduli fotovoltaici sulle sottostrutture;
- 12) Allestimento degli impianti elettrici interni alle diverse cabine;
- 13) Esecuzione elettrodotto della linea elettrica in MT;
- 14) Operazioni di verifica, collaudo e messa in esercizio dell'impianto FV;

Alcune delle sopra elencate fasi di cantiere, saranno compiute in contemporanea, per l'ottimizzazione delle tempistiche del cantiere la cui durata può essere ragionevolmente stimata inferiore ai 20 mesi.

2.4. DISMISSIONE IMPIANTO FV

Il progetto prevede una vita utile dell'impianto non inferiore ai 25 anni.

A fine vita dell'impianto è previsto l'intervento sulle opere non più funzionali attraverso uno dei due modi seguenti:

- totale o parziale sostituzione dei componenti elettrici principali (moduli, inverter, trasformatori, ecc.);
- smantellamento integrale del campo e riutilizzazione del terreno per altri scopi;

In caso di smantellamento dell'impianto, le strutture fuori terra saranno demolite e si provvederà al ripristino delle aree al loro stato originario, preesistente al progetto, come previsto anche nel comma 4 dell'art.12 del D. Lgs. 387/2003.

Date le caratteristiche del progetto, non resterà sul sito alcun tipo di struttura al termine della dismissione, né in superficie né nel sottosuolo.

Le fasi principali del piano di dismissione ed a scollegamento dalla rete avvenuto, sono riassumibili in:

- 1) Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno;*
- 2) Smontaggio impianto di illuminazione e di sicurezza;*
- 3) Rimozione cavi elettrici, cabalette e sottoservizi tutti;*
- 4) Rimozione apparecchiature elettriche dai prefabbricati cabine;*
- 5) Smontaggio delle strutture metalliche tutte;*
- 6) Rimozione dei manufatti prefabbricati tutti;*
- 7) Rimozione della recinzione e cancelli metallici;*
- 8) Rimozione ghiaia dalle strade di servizio e ripristini della naturalità dell'area;*

3. INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE AREA DI INTERVENTO

L'area che è nella disponibilità della SOLAR ENERGY SEI S.r.l. mediante la stipula di Preliminari di Compravendita regolarmente registrati con i proprietari delle aree interessate, presenta un'estensione complessiva di circa 167 ettari e rientra nei Fogli 155 Est e 155 Ovest della Carta Topografica dell'IGM alla scala 1:25000, ubicata geograficamente a Est del centro abitato di San Martino in Pensilis a circa 4.9 km in località "Saccione-Sassano", ad una altitudine massima di circa 106 mt. s.l.m. e minima di circa 47 mt. S.l.m., ed a Nord-Est dal centro abitato di Ururi a circa 6.3 km.

Tale sito di progetto è ubicato in un settore di bassa collina all'interno del bacino idrografico del torrente Saccione, su una vasta area subpianeggiante debolmente vergente ad EST verso il corso idrico principale, da una quota massima di 174 m s.l.m ad una minima di 37 m s.l.m. a ridosso del letto del torrente.

Dal punto di vista urbanistico, secondo il vigente strumento urbanistico del comune di San Martino in Pensilis l'intera area ricade in *Zona "E - Agricola"*.

Tale ambito territoriale risulta scarsamente urbanizzato e presenta una vocazione prevalentemente agricola con terreni a zone agricole eterogenee, alternate a seminativi.

L'impianto agrovoltaiico come da progetto lascia inalterate tutte le aree ricadenti all'interno delle fasce di rispetto dei valloni e corsi d'acqua, e quelle interessate dalla Pericolosità da Frana e/o da Pericolosità Idraulica disciplinate dalle specifiche Norme di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico per il Bacino Interregionale del Fiume Saccione.



Vista 01 – Vegetazione ripariale



Vista 02 – Vegetazione ripariale



Vista 03 – Vegetazione ripariale



Vista 04 – Vegetazione ripariale



Vista 06 – Vegetazione ripariale

La vegetazione spontanea presente in tali aree, per lo più nei soli valloni più significativi ricompresi nel perimetro di intervento, sarà interamente preservata e salvaguardata.

Tutti i moduli fotovoltaici e relativa impiantistica saranno posizionati al di fuori di queste aree, così da evitare interferenze con la vegetazione esistente ed i fenomeni di dissesto censiti.

Il sistema dei valloni rappresenta dei veri e propri corridoi ecologici in grado di favorire il mantenimento della flora e della fauna locali grazie a condizioni ecologiche ottimali. L'impianto per la sua caratteristica intrinseca di non produrre emissioni rumorose, per la presenza di notevoli spazi naturali al di sotto dei pannelli perfettamente idonei ad essere percorsi dalla piccola fauna locale e per l'assenza di personale addetto alla manutenzione se non in limitati periodi dell'anno, potrà costituire un indubbio beneficio per la salvaguardia delle specie locali.

Secondo l'impostazione planimetrica elaborata, sia in fase di cantiere e sia in fase di dismissione dell'impianto non saranno necessari attraversamenti dei valloni circostanti oggetto di salvaguardia e verranno rispettati i limiti della fascia riparia.

Inoltre, al fine di garantire il pieno recupero agronomico dei suoli al termine della vita utile dell'impianto è del tutto esclusa l'utilizzazione di presidi chimici per la eliminazione della vegetazione infestante che, al contrario, dovrà essere rimossa esclusivamente con mezzi meccanici: gli sfalci saranno quindi manuali o effettuati attraverso l'ausilio di macchine di piccole dimensioni e comunque con basse di taglio di altezza tale da salvaguardare i nidiacei e certificate dal punto di vista delle emissioni acustiche.

Per contenere le immissioni di polveri durante la fase di cantiere, nei periodi di siccità si provvederà alla necessaria ed idonea bagnatura delle piste di lavoro.

La pulizia dei pannelli sarà eseguita unicamente con acqua senza pertanto l'utilizzo di detersivi, detergenti, solventi o altro, l'acqua utilizzata per il lavaggio cadendo al suolo non causerà inquinamento allo stesso o ad eventuali falde acquifere superficiali, in quanto trattasi di acqua che conterrà pulviscolo atmosferico depositato sui pannelli. L'area di intervento è identificabile al

Catasto Terreni del comune di San Martino in Pensilis come di seguito riportato:

SAN MARTINO IN PENSILIS – CATASTO TERRENI				
LOTTO	FOGLIO	MAPPALE	SUPERFICIE	QUALITA' - CLASSE
CAMPO FV LOTTO n.1	36	4	52	AREA RURALE
	36	10	19.580	FABBRICATO DIRUTO
	36	11	920	ENTE URBANO D/10
	36	12	412.940	SEMINATIVO IRRIGUO
	Superficie LOTTO n.1 MQ		433.492	
CAMPO FV LOTTO N. 2	37	27	62.110	SEMINATIVO
	37	28 (in parte)	81.500	SEMINATIVO - VIGNETO
	37	30	74.040	SEMINATIVO IRRIGUO
	37	31	62.110	SEMINATIVO IRRIGUO
	39	3	10.710	SEMINATIVO IRRIGUO
	39	7	14.270	SEMINATIVO - PASCOLO
	39	10	159.160	SEMINATIVO IRRIGUO
	39	14	108.140	SEMINATIVO
	39	15	9.800	SEMINATIVO IRRIGUO
	39	16	18.050	SEMINATIVO - PASCOLO CESPUGLIATO
	39	17 (in parte)	48.620	SEMINATIVO IRRIGUO
	39	18 (in parte)	38.500	SEMINATIVO IRRIGUO
	39	19	14.880	SEMINATIVO - PASCOLO ARBORATO
	39	20	800	SEMINATIVO IRRIGUO
	39	21	760	SEMINATIVO IRRIGUO
	39	22	8.290	SEMINATIVO IRRIGUO
	39	23	8.400	SEMINATIVO - ORTO IRRIGUO
	39	24	32.200	SEMINATIVO IRRIGUO
	39	27	2.740	ENTE URBANO - F/2
	39	28	370	ENTE URBANO - F/2
	39	30	39.090	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	1	88.610	SEMINATIVO - VIGNETO
40	2	24	SEMINATIVO	

	40	7	51.930	SEMINATIVO
	40	9	140	SEMINATIVO - PASCOLO
	40	34	26.710	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	50	15.300	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	51	26.560	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	52	21.530	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	53	11.690	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	54	2.700	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	55	2.440	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	89	7.671	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	91	68	ENTE URBANO - C/2
	40	92	3.298	SEMINATIVO - SEMINATIVO IRRIGUO
	40	10	5.320	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	11	5.000	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	22	7.890	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	25	5.100	SEMINATIVO - PASCOLO
	40	31	2.520	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	32	1.030	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	48	20.000	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	49	5.400	SEMINATIVO IRRIGUO
	Superficie LOTTO n.2 MQ		1.105.471	
CAMPO FV LOTTO n.3	40	19	100	PASCOLO
	40	29	26.710	SEMINATIVO - SEMINATIVO IRRIGUO
	40	37 (in parte)	68.745	SEMINATIVO IRRIGUO
	Superficie LOTTO n.3 MQ		95.555	
CAMPO FV LOTTO n.4	40	4	800	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	14 (in parte)	61.805	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	24	13.600	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	26	5.220	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	27	20.220	SEMINATIVO IRRIGUO
	40	33	350	SEMINATIVO - PASCOLO
	40	45	890	SEMINATIVO IRRIGUO

	Superficie LOTTO n.4 MQ	102.885	
	SUPERFICIE TOTALE MQ	1.737.403	

All'interno o in prossimità dell'area di intervento, sono presenti i seguenti fabbricati rurali oltre a depositi e magazzini, nessuno dei quali di interesse storico architettonico:

- *Masseria Imbucata* – esclusa dal perimetro di intervento;
- *Masseria De Giorgio* - inclusa nell'area di intervento e da preservare. Ad oggi tale masseria è poco più di un rudere: presenta elementi di pregio legati all'architettura rurale locale, ma è in condizioni di scarsa manutenzione e di diffuso degrado, accatastato come F/2-Unità collabenti al Catasto Terreni del Comune di San Martino in Pensilis al foglio n. 39 p.la 27.



Vista 07 - Lotto n. 2: Foto da drone della Masseria De Giorgio - stato attuale



Vista 08 – Lotto n. 3: Masseria De Giorgio - stato attuale

Tra le opere di compensazione ambientale è prevista l'integrale ristrutturazione di tale manufatto, eliminando le superfetazioni non originali e conferendo ad esso una destinazione in linea con la sua storicità, ma con una accezione più moderna.

La struttura sarà infatti dotata di spazi interattivi da destinare ad attività didattiche immersive, aventi come temi principali la salvaguardia delle tipicità agricole del territorio del Basso Molise e segnatamente i "Frutti Antichi", e la produzione di energia dalle diverse fonti rinnovabili (solare, eolico, etc...).

Si ritiene infatti che, coinvolgendo le giovani generazioni, si possa contribuire a creare una cultura delle energie rinnovabili dal basso e una nuova consapevolezza ambientale, fornendo alle popolazioni locali una contestualizzazione della presenza e della funzionalità di impianti fotovoltaici ed eolici sul loro territorio.

Per fornire maggior valore all'iniziativa, l'edificio sarà reso autosufficiente energeticamente con un impianto fotovoltaico dedicato.

Gli spazi così creati potranno essere convenzionati con gli istituti scolastici esistenti nel comune di San Martino in Pensilis e dei comuni limitrofi

per organizzare periodiche visite didattiche.

L'idea generale è quella di creare così un luogo di riferimento per la diffusione della cultura della produzione di energia da fonti rinnovabili.

In termini compensativi si vuole realizzare una fattoria didattica che potrà diventare un luogo frequentato dalle scolaresche per raggiungere due obiettivi:

- 1) Approfondimento didattico sull'uso di energia prodotta da fonti rinnovabili coerentemente a quanto stabilito ed auspicato a livello internazionale e nazionale,
- 2) Realizzazione del "*Parco dei Frutti antichi*" recuperando antiche colture, ormai in disuso perché poco produttive, ma dal grande valore storico e testimoniale, che possano completare l'offerta didattica.

Alcuni locali della Masseria potrebbero essere adibiti a postazione di controllo IT dell'impianto fotovoltaico, evitando così la costruzione di manufatti specifici per questa funzione.

DISPOSIZIONE PLANIMETRICA

Il campo fotovoltaico è articolato in quattro lotti interconnessi che gravitano intorno all'asse viario della SP136, un'arteria viaria che collega diversi comuni del molisano, passando attraverso la zona interessata dall'intervento.



Vista 9 – Strada Provinciale SP136



PLANIMETRIA GENERALE CAMPO FOTOVOLTAICO

LOTTO N.1

Di seguito si rappresenta l'estratto della mappa catastale dell'area del Lotto n.1 di cui al Foglio 36 – P.lle 4, 10, 11, 12.

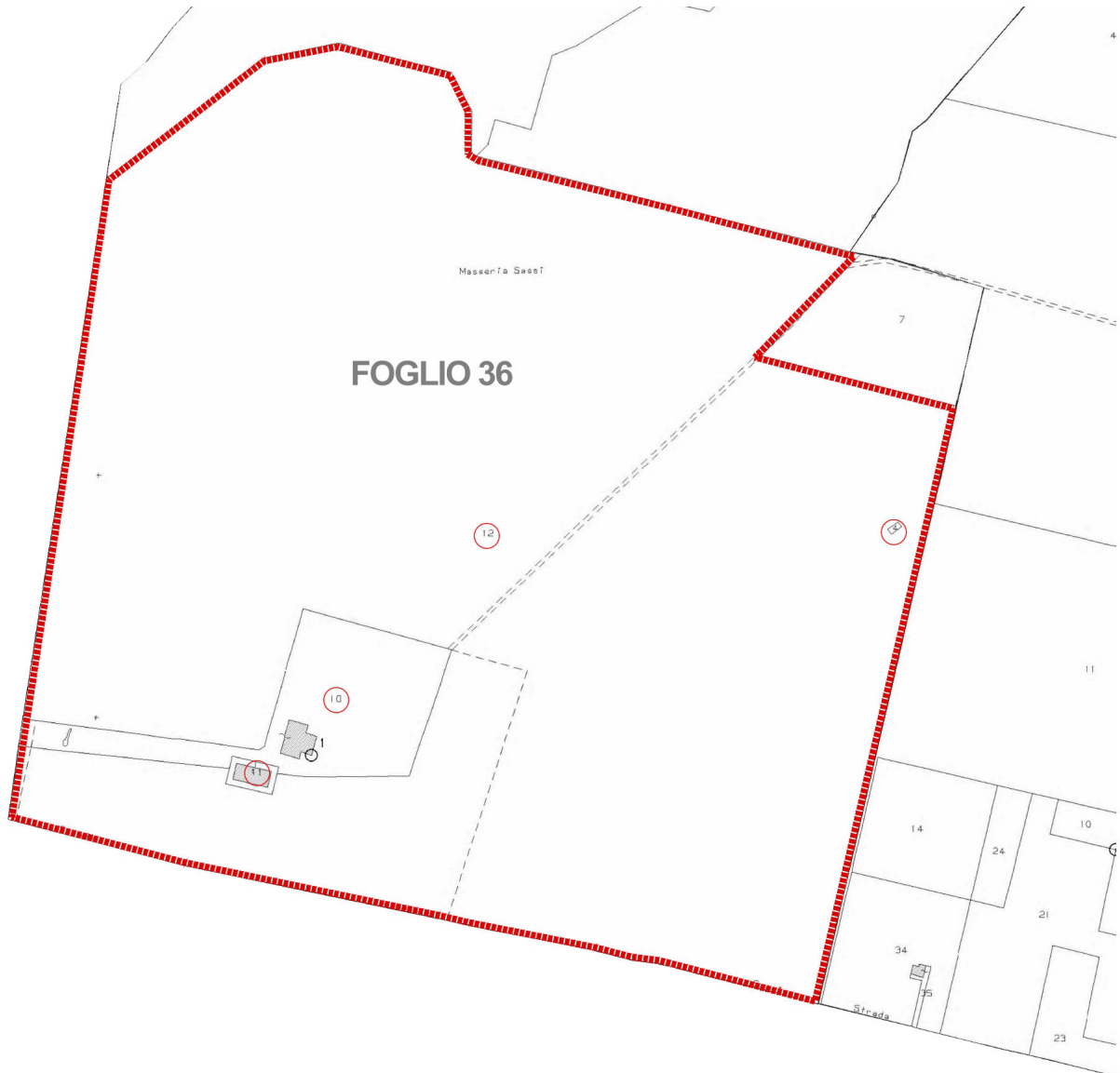
Tale porzione dell'area di intervento, con accesso diretto dalla SP136, presenta una superficie complessiva di circa 43,15 ettari con una quota altimetrica media di 90 m s.l.m.

E' questo il Lotto n.1, ubicato circa 4,7 km ad est del centro abitato di San Martino in Pensilis (CB), ed è dimensionato per una potenza nominale massima di 34.027,50 kW ed è suddiviso in quattro sottocampi con le relative cabine elettriche di campo.

Dal punto di vista catastale è così identificabile:

- Foglio 36 – P.lle 4, 10, 11, 12;

Estratto di mappa catastale FG 36



Nel seguito si riporta la specifica documentazione fotografica di questa parte del sito oggetto d'intervento.



Vista d'insieme con i punti di scatto dell'area di cui al FG 36



Foto 01- Vista da SP136



Foto 02 - Vista della Masseria Sassi Grande oggetto di demolizione in quanto inclusa nel perimetro di intervento



Foto 03 - Vista da SP136

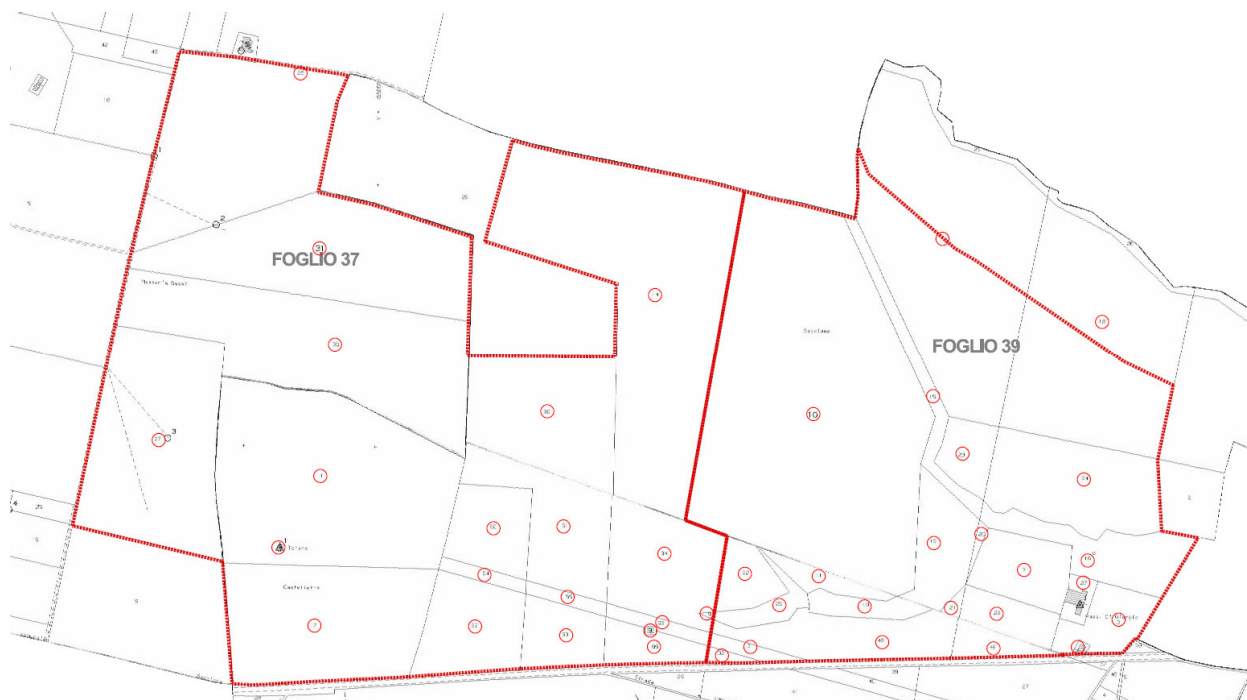
LOTTO N.2

Di seguito gli estratti delle mappe catastali dell'area del Lotto n.2.

Tale porzione dell'area di intervento, la più estesa, ha anch'essa accesso diretto dalla Strada Provinciale SP136, presenta una superficie complessiva di circa 108 ettari. Essa ed è ubicata a circa 500 m più ad est del Lotto n.1.

Il Lotto n.2 è dimensionato per una potenza nominale massima di 80.388,75 kW ed è suddiviso in nove sottocampi e relative cabine di campo. Dal punto di vista catastale è così identificabile:

- Foglio 37 – P.lle 27, 28 (in parte), 30, 31;
- Foglio 39 – P.lle 3, 7, 10, 14, 15, 16, 17 (in parte), 18 (in parte), 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 30;
- Foglio 40 – P.lle 1, 2, 7, 9, 34, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 89, 91, 92, 10, 11, 22, 25, 31, 32, 48, 49;



Nel seguito si riporta la specifica documentazione fotografica di questa parte del sito oggetto d'intervento.



Vista d'insieme con i punti di scatto dell'area di cui ai FG 37, 39, 40 (parte)



Foto 01 - Vista da SP136



Foto 02 - Vista da SP136



Foto 03 - Vista da SP136



Foto 04 - Vista da SP136



Foto 05 - Vista da SP136



Foto 06 - Vista da SP136



Foto 07 - Vista da SP136



Foto 08 - Vista della Masseria De Giorgio



Foto 09 - Vista da STRADA COMUNALE



Foto 10 - Vista da STRADA COMUNALE



Foto 11 - Vista da STRADA COMUNALE



Foto 12 - Vista da STRADA COMUNALE



Foto 13 - Vista da STRADA COMUNALE



Foto 14 - Vista da STRADA COMUNALE



Foto 15 - Vista da STRADA COMUNALE



Foto 16 - Vista da STRADA COMUNALE



Foto 17 - Vista da STRADA COMUNALE



Foto 18 - Vista da STRADA COMUNALE

LOTTO N.3

Di seguito gli estratti delle mappe catastali dell'area del Lotto n.3.

Tale porzione dell'area di intervento, la più estesa, ha anch'essa accesso diretto dalla Strada Provinciale SP136, presenta una superficie complessiva di circa 7 ettari. Essa ed è ubicata a sud del Lotto n.2 dal quale è separato dalla S.P. 136.

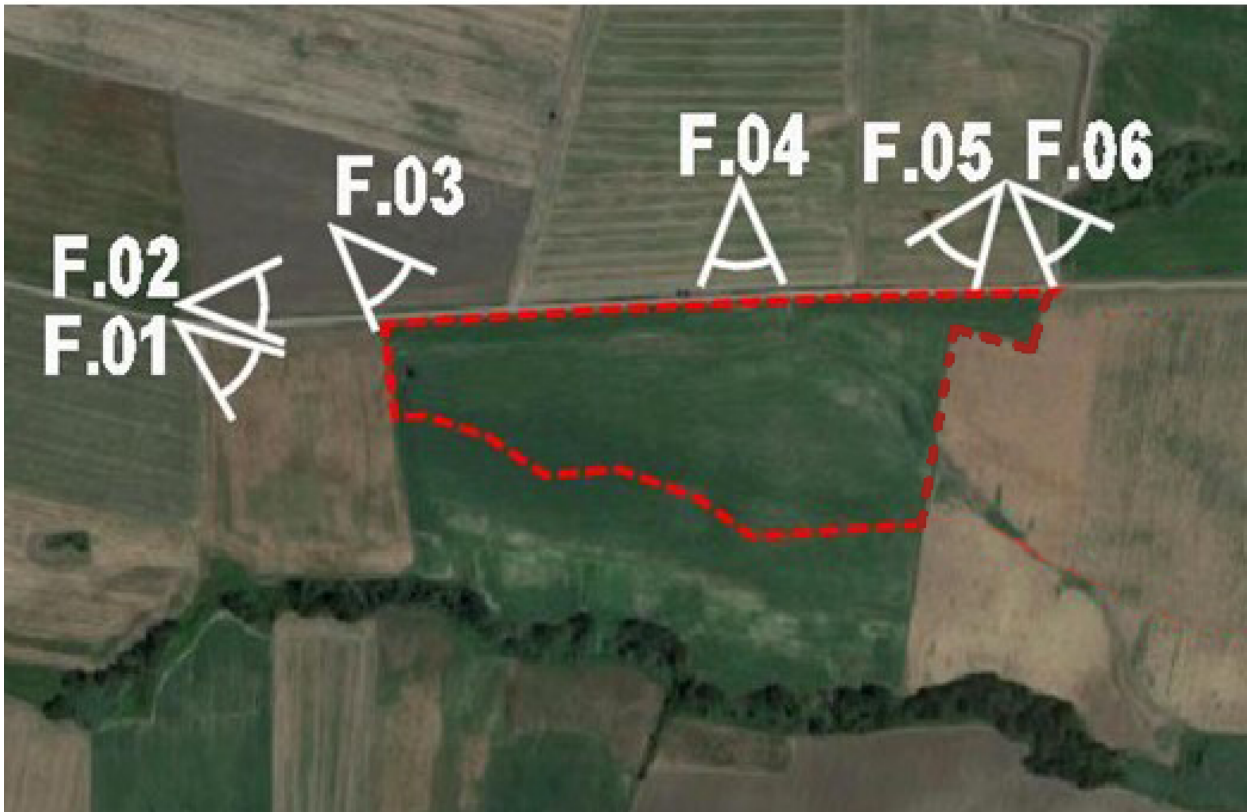
Il Lotto n.3 è dimensionato per una potenza nominale massima di 2.112,50 kW ed è suddiviso in un sottocampo e relativa cabina di campo. Dal punto di vista catastale è così identificabile:

- Foglio 40 – P.lle 19, 29, 37;



Estratto di mappa catastale FG 40

Nel seguito si riporta la specifica documentazione fotografica di questa parte del sito oggetto d'intervento.



Vista d'insieme con i punti di scatto dell'area di cui ai FG 40



Foto 01 - Vista da SP136



Foto 02 - Vista da SP136



Foto 03 - Vista da SP136



Foto 04 - Vista da SP136



Foto 05 - Vista da SP136



Foto 06 - Vista da SP136

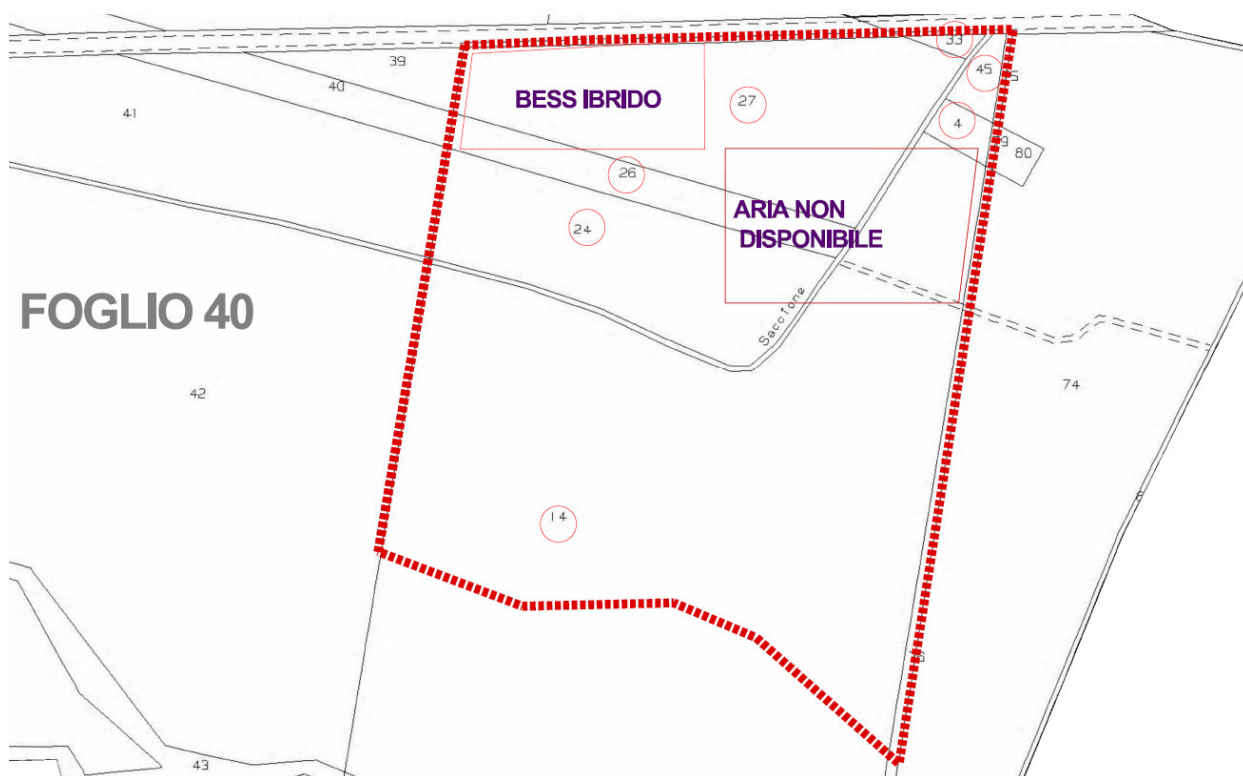
LOTTO N.4

Di seguito gli estratti delle mappe catastali dell'area del Lotto n.4.

Tale porzione dell'area di intervento, la più estesa, ha anch'essa accesso diretto dalla Strada Provinciale SP136, presenta una superficie complessiva di circa 9 ettari. Essa ed è ubicata a sud del Lotto n.2 dal quale è separato dalla S.P. 136.

Il Lotto n.4 è dimensionato per una potenza nominale massima di 5.102,50 kW ed è suddiviso in un sottocampo e relativa cabina di campo. Dal punto di vista catastale è così identificabile:

- Foglio 40 – P.lle 4, 14, 24, 26, 27, 33, 45;



Estratto di mappa catastale FG 40

Nel seguito si riporta la specifica documentazione fotografica di questa parte del sito oggetto d'intervento.



Vista d'insieme con i punti di scatto dell'area di cui ai FG 40



Foto 01 - Vista da SP136



Foto 02 - Vista da SP136

CONNESSIONE ALLA RETE DI TRASMISSIONE

La connessione dell'impianto fotovoltaico di progetto, alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) avviene mediante collegamento, con cavidotto in AT interamente interrato, della lunghezza complessiva di circa 0,6 km, in antenna a 150 kV con la stazione Terna di smistamento RTN a 150 kV già esistente nel comune di San Martino in Pensilis (CB) previo l'ampliamento della stessa.



Vista stazione Terna RTN a 150 kV già esistente a San Martino in Pensilis

Sarà quindi realizzato un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV della lunghezza complessiva di circa 10 Km per il collegamento fra la stazione di cui sopra e la stazione Terna di trasformazione RTN 380/150 kV già esistente nel di Rotello.

3.1. INQUADRAMENTO COROGRAFICO

L'area di cui trattasi ricade nel quadrante Nord-Est all'interno di una porzione basso-collinare del territorio regionale molisano, confinante ad est con il territorio regionale pugliese.

Il sito di progetto è ubicato in un settore di bassa collina all'interno del bacino idrografico del torrente Saccione, su una vasta area subpianeggiante debolmente vergente ad E verso il corso idrico principale, da una quota massima di circa 100 m s.l.m ad una minima di 37 m s.l.m..

Il bacino del torrente Saccione si sviluppa seguendo l'andamento del corso idrico principale, il quale nasce dal Colle Frascari (437 m s.l.m.) presso Montelongo e Montorio nei Frentani in provincia di Campobasso, fino alla foce nel Mare Adriatico in prossimità di Marina di Chieuti (FG), coprendo una distanza di circa 38 Km. Il torrente Saccione è un corso d'acqua a regime torrentizio alimentato principalmente dal deflusso delle acque meteoriche superficiali che vi si immettono attraverso i numerosi valloni, fossi ed impluvi che affluiscono soprattutto nell'alto corso. Nei mesi più secchi il torrente tende ad assumere caratteristiche di rigagnolo, mentre nei mesi di maggiore piovosità può essere soggetto a saltuarie esondazioni.

In questo settore gli elementi idrografici principali sono il Vallone Della Cisterna e il Vallone Sassano, affluenti da sinistra idrografica del torrente Saccione. Si tratta di due corsi d'acqua pubblica di modeste dimensioni che nei periodi secchi tendono a prosciugarsi e presentano una morfologia con versanti ampi e mediamente acclivi. In questa fascia del settore collinare si rinvergono rilievi marnosi, argillosi e sabbiosi modellati dall'erosione che ha impresso forme arrotondate e ampie valli che scorrono con prevalente direzione NE-SO.

Sono inoltre presenti altri fossi di modesta entità e non censiti (vedi IGM e Carta Tecnica) che confluiscono comunque nel Saccione.

3.2. ASPETTI VEGETAZIONALI E FAUNISTICI

L'area di intervento è stata studiata al fine di verificare l'ammissibilità dell'intervento di progetto del campo agrovoltaico, attraverso lo studio della compatibilità con il valore naturalistico del sito e tenendo conto dei caratteri peculiari del paesaggio, verificando le peculiarità agricole ancora in essere e per costatare l'eventuale presenza di essenze arboree e/o arbustive di pregio.

Dal punto di vista dell'aspetto paesaggistico complessivo l'area rientra nelle tipologie riscontrabili nel settore del Basso Molise, con una prevalenza di terreni agricoli e un parziale abbandono nelle zone maggiormente svantaggiate dal punto di vista produttivo. Tali processi, conseguenti allo spopolamento delle campagne e l'abbandono delle tradizionali pratiche agricole hanno innescato una ripresa della copertura vegetale spontanea dei terreni abbandonati.

La classificazione della capacità d'uso dei suoli (Land Capability Classification) rappresenta una valutazione delle potenzialità produttive del suolo per utilizzazioni di tipo agro-silvo-pastorale sulla base di una gestione sostenibile, cioè conservativa della risorsa stessa. Il principale concetto utilizzato è quello della maggiore limitazione, ossia della caratteristica fisico-chimica più sfavorevole, in senso lato, all'uso agricolo. Non vengono considerate le limitazioni temporanee che possono essere risolte da opportuni interventi di miglioramento, ma esclusivamente quelle permanenti.

Per l'area in questione, i suoli presenti sono comunque suoli adatti all'agricoltura riferibili alla *Classe II* (Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative).

L'agricoltura, pur essendo oggi molto ridotta in termini occupazionali rispetto ai decenni passati, rappresenta ancora una attività importante nel Comune di San Martino in Pensilis, in quanto impegna circa il 20% degli occupati. La superficie agraria utilizzata (S.A.U.) pari a 7611 ettari, corrisponde, al 95,5% della superficie aziendale totale (7.970); la SAU media per azienda è pari a 8,729 ettari.

La superficie agricola totale (SAT) censita nel 2010 in Molise è pari a 252.322 ettari. Di questa quella utilizzata (SAU) è pari a 197.520 ettari (78,3% della

SAT regionale, 1,5% della SAU nazionale). Tra i due censimenti (2000 e 2010) vi è stata una forte riduzione della SAT -11,4% e della SAU -8% maggiore della media italiana e europea segno questo di un processo di erosione costante della superficie agricola. La maggior contrazione della SAU si è avuta nelle aree interne di montagna, dato che fa emergere il problema dell'abbandono dell'agricoltura. Un fenomeno preoccupante che è stato contrastato e andrà contrastato con azioni mirate a migliorare le condizioni di vita ed economiche degli agricoltori di tali aree. Il restante 21,7% della SAT regionale è occupato, dai boschi (14,9%) dall'arboricoltura da legno (0,7%), dai prati permanenti e pascoli demaniali (2,8%), nonché dai terreni non agricoli (6,1%). La superficie forestale è pari al 30,20%.

La SAU per uso del suolo vede la dominanza dei seminativi (72%), seguono i prati permanenti e pascoli (16%) e le coltivazioni legnose (11%). Il Molise, rispetto al quadro nazionale e meridionale si caratterizza per una netta prevalenza delle coltivazioni dei cereali da granella – in particolare grano duro – che occupano quasi il 40% dell'intera SAU regionale seguite dalle foraggere avvicendate, i prati pascoli, le coltivazioni arboree, le piante industriali e le orticole.

Il patrimonio zootecnico e le aziende con allevamenti, tra i due censimenti hanno subito una consistente riduzione (-57% le aziende). La contrazione maggiore di capi è rilevata nei bovini da latte (-19%) e negli ovicaprini (-22%), localizzati prevalentemente nelle aree montane dove svolgono la duplice funzione di mantenimento di un settore agroalimentare vitale, basato sulla trasformazione casearia di qualità, e del mantenimento delle superfici pascolive e della biodiversità che le caratterizza.

Per quanto riguarda la filiera del grano duro, la maggior parte della produzione viene conferita a stoccatore locali, mentre la restante parte è destinata direttamente ai più grandi mulini del Molise (in particolare Semoliere Ferro a Campobasso, il più grande della regione) e della Puglia.

Semoliere Ferro è un attore importante della filiera poiché ha acquistato il pastificio La Molisana e quindi potrebbe creare una filiera del grano duro locale, permettendo l'integrazione tra i soggetti della filiera e stipulare contratti di

conferimento annuali con i cerealicoltori, in cui si stabiliscono la qualità e il prezzo del prodotto conferito (attualmente la maggioranza dei cerealicoltori non ha contratti di conferimento stipulati ad inizio campagna, ma collocano il prodotto sul mercato dopo la raccolta. Nell'area non ci sono né mulini né grossi pastifici industriali, ma piccole aziende per la produzione di pasta fresca. L'orzo è interamente destinato alla produzione della birra e tutto il raccolto è conferito agli stoccatrici locali dell'area, che lo vendono alle industrie in Puglia e Abruzzo. Sia per l'orzo che per il frumento duro non si rilevano cultivar autoctone, ma ultimamente c'è stata la riscoperta e l'introduzione, ancora limitata, del grano duro di qualità Senatore Cappelli. Una piccola parte del grano prodotto nell'area è della qualità Aurea, in seguito ad accordi di filiera con Barilla. Il prezzo ai produttori per i conferimenti è basato sulle quotazioni della borsa merci di Foggia a cui sono aggiunti premi qualitativi riguardanti il contenuto di proteine. Una piccola parte del frumento duro viene trasformato dalle stesse aziende produttrici, soprattutto biologiche, che attraverso il canale della filiera corta lo collocano sul mercato. Coinvolgere un maggior numero di imprese nella chiusura della filiera cerealicola (produzione-trasformazione e vendita) contribuirebbe a ridurre gli effetti negativi della variabilità di mercato sui risultati economici delle aziende. Anche la filiera cerealicola, quindi, rappresenta per grandezza e tradizione una delle più importanti per l'area e contribuisce in maniera rilevante alla filiera regionale.

Relativamente alla filiera vitivinicola, nell'area, oltre alle produzioni di vino da tavola mercantili, si producono i seguenti vini a denominazione d'origine: DOC Molise, DOC Biferno e DOC Tintilia. Tali produzioni di elevata qualità sono state incrementate nel corso dell'ultimo decennio a seguito anche della riqualificazione agronomica e colturale di alcuni vigneti locali. In particolare sono aumentati i vitigni di elevato pregio (Montepulciano, Tintilia, Aglianico), che hanno consentito la vinificazione di importanti vini riconosciuti per le caratteristiche organolettiche nel panorama nazionale e internazionale dell'enologia.

Nel 2002 è nato un Consorzio per la valorizzazione dei vini DOC del Molise orientato ad una forte azione di marketing consistente in azioni di informazione

nei confronti dei consumatori e degli operatori economici sulle caratteristiche organolettiche del prodotto; azioni di informazione di una vasta platea, anche locale, circa l'esistenza, il significato e i vantaggi dei sistemi di qualità applicati alle produzioni alimentari, azioni di informazione verso i consumatori in termini di qualità, caratteristiche nutrizionali e metodi di produzione dei singoli prodotti, azioni per incentivare iniziative di promozione sul mercato interno e comunitario. Inoltre è stato promosso il progetto Strada del Vino del Molise (www.stradadelvinodelmolise.it), finalizzato alla costituzione di un sistema integrato di offerta turistica rurale che abbraccia l'intero territorio molisano (unico percorso che comprende sia la provincia di Campobasso che di Isernia). La filiera vitivinicola dell'area, a differenza di quella olivicola olearia, è maggiormente orientata al mercato grazie alla presenza di aziende mediamente più grandi di quelle olivicole e delle maggiori competenze degli imprenditori del settore in termini di commercializzazione e marketing. La filiera viti-vinicola è senza dubbio per ordine di grandezza, qualità e tradizione una delle più importanti per l'area e contribuisce in maniera rilevante alla filiera regionale.

Riguardo la filiera olivicola-olearia nel corso degli ultimi 15-20 anni sono state sviluppate una serie di azioni qualificanti. Si è proceduto a definire la tipizzazione del germoplasma di alcune cultivar autoctone: le cultivar autoctone maggiormente coltivate sono state così identificate nella Gentile di Larino, la Cellina e la Rosciola di Rotello, l'oliva nera di Colletorto. Sono state inoltre ammodernate le tecniche di conduzione degli oliveti con innovativi sistemi di potatura, le tecniche di raccolte delle olive con sistemi meccanici di abbacchiatura, i sistemi di estrazione dell'olio. Infine è stata riconosciuta la DOP "Molise" che identifica la tipicità di prodotto per l'olio, ed è stato notevolmente incrementato lo standard qualitativo di prodotto e di processo della trasformazione delle olive in olio, attraverso l'adesione al metodo di coltivazione biologico e alla produzione della DOP Molise. Strategica è la produzione dell'olio DOP Molise, anche se i quantitativi prodotti sono ancora molto bassi rispetto ad altre realtà regionali italiane.

L'interesse verso il prodotto DOP "Molise" è ancora principalmente destinato ai soli consumatori e commercianti italiani. Questo significa che una adeguata

organizzazione e l'introduzione di modelli innovativi di vendita e promozione basati sulla rete, come per esempio la filiera corta, potrebbero favorire un maggior apprezzamento del prodotto DOP a livello di consumatori e visitatori/turisti.

Importante è anche la presenza di produzioni biologiche che hanno avuto sviluppi altalenanti negli ultimi anni. Nel 2016, nel territorio del Comune di San Martino in Pensilis, risultava una S.A.T. pari a circa 379 ha, di cui 72 biologica e 307 in conversione.

La situazione che si rinviene nella specifica area di intervento, mostra una notevole frammentarietà delle unità, presenti all'interno di un'area a principale vocazione agricola.

All'interno della gran parte del sito al momento del sopralluogo, non è stata riscontrata la presenza di pregevoli colture arboree, mentre la coltura erbacea predominante è risultata essere il grano duro (*triticum durum*) o similari, pianta erbacea della famiglia delle *Poaceae*, derivante da una rinascita di seme probabilmente già presente sul terreno da una precedente coltura di grano.

Quasi tutto il territorio interessato dal progetto ricade in aree seminative non irrigue, caratterizzate maggiormente dalla coltivazione di cereali, frumento duro, foraggiere, nonché il girasole, l'orzo e l'avena, bietole e in misura minore orticole. L'agricoltura è scarsamente meccanizzata, e si tratta per lo più di un'agricoltura di sussistenza a carattere locale.

All'interno della gran parte del sito al momento del sopralluogo, non esistono colture arboree di rilevante interesse agronomico e la coltura erbacea predominante è risultata essere il grano duro (*triticum durum*), pianta erbacea della famiglia delle *Poaceae*, derivante da una rinascita di seme probabilmente già presente sul terreno da una precedente coltura di grano. Unitamente al grano, parte del terreno che ospiterà l'impianto fotovoltaico presenta una piantagione di ortaggi. Sui bordi del terreno vi è invece una buona presenza di infestanti misti a specie dello stesso cultivar delle piantagioni anzidette.

Lembi di vegetazione naturale sono inoltre presenti lungo il reticolo idrografico, nelle poche siepi che dividono gli appezzamenti e in situazioni di abbandono. Presenza di rovi e arbusti vari che colonizzano a volte porzioni di terreno, danno

un segnale sintomatico del carattere di marginalità che riveste purtroppo l'attività agricola in zone di quest'area.

Tutta l'area, destinata al campo fotovoltaico, risulta quindi idonea a tale funzione, in quanto non sono presenti coltivazioni arboree da dover espianare, ne richiede interventi di estirpazione di piantagioni come vigneti, uliveti o altri frutteti. Sarà invece necessaria una pulizia propedeutica del terreno, anche dalle graminacee e dalle piante selvatiche preesistenti.

L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni ridurrà fortemente la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto. Il profilo generale del terreno non sarà comunque modificato, lasciando così intatto il profilo orografico preesistente del territorio interessato. Né saranno necessarie opere di contenimento del terreno. In generale gli interventi di spianamento e di livellamento, dovendo essere ridotti al minimo, saranno ulteriormente ottimizzati in fase di direzione lavori.

L'impianto fotovoltaico, anche in fase di esercizio, non interferirà con le normali pratiche agricole sui lotti direttamente adiacenti, quindi non è emersa alcuna limitazione tecnica che impedisca l'installazione del parco fotovoltaico almeno sotto il profilo tecno/agronomico.

Come già descritto è previsto un sistema di raccolta e incanalamento delle acque piovane verso i canali naturali esistenti. Tale sistema avrà il solo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del campo, seguendo la pendenza naturale del terreno, in modo da prevenire possibili allagamenti.

Inoltre, anche la gestione del suolo post impianto con la conseguente cura del terreno, ne garantisce la normale ripresa della funzione agricola.

Dal punto di vista faunistico l'area rientra nelle peculiarità tipiche del Basso Molise, caratterizzato da una prevalenza di terreni agricoli e un parziale abbandono di quelli maggiormente svantaggiati dal punto di vista produttivo. Il contesto nel quale si inserisce l'intervento è quindi interessato da un'attività agricola che ha determinato una drastica modificazione dell'ambiente selvatico. Le ripetute lavorazioni che generano di fatto rumore, determinano un conseguente fattore di disturbo per la fauna del posto.

Nelle aree agricole la maggior parte delle specie presenti non sono legate direttamente alle colture erbacee ma alle strutture seminaturali o naturali ad esse collegate (siepi, bordi erbosi, eventuali filari alberati ecc.) o alle colture legnose quando presenti (frutteti, alberate ecc.).

I seminativi rappresentano una delle tipologie ambientali maggiormente diffuse nell'area esaminata e molto diffuse anche per il resto del territorio. Nei coltivi presenti nell'area esaminata prevalgono i seminativi e le coltivazioni di erbe foraggere. Nei seminativi l'ambiente si presenta poco ospitale per la fauna, sia per la mancanza di opportunità di rifugio e riproduzione, sia per la scarsità di risorse alimentari (infatti, solo quando le essenze coltivate sono mature questi ambienti possono assumere una funzione importante nella sopravvivenza delle specie erbivore, granivore o onnivore), ma anche per il disturbo antropico legato alle attività colturali. Per la maggior parte sono presenti entità piuttosto diffuse, caratterizzate dall'elevato grado di tolleranza nei confronti del disturbo. Tra i vertebrati, solo poche specie di uccelli e i "micromammiferi" meno esigenti riescono solitamente a riprodursi nei coltivi intensivi. Solo in coincidenza delle siepi e delle aziende agricole più strutturate che punteggiano la campagna si verifica un'elevazione, ancorché modesta, delle presenze faunistiche. Le siepi, i filari e i modesti lembi di macchia arbustiva sono in questo contesto i soli ambienti in grado di assicurare l'habitat per alcune specie di anfibi, rettili, uccelli e mammiferi.

Al fine di valutare la presenza della fauna sul sito in studio, sono stati effettuati dei sopralluoghi percorrendo sia il perimetro del sito in oggetto che le aree limitrofe. Tra le specie individuate si cita: la gazza (*Pica pica*), il colombaccio (*Columba palumbus*), la tortora dal collare orientale (*Streptopelia decaocto*), la cornacchia (*Corvus corone*), la rondine (*Hirundo rustica*), il cardellino (*Carduelis carduelis*), il passero (*Passer italiae*), la Poiana (*Buteo buteo*) e la lucertola comune.

I sopralluoghi effettuati sull'area di intervento e in quelle limitrofe non hanno portato ad avvistamenti di molte specie selvatiche, a conferma di come le diverse attività agricole comunque presenti e la modificazione dell'ambiente naturale determinati da tagli di siepi ed alberi abbiano già portato ad uno

spopolamento della fauna del posto. Resta ferma comunque la presenza saltuaria di tali specie, soprattutto in notturna.

Viene allargata l'analisi anche ai coltivi arborei (oliveti e vigneti) che si localizzano soprattutto sui versanti più favorevoli, ma complessivamente la loro estensione superficiale non è molto ampia ad esclusione di quelli nelle vicinanze dell'abitato di San Martino in Pensilis, e che in alcuni casi risultano anche in stato di abbandono.

I coltivi arborei sono ambienti comunque antropizzati, nei quali l'evoluzione dell'ecosistema è strettamente condizionata dall'attività umana. Tuttavia, la presenza degli alberi – ancorché normalmente di una sola specie e coetanei – è sufficiente ad elevare il livello di biodiversità faunistica significativamente al di sopra di quanto si riscontra in altri tipi più semplici di habitat agricoli, come i seminativi. Gli alberi possono fornire siti di nidificazione e riproduzione a varie specie di uccelli e di mammiferi di piccola taglia, soprattutto nel caso degli olivi, che presentano spesso cavità del tronco. Anche in questo caso la fauna è rappresentata in prevalenza da entità piuttosto diffuse e a carattere ubiquitario, caratterizzate dall'elevato grado di tolleranza nei confronti del disturbo, vi sono però anche alcune specie di interesse conservazionistico.

Tali habitat non risultano di fatto interessate dai lavori di realizzazione del parco fotovoltaico in progetto.

Anche l'ecosistema degli edificati più vicini all'area di intervento, ovviamente di origine totalmente artificiale, si caratterizza per un modesto interesse naturalistico in quanto la fauna non comprende specie rare o poco diffuse e in genere si compone di entità opportuniste e adattabili, con ampia valenza ecologica. La ricchezza faunistica può essere in certe situazioni anche piuttosto elevata. Gli ambienti edificati sono infatti caratterizzati da una rilevante disponibilità di rifugi e siti di nidificazione, offerta dagli edifici e dalle piante ornamentali e, soprattutto nel caso delle aziende agricole e degli edifici rurali, dalla presenza di risorse alimentari messe involontariamente a disposizione dall'uomo (derrate alimentari, mangimi, depositi di granaglie, ecc.).

L'area esaminata è comunque inserita in un contesto con presenza di corpi idrici, tra cui canali e fossi che solcano il territorio e confluiscono nel Torrente

Saccione. In particolare la vegetazione degli ambienti fluviali svolge un ruolo significativo nell'ambito del territorio costituendo un importante momento di raccordo tra le diverse aree poste lungo il suo corso. Infatti spesso la stretta fascia ripariale presente rappresenta l'unico corridoio utilizzabile dalla fauna per spostarsi lungo la valle. Alcune specie di Uccelli sono fortemente legate a questi ambienti acquatici; per alcune si tratta di un legame prevalentemente trofico (ad es. alimentazione con invertebrati acquatici), tuttavia per altre i fossati costituiscono anche l'habitat riproduttivo (nidificazione tra la vegetazione riparia). I corpi idrici di acqua stagnante ove presenti sono importanti habitat per alcune specie tipiche delle acque scarsamente ossigenate, ma sono anche habitat di deposizione delle uova per gli Anfibi; sono inoltre frequentati per la nidificazione da alcune specie di uccelli acquatici. Tali superfici non risultano interessate dai lavori di realizzazione del parco agrovoltico in progetto.

Per riscontrare invece una biodiversità faunistica più importante bisogna estendere l'analisi alle più immediate aree SIC e/o ZPS.

Si riportano le specie faunistiche più note in questi in tali siti di interesse comunitario, ma la distanza è tale da non avere alcun tipo di interazione con l'intervento di cui trattasi non essendo l'opera capace di produrre incidenze significative per localizzazione e tipologia: la tartaruga d'acqua (*Emys orbicularis*), la testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*), il tarabusco (*Botaurus stellaris*), il tirabusino (*Ixobrychus minutus*), la nitticora (*Nycticorax nycticorax*), la garzetta (*Egretta garzetta*), l'airone bianco (*Egretta alba*), l'airone cinereo (*Ardea cinerea*), l'airone rosso (*Ardea purpureas*), la cicogna (*Ciconia ciconia*), la spatola bianca (*Platalea leucorodia*), il nibbio Bruno (*Milvus migrans*), il nibbio reale (*Milvus milvus*), il falco di palude (*Circus aeruginosus*), l'albanella reale (*Circus cyaneus*), l'albanella minore (*Circus pygargus*), il falco cucuo (*Falco vespertinus*), il lodolaio (*Falco subbuteo*), il falco pecchiaiolo occidentale (*Pernis apivorus*), il voltolino (*Porzana porzana*), il cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*) e la magnanima (*Sylvia undata*).

3.3. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

PIANIFICAZIONE COMUNALE

L'area oggetto di intervento per la realizzazione del campo agrovoltaico di progetto è ubicata interamente nel territorio comunale di San Martino in Pensilis (CB).

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di San Martino in Pensilis è un Piano Regolatore Generale, approvato nel 1984 nella seduta del Consiglio Regionale n. 78 del 13 Marzo 1984 e integrazione del 25 ottobre 1994 nella seduta di consiglio regionale n. 360.

Secondo lo strumento urbanistico vigente, l'area ricade in zona classificata E-Agricola, come accertato all'interno dei Certificati di Destinazione Urbanistica rilasciati dal Comune di San Martino In Pensilis.

Lo strumento urbanistico non individua nessuna area con destinazione urbanistica specifica per la realizzazione di un campo fotovoltaico. Di conseguenza si evidenzia che le "*linee guida*" di cui al D.M. 10.09.2010, pur nel rispetto delle autonomie e delle competenze amministrative locali, specifica le modalità di individuazione delle zone "*non idonee*" per l'installazione degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili.

Per quanto riguarda specificamente i terreni destinati ad ospitare il campo fotovoltaico, questi non ricadono in aree soggette a tutela naturalistica di alcun tipo. Quindi dall'analisi dei dati a disposizione, si evince che il progetto non interessa aree ritenute "*non idonee*" dalla legislazione sopra esposta.

Per quanto concerne l'analisi dell'assetto idrogeologico, la parte del territorio di San Martino in Pensilis interessata dalla realizzazione del campo agrovoltaico ricade in Area "I" sottoposta a vincolo idrogeologico ai sensi dell'Art. 1 del R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267. Si fa presente che le opere in progetto interesseranno terreni ad uso seminativo e che le formazioni arbustive riparie presenti sulle scarpate dei fossi non saranno rimosse, inoltre non vengono creati dislivelli con i terreni limitrofi, le acque vengono regimentate in modo da non arrecare danni ai terreni altrui e le stesse saranno opportunamente convogliate in canali e/o fossi esistenti.

PIANIFICAZIONE REGIONALE

La disciplina per gli insediamenti di impianti di produzione di energia elettrica da FER nel territorio della regione Molise è individuata nella L.R. n.22 del 7/8/2009 e s.m.i. (L.R. n.23 23/12/2010) e dalla D.G.R. n.621 del 4/8/2011 e D.G.R. n. 187 del 22/06/2022.

Dall’analisi delle vigenti normative di settore, si evincono i limiti imposti dalla Regione Molise sull’idoneità dei siti da utilizzare per lo sviluppo d’impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Si riporta, nel seguito, la comparazione dei limiti imposti dalla normativa nazionale con quelli di cui alla normativa regionale, il tutto tratto dal “Piano energetico ambientale” della Regione Molise.

Linee Guida Nazionali		Linee Guida regione Molise			
n.	Aree non idonee istituibili dalle Regioni (allegato 3 - par. 17)	Area di rispetto	Area vincolata - All. A - parte 4 - punto 16.1 - lettera a) f) g)	Fascia di rispetto	Note
1	Siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo	Ambito	I siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO Gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.lgs. 42/2004	2 km per l'eolico 2 km per l'eolico	Vincoli più restrittivi (1)
2	Zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica	Ambito coni visuali		Ambito coni visuali	
3	Zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso	Zone situate in prossimità ed aree contermini	Parchi archeologici (così come definiti al comma 2 dell'art. 101 del D.Lgs. 42/2004) attrezzati come museo all'aperto, così come individuati dalla Soprintendenza per i Beni archeologici del Molise Aree archeologiche (come definiti al comma 2 dell'art. 101 del D.Lgs. 42/2004 e tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera m dello stesso decreto	1 km per l'eolico 0,5 km per l'eolico	Vincoli più restrittivi (1)
4	Aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale	Ambito	Aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale		Vincolo non indicato
5	Zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar	Ambito	Le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar	200 m per l'eolico	Vincolo per l'eolico più restrittivo Vincoli e fasce di rispetto indicati nel D. Lgs n. 42 2004
6	Aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale)	Ambito	Le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale) Le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria)		Vincolo non indicato Vincolo non indicato
7	Important Bird Areas (I.B.A.)	Ambito	Important Bird Areas (I.B.A.)		Vincolo non indicato
8	Aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione	Ambito	non presente		

	e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione.				
9	Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all' art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo	Ambito	non presente		
10	Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.	Ambito	le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.		Vincolo non indicato
11	Zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti	In funzione della tipologia del territorio da tutelare (area o fascia di rispetto)	Linea di costa	3000 m per l'eolico - 1500 m per FV	Vincoli più restrittivi. Si sottolinea che le coste sono già tutelate dal D.Lgs. 42/2004, art. 142, comma 1, lettera a), dove il buffer di rispetto è pari a 300m dalla linea di battigia; all'interno di queste aree di rispetto, è necessario presentare una Relazione Paesaggistica.
			Zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004	200 m per l'eolico	Vincolo più restrittivo per l'eolico. Si sottolinea che esiste una tutela da parte del D.Lgs. 42/2004, art. 142, comma 1, lettera c), di fiumi, torrenti, corsi d'acqua "iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna." Il buffer risulta inferiore, e i corsi d'acqua devono essere inseriti ufficialmente nell'elenco. All'interno di queste aree di rispetto, è necessario presentare una Relazione Paesaggistica.
Misure di mitigazione (punto 3.2 n delle Linee Guida)		Fascia di rispetto	Misure di mitigazione All. 3 - punto 3.2 - lettera n	Fascia di rispetto	Note
Distanza minima tra le macchine		5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento	-	5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento	Vincoli uguali
Misure di mitigazione (punto 5.3 a, b delle Linee Guida)		Fascia di rispetto	Misure di mitigazione All. A - parte 4 - punto 16.1 lettera a) e b)	Fascia di rispetto	
Unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate		≥ 200 m	Unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate	400 m + rispetto normativa acustica	Vincoli più restrittivi rispetto alle Linee Guida Nazionali
Centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti		≥ 6 volte l'altezza massima dell'elica dell'aerogeneratore	Centri abitati come individuati dallo strumento urbanistico comunale vigente	300 m + 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore	Vincoli più restrittivi rispetto alle Linee Guida Nazionali
Misure di mitigazione (punto 7.2 delle Linee Guida)		Fascia di rispetto	Misure di mitigazione All. A - parte 4 - punto 16.1 lettera e)	Fascia di rispetto	Note
Strade provinciali o nazionali		Superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del	Autostrade (come definite dal "Nuovo codice della strada")	200 m	Vincoli più restrittivi rispetto alle Linee Guida Nazionali (2)
			Strade nazionali e provinciali (come	150 m	Vincoli uguali (2)
		rotore e cmq >150 m dalla base della torre	definite dal "Nuovo codice della strada")		
			Strade comunali (come definite dal "Nuovo codice della strada")	20 m	(2)
(1) Per gli impianti utilizzanti la fonte eolica con altezza del mozzo minore di 30 m le fasce di rispetto di cui al punto 1 e 3 sono dimezzate.					
(2) Per gli impianti utilizzanti la fonte eolica con altezza del mozzo minore di 30 m le fasce di rispetto per le autostrade, le strade nazionali, le strade provinciali e comunali sono dimezzate.					

Per quanto riguarda specificamente i terreni destinati ad ospitare il campo agrovoltaiico, questi non ricadono in aree soggette a tutela naturalistica di alcun tipo. Quindi dall'analisi dei dati a disposizione, si evince che il progetto non interessa aree ritenute "non idonee" dalla legislazione sopra esposta.

3.4. ELEMENTI DI INTERESSE NATURALISTICO

L'art. 10 della L.R. n. 24 del 01.12.1989 "Disciplina dei piani territoriali paesistico ambientali", accompagnata dalla relazione tecnica e dalle tavole di progetto, costituisce per l'Amministrazione competente la base di riferimento essenziale per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi ai sensi dell'art. 146, comma 5 del decreto legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" nel testo vigente.

L'art. 131, del DLgs 22 n. 42 del 2004 al Comma 1 riporta la seguente definizione: "ai fini del presente codice per paesaggio si intende una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni" ad al Comma 2 chiarisce che: "La tutela e la valorizzazione del paesaggio salvaguardano i valori che esso esprime quali manifestazioni identitarie percepibili." Infatti, se il paesaggio deve essere bello, nel senso di essere armonioso, ordinato o anche vario o singolare, un buon paesaggio deve essere anche identificativo del luogo di cui è l'aspetto."

Di seguito si viene a motivare ed evidenziare la qualità dell'intervento anche per ciò che attiene al linguaggio architettonico e formale adottato in relazione al contesto d'intervento e si esplicitano tutti gli elementi necessari alla verifica di compatibilità paesaggistica dell'intervento e le possibili interferenze delle opere sui beni tutelati, con riferimento ai contenuti, alle direttive, alle prescrizioni e ad ogni altra indicazione vigente sul territorio interessato.

In tal senso l'analisi terrà conto dei criteri contenuti previsti dal DPCM 12/12/2005 e di seguito riportati :

- **Diversità:** riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici, ecc.;

- **Integrità:** permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi);
- **Qualità visiva:** lettura di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.,
- **Rarietà:** presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari;
- **Degrado:** perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali;

L'area di intervento ricade interamente sul territorio comunale di San Martino in Pensilis, in Località Saccione, nel quadrante a Est del centro urbano ad una distanza di circa 7 km in linea d'aria. Il territorio comunale di San Martino in Pensilis rientra all'interno del Piano Territoriale Paesaggistico di Area Vasta N.1 – "Fascia Costiera" considerando gli ambiti come aree paesaggistiche in cui sono evidenti le dominanti paesaggistiche che connotano l'identità di lunga durata del territorio, in relazione alla loro morfologica e alle caratteristiche storico-culturali.

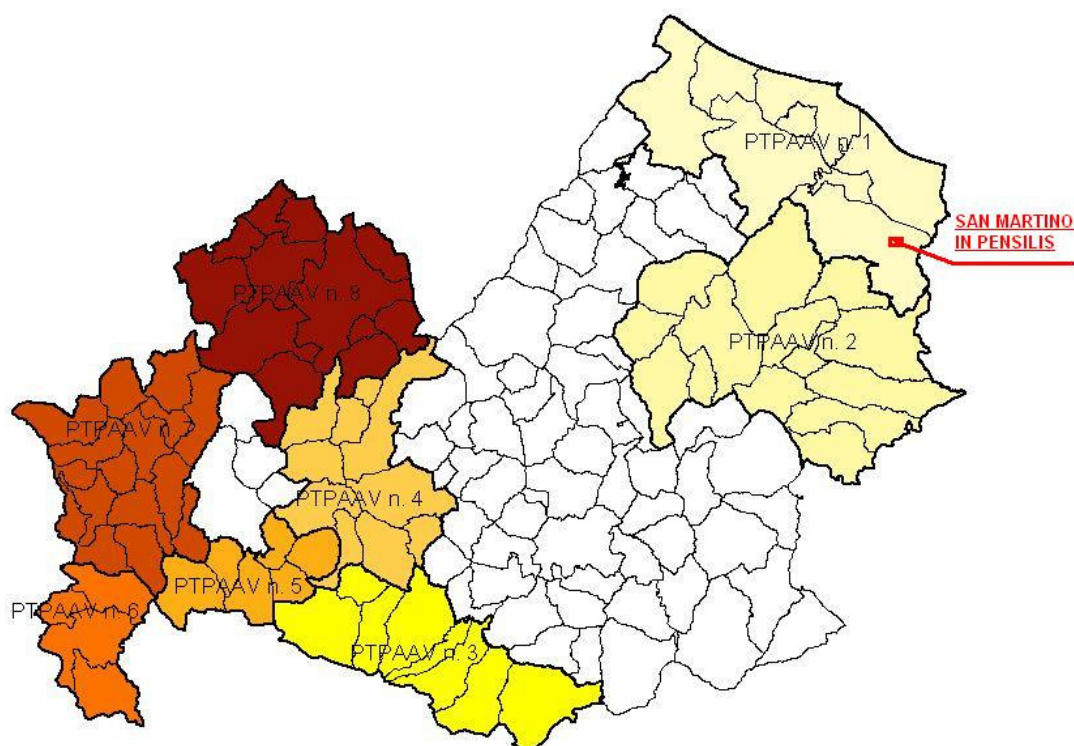


Figura 18 – Quadro di unione dei Piani Territoriali Paesistico Ambientali di Area Vasta

Secondo quanto normato dal P.T.P.A.A.V. N.1 l'area oggetto di intervento come rappresentato dalla TAV P1 "Carta della trasformabilità del territorio – ambiti di progettazione e pianificazione paesistica esecutiva" ricade per la maggior parte in Zona: "MP₁ – Aree di eccezionale valore produttivo prevalentemente fluviali o pianure alluvionali" e per la parte rimanente (corrispondente alla porzione individuabile catastalmente al Foglio 36 del lotto n.1) in Zona "MP₂ – Aree ad elevato valore produttivo con caratteristiche percettive significative", entrambe disciplinate dall'Art. 30 delle Norme Tecniche di Attuazione, dove la valorizzazione delle qualità del territorio, riconosciute dal P.R.P., vanno assicurate attraverso la qualificazione del progetto di trasformazione ed esecuzione dei lavori. Gli elaborati di progetto restituiscono quindi lo stato dei luoghi e delle relative qualità *ante operam* ed illustrano le scelte progettuali rispetto agli obiettivi della conservazione e della stratificazione di dette qualità.

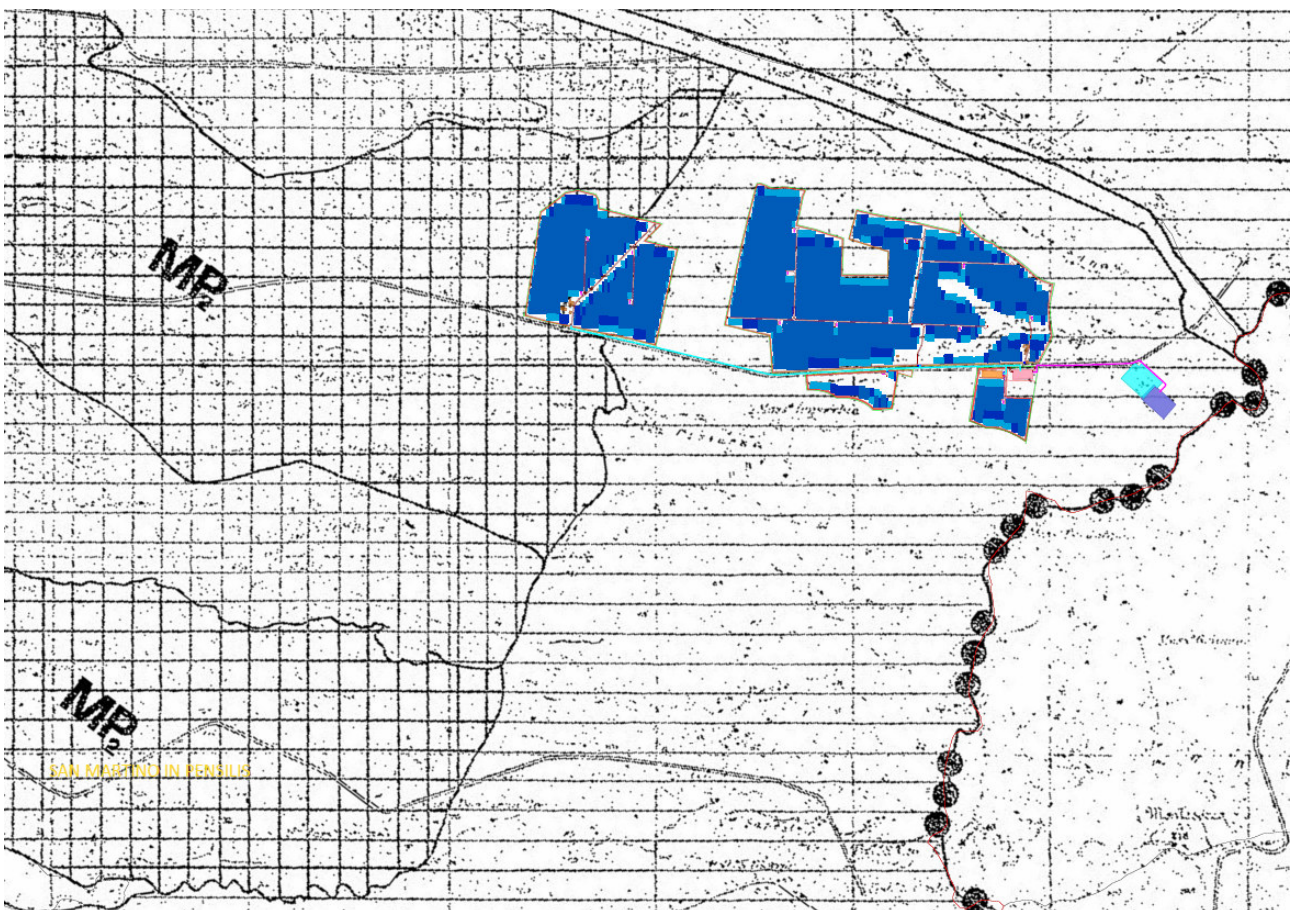


Figura 19 – P.T.P.A.A.V. Estratto della TAV_P1 "Carta della trasformabilità del territorio – ambiti di progettazione e pianificazione paesistica esecutiva"

Il progetto prevede, ai sensi della D.G.R. n°1102/2010, una categoria di uso antropico di tipo **INFRASTRUTTURALE**, da valutare con le prescrizioni del P.T.P.A.A.V. N.1 per tali aree, secondo i seguenti usi:

- CAMPO FOTOVOLTAICO: C2) a rete fuori terra;
- CAVIDOTTO: C1) a rete interrata;
- CABINA DI SMISTAMENTO: C6) puntuali tecnologiche fuori terra;

La verifica dei valori secondo quanto rappresentato dalla *TAV S1 "Carta delle qualità del territorio"* evidenzia elementi di interesse produttivo agricolo di qualità eccezionale - elevato ed elementi di interesse percettivo di qualità elevato.

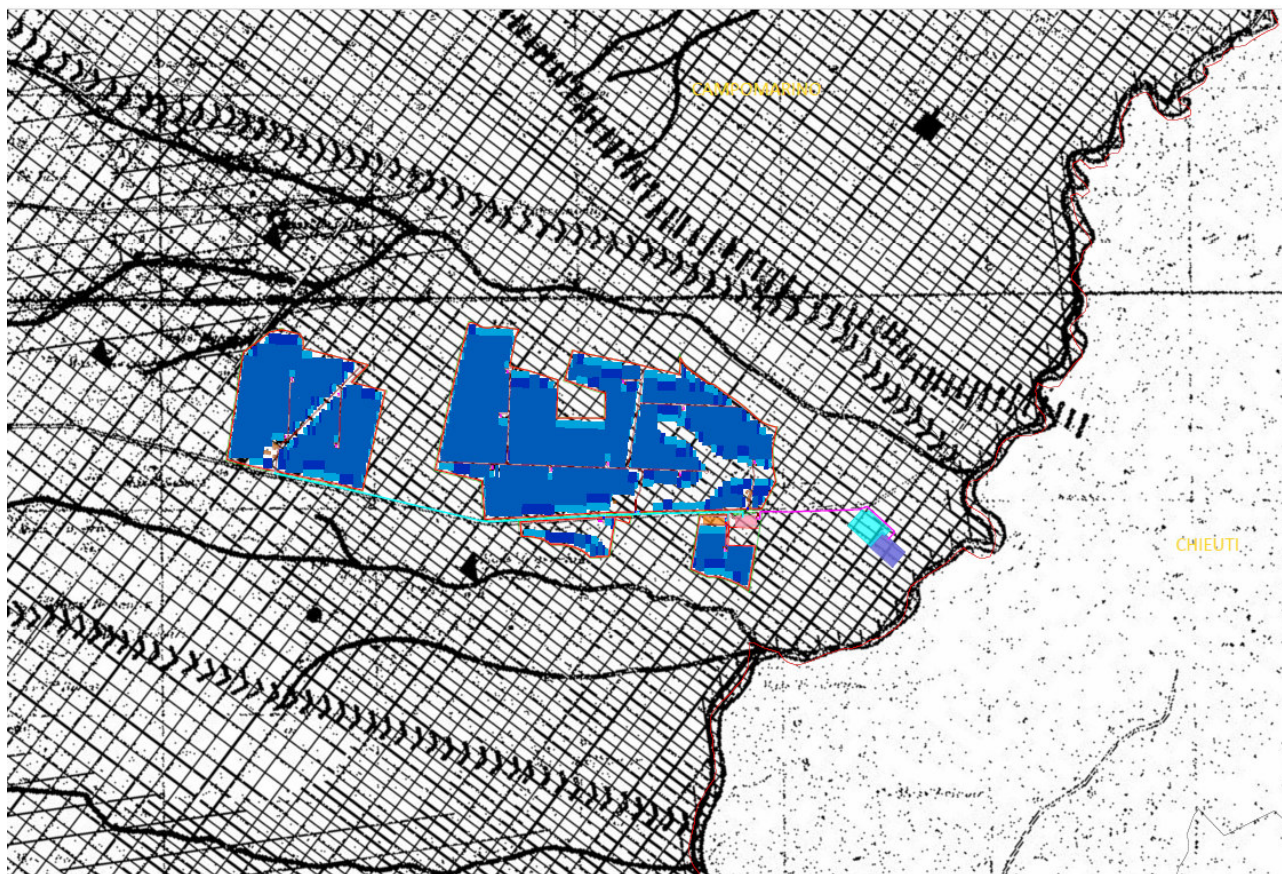
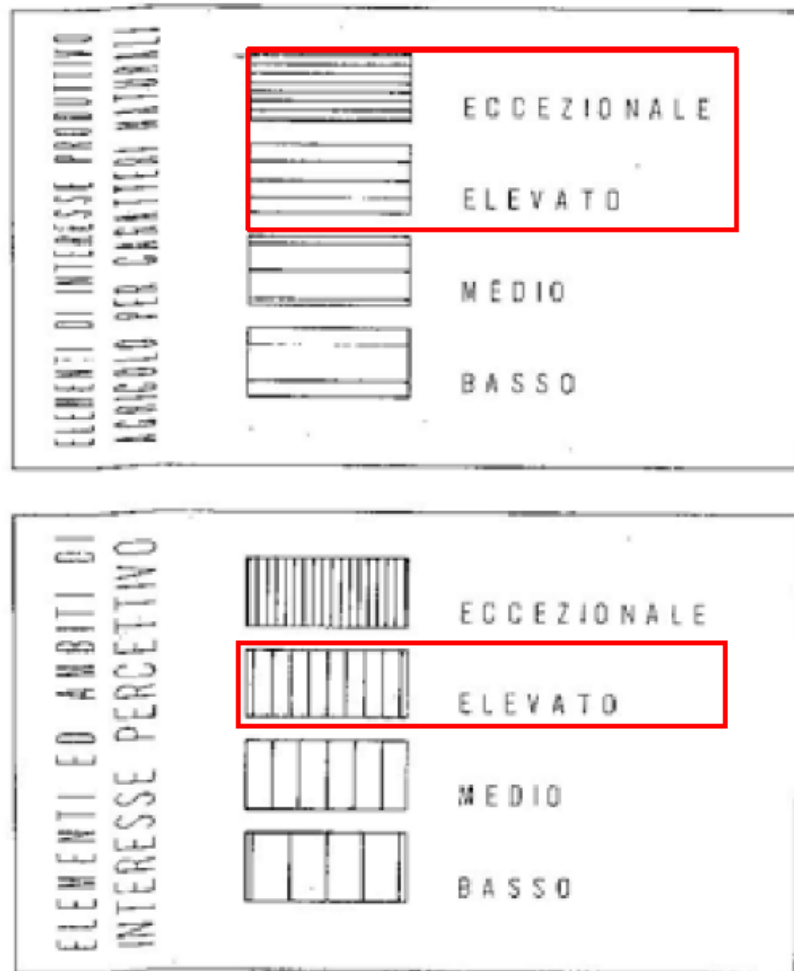


Figura 20 – P.T.P.A.A.V. Estratto della TAV_S1 "Carta delle qualità del territorio"



In presenza di elementi di rilevanza paesistica ed ambientale di valore medio ed elevato e di elementi di valore produttivo agricolo e di pericolosità geologica eccezionale, le categorie di uso antropico e le conseguenti trasformazioni fisiche del territorio possono essere:

- Inammissibili;
- Ammissibili solo a seguito di verifica positiva attraverso l'applicazione della modalità VA;
- Ammissibili con l'applicazione delle modalità TC1 o TC2;

Nelle matrici qualitative delle trasformabilità e delle modalità di trasformazione del territorio ai fini della tutela e valorizzazione del territorio del P.T.P.A.A.V. N.1 tali usi infrastrutturali sono considerato ammissibile solo a seguito di verifica positiva attraverso l'approfondimento dei seguenti tematismi:

MP1		AREE DI ECCEZIONALE VALORE PRODUTTIVO PREVALENTEMENTE FLUVIALI E PIANURE ALLUVIONALI		INTERESSE NATURISTICO	INTERESSE ARCHEOLOGICO	INTERESSE STORICO	INTERESSE PRODUTTIVO	INTERESSE PERCETTIVO	PERICOLOSITA' GEOLOGICA
INFRASTRUTTURALE		c.1	A RETE INTERRATE				TC1	TC1	
		c.2	A RETE FUORI TERRA				"	VA	
		c.3	VIARIE PEDONALI				"	"	
		c.4	VIARIE CARRABILI-PARCHEGGI				VA	"	
		c.5	PUNTUALI TECNOL. INTERRATE				TC1	TC1	
		c.6	PUNTUALI TECNOL. FUORI TERRA				VA	"	
		c.7	CARRABILI DI SERVIZIO				"	"	
		c.8	CARRABILI AGRICOLE				"	"	
		c.9	CARRABILI DI IMPOR. PROVINC.				"	"	
		c.10	PORTUALI E/O AEROPORTUALI				"	"	
		c.11	FERROVIARIE				VA	VA	
		c.12	OPERE DI DIFESA AMBIENTALE				TC1	"	
		c.13	INTERPORTO				"	"	
MP2		AREE AD ELEVATO VALORE PRODUTTIVO CON CARATTERISTICHE PERCETTIVE SIGNIFICATIVE		INTERESSE NATURISTICO	INTERESSE ARCHEOLOGICO	INTERESSE STORICO	INTERESSE PRODUTTIVO	INTERESSE PERCETTIVO	PERICOLOSITA' GEOLOGICA
INFRASTRUTTURALE		c.1	A RETE INTERRATE				VA	TC1	TC1
		c.2	A RETE FUORI TERRA				"	VA	"
		c.3	VIARIE PEDONALI				"	"	"
		c.4	VIARIE CARRABILI-PARCHEGGI				"	"	"
		c.5	PUNTUALI TECNOL. INTERRATE				"	TC1	"
		c.6	PUNTUALI TECNOL. FUORI TERRA				"	VA	"
		c.7	CARRABILI DI SERVIZIO				"	"	"
		c.8	CARRABILI AGRICOLE				"	"	"
		c.9	CARRABILI DI IMPOR. PROVINC.				"	"	VA
		c.10	PORTUALI E/O AEROPORTUALI				"	"	"
		c.11	FERROVIARIE				VA	VA	VA
		c.12	OPERE DI DIFESA AMBIENTALE				"	"	"
		c.13	INTERPORTO				"	"	"

Figura 21 – P.T.P.A.A.V. Estratto N.T.A. – Criteri modalità di trasformazione

Ulteriori prescrizioni sono riportate al Titolo III Capo 2° Art 23 Lettera "A – Corsi d'acqua" delle N.T.A. del P.T.P.A.A.V. n°1 che mira alla tutela dell'insieme idromorfologico, vegetazionale e faunistico che è caratterizzato dai corsi d'acqua, dalla vegetazione di pertinenza, dalla fauna stanziale e di passo, fissando specifiche fasce di pertinenza. Nello specifico per l'area di intervento si hanno:

- Torrente Saccione con le relative sponde o piede dell'argine per una fascia di 150 mt ciascuna;
- Vallone Sassano e Vallone della Cisterna con le relative sponde o piede dell'argine per una fascia di 50 mt ciascuna;

All'interno del sito di intervento insistono diversi fossi non denominati dalla cartografia IGM 1:25.000. Per tali ambiti le Norme tecniche di Attuazione del PAI fissa una fascia di rispetto di 10 metri dalle sponde e richiede la conservazione della vegetazione spontanea presente, il progetto prevede la valorizzazione di tali fasce, ritenute un presidio ecologico di alto valore nel rispetto delle N.T.A. del Piano Paesistico.

Per quanto concerne la Rete Natura 2000, i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) insistenti nella regione Molise sono contenuti nel secondo elenco aggiornato del D.M. del 30.03.2009 pubblicato G.U. n°95 del 24.04.2009-Suppl. Ordinario n° 61.

Dalla specifica cartografia si evince come siti aventi rilevante valore scientifico, naturale "tipico o biotico" che assurgono ad interesse soprannazionale e che, quindi, è necessario tutelare, non insistono sul territorio del Comune di San Martino in Pensilis e quelli più prossimi non vengono in alcun modo interessati dal proposto campo agrolvoltaico.

Al contempo, le Zone di Protezione Speciali (ZPS) insistenti nella regione Molise, sono contenute nel secondo elenco aggiornato del D.M. del 19.06.2009. Dalla specifica cartografia si evince come siti aventi rilevante valore scientifico, naturale "tipico o biotico" che assurgono ad interesse soprannazionale e che, quindi, è necessario tutelare, non insistono sul territorio del Comune di San Martino in Pensilis e quelli più prossimi non vengono in alcun modo interessati dal proposto parco agrolvoltaico.

Le opere di progetto non ricadono all'interno di aree IBA, l'area "IBA più vicina è IBA125-Fiume Biferno" e dista circa 7,9 km ad ovest dal lotto di impianto più vicino;

L'area di impianto di generazione non ricade all'interno del buffer di 2 Km dalle SIC-ZSC e dista circa 7,05 km dall'area "ZSC-Torrente Cigno" ubicata a ovest dal lotto di impianto più vicino, inoltre dista circa 5,05 km dall'area "ZSC-Duna e Lago di Lesina, Foce del Fortore" ubicata a nord del lotto di impianto più vicino;

L'area di impianto di generazione non ricade nel buffer di 4 km previsto per le ZPS e dista circa 7,05 km dall'area "ZPS-Lago di Guardialfiera, Foce Fiume Biferno" ubicata a ovest dal lotto di impianto più vicino;

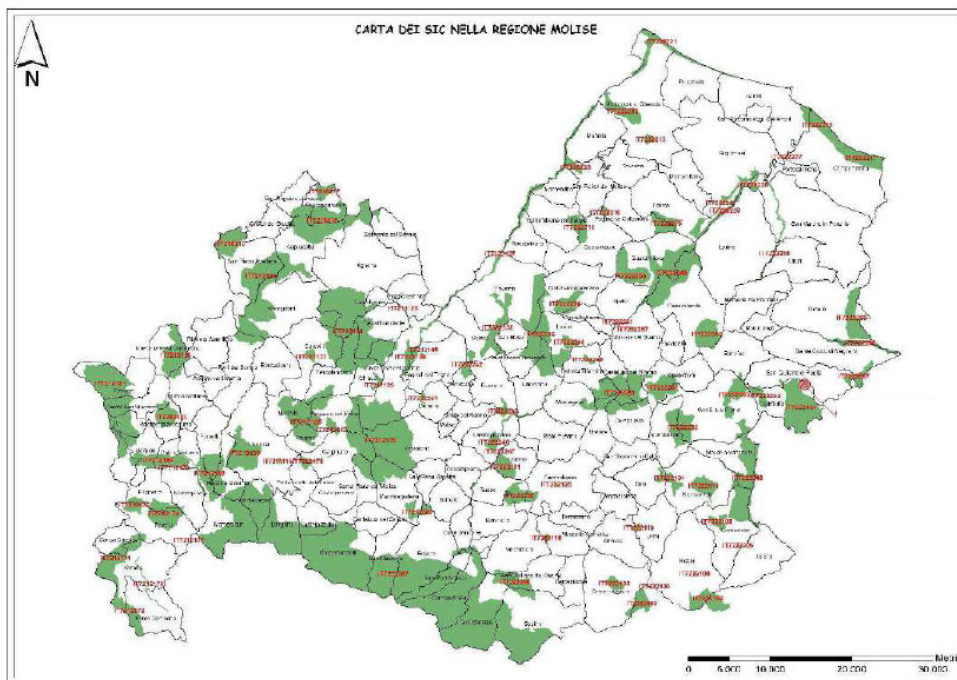


Figura 22 – Carta dei S.I.C. della Regione Molise

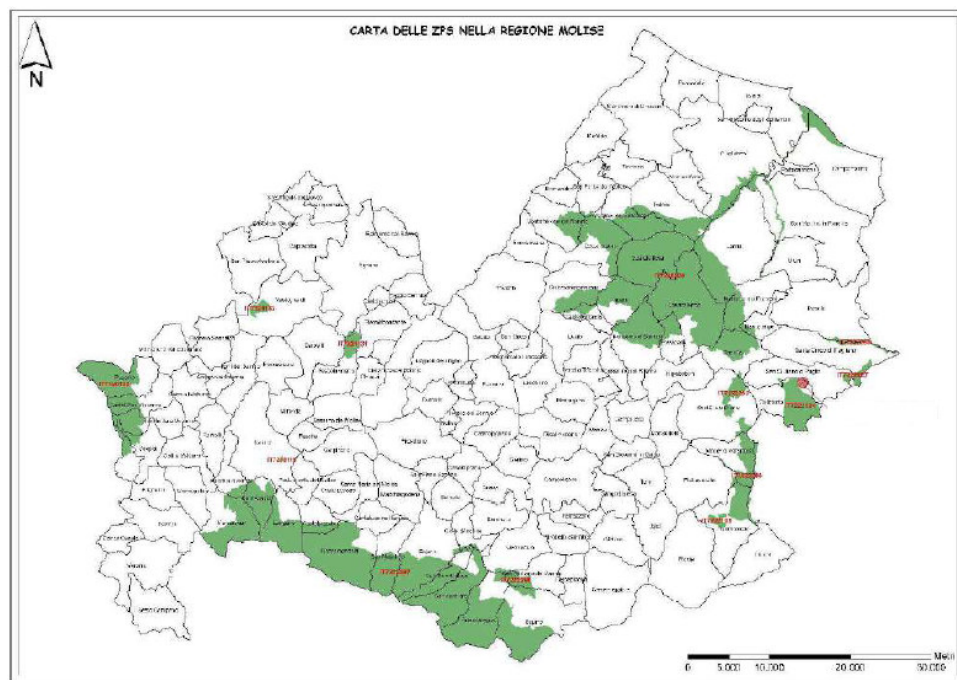


Figura 23 – Carta delle Z.P.S. della Regione Molise

“L’impianto si trova ad una distanza tale da non arrecare disturbi significativi sia in fase di cantiere e in fase di esercizio”.

Anche dalla verifica delle aree IBA (*Important Bird Areas*), ovvero le aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici ai fini delle loro protezione, insistenti nella regione Molise, si evince come siti aventi rilevante valore scientifico, naturale “tipico o biotico” che assurgono ad interesse sopranazionale e che, quindi, è necessario tutelare, non insistono sul territorio del Comune di San Martino in Pensilis e quelli più prossimi non vengono in alcun modo interessati dal proposto parco agrovoltaico.

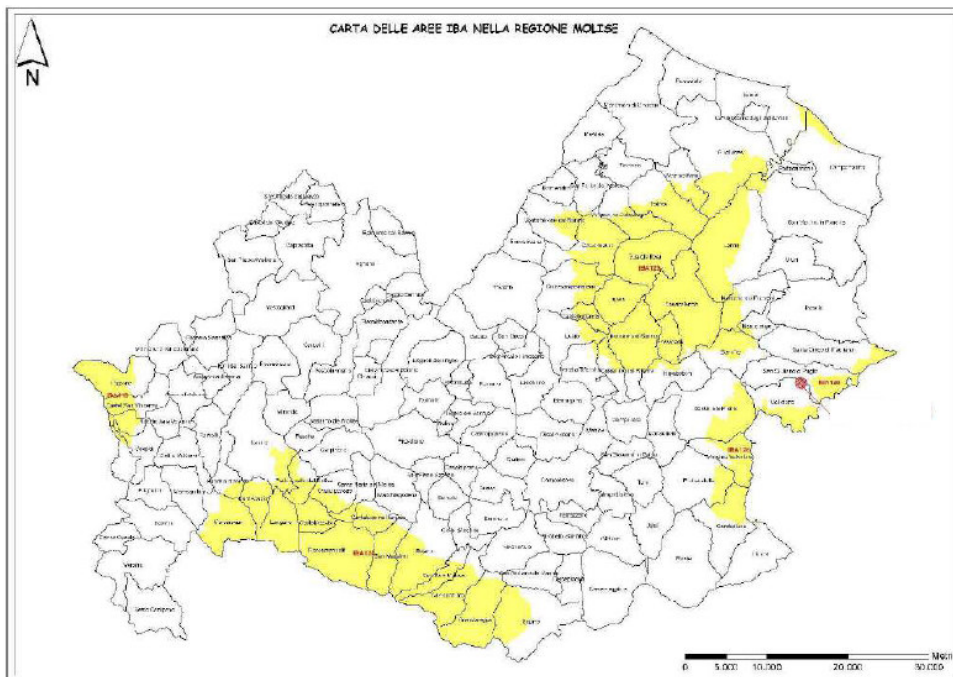


Figura 24 – Carta delle Aree I.B.A. della Regione Molise

“L’impianto si trova ad una distanza tale da non arrecare disturbi significativi sia in fase di cantiere e in fase di esercizio”.

Di fatto si conferma come l'attività antropica ha portato alla distruzione quasi totale della vegetazione naturale originaria del territorio in esame. A causa del logorio degli ecosistemi, molte specie animali un tempo presenti sono scomparse e tutte comunque hanno subito una drastica riduzione. Allo stato

attuale, la vegetazione relitta è talmente rara che non produce più biomassa a sufficienza da garantire un'attività biologica ed ecologica soddisfacente sotto il profilo naturalistico.

Occorre pertanto salvaguardare la vegetazione rimasta, proprio per la sua rarità ed evitare che vadano distrutte anche le ultime tracce della vegetazione tipica di questo territorio.

Anche l'integrità della vegetazione ripariale è fortemente condizionata dagli interventi operati dall'uomo per la regimazione dei corsi d'acqua, e dall'attività agricola, che per ampliare la superficie destinata a coltivo ha ridotto l'ampiezza della fascia di vegetazione insistente lungo i torrenti.

A causa della canalizzazione operata, la vegetazione ripariale è del tutto assente lungo il corso del Torrente Saccione, e spesso nel tratto a valle dei piccoli corsi d'acqua.

Vi sono inoltre talune specie vegetali presenti in tutto l'areale con esemplari sparsi quali: il Carpino bianco (*Carpinus betulus*), il Pero selvatico (*Pinus amigdaliformis*), il Sorbo domestico (*Sorbus domestica*), l'Albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*), lo Spino di Giuda (*Gleditschia triacanthos*). La Robina (*Robinia pseudoacacia*) e l'Ailanto (*Ailantus altissima*) hanno ampia diffusione in tutta l'area. Per quanto riguarda gli habitats animali nell'ecosistema rappresentato dalle aree incolte e dai seminativi, si è registrata una notevole riduzione della quaglia e del fagiano a causa della bruciatura delle stoppie. L'esiguo numero di querce rimasto non permette più la nidificazione del nibbio reale ed ha ridotto notevolmente quella del lodolaio. La distruzione delle siepi ha provocato la scomparsa locale di molti passeriformi insettivori.

L'ecosistema delle zone umide è senz'altro quello che ha subito il maggior degrado, i corsi d'acqua hanno perso gran parte della loro vegetazione tipica e non hanno più il supporto delle ampie zone limitrofe una volta paludose. Pertanto l'avifauna di zona è diventata molto rara.

3.5. ASPETTI ARCHEOLOGICI

Specifiche valutazioni sono state eseguite ai sensi di quanto prescritto dal Titolo III Capo 2° Art 24 delle N.T.A. del P.T.P.A.A.V. n°1 per Aree archeologiche e Tratturi.

La prima menzione storica relativa a San Martino in Pensilis, un piccolo centro noto per il bel Palazzo baronale e soprattutto per la festa "La Carrese", è contenuta nel *Catalogus Baronum* del XII secolo, epoca in cui era un feudo di due militi tenuto da un certo *Dominus Americ*.

Tuttavia, una serie di rinvenimenti archeologici attesta che il territorio di questo comune fu sicuramente frequentato fin dalla Preistoria e abitato con una certa continuità a partire dall'Età del bronzo per la sua posizione strategica nella bassa valle del Biferno percorsa da importanti vie naturali di comunicazione, per prossimità alla costa, da cui dista in linea d'aria una decina di km, per la favorevole condizione naturale, ricca di corsi d'acqua e adatta allo sfruttamento agricolo,.

Gran parte dei dati sull'area bifernina e del Molise in generale proviene dalle ricognizioni sistematiche condotte da Graham Barker a partire dagli anni '80 del secolo scorso, alle quali in anni più recenti si sono aggiunti gli scavi e le ricerche dell'Università degli Studi del Molise e quelli della Soprintendenza archeologia belle arti e paesaggio regionale. Nel corso di queste indagini, sono stati intercettati e talvolta indagati giacimenti archeologici che hanno consentito di tracciare un quadro del popolamento antico e della storia della regione articolato e complesso. Ne è emersa un'occupazione territoriale molto più strutturata e capillare di quanto creduto in passato, con una sensibile implementazione dei dati sulla cultura materiale, sul paesaggio, sul tessuto insediamentale antico e sulla rete di percorrenze e di collegamenti tra le aree interne appenniniche, montuose, e il litorale costiero adriatico e in senso nord-sud con i territori contermini.

Per una regione come il Molise, i percorsi delle greggi transumanti, hanno rappresentato una capitale importanza per l'economia del territorio. I tratturi hanno costituito una vera e propria rete viaria, in una regione in cui i bacini

idrografici spesso rappresentano la sola via di passaggio dei valichi montani e di transito verso la costa adriatica, e come essi oltre a veicolare uomini e armenti, alimentassero la logica degli scambi, sia in forma commerciale che culturale.

Il territorio di San Martino in Pensilis è interessato dal percorso del Tratturo L'Aquila-Foggia il più lungo dell'intera rete, con un percorso che entrando in Molise dalla foce del Fiume Trigno, corre in area frentana e raggiunge quindi la Daunia con un andamento prossimo alla costa adriatica, e del Tratturo Centurelle-Montesecco, che in realtà è una diramazione del tratturo L'Aquila-Foggia, dal quale si distacca presso Caporciano (Aq) e al quale si ricongiunge a Montesecco, nei pressi di Chieuti (Fg), mantenendo un percorso più interno di circa 10 chilometri rispetto a quello de L'Aquila-Foggia.

L'area di intervento è del tutto esterna a tali tracciati.



Figura 25 – Area d'intervento in rapporto ai tracciati dei Tratturi

Inoltre in età repubblicano-imperiale è documentata una percorrenza romana che collegava *Boianum* e *Larinum* alla costa, utilizzata ancora nell'XI secolo con il nome di *Via Termulensis*.

I dati raccolti attraverso l'analisi bibliografica e archivistica hanno permesso di ricostruire un quadro abbastanza completo del popolamento umano nel territorio del comune di San Martino in Pensilis, di seguito sintetizzato.

Le più antiche tracce della presenza umana, seppur labili, risalgono alla Preistoria e consistono nei rinvenimenti di materiale litico del Paleolitico e del Neolitico.

Le evidenze emerse in aree diverse nella Piana di Larino consentono di attribuire il primo popolamento stabile all'età del Bronzo, in accordo con il quadro insediamentale generale della bassa valle del Biferno, così come ci è stato consegnato dalle indagini di Barker: una prima fase è del Bronzo Medio, cultura subappenninica (frammenti ceramici databili tra XIV e inizi XIII); una seconda fase, del Bronzo Recente, è rappresentata da un deposito della prima metà del XII secolo, riferibile a una fase avanzata del Subappenninico. Nel II millennio a.C. il territorio pare cominciare a strutturarsi prevalentemente intorno all'economia agricola di tipo misto (coltivazione di grano, orzo, avena, fave, ceci e allevamento soprattutto ovi-caprino), con una ancora immatura stratificazione sociale e un ritardo nella specializzazione artigianale, soprattutto riguardo alla lavorazione dei metalli.

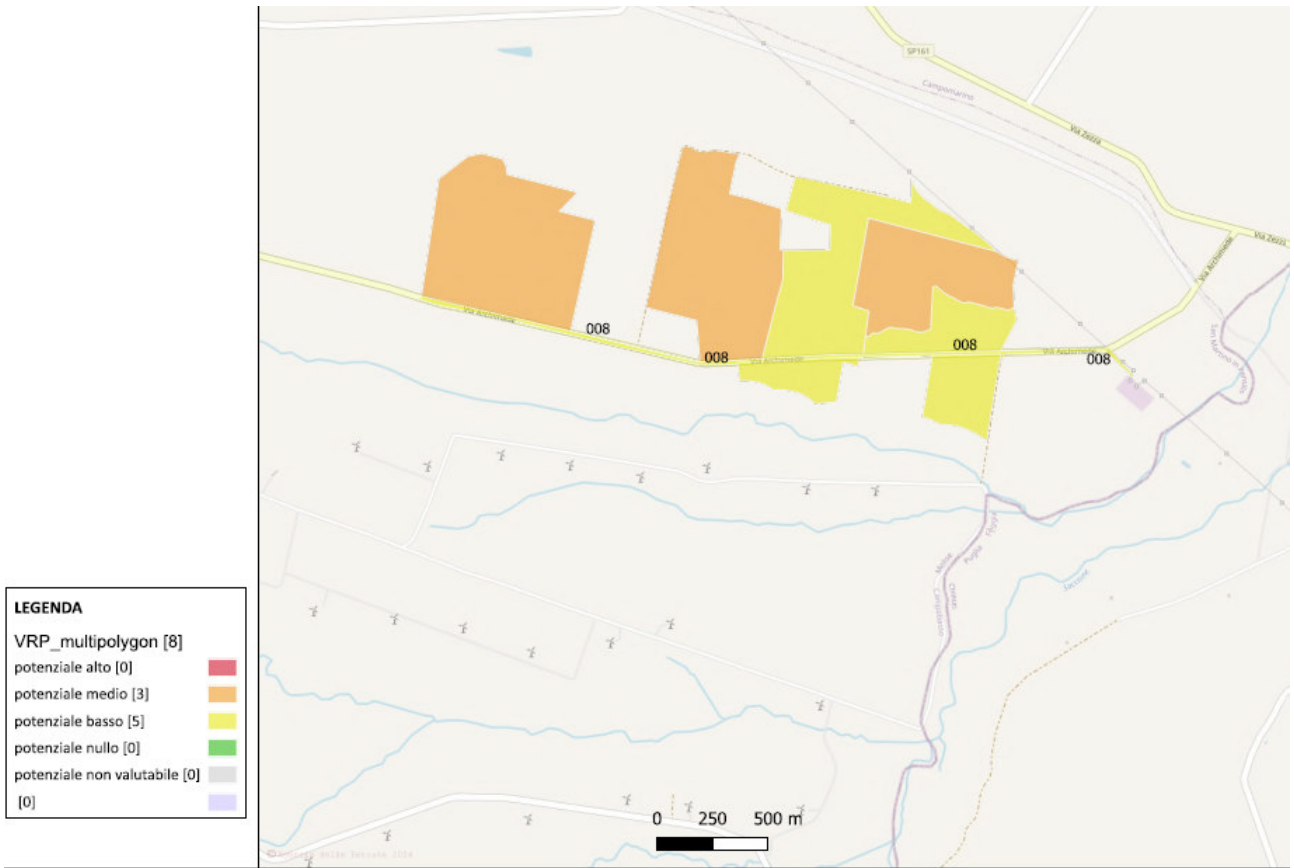
Le tombe di età arcaica di contrada Reale sembrano confermare, sebbene in modo frammentario, il popolamento dell'area anche nel I millennio. Nel territorio di San Martino in Pensilis, per sua conformazione e morfologia orografica, come del resto nel Sannio Frentano, non sono state individuate tracce di fortificazioni, marker territoriali peculiari del Sannio interno.

Le testimonianze aumentano nei secoli successivi, insieme alla crescente importanza assunta dai percorsi naturali poi ricalcati dai tratturi L'Aquila-Foggia e Centurelle-Montesecco e dei collegamenti con Abruzzo, Daunia e Campania. Dall'epoca repubblicana l'occupazione del territorio diventa sempre più capillare, sostenuta anche da una maggiore strutturazione politica e socio-economica e dall'incremento demografico delle comunità sannite. L'esistenza di

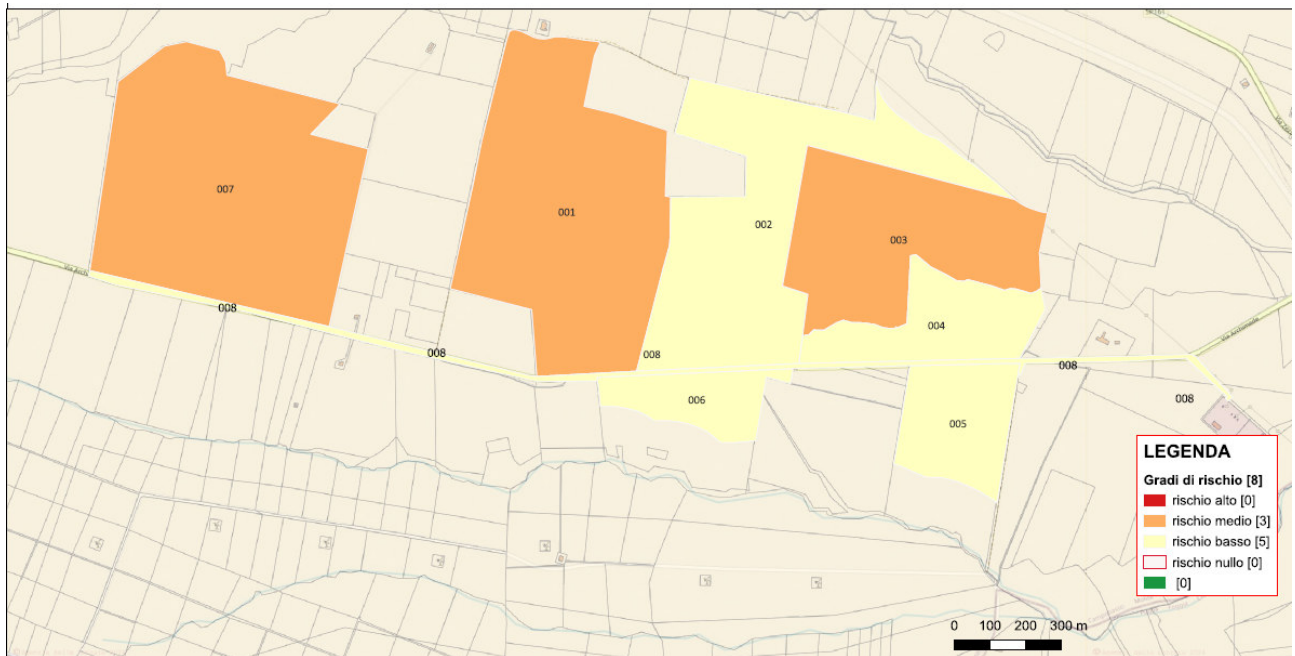
villae o fattorie romane è testimoniata dalla notevole quantità di frammenti di tegole e materiali ceramici di epoca repubblicana rinvenuti in diversi siti e soprattutto dal complesso indagato in località Mattonelle, che mostra continuità di vita fino all'Altomedioevo.

A seguito della ristrutturazione augustea, questa area, afferente al *municipium* di *Larinum*, viene assegnata alla Regio II "Apulia et Calabria".

L'analisi bibliografica e archivistica, integrata con quanto rilevato nelle ricognizioni, consente di delinearare un quadro generico sulla storia del popolamento nel territorio del comune di San Martino in Pensilis. Il materiale sporadico sinora rinvenuto permette di affermare che il territorio in esame è stato abitato da gruppi umani di cacciatori-raccoglitori (paleolitico) e sedentari (neolitico) sin dalla preistoria. In accordo con il quadro insediamentale generale delineato da G. Barker per la bassa valle del Biferno sulla scorta delle ricerche effettuate dalla sua equipe, si può affermare che il primo popolamento stabile certo risale all'età del bronzo. Nel II millennio a.C. l'economia del territorio sembra orientarsi verso la coltivazione di grano, orzo, avena, fave, ceci e verso l'allevamento ovi-caprino, in ritardo nella specializzazione artigianale, soprattutto riguardo alla lavorazione dei metalli. Per il I millennio a.C. il popolamento dell'area è confermato dalle tombe di età arcaica di contrada Reale. Le testimonianze aumentano nei secoli successivi, insieme alla crescente importanza assunta dai percorsi naturali poi ricalcati dai tratturi L'Aquila-Foggia e Centurelle-Montesecco e dai collegamenti con Abruzzo, Daunia e Campania. La strutturazione politica e socioeconomica più stabile, nonché l'incremento demografico delle comunità sannitiche in epoca repubblicana, danno vita ad un nuovo paesaggio, definito dall'edificazione di *villae*, la cui esistenza è tradita dalla notevole quantità di frammenti di tegole e materiali ceramici di epoca repubblicana rinvenuti in diversi siti e, soprattutto, dal complesso indagato in località Mattonelle, che mostra continuità di vita fino all'altomedioevo. Materiali sparsi in piccole quantità nel territorio appartenerebbero a piccole aree cimiteriali ed a semplici *casae*. A seguito della ristrutturazione amministrativa augustea, quest'area, afferente al *municipium* di *Larinum*, venne assegnata alla Regio II "Apulia et Calabria".



Mappa della Potenzialità



Mappa del Rischio

3.6. ASPETTI GEOMORFOLOGICI

L'area oggetto di studio rientra nella Carta Geologica del Molise di Vezzani, Ghisetti e Festa scala 1: 100.000, nel foglio 155 "San Severo" della Carta Geologica d'Italia scala 1.100.000.

L'impianto agrolvoltaico è ubicato, dal punto di vista geologico a scala regionale, all'interno dell'avanfossa appenninica costituita da depositi di età Plio-Pleistocenica. La situazione geodinamica attuale è il risultato di un lungo processo evolutivo, iniziato nel Cretaceo e proseguito durante il Paleogene e Neogene, che ha portato ad un progressivo ed articolato sprofondamento della microzolla adriatica al di sotto della catena dinarica sud-alpina, ed appenninica.

L'attuale strutturazione geometrica della catena appenninica centro-meridionale è il risultato di una successione di 3 fasi deformative: la prima fase di tipo compressivo, avvenuta dal Miocene inferiore al Pliocene Inferiore con migrazione di scollamenti e sovrascorrimenti dalle zone interne a quelle esterne della catena, seguita da una seconda fase di tipo trascorrente (Pliocene Superiore – Pleistocene Inferiore) caratterizzata da importanti sistemi di faglie di estensione chilometrica ad asse N-S e E-W che coinvolgono sia le unità tettoniche superficiali che quelle profonde derivanti dalla deformazione del dominio apulo s.l.. Nell'ultima fase deformativa, di tipo estensionale (Pleistocene Medio – Olocene), le strutture sono state dislocate da faglie normali a direzione SWNE e NW-SE, generando gli assetti geologici a carattere regionale oggi visibili.

L'odierno assetto geologico-strutturale del settore orientale dell'appennino molisano si è definito solo nel tardo quaternario (dal Tortoniano Superiore al Pleistocene Medio – Superiore) e può essere distinto in due macroaree:

- l'avanfossa plio-pleistocenica, una profonda depressione a sviluppo NW – SE che si è formata nel corso dell'orogenesi tra l'avampaese ed il fronte della catena. Comprende sia una parte emersa che una parte sommersa. Questa depressione è stata inizialmente invasa dal mare, per poi essere colmata da sedimenti che provengono dall'erosione della Catena in sollevamento ed in avanzamento.

- l'avampaese apulo, elemento tettonico inferiore dell'edificio sud-appenninico, costituito da una vasta piattaforma carbonatica di età mesozoica, verso cui (e su cui) nel corso della collisione sono scivolato e assestate le falde. L'avampaese si sviluppa in aree emerse (Gargano, Murge, Salento) e zone sommerse (fascia occidentale del Mare Adriatico). I bordi di tale struttura sono ribassati a blocchi sia verso l'avanfossa che verso l'Adriatico.

Il ciclo deposizionale marino dell'avanfossa Plio-Plesitocenica, nella fascia più esterna, è chiuso dalle cosiddette argille grigio-azzurre la cui sedimentazione è proseguita fino al Plesitocene sotto forma di colate gravitative di materiali alloctoni richiamati dalla subsidenza del bacino il cui asse migra progressivamente verso l'esterno. Al di sopra dei sedimenti marini argillosi, poggiano i depositi più recenti (Pleistocene Medio-Superiore all'Olocene) affioranti nei settori in cui scorrono in principali corsi d'acqua (Treste, Trigno, Biferno, Fortore e Saccione), costituiti da 4 ordini di terrazzi (non rinvenibili con continuità in tutta l'area e per tutti i fiumi) costituiti da depositi prevalentemente argilloso-limosi (IV ordine), ghiaioso-sabbioso-argillosi (III ordine), ghiaie più o meno cementate, sabbie, argille sabbiose con alto tenore humico (II ordine), ghiaie più o meno cementate, lenti travertinose, argille sabbiose, sabbie, calcari pulverulenti bianchi e terre nere ad alto contenuto humico (I ordine).

Dal punto di vista idrogeologico, nelle aree di avanfossa le formazioni prevalentemente sono caratterizzate da bassa permeabilità in quanto costituite da argille e marne argillose. Nei settori in cui affiorano i depositi alluvionali pleistocenici o recenti la permeabilità è variabile a seconda delle litologie che li caratterizzano che possono variare da ghiaiose ad argilloso - limose.

All'interno dei depositi alluvionali terrazzati, in particolare quelli appartenenti all'ordine I, nelle litologie più grossolane possono formarsi delle falde libere sostenute dalle sottostanti argille grigio - azzurre dotate di una relativamente bassa permeabilità. In quest'area non si rinvengono sorgenti.

In dettaglio, il campo fotovoltaico in progetto è impostato sull'unità di terrazzo alluvionale costituita da ghiaie più o meno cementate, lenti travertinose, argille

sabbiose, sabbie, calcari pulverulenti bianchi e terre nere ad alto contenuto humico depositatisi tra il Pleistocene e l'Olocene. Il substrato geologico è rappresentato dai depositi argillosi marini Plio – Pleistocenici denominati Argille di Montesecco.

La formazione di terrazzo è caratterizzata da una notevole eterogeneità sia in senso verticale che orizzontale. Tali depositi solitamente hanno uno spessore variabile dell'ordine della decina di metri che diminuisce verso i rilievi collinari, e formano dei banconi subpianeggianti debolmente acclivi verso il fondovalle del Saccione e bordati ai lati da valloni e fossi di impluvio. Trattandosi di materiali granulari sciolti o poco addensati, ma con caratteristiche litologiche estremamente variabili legate alla natura, all'eterogeneità, al grado di addensamento e di compattazione del deposito, dal punto di vista idrogeologico detta unità è contraddistinta da una permeabilità estremamente variabile sia in senso orizzontale sia verticale in dipendenza della presenza locale di terreni sabbioso-ghiaiosi o limoso-argillosi. Il substrato costituito dalle Argille di Montesecco è caratterizzato da litologie argilloso – marnose e limoso – sabbiose di colore grigio – azzurro e presentano una coltre di alterazione nella parte sommitale.

Dal punto di vista idrogeologico, il substrato è da ritenersi impermeabile.

Nelle zone di fondovalle del corso del fiume Saccione, i processi dominanti sono riferibili all'azione di progressiva reincisione delle superfici terrazzate sotto forma di erosione lineare verticale e laterale che localmente può favorire fenomeni franosi. Invece, lungo i tratti da intermedi a terminali dei corsi d'acqua si sviluppano processi legati all'azione fluviale, sia deposizionale che erosiva, che porta ad una continua riconfigurazione morfologica.

Il territorio compreso nel bacino idrografico del torrente Saccione è costituito da formazioni sedimentarie di ambiente marino sulle quali poggiano le più recenti formazioni di ambiente continentale. Lungo il percorso del torrente, in direzione SSO – NNE si osservano morfologie differenti fra loro per la presenza di terreni con diversa litologia ed erodibilità e che conseguentemente possiedono diversi meccanismi di risposta agli agenti esogeni in primo luogo all'acqua.

In particolare si osservano due termini morfologici fondamentali:

- Un'area interna costituita prevalentemente da formazioni a composizione prettamente argillosa e formazioni flyschoidi calcareo-marnose, arenaceo-marnose e marnoso-argillose di età miocenica in cui la morfologia si compone di numerose e profonde incisioni torrentizie che determinano diffusi fenomeni di erosione superficiale e di instabilità sui versanti riconducibili a movimenti di frana (specialmente colate e scivolamenti rotazionali).
- Un'area di corso più basso, compresa fra Ururi ed il mare nella quale affiorano i sedimenti di avanfossa Plio - Pleistocenica, in cui predomina la componente argillosa, sovrastata da depositi sabbioso- conglomeratici, in cui il territorio è, caratterizzato da dorsali poco acclivi modellate nei terreni argillosi, in genere piuttosto stabili con locali fenomeni di instabilità di versante, culminanti spesso con ampie aree pianeggianti formate dai depositi sabbioso-conglomeratici che costituiscono la parte sommitale delle formazioni Plio - Pleistoceniche di avanfossa, e su cui sorgono la maggior parte dei centri abitati presenti nella zona; queste dorsali sono separate da modeste incisioni vallive.

Nell'area di basso corso, il fondovalle è costituito da depositi olocenici appartenenti ad estesi terrazzi alluvionali antichi posti a contatto con le sottostanti argille marine Plio - Pleistoceniche. I depositi terrazzati formano delle superfici rialzate, subpianeggianti e debolmente immergenti verso la costa. Lo spessore di questi depositi tende a diminuire verso i rilievi collinari e ad aumentare verso le aree di fondovalle. La litologia è molto eterogenea, passando da ghiaie più o meno cementate ad argille sabbiose e, nella parte alta sono presenti terre nere ad elevato contenuto humico.

Consultando la cartografia topografica disponibile o le foto aeree è possibile notare che questi piani alluvionali sono attraversati da incisioni vallive caratterizzate da pendii dall'acclività medio - bassa e con forme del terreno ondulate e morbide, spesso ricoperte da vegetazione riparia, sovente sono interessate da fenomeni di instabilità. Questi valloni si sviluppano sulle litologie argilloso - limose del substrato geologico Plio - Pleistocenico, il quale essendo

caratterizzato da una bassa permeabilità impedisce il drenaggio delle acque superficiali le quali scorrono in superficie creando degli impluvi naturali.

Dal punto di vista idrografico, questi impluvi costituiscono il reticolo idrografico superficiale che afferisce al bacino del torrente Saccione.

In dettaglio, il sito di studio è ubicato ad un'altitudine che va da circa 170 m s.l.m. a circa 50 m s.l.m. si trova ad E dell'abitato di S. Martino in Pensilis su un ampio rilievo sub pianeggiante, debolmente acclive verso Est e delimitato in questa direzione dal corso d'acqua del torrente Saccione.

Il pianoro è costituito da depositi alluvionali terrazzati di spessore variabile che in linea generale tende ad aumentare verso il fondovalle e a diminuire verso i rilievi collinari, soprastanti i sedimenti marini Plio - Pleistocenici prevalentemente limoso - argillosi. I due elementi idrografici principali che attraversano le particelle interessate dai pannelli fotovoltaici: Vallone Della Cisterna e V. Sassano presentano una morfologia con versanti ampi e poco acclivi. Al fine di valutare l'integrazione dell'impianto con i fenomeni di instabilità di versante presenti nella zona, il progetto è stato confrontato con la carta di pericolosità da frana del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino interregionale dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore e con la Carta Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI).

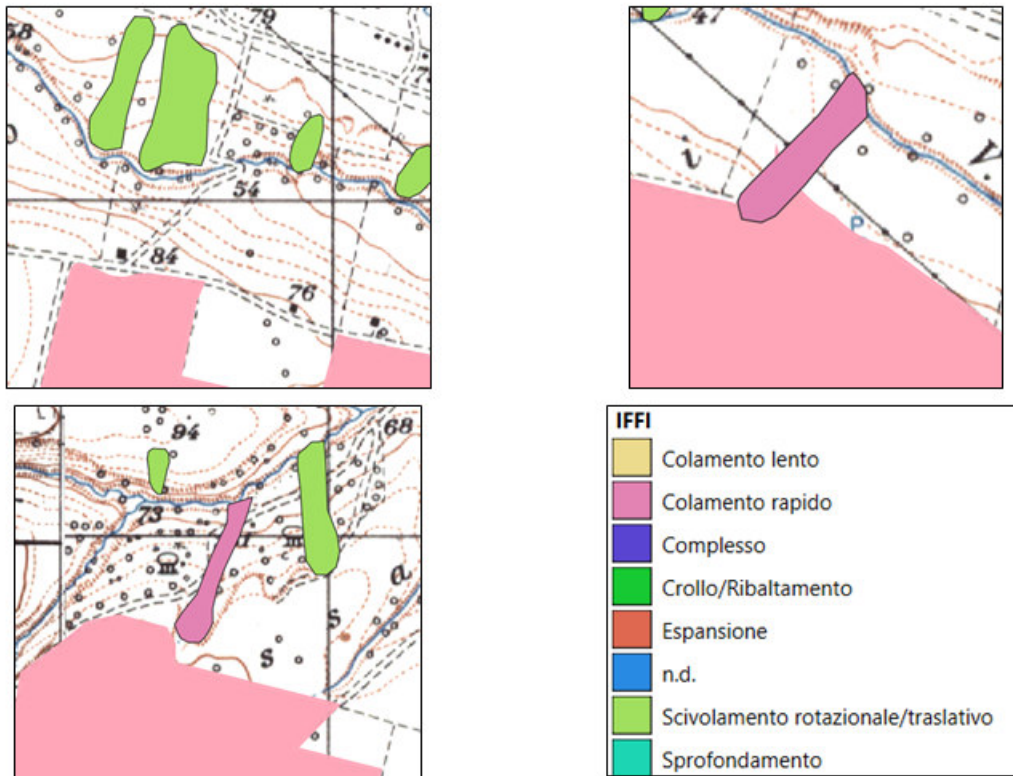


Figura 26 – Individuazione tipologie fenomeni franosi in adiacenza ai Lotti n.2 in alto e n.1 in basso

Le principali instabilità di versante osservabili nei dintorni dell'area di indagine, riguardano le scarpate dei valloni e dei fossi. Stando a quanto riportato dalla cartografia IFFI si tratta di movimenti di tipo scivolamento rotazionale o colamento. In genere questi fenomeni interessano il substrato e le coltri eluvio-colluviali che solitamente ricoprono le scarpate.

Nelle zone di impluvio, lungo i versanti dove sono riscontrabili notevoli spessori di depositi alterati ed eluvio-colluviali, sono frequenti i processi di colamento che si innescano soprattutto in periodi di piogge intense. Le frane di tipo scivolamenti rotazionali si innescano di conseguenza al superamento della resistenza al taglio lungo una linea di discontinuità nella litologia e può essere di neoformazione o in parte preesistente, il fenomeno può realizzarsi in terreno, in detrito e in rocce tenere, influente anche in questo caso è l'azione dell'acqua che genera sovrappressioni nei pori del terreno ed induce sovraccarichi. In fase di indagini geologiche esecutive, si avrà cura di approfondire le analisi nelle aree in cui le frane, cartografate nell'ambito del progetto IFFI, interferiscono con i pannelli fotovoltaici, al fine di poter determinare con precisione l'effettiva

presenza del corpo di frana, le litologie coinvolte, la tipologia di movimento, e le caratteristiche geometriche della superficie di scorrimento.

3.6.1 VINCOLO IDROGEOLOGICO

Per quanto concerne l'analisi dell'assetto idrogeologico, la parte del territorio di San Martino in Pensilis interessata dalla realizzazione del campo fotovoltaico ricade in Area "I" sottoposta a vincolo idrogeologico ai sensi dell'Art. 1 del R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267.

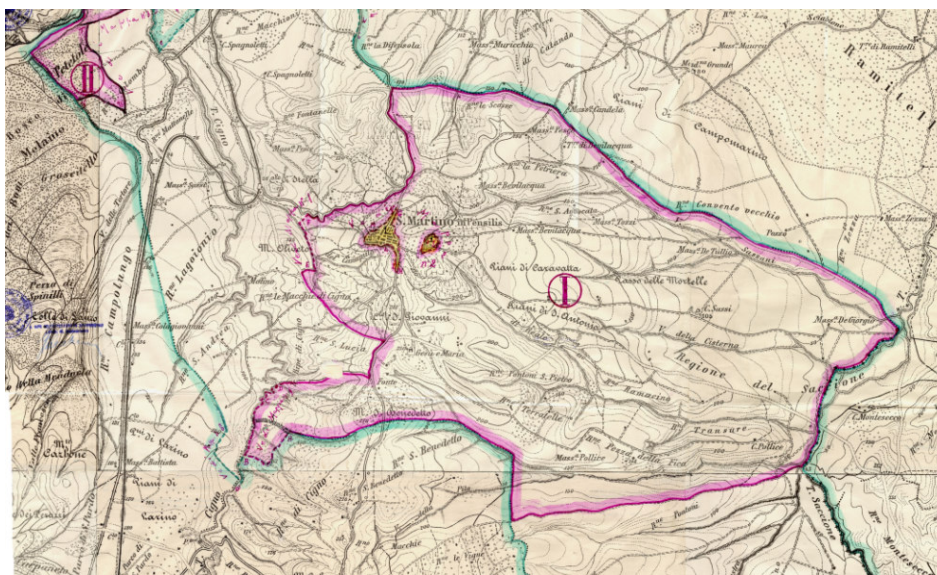


Figura 27 – Estratto cartografico Vincolo Idrogeologico RD 3267/23

Si fa presente che le opere in progetto interesseranno terreni ad uso seminativo e che le formazioni arbustive riparie presenti sulle scarpate dei fossi non saranno rimosse, inoltre non vengono creati dislivelli con i terreni limitrofi, le acque vengono regimentate in modo da non arrecare danni ai terreni altrui e le stesse saranno opportunamente convogliate in canali e/o fossi esistenti.

4. CRITERI DI LOCALIZZAZIONE

Considerata la tipologia dell'impianto di progetto, le sue dimensioni, le attuali normative vigenti che prevedono la realizzazione degli impianti di produzione di energia rinnovabile fotovoltaica in zona "E" agricola dal vigente piano urbanistico territoriale e l'assenza di vincoli specifici nell'area scelta, l'impianto è difficilmente localizzabile altrove.

Per gli impianti a terra, uno dei principali impatti è costituito dalla sottrazione di suolo, altrimenti occupato da vegetazione e destinato ad uso agricolo. Vengono privilegiate le aree pianeggianti o lievemente collinari, libere e facilmente accessibili dalla viabilità pubblica già esistente, ovvero quelle che potenzialmente si prestano all'utilizzo agricolo. Ciò comporta una sottrazione di suolo agrario e l'occupazione di suoli di medio-alta fertilità per un periodo di 25-30 anni, con conseguente modifica dello stato del terreno sottostante ai pannelli fotovoltaici, ragione per cui la società proponente per tutelare l'attività agricola ed incentivare l'uso dei suoli in modo congiunto alla produzione di energia pulita da fonte rinnovabile solare ha progettato l'impianto in chiave Agrovoltaica, nel rispetto delle Linee Guida GSE pubblicate a giugno 2022.

Il progetto di tale impianto agrovoltaico costituisce la sintesi del lavoro di un team di ingegneri, architetti, paesaggisti, archeologi, naturalisti, agronomi che hanno collaborato sin dalle prime fasi per ottimizzarlo sia dal punto di vista delle soluzioni tecniche e di producibilità sia per renderlo compatibile con l'area di intervento al fine di non alterarne gli elementi di biodiversità e paesaggistici del sito e minimizzarne gli impatti ambientali.

Fermo restando il rispetto delle norme di tutela ambientali e paesaggistiche vigenti le scelte progettuali sono state dettate dalle seguenti motivazioni:

1. Nella scelta del layout ottimale di progetto si è preferito un disegno a maglia regolare ed ortogonale tale da assecondare le linee naturali di demarcazione dei campi agricoli;
2. Nella scelta delle strutture di appoggio dei moduli fotovoltaici sono state preferite quelle con pali di sostegno ad infissione a vite al fine di evitare la realizzazione di fondazioni e l'artificializzazione eccessiva del suolo. Sono stati scelti degli inseguitori monoassiali ("tracker");

3. Sono stati scelti moduli fotovoltaici ad alta efficienza nel tempo oltre che per garantire delle performance di producibilità elettrica dell'impianto fotovoltaico di lunga durata anche per ridurre i fenomeni di abbagliamento e inquinamento luminoso;
4. La distanza tra le file di moduli è stata scelta tale che oltre a evitare fenomeni di ombreggiamento anche per creare un equilibrio tra spazi coperti e spazi liberi tali e permettere la coltivazione agricola del sito.
5. La predisposizione delle cabine di trasformazione all'interno dei campi è stata fatta in maniera tale da avvicinarle quanto più possibile alle aree di ingresso ai campi fotovoltaici che costituiscono il generatore fotovoltaico al fine di evitare la realizzazione di viabilità interne lunghe;
6. I suoli interessati all'installazione dell'impianto fotovoltaico sono stati scelti in prossimità di viabilità già esistenti al fine di evitare la realizzazione di nuove viabilità e quindi alterazione del paesaggio attuale
7. Nel disegno dei bordi dell'impianto fotovoltaico sono state scelte recinzioni metalliche con predisposizione di appositi passaggi per la microfauna terrestre locale. Le recinzioni a loro volta insieme all'impianto fotovoltaico verranno mascherate esternamente con siepi vegetali di altezza tale da mitigare l'impatto visivo-percettivo dell'impianto fotovoltaico dall'esterno e da eventuali punti di belvedere e interesse paesaggistico nelle vicinanze dell'impianto fotovoltaico di progetto. Verranno utilizzati per la realizzazione delle siepi vegetali specie autoctone tali da favorire una connettività ecosistemica con le colture presenti nelle aree circostanti all'impianto fotovoltaico;
8. Nella scelta di realizzazione dei collegamenti elettrici tra i campi fotovoltaici costituenti l'impianto fotovoltaico si è scelto di utilizzare cavidotti interrati invece che aerei e convogliarli quanto più possibile in un unico scavo alla profondità minima di un metro al fine di ridurre le interferenze elettromagnetiche.

Il parco agrivoltaico sarà integrato da una serie di interventi agronomici, volti a favorire la redditività e la produttività dei suoli agricoli, in modo tale da

garantire la coesistenza dell'agroecosistema produttivo agricolo con quello industriale derivante dalla produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica. Le altezze rispetto al suolo di un impianto agrovoltaico progettato assicurano la giusta areazione nella parte sottostante, queste possono favorire la normale crescita della flora e della fauna, nel contempo conservare la normale attività microbica autoctona del suolo. L'impianto permette il passaggio dell'acqua piovana nella parte sottostante, non vengono sfavoriti i normali fenomeni di drenaggio e di accumulo sotto superficiale. Il fenomeno della compattazione dei terreni si può verificare sia in fase di cantiere che in fase di gestione. In fase di cantiere, il fenomeno potrà verificarsi qualora il terreno necessiti di opere di spianamento per ottenere piani regolari con adeguate pendenze. In fase di gestione il fenomeno potrebbe presentarsi al passaggio di pesanti automezzi adibiti alla manutenzione ed alla pulizia periodica dei pannelli fotovoltaici.

L'installazione di campi fotovoltaici prevede generalmente la pratica dello scortico della vegetazione preesistente del sito prescelto. Lo studio ex-ante dei luoghi interessati dall'installazione, al fine di far emergere l'eventuale presenza nell'area di elementi floristico-vegetazionali rilevanti, evita tale necessità, inoltre la diminuzione della superficie agricola sarà ridotta al minimo in quanto le stringe fotovoltaiche saranno montate su fondazioni puntuali composte da pali in acciaio "avvitati" nel terreno, evitando così ogni necessità di fondazioni in c.a. e permettendo alla vegetazione di crescere indisturbata.

Gli aspetti legati alla scelta del sito riguardano in linea generale:

- la tipizzazione dell'area dal punto di vista dei vincoli paesaggistici, urbanistici ed ecologici;
- l'accessibilità all'area: un'area facilmente accessibile e già dotata di infrastrutture idonee consente di ridurre la fase di cantiere e di evitare la realizzazione di strutture accessorie ad hoc per l'impianto;
- la presenza nelle immediate vicinanze del sito di una linea di distribuzione elettrica idonea;
- le caratteristiche geo-morfologiche del terreno;

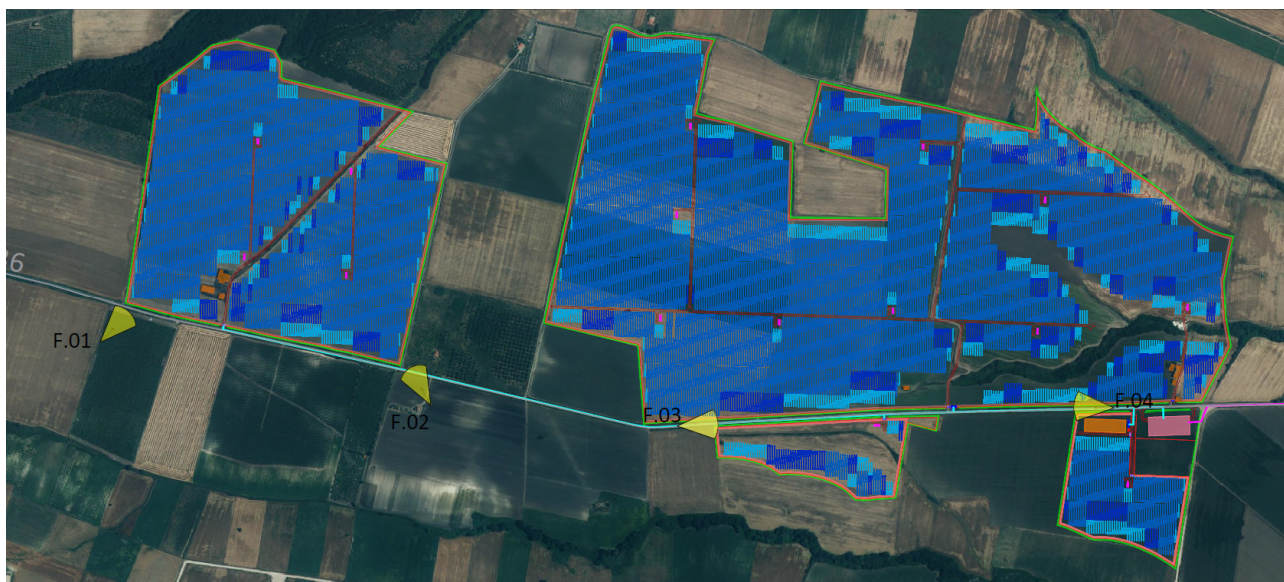
Come ampiamente analizzato e valutato nel capitolo 2, le aree previste per la realizzazione del campo agrovoltaico sono state accuratamente vagliate, al fine

di escludere aree sottoposte a vincoli di natura sovracomunale e di ridurre al minimo l'impatto sulla componente suolo. Anche la tipologia progettuale adottata è frutto di un'attenta valutazione degli effetti prodotti nella fase di installazione dell'impianto, e di tutti quelli indotti dalle operazioni di manutenzione, dalla presenza dei pannelli ed il loro esercizio.

5. ANALISI DI VISIBILITÀ DELL'IMPIANTO

In considerazione delle dimensioni dell'impianto, si è scelto di approfondire la visibilità dello stesso, oltre che dalla viabilità pubblica più vicina ovvero dalla Strada Provinciale SP 136, anche dai principali centri urbani limitrofi.

Per quanto attiene alla viabilità pubblica SP 136 sono state elaborate alcune viste foto realistiche di come risulterà percettibile l'impianto dall'osservatore in transito lungo tale asse viario.



Indicazione punti di vista dalla SP136

FOTO 1: STATO DI FATTO - ANTE OPERAM



FOTO 1: STATO DI PROGETTO - POST OPERAM



Figura 31 – Rendering dell’impianto con siepi sempreverdi – vista da SP136 del Lotto 1

FOTO 2: STATO DI FATTO - ANTE OPERAM



FOTO 2: STATO DI PROGETTO - POST OPERAM



Figura 32–Rendering dell’impianto con siepi sempreverdi – vista da SP136 del Lotto 1

FOTO 3: STATO DI FATTO - ANTE OPERAM



FOTO 3: STATO DI PROGETTO - POST OPERAM



Figura 33–Rendering dell’impianto con siepi sempreverdi–vista da SP136 del Lotto 2-3

FOTO 4: STATO DI FATTO - ANTE OPERAM



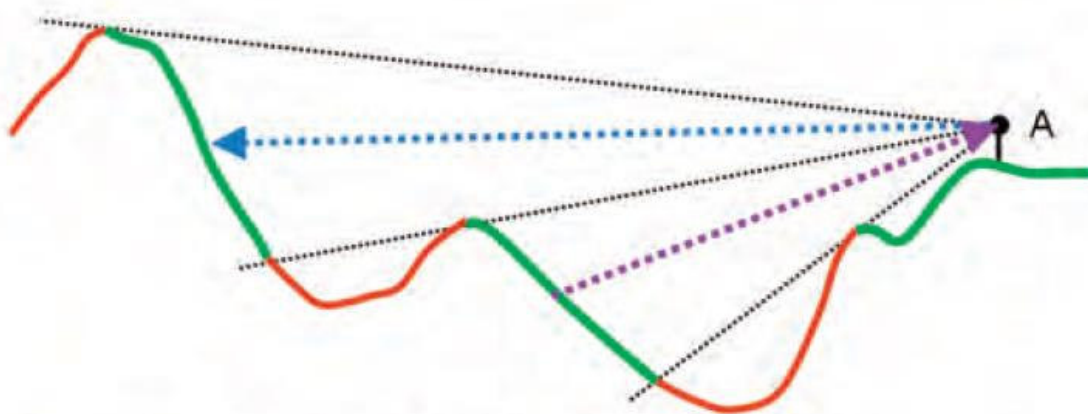
FOTO 4: STATO DI PROGETTO - POST OPERAM



Figura 34–Rendering dell’impianto con siepi sempreverdi–vista da SP136 del Lotto 2-4

Per quanto attiene invece ad una analisi di visibilità di area più vasta, lo studio è stato condotto sulla base di programmi di elaborazione dati, partendo dal DEM (Digital Elevation Model) con passo 20 m x 20 m elaborato dall’ISPRA.

L'elaborazione effettuata consente di determinare, a partire dalla posizione dell'osservatore, cosa risulta visibile entro una profondità visuale predefinita in considerazione dell'acclività dei terreni e delle caratteristiche dell'osservatore. Il risultato dell'elaborazione è una carta di visibilità, nella quale sono indicate le porzioni di spazio visibili da uno o più punti di osservazione.



Nel caso specifico, l'analisi è stata condotta selezionando come punti di osservazione i punti ragionevolmente più elevati posti nei centri urbani più prossimi all'impianto e con prioritaria valenza paesaggistica.

In particolare si è ritenuto opportuno utilizzare i seguenti punti di vista:

- 1- San Martino in Pensilis (CB): settore EST dell'abitato storico;
- 2- Nuova Cliternia – Frazione di Campomarino (CB) : settore SUD dell'abitato consolidato;
- 3- Ururi (CB): settore NORD del centro urbano;
- 4- Chieuti (FG) : settore OVEST dell'abitato, dalla piazza principale;
- 5- Serracapriola (FG): settore OVEST dell'abitato consolidato;

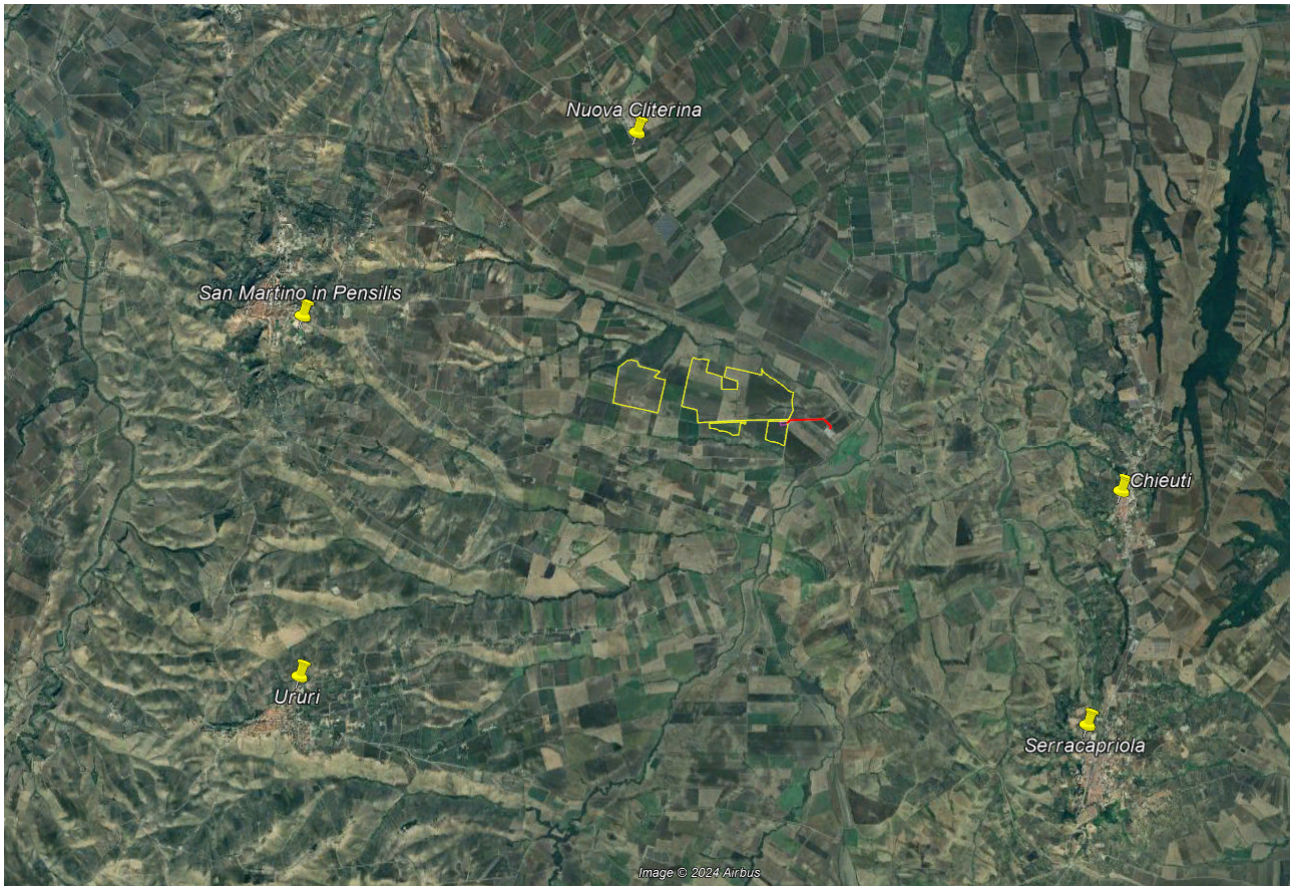


Figura 32 - Analisi di visibilità dell’impianto con localizzazione dei punti di vista

	Livello di Visibilità
0	Non Visibile
1	Visibile

Livelli di lettura

L’elaborazione ha perciò consentito di visualizzare graficamente ciò che risulta effettivamente visibile dai punti di osservazione scelti, rendendo facilmente consultabile e leggibile l’evidenza paesaggistica dell’intervento.

1-Intervisibilità dal Comune di San Martino in Pensilis

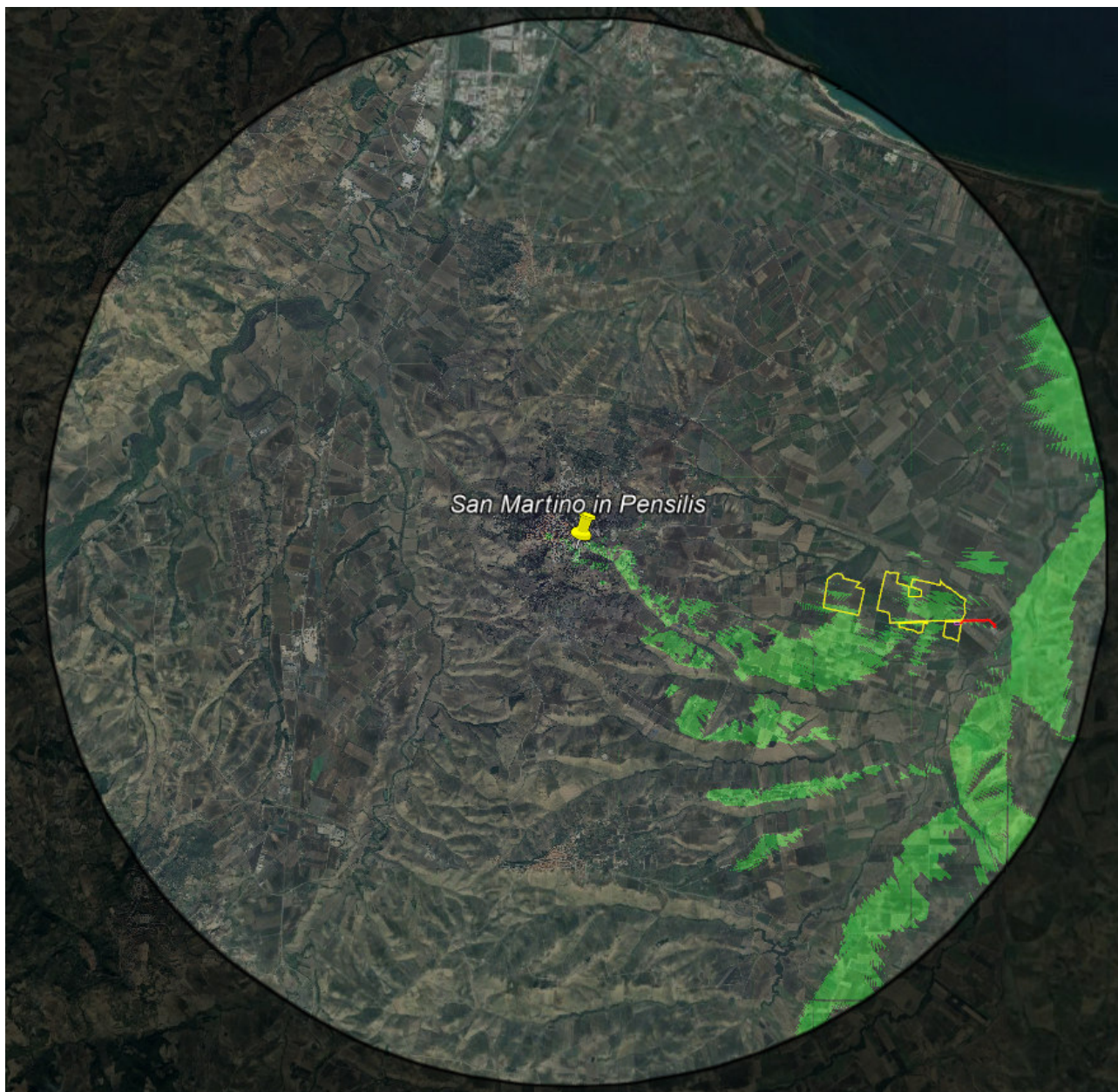


Figura 33 - Analisi di visibilità dell’impianto: Punto di vista 1

L’elaborazione ha consentito di visualizzare graficamente che l’impianto risulta in parte visibile dal punto di osservazione scelto, considerando la distanza dall’impianto di circa 4,5 km e che la simulazione prende in considerazione solo la morfologia del terreno e non infrastrutture e vegetazione che sono da ostacolo alla libera visuale dell’osservatore, si può affermare che l’impianto non sarà visibile.

2-Intervisibilità da Nuova Cliternia



Figura 34 - Analisi di visibilità dell'impianto: Punto di vista 2

L'elaborazione ha consentito di visualizzare graficamente che l'impianto non risulta visibile dal punto di osservazione scelto, considerando la distanza dall'impianto di circa 3,3 km.

3-Intervisibilità da Ururi



Figura 35 - Analisi di visibilità dell'impianto: Punto di vista 3

L'elaborazione ha consentito di visualizzare graficamente che l'impianto risulta in parte visibile dal punto di osservazione scelto, considerando la distanza dall'impianto di circa 6,5 km e che la simulazione prende in considerazione solo la morfologia del terreno e non infrastrutture e vegetazione che sono da ostacolo alla libera visuale dell'osservatore, si può affermare che l'impianto non sarà visibile.

4-Intervisibilità da Chieuti



Figura 36 - Analisi di visibilità dell'impianto: Punto di vista 4

L'elaborazione ha consentito di visualizzare graficamente che l'impianto risulta in parte visibile dal punto di osservazione scelto, considerando la distanza dall'impianto di circa 5 km e che la simulazione prende in considerazione solo la morfologia del terreno e non infrastrutture e vegetazione che sono da ostacolo alla libera visuale dell'osservatore, si può affermare che l'impianto non sarà visibile.

5-Intervisibilità da Serracapriola



Figura 37 - Analisi di visibilità dell’impianto: Punto di vista 6

L’elaborazione ha consentito di visualizzare graficamente che l’impianto non risulta visibile dal punto di osservazione scelto, considerando la distanza dall’impianto di circa 6,3 km.

6. COMPONENTE PAESAGGIO – IMPATTO IN FASE DI CANTIERE, DI ESERCIZIO E DI DISMISSIONE IMPIANTO

La finalità di un'analisi del paesaggio, oltre a riuscire a leggere i segni che lo connotano, e quella di poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni, che verranno a sovrapporsi sul territorio, non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno.

Il paesaggio deve essere il frutto dell'equilibrio tra permanenza e cambiamento; tra l'identità dei luoghi, legata alla permanenza dei segni che li connotano ed alla conservazione dei beni rari, e la proiezione nel futuro, rappresentata dalle trasformazioni, che vengono via via introdotte con finalità di maggiore sviluppo e benessere delle popolazioni insediate.

Sono state esaminate le principali caratteristiche tecniche dell'impianto e riscontrato come queste siano tese al mantenimento del massimo grado di naturalità del sito. L'impianto sarà realizzato su terreni agricoli, caratterizzati tuttavia da colture di basso pregio agronomico e naturalistico. Il sito si presenta fortemente influenzato dalle pratiche colturali allo stato attuale adottate: non è presente vegetazione spontanea, se non nelle aree riparie dei fossati maggiormente consistenti. Dal punto di vista localizzativo si vuole evidenziare che sono state salvaguardate le fasce di rispetto del Vallone Sassano e del Vallone della Cisterna per il rispetto paesaggistico previste dalle norme vigenti. In tali fasce si è scelto di non installare l'impianto.

All'interno del sito di intervento insistono diversi fossi non denominati dalla cartografia IGM 1:25.000. Per tali ambiti le Norme tecniche di Attuazione del PAI fissa una fascia di rispetto di 10 metri dalle sponde e richiede la conservazione della vegetazione spontanea presente, il progetto prevede la valorizzazione di tali fasce, ritenute un presidio ecologico di alto valore nel rispetto delle N.T.A. del Piano Paesistico.

Nell'impostazione progettuale seguita l'osservazione delle fasce di rispetto comporta non solo l'assenza di impianto, ma anche il mantenimento della fascia vegetazionale ripariale, a vantaggio dell'ecosistema nella sua globalità.

Non sono previsti sistemi di illuminazione artificiale dell'impianto durante le ore notturne. Non si prevede la realizzazione di viabilità perimetrale ai campi fotovoltaici: il raggiungimento dei pannelli e delle cabine inverter avverrà mediante le sole strade di servizio interne. Le fasce di rispetto dai confini saranno lasciate a prato erboso. La viabilità interna sarà realizzata con terra battuta o con stabilizzato semipermeabile, evitando superfici pavimentate.

In fase di costruzione e anche di dismissione, per le tecnologie impiegate, le operazioni di cantiere non saranno particolarmente rumorose né impattanti più di quanto non sia l'utilizzo di macchinari agricoli attualmente impiegati nei luoghi di progetto e nell'immediato intorno: i manufatti saranno prodotti in stabilimento e quindi posizionati sul posto e collegati elettricamente tra loro.

La percezione dell'impianto è stata verificata nello specifico paragrafo al quale si rimanda. L'esercizio non produce sostanziali impatti che non siano già stati esaminati e limitati in fase progettuale. Non saranno presenti in esercizio organi in movimento, se non i tracker per il loro lento movimento di inseguimento del sole. Non sono quindi presenti emissioni inquinanti, né rumorose. La pulizia dei pannelli sarà eseguita unicamente con acqua senza pertanto l'utilizzo di detersivi, detergenti, solventi o altro.

Per il taglio dell'erba non si farà ricorso a diserbanti: gli sfalci saranno quindi manuali o effettuati attraverso l'ausilio di macchine di piccole dimensioni e comunque con basse di taglio di altezza tale da salvaguardare i nidiacei e certificate dal punto di vista delle emissioni acustiche.

7. COMPONENTE SOCIO ECONOMICA

Si esaminano ora i benefici ambientali e le relative ricadute socio economiche che la realizzazione del campo agrovoltaico e la sua manutenzione per circa 20-

25 anni determineranno. La Delibera EEN 3/08 consente di stimare il risparmio di combustibile in Tonnellate Equivalenti di Petrolio (TEP) apportato dall'impianto su base annua e sull'intera vita utile dell'impianto.

Ai sensi della medesima delibera è anche possibile determinare le emissioni evitate in atmosfera, relativamente ai maggiori inquinanti generati da processi di produzione di energia elettrica con combustibili fossili.

BENEFICI AMBIENTALI

In relazione alla potenza nominale dell'impianto e delle caratteristiche del sito in termini di irraggiamento solare è possibile quantificare il beneficio in termini di produzione elettrica da fonte solare rinnovabile come segue:

- TEP risparmiate in un anno = circa 38.000 T
TEP risparmiate in 20 anni = circa 760.000 T
- Emissioni di CO₂ evitate in un anno = 96.292 T
Emissioni di CO₂ evitate in 20 anni = 1.925.840 T
- Emissioni di SO₂ evitate in un anno = 75,77 T
Emissioni di SO₂ evitate in 20 anni = 1.515 T
- Emissioni di NO_x evitate in un anno = 86,75 T
Emissioni di NO_x evitate in 20 anni = 1.735 T
- Polveri evitate in un anno = 2,84 T
Polveri evitate in 20 anni = 56,8 T

Dall'analisi dei dati sopra riportati, si ha contezza di come sia possibile, con l'entrata in esercizio dell'impianto in argomento, avere un significativo miglioramento in termini di mancata emissione in atmosfera di inquinanti e di gas serra. Ciò è in linea con le politiche energetiche comunitarie e con quanto espresso dall'Italia con il PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima) recentemente approvato e richiamato da ultimo dalla lettera che importanti associazioni ambientaliste hanno indirizzato al Governo in data 16/7/2020.

In termini di benefici ambientali, come richiamato nella Relazione Agronomica, i terreni non subiranno trattamenti fitosanitari per tutta la vita utile dell'impianto, ad oggi stimabile in almeno 20 anni: ciò si tradurrà in un sicuro beneficio per il terreno e per le falde acquifere.

Da ultimo si rileva che le misure di mitigazione e compensazione previste comportano la salvaguardia dei presidi ecologici oggi presenti, quali i fossi che sono ricompresi nel perimetro di intervento. Questi interventi, unitamente all'utilizzo delle aree vincolate inserite nel progetto per scopi di agricoltura sostenibile di qualità e in relazione all'elevato grado di naturalità al di sotto dei pannelli fotovoltaici, consentirà ulteriori ricadute ambientali positive per l'ecosistema di tutto l'areale di intervento in termini di biodiversità.

BENEFICI SOCIALI ED ECONOMICI

Relativamente agli aspetti sociali, l'affidamento ad agricoltori locali o a cooperative degli spazi agricoli, rappresenta una positiva ricaduta sociale per la popolazione.

A ciò si aggiunge anche la possibilità di poter eventualmente sperimentare, su un campo prova, la coesistenza del fotovoltaico con colture agricole specifiche. Ciò avrà ulteriori benefici in termini sociali e tecnico-scientifici, potendo coinvolgere anche Enti territoriali e Università nel monitoraggio dei risultati ottenuti da tale coesistenza.

Le ricadute positive in fase di cantiere sono limitate esclusivamente alle maestranze impiegate dalle imprese incaricate dei lavori di realizzazione dell'impianto stesso, essendo invece le produzioni dei manufatti e della componentistica tutte dislocate al di fuori del territorio interessato. Inoltre, a costruzione avvenuta, le opere relative all'impianto di rete per la connessione alla Centrale di distribuzione di Terna, saranno comprese nella rete di distribuzione del gestore e quindi saranno acquisite al patrimonio del distributore e verranno utilizzate per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione dell'energia elettrica.

Le ricadute positive in fase di esercizio, saranno garantite dalla necessità di lavaggio dei moduli fotovoltaici e dal taglio della vegetazione spontanea al di

sotto delle stringhe e tra le stesse, sfruttando ditte artigiane ed imprese locali, garantendo così un utile ventennale.

8. MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

Le analisi e gli studi effettuati hanno consentito di avere contezza degli impatti visivi e di proporre misure di mitigazioni proporzionate:

- Le strutture saranno ancorate al suolo mediante pali in acciaio avvitati al terreno, evitando così ogni necessità di fondazioni in c.a. Questa tecnica consente di preservare ulteriormente l'ecosistema nel quale l'impianto si inserisce e di semplificare le operazioni di ripristino dei luoghi a fine vita utile dell'impianto;
- Installazione siepi arbustive con essenze autoctone sempreverdi in adiacenza alle recinzioni perimetrali per schermare in modo naturale la visibilità dell'impianto;
- Le essenze arboree presenti nei lotti di intervento che dovessero creare interferenze con l'impianto fotovoltaico per posizione, caratteristiche, ombreggiamenti, saranno trapiantate in zone perimetrali dei lotti di intervento. In questo modo le essenze arboree non saranno eliminate dal sito, ma semplicemente spostate in posizione non interferente;

Vengono di conseguenza descritte le possibili ulteriori opere di mitigazione da porre in essere.

- Per quanto concerne la fase di cantiere, per la durata massima di circa 20 mesi e l'entità delle attività che in tale periodo si svolgono, non appare necessario adottare ulteriori sistemi di contenimento degli impatti. L'applicazione delle normali prassi di una gestione accorta del cantiere ed il rispetto delle norme di settore in materia di organizzazione delle aree di cantiere, gestione di terre e rocce da scavo e smaltimento/riutilizzo rifiuti, appaiono pienamente sufficienti e coerenti con la salvaguardia di tutte le componenti ambientali prese in esame.

- Per quanto concerne tutta la fase di esercizio dell'impianto agrovoltaico, tenuto conto che nella scelta del sito sono state operate le necessarie analisi del paesaggio fatte anche in relazione alla minimizzazione dell'impatto visivo e quindi localizzando l'impianto in un'area sub pianeggiante, così da rendere meno visibile da breve e grandi distanze l'opera. Le barriere naturali presenti, i punti visibili individuati e le attività antropiche in essere, non necessitano di modalità di mitigazione diverse dalla recinzione prevista con pali infissi nel terreno e rete metallica. A livello di mitigazione degli impatti comunque generati le scelte sono ricadute su interventi di piantumazione di essenze arboree e arbustive lungo la recinzione dell'impianto. La realizzazione di siepi e l'assenza delle attività di disturbo arrecate normalmente dalle lavorazioni agricole, favorirà un aumento della biodiversità nell'area.

- Per la fase di dismissione e il conseguente ripristino della naturalità originaria del suolo, si opererà attraverso la movimentazione meccanica dello stesso e con eventuale, se necessaria, aggiunta di elementi organici e minerali. Eventualmente si riporterà del terreno vegetale, al fine di restituire l'area all'utilizzo precedente.

9. COMPENSAZIONI AMBIENTALI

Le misure di compensazione consistono in interventi volti a "compensare" gli impatti residui non più mitigabili, principalmente attraverso la realizzazione di opere che possano apportare benefici ambientali e sociali.

La Società proponente è a disposizione delle amministrazioni Comunali territorialmente competenti per l'apertura di un tavolo tecnico volto a valutare insieme, ove necessario, altre opere compensative ambientali.

Nel caso di specie sono diversi gli interventi di compensazione che sono stati studiati e che si andranno ad attuare sul sito.

9.1.1 Piantumazione integrativa di essenze arbustive

Nelle zone prossime all'impianto fotovoltaico, a ridosso delle siepi di mascheramento visivo, saranno piantumate essenze arbustive endemiche quale ulteriore misura di compensazione ambientale. In questo modo si valorizzerà ulteriormente l'impianto, potenziando le attuali zone marginali caratterizzate da arbusti e alberi spontanei, il cui valore ecologico e di biodiversità è particolarmente pregevole.

Potranno essere utilizzate per lo scopo specifico arbusti locali quali: il biancospino (*Crataegus monogyna*) il rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), il ginestra (*Spartium junceum*), il corbezzolo (*Arbutus unedo*) e il prugnolo selvatico (*Prunus spinosa*).

9.2. *Ristrutturazione Masseria De Giorgio e realizzazione di spazi didattici*

All'interno del perimetro di intervento, nel lotto n. 2, è presente la Masseria De Giorgio a poca distanza da Via Archimede. Ad oggi tale masseria è poco più di un rudere: presenta elementi di pregio legati all'architettura rurale locale, ma è in condizioni di scarsa manutenzione e di diffuso degrado.

Tra le opere di compensazione ambientale si propone di ristrutturare tale manufatto, conferendo ad esso una destinazione in linea con la sua storicità, ma con una accezione più moderna.

La struttura sarà infatti dotata di spazi interattivi da destinare ad attività didattiche immersive, aventi come temi principali la salvaguardia delle tipicità agricole del territorio del Basso Molise e segnatamente i Frutti Antichi, come espresso nei paragrafi precedenti, e la divulgazione della produzione di energia da fonti rinnovabili.

10. CONCLUSIONI

Con la presente relazione sono state rappresentate le caratteristiche intrinseche dell'impianto in oggetto, dimostrando come esso sia già per sua concezione definibile "a basso impatto ambientale", in quanto in grado di produrre energia elettrica da fonte rinnovabile, con un approccio di elevata sostenibilità sul territorio.

Si è approfondita la localizzazione dell'impianto ed i suoi principali caratteri: il sito è lontano dai principali centri abitati ed è interessato da una viabilità provinciale con volumi di traffico molto ridotti e non è gravato da vincoli specifici che possano precludere la realizzazione dell'impianto.

Il sito ha una vocazione agricola, ma le produzioni che insistono su di esso sono di basso pregio agronomico e naturalistico: esistono poche fasce di vegetazione spontanea, individuabili per lo più nei pressi dei fossi più grandi. Nel sito la biodiversità è fortemente limitata stanti le pratiche colturali in essere.

Da ultimo, per gli impatti non mitigabili, sono state proposte delle misure compensative di alto valore ecologico e sociale, quali ad esempio la ristrutturazione della Masseria De.

Come ulteriore intervento di compensazione si è proposto di far coesistere, per un campo prova, la produzione fotovoltaica con delle specifiche produzioni agricole, dando la possibilità di approfondire – anche da un punto di vista scientifico – i risultati di tali sperimentazioni.

Alla luce di tutto quanto sopra riportato, delle caratteristiche dell'impianto e di quelle dello specifico sito e in considerazione delle misure di mitigazione e di compensazione da porre in essere, si ritiene che l'impianto in argomento possa

rappresentare una occasione unica di sviluppo del territorio e che possa incidere positivamente in termini ambientali e sociali.

Si rimanda agli allegati grafici per ulteriori dettagli.

MERLINO PROGETTI SRL
Il Progettista
Dott. Ing. Domenico Merlino