



NOVEMBRE 2023

SOLAR CAPITAL 1 S.r.l.
IMPIANTO INTEGRATO AGRIVOLTAICO
COLLEGATO ALLA RTN

POTENZA NOMINALE 76,77 MW

COMUNE DI FOGGIA (FG) E LUCERA (FG)

Montagna

PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO
INTEGRATO AGRIVOLTAICO

Risposta richiesta di documentazione
integrativa – Soprintendenza Speciale per il
Piano di Ripresa e Resilienza

Progettisti (o coordinamento)

Ing. Laura Maria Conti n. ordine Ing. Pavia 1726

Codice elaborato

2748_5172_FL_INTMIC_R01_Rev0_Documento di risposta alle integrazioni



Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2748_5172_FL_INTMIC_R01_Rev0_Documento di risposta alle integrazioni	11/2023	Prima emissione	G.d.L	CP	L.Conti

Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Laura Maria Conti	Direzione Tecnica	Ordine Ing. Pavia 1726
Corrado Pluchino	Project Manager	Ord. Ing. Milano A27174
Riccardo Festante	Progettazione Elettrica, Rumore e Comunicazioni	Tecnico acustico/ambientale n. 71
Daniele Crespi	Coordinamento SIA	
Giulia Peirano	Architetto	Ordine Arch. Milano n. 20208
Marco Corrà	Architetto	
Fabio Lassini	Ingegnere Idraulico	Ordine Ing. Milano A29719
Mauro Aires	Ingegnere strutturista	Ordine Ing. Torino 9583J
Matteo Lana	Ingegnere Ambientale	
Elena Comi	Biologo	
Sergio Alifano	Architetto	
Paola Scaccabarozzi	Ingegnere Idraulico	
Andrea Delussu	Ingegnere Elettrico	
Luca Morelli	Ingegnere Ambientale	
Matteo Cuda	Naturalista	

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano
Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156

Cap. Soc. 600.000,00 €

www.montanambiente.com





Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Marco Iannotti	Ingegnere Idraulico	
Matthew Piscedda	Perito Elettrotecnico	
Vincenzo Ferrante	Ingegnere strutturista	
Graziella Cusmano	Architetto	
Michele Pecorelli (Studio Geodue)	Geologo - Indagini Geotecniche Geodue	Ordine Geologi Puglia n. 327
Nazzario D'Errico	Agronomo	Ordine Agronomi di Foggia n. 382
Felice Stoico	Archeologo	
Marianna Denora	Architetto - Acustica	Ordine Architetti Bari, Sez. A n. 2521

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano
Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156
Cap. Soc. 600.000,00 €

www.montanambiente.com





INDICE

PREMESSA	6
1. RICHIESTE DI INTEGRAZIONI DOCUMENTALI MIC	7
1.1 RICHIESTE PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUI BENI PAESAGGISTICI	7
1.1.1 Richiesta 1.A.....	7
1.1.2 Risposta 1.A.....	7
1.1.3 Richiesta 1.B.....	7
1.1.4 Risposta 1.B.....	7
1.1.5 Richiesta 1.C.....	10
1.1.6 Risposta 1.C.....	11
1.1.7 Richiesta 1.D.....	11
1.1.8 Risposta 1.D.....	11
1.1.9 Richiesta 1.E	11
1.1.10 Risposta 1.E	11
1.1.11 Richiesta 1.F.....	13
1.1.12 Risposta 1.F.....	13
1.1.13 Richiesta 1.G.....	22
1.1.14 Risposta 1.G.....	22
1.1.15 Richiesta 1.H.....	23
1.1.16 Risposta 1.H.....	24
1.1.17 Richiesta 1.I.....	47
1.1.18 Risposta 1.I.....	47
1.2 RICHIESTE PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUL PATRIMONIO ARCHEOLOGICO	47
1.2.1 Richiesta 2.A.....	47
1.2.2 Risposta 2.A.....	47



ALLEGATO/APPENDICE

ALLEGATO 01 2748_5172_FL_INTMIC_R02_Rev0_Relazione Paesaggistica
ALLEGATO 02 2748_5172_FL_INTMIC_R02_A01_Rev0_Inquadramento_IGM
ALLEGATO 03 2748_5172_FL_INTMIC_R02_A02_Rev0_Inquadramento_CTR
ALLEGATO 04 2748_5172_FL_INTMIC_R02_A03_Rev0_Layout di progetto_area nord
ALLEGATO 05 2748_5172_FL_INTMIC_R02_A04_Rev0_Layout di progetto_area centro
ALLEGATO 06 2748_5172_FL_INTMIC_R02_A05_Rev0_Layout di progetto_area sud
ALLEGATO 07 2748_5172_FL_VIA_T21.1_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti
ALLEGATO 08 2748_5172_FL_VIA_T21.2_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti
ALLEGATO 09 2748_5172_FL_VIA_T21.3_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti
ALLEGATO 10 2748_5172_FL_VIA_T21.4_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti
ALLEGATO 11 2748_5172_FL_VIA_T21.5_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti
ALLEGATO 12 2748_5172_FL_VIA_T21.6_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti
ALLEGATO 13 2748_5172_FL_VIA_T21.7_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti
ALLEGATO 14 2748_5172_FL_VIA_T21.8_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti
ALLEGATO 15 2748_5172_FL_VIA_T21.9_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti
ALLEGATO 16 2748_5172_FL_VIA_T21.10_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti
ALLEGATO 17 2748_5172_FL_INTMIC_T01.1_Rev0_1.B - Contesto Paesaggistico - Cartografia IGM
ALLEGATO 18 2748_5172_FL_INTMIC_T01.2_Rev0_1.B - Contesto Paesaggistico - Cartografia IGM
ALLEGATO 19 2748_5172_FL_INTMIC_T01.3_Rev0_1.B - Contesto Paesaggistico - Cartografia IGM
ALLEGATO 20 2748_5172_FL_INTMIC_T01.4_Rev0_1.B - Contesto Paesaggistico - Cartografia IGM
ALLEGATO 21 2748_5172_FL_INTMIC_T02_Rev0_1.C - Impatti Cumulativi - Cartografia IGM
ALLEGATO 22 2748_5172_FL_INTMIC_T03.1_Rev0_1.D - Impatto su patrimonio Culturale e Identitario
ALLEGATO 23 2748_5172_FL_INTMIC_T03.2_Rev0_1.D - Impatto su patrimonio Culturale e Identitario
ALLEGATO 24 2748_5172_FL_INTMIC_T03.3_Rev0_1.D - Impatto su patrimonio Culturale e Identitario
ALLEGATO 25 2748_5172_FL_INTMIC_T03.4_Rev0_1.D - Impatto su patrimonio Culturale e Identitario
ALLEGATO 26 2748_5172_FL_INTMIC_T03.5_Rev0_1.D - Impatto su patrimonio Culturale e Identitario
ALLEGATO 27 2748_5172_FL_INTMIC_T04_Rev0_1.E - Aree Idonee - Cartografia IGM
ALLEGATO 28 2748_5172_FL_INTMIC_T05_Rev0_1.G - Intervisibilità - Cartografia IGM
ALLEGATO 29 2748_5172_FL_VIA_R01_Rev01_Studio di impatto ambientale



PREMESSA

Il presente documento è relativo alla richiesta di chiarimenti e integrazioni della documentazione depositata per il Progetto di un impianto Agrivoltaico, della potenza di 76,77 MW e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel territorio comunale di Foggia e nel territorio comunale di Lucera (FG), ricevute da parte del Ministero della Cultura, Soprintendenza Speciale per il PNRR con Protocollo 0025835 del 06/11/2023.

1. RICHIESTE DI INTEGRAZIONI DOCUMENTALI MIC

1.1 RICHIESTE PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUI BENI PAESAGGISTICI

1.1.1 Richiesta 1.A

Relazione Paesaggistica

1.1.2 Risposta 1.A

A seguito della presente richiesta, è stato prodotto il report "2748_5172_FL_INTMIC_R02_Rev0_Relazione Paesaggistica" che viene allegato alla presente integrazione documentale, con i relativi allegati. Vengono quindi trasmessi, unitariamente al presente documento i seguenti elaborati:

- 2748_5172_FL_INTMIC_R02_Rev0_Relazione Paesaggistica;
- 2748_5172_FL_INTMIC_R02_A01_Rev0_Inquadramento_IGM;
- 2748_5172_FL_INTMIC_R02_A02_Rev0_Inquadramento_CTR;
- 2748_5172_FL_INTMIC_R02_A03_Rev0_Layout di progetto_area nord;
- 2748_5172_FL_INTMIC_R02_A04_Rev0_Layout di progetto_area centro;
- 2748_5172_FL_INTMIC_R02_A05_Rev0_Layout di progetto_area sud;
- 2748_5172_FL_VIA_T21.1_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti;
- 2748_5172_FL_VIA_T21.2_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti;
- 2748_5172_FL_VIA_T21.3_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti;
- 2748_5172_FL_VIA_T21.4_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti;
- 2748_5172_FL_VIA_T21.5_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti;
- 2748_5172_FL_VIA_T21.6_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti;
- 2748_5172_FL_VIA_T21.7_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti;
- 2748_5172_FL_VIA_T21.8_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti;
- 2748_5172_FL_VIA_T21.9_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti;
- 2748_5172_FL_VIA_T21.10_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti;
- 2748_5172_FL_INTMIC_T05_Rev0_1.G - Intervisibilità - Cartografia IGM

1.1.3 Richiesta 1.B

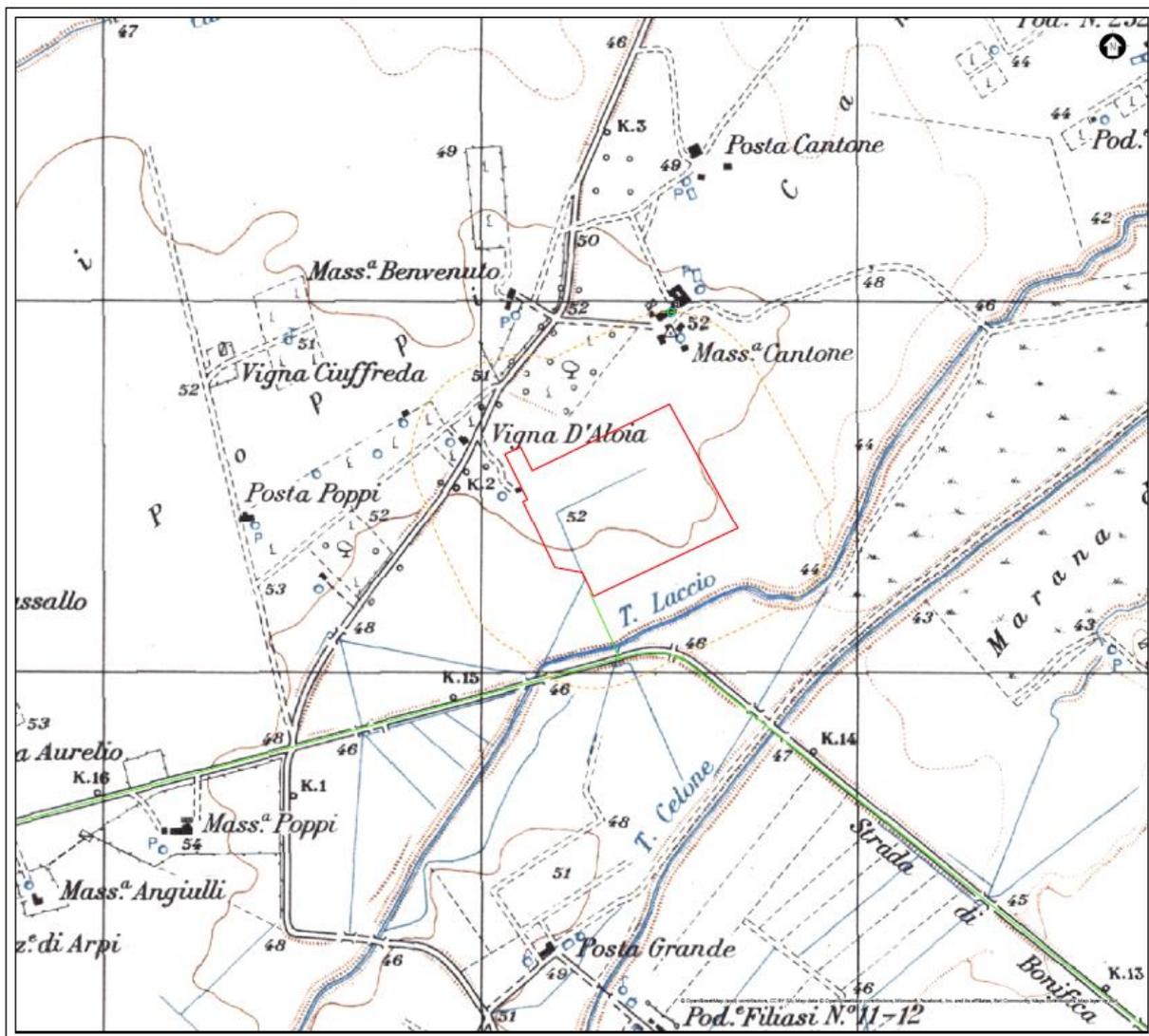
Tavola grafica con inserimento su base cartografica IGM in scala 1:25.000 dell'impianto in oggetto e delle opere connesse, estesa alle aree contermini, come definite, dalle quali siano evidenziate con idonea e differente simbologia luoghi (linee di crinale, punti sommitali, luoghi panoramici naturali, linee di compluvio), la tessitura storica del contesto paesaggistico (nuclei antichi, abazie, masserie, chiese rurali, torri, campanili ed ulteriori elementi antropici puntuali di percezione visiva), l'indicazione dei reciproci rapporti di visuale tra detti beni.

1.1.4 Risposta 1.B

In merito al presente Punto si evidenzia che sono stati prodotti i seguenti elaborati cartografici che si allegano al presente documento:

- 2748_5172_FL_INTMIC_T01.1_Rev0_1.B - Contesto Paesaggistico - Cartografia IGM;

- 2748_5172_FL_INTMIC_T01.2_Rev0_1.B - Contesto Paesaggistico - Cartografia IGM;
 - 2748_5172_FL_INTMIC_T01.3_Rev0_1.B - Contesto Paesaggistico - Cartografia IGM;
 - 2748_5172_FL_INTMIC_T01.4_Rev0_1.B - Contesto Paesaggistico - Cartografia IGM,
- di cui di seguito si riportano degli estratti.



LEGENDA
■ Area impianto — Linea di connessione
■ Stazione di consegna ■ Cabine di sezionamento

Aree contermini ai sensi del D.M. 10.09.2010
■ Aree contermini (50 volte l'altezza max)

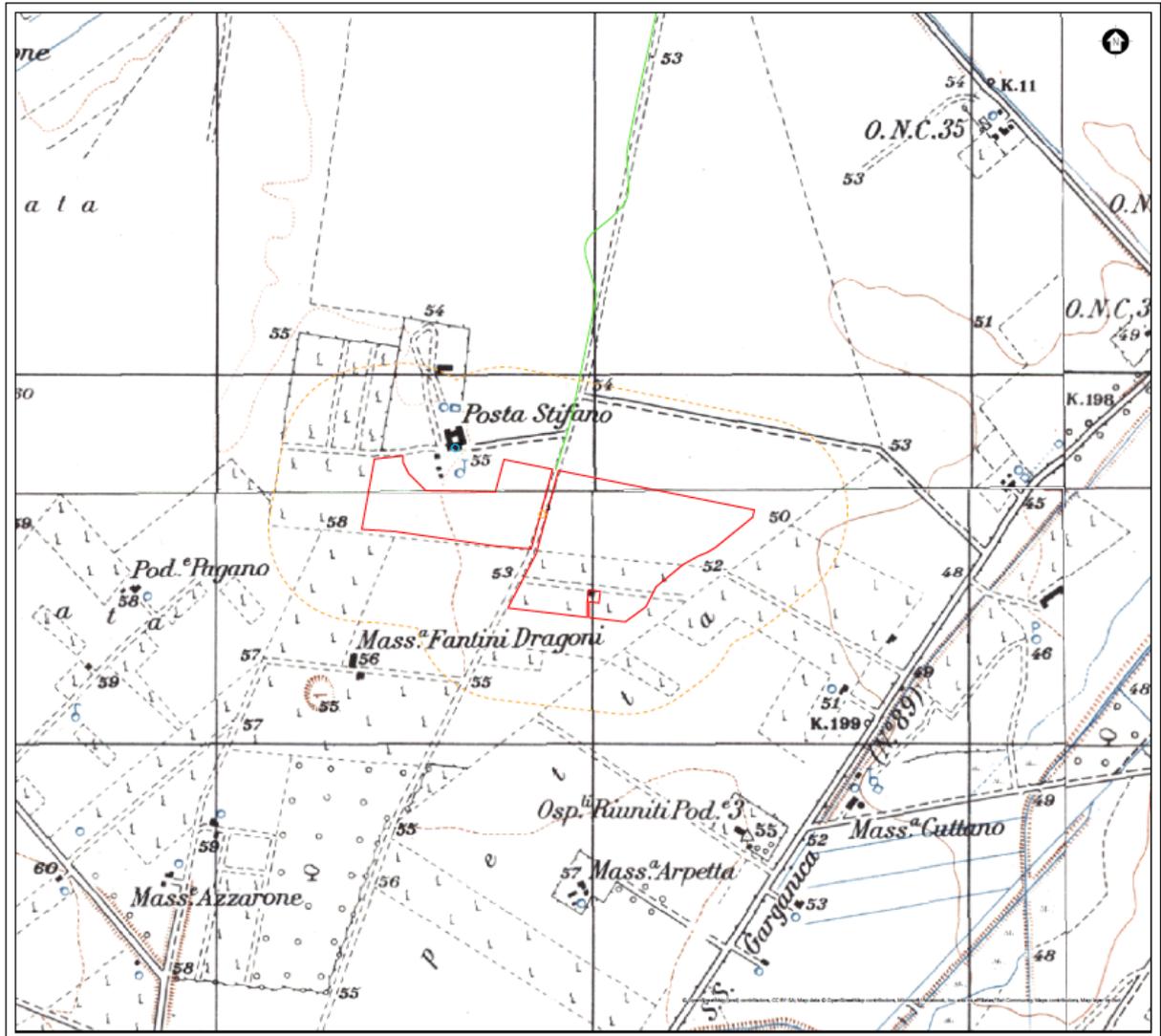
Beni culturali (Fonte PTCP Foggia)
 Beni ricadenti all'interno delle aree contermini

TIPOLOGIA
○ Bene archeologico
○ Bene architettonico - Masseria
○ Bene architettonico - Posta

NUM	CDD_ID_PTCP	DENOMINAZIONE	TIPOLOGIA
1	24110	Masseria Cantone	Bene architettonico - Masseria
2	24081	Posta Stefano	Bene architettonico - Posta
3	24074	Arpi-Postastifano (necropoli abitato dauno)	Bene archeologico
4	28196	Masseria Lo Re	Bene archeologico
5		Masseria Iorio	Bene architettonico - Masseria

Caratteristiche morfologiche (Fonte: Carta Idrogeomorfologica della Puglia)
— Corsi d'acqua

Figura 1.1: Stralcio Cartografico - 2748_5172_FL_INTMIC_T01.2_Rev0_1.B - Contesto Paesaggistico - Cartografia IGM- Area Nord



- LEGENDA**
- ▭ Area impianto
 - Linea di connessione
 - ▭ Stazione di consegna
 - ▭ Cabine di sezionamento

Aree contermini ai sensi del D.M. 10.09.2010

- ▭ Aree contermini (50 volte l'altezza max)

Beni culturali (Fonte PTCP Foggia)
 Beni ricadenti all'interno delle aree contermini

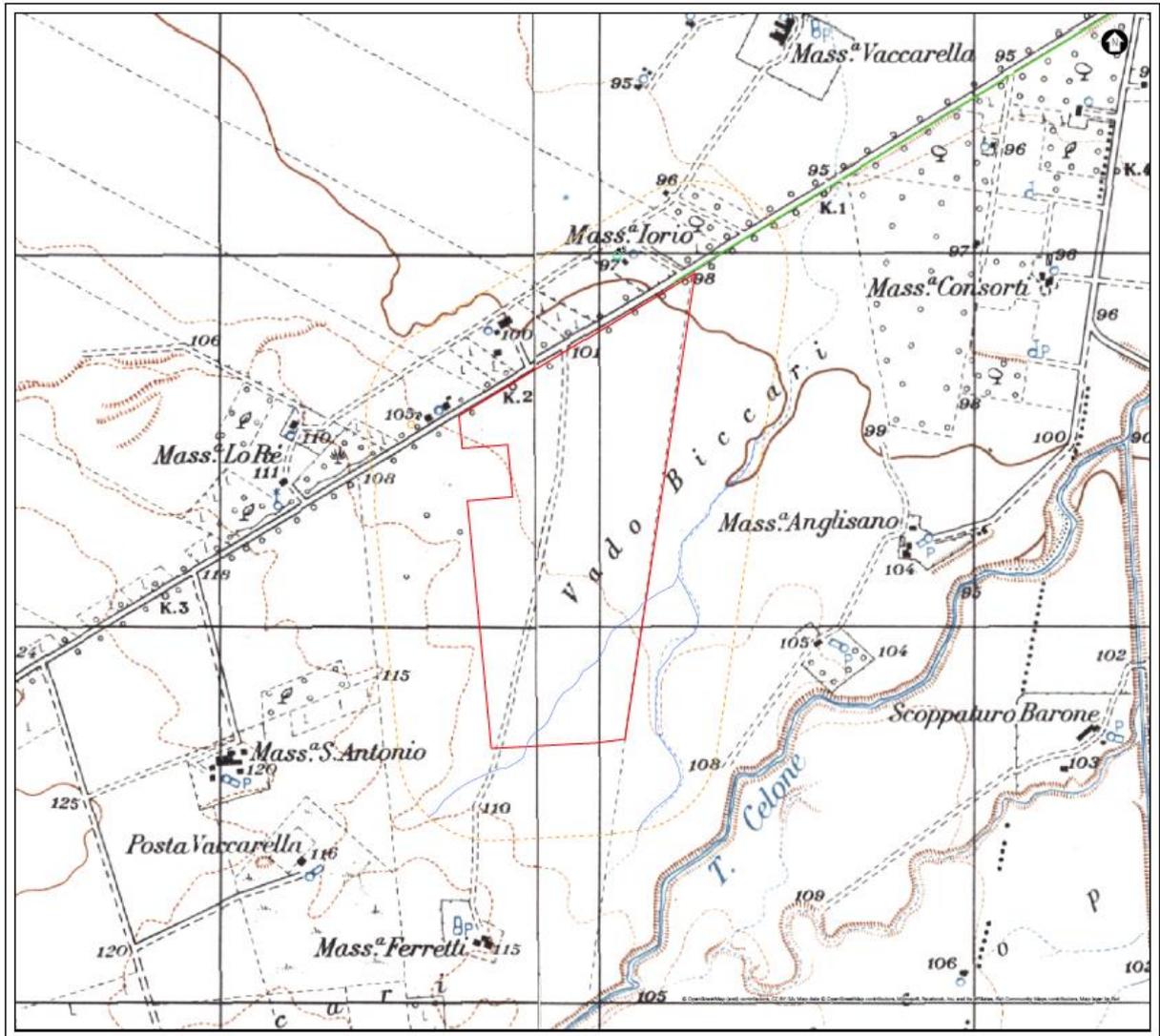
- TIPOLOGIA**
- Bene archeologico
 - Bene architettonico- Masseria
 - Bene architettonico- Posta

NUM	COD_ID_PTCP	DENOMINAZIONE	TIPOLOGIA
1	24110	Masseria Cantone	Bene architettonico - Masseria
2	24081	Posta Stifano	Bene architettonico - Posta
3	24074	Arpi-Postastifano (necropoli abitato dauno)	Bene archeologico
4	28196	Masseria Lo Re	Bene archeologico
5		Masseria Iorio	Bene architettonico - Masseria

Caratteristiche morfologiche (Fonte: Carta Idrogeomorfologica della Puglia)

- Corsi d'acqua

Figura 1.2: Stralcio Cartografico - 2748_5172_FL_INTMIC_T01.3_Rev0_1.B - Contesto Paesaggistico - Cartografia IGM- Area Centro



LEGENDA
 Area impianto
 Linea di connessione
 Stazione di consegna
 Cabine di sezionamento
Aree contermini ai sensi del D.M. 10.09.2010
 Aree contermini (50 volte l'altezza max)

Beni culturali (Fonte PTCP Foggia)
 Beni ricadenti all'interno delle aree contermini

TIPOLOGIA
 Bene archeologico
 Bene architettonico- Masseria
 Bene architettonico- Posta

NUM	COD_ID_PTCP	DENOMINAZIONE	TIPOLOGIA
1	24110	Masseria Cantone	Bene architettonico - Masseria
2	24081	Posta Stifano	Bene architettonico - Posta
3	24074	Arpi-Postastifano (necropoli abitato dauno)	Bene archeologico
4	28196	Masseria Lo Re	Bene archeologico
5		Masseria Iorio	Bene architettonico - Masseria

Caratteristiche morfologiche (Fonte: Carta Idrogeomorfologica della Puglia)
 Corsi d'acqua

Figura 1.3: Stralcio Cartografico - 2748_5172_FL_INTMIC_T01.4_Rev0_1.B - Contesto Paesaggistico - Cartografia IGM- Area Sud

1.1.5 Richiesta 1.C

In riferimento alla valutazione compiuta dal Proponente circa gli impatti cumulativi e le interferenze del progetto di cui trattasi con altri impianti FER esistenti e/o in corso di valutazione, si rappresenta che nella tavola VT12 sono riportati solo gli impianti visibili su ortofoto. L'analisi degli impatti cumulativi



dovrà essere aggiornata indicando sia gli impianti eolici che fotovoltaici già realizzati, quelli in corso di realizzazione, quelli approvati ma non ancora realizzati, nonché quelli per i quali è ancora in corso l'istruttoria per l'ottenimento delle relative autorizzazioni, al fine di valutare l'effetto cumulo come disposto dalle DGR 2122/2012 e DD162/2014. Si dovranno riportare gli impianti oggetto di VIA Ministeriale, PAUR e PAS. L'analisi degli impatti cumulativi dovrà essere eseguita su base cartografica IGM in scala 1:25.000.

1.1.6 Risposta 1.C

In merito al punto si evidenzia che sono stati prodotti i seguenti elaborati cartografici che si allegano al presente documento:

- 2748_5172_FL_INTMIC_T02_Rev0_1.C - Impatti Cumulativi - Cartografia IGM

1.1.7 Richiesta 1.D

Sulla suddetta base cartografica si dovrà verificare l'impatto sul patrimonio culturale e identitario. L'unità di analisi è definita dalle figure territoriali del PPTR contenute nel raggio di 3 km dall'impianto in esame. L'Area con raggio di 3 km dovrà essere considerata per ogni campo fotovoltaico atteso che gli stessi non sono contigui. Si dovrà considerare lo stato dei luoghi in relazione ai caratteri identitari di lunga durata (invarianti strutturali, regole di trasformazione del paesaggio) che contraddistinguono l'ambito paesistico oggetto di valutazione e che sono identificati nelle schede d'ambito del PPTR, verificando che la trasformazione introdotta dal progetto in valutazione nel territorio di riferimento non interferisca con l'identità di lunga durata dei paesaggi e quindi con le invarianti strutturali. Si dovranno riportare tutti i BP e UCP ricadenti nell'area di analisi.

1.1.8 Risposta 1.D

In merito al punto si evidenzia che sono stati prodotti i seguenti elaborati cartografici che si allegano al presente documento:

- 2748_5172_FL_INTMIC_T03.1_Rev0_1.D - Impatto su patrimonio Culturale e Identitario;
- 2748_5172_FL_INTMIC_T03.2_Rev0_1.D - Impatto su patrimonio Culturale e Identitario;
- 2748_5172_FL_INTMIC_T03.3_Rev0_1.D - Impatto su patrimonio Culturale e Identitario;
- 2748_5172_FL_INTMIC_T03.4_Rev0_1.D - Impatto su patrimonio Culturale e Identitario;
- 2748_5172_FL_INTMIC_T03.5_Rev0_1.D - Impatto su patrimonio Culturale e Identitario.

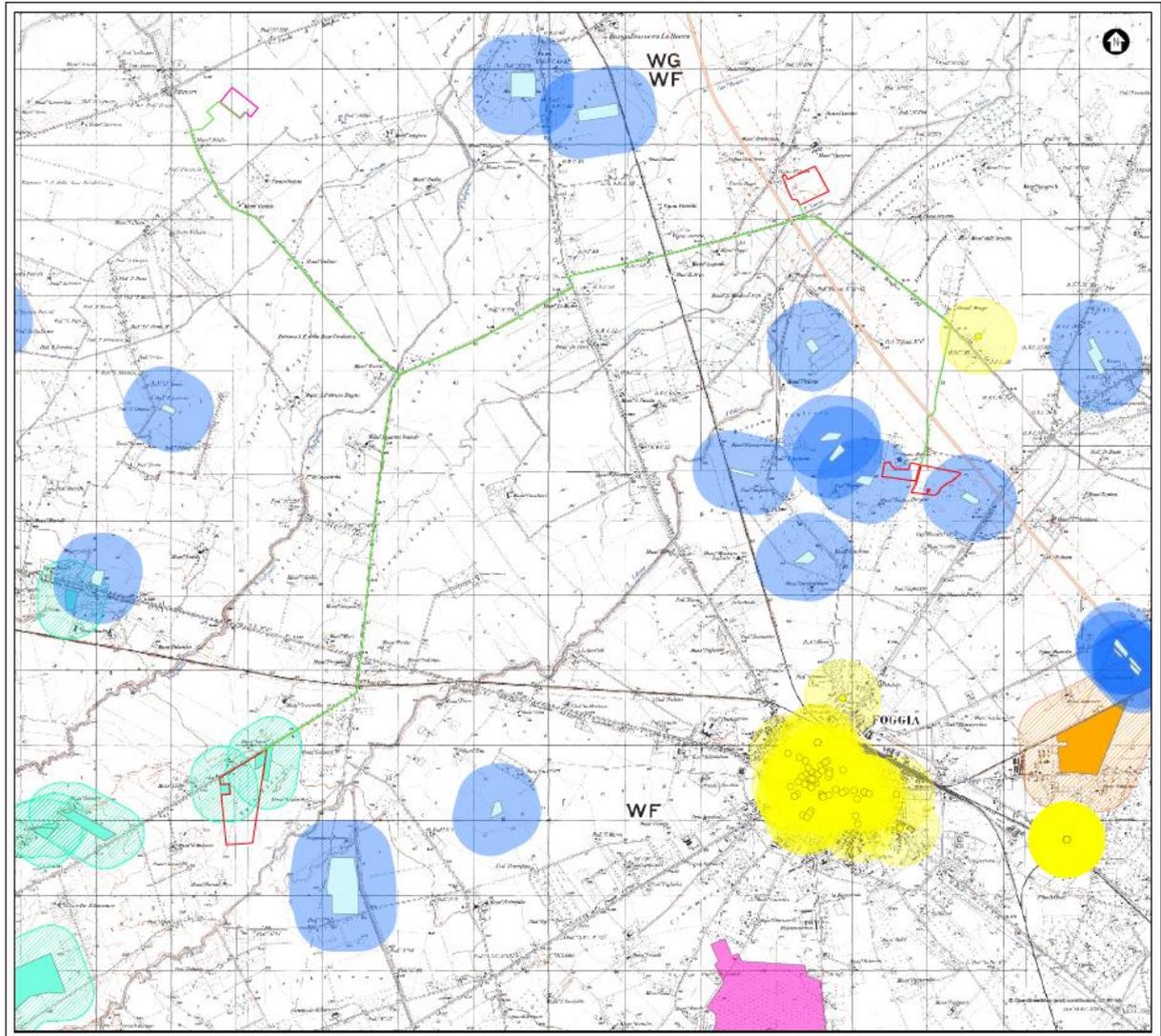
1.1.9 Richiesta 1.E

Sulla cartografia IGM in scala 1:25.000 andranno indicate le aree idonee indicate dal D.Lgs 199/2021 e ss.mm.ii tenendo conto delle ultime disposizioni normative in merito alle fasce di rispetto dai beni appartenenti al patrimonio culturale.

1.1.10 Risposta 1.E

In merito al punto si evidenzia che sono stati prodotti i seguenti elaborati cartografici che si allegano al presente documento:

- 2748_5172_FL_INTMIC_T02_Rev0_1.C - Impatti Cumulativi - Cartografia IGM, di cui si riporta di seguito uno stralcio cartografico.



LEGENDA

- Area impianto
- Buffer di 3km dall'area impianto e opere connesse
- Linea di connessione
- Stazione di consegna
- Cabine di sezionamento

Aree idonee - D. Lgs. 199/21

- Impianti FV
- Buffer di 500m da impianti FV
- Aeroporti
- Autostrada A14
- Buffer di 300m dall'autostrada A14
- Aree industriali
- Buffer di 500 m dalle aree industriali
- Cave
- Buffer di 500 m dalle cave

Aree non idonee - Beni culturali tutelati ai sensi della parte II del Codice (Fonte Vincoli in rete)

- Beni culturali
- Buffer di 500m dai BC

Figura 1.4: Stralcio Cartografico - 2748_5172_FL_INTMIC_T04_Rev0_1.E - Aree Idonee - Cartografia IGM



1.1.11 Richiesta 1.F

Idonea documentazione da cui si evinca la rispondenza del suddetto impianto alle caratteristiche minime ed ai requisiti previsti dalle linee guida in materia di impianti Agrivoltaici. A riguardo si evidenzia che le superfici sottostanti i pannelli non sono considerate al fine della determinazione della SAU.

1.1.12 Risposta 1.F

Secondo le “Linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici” pubblicate il 27 giugno 2022, gli impianti agrivoltaici devono rispettare aspetti e i requisiti al fine di rispondere alla finalità generale per cui sono realizzati, ivi incluse quelle derivanti dal quadro normativo attuale in materia di incentivi.

Possono in particolare essere definiti i seguenti requisiti:

- REQUISITO A: Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;
- REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;
- REQUISITO C: L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;
- REQUISITO D: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;
- REQUISITO E: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

La realizzazione dell'investimento prevede una conversione dell'ordinamento agricolo del fondo in oggetto da coltura estensiva (seminativi) a coltura arborea semi-intensiva integrata. Grazie alla elevata vocazione del territorio in oggetto per l'olivicoltura di qualità durante il ciclo biologico dell'oliveto, si tende a favorire l'aumento del sequestro di elevate quantità di CO₂ atmosferica rispetto a quella emessa in atmosfera (compensazione dell'impronta di carbonio); infatti, come è noto, l'olivo è tra le colture più performanti in tal senso.

Il sistema integrato a realizzarsi ha previsto l'utilizzo dei parametri tecnici richiesti dal DL 77/2021 (impatto sulle colture, produttività agricola, continuità delle attività agricole ecc.). Il monitoraggio di tali parametri, come lo stato di fertilità del suolo, le condizioni microclimatiche, la resilienza ai cambiamenti climatici ecc, è stato ampiamente esposto nella relazione specialistica presentata.

In tal senso si richiamano alcuni elementi tecnici agronomici essenziali previsti per assicurare la massima produttività dell'impianto olivicolo nel pieno rispetto della sostenibilità ambientale.

Requisito A: l'impianto rientra nella definizione di Agrivoltaico

L'investimento a realizzarsi rappresenta un sistema integrato agro-energetico, quale elemento innovativo ed ecocompatibile per la produzione di energia elettrica rinnovabile grazie alla tecnologia solare fotovoltaica. Esso dovrà avvenire in coerenza ai principi dell'agricoltura sostenibile e di precisione attraverso una razionale gestione dei fattori della produzione e di corrette strategie al fine di ottenere performance competitive, l'incremento della qualità, la riduzione dei costi in un'ottica di “sostenibilità degli impatti ambientali”.

L'iniziativa si rende opportuna per rispondere, oltre alla principale funzione di integrazione del settore energetico di progetto, alla esigenza primaria di rinnovamento culturale olivicolo del territorio con l'introduzione di cultivar di olivo in grado di fornire una adeguata redditività grazie all'applicazione di modelli produttivi innovativi e più remunerativi per l'impresa agricola.

L'innovazione tecnologica, la configurazione spaziale e i criteri tecnici adottati permettono una efficace integrazione tra l'attività agricola e la produzione di energia elettrica.

Il primo obiettivo nella progettazione dell'impianto agrivoltaico è senz'altro quello di creare le condizioni necessarie per non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale, garantendo, al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica.

Tale risultato si deve intendere raggiunto al ricorrere simultaneo di una serie di condizioni costruttive e spaziali. In particolare, sono identificati i seguenti parametri:

- A.1) *Superficie minima coltivata: è prevista una superficie minima dedicata alla coltivazione;*
- A.2) *LAOR massimo: è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola.*

A.1 – Superficie minima per l'Attività Agricola

All'interno dell'impianto agrivoltaico in progetto l'area di passaggio e transito delle macchine semoventi a bordo campo non dovrà essere inferiore a 6,5 m al fine di evitare il contatto con le piante che potrebbe determinare un danno meccanico.

Premesso questo, è possibile determinare la superficie agricola coltivata a oliveto (SAU) rispetto alla superficie totale.

Si precisa, pertanto, che la larghezza dell'area di lavorazione e di movimentazione delle macchine semoventi negli impianti superintensivi del territorio è pari a circa 6/7 metri.

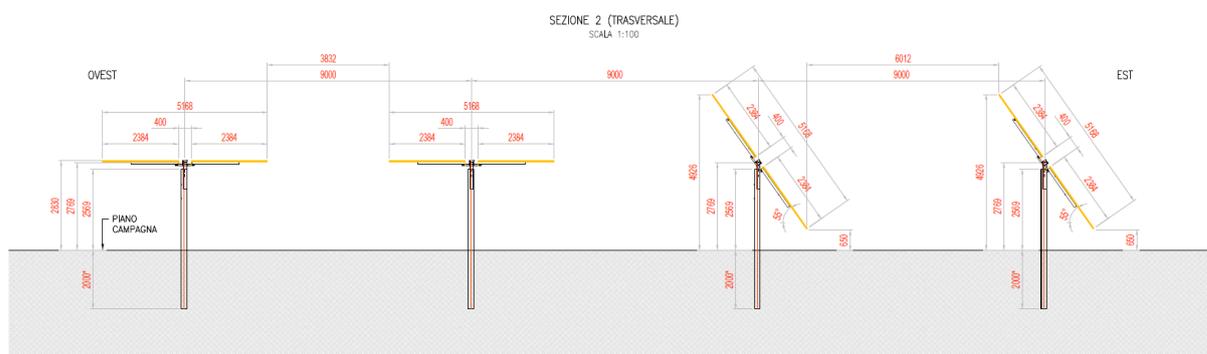


Figura 1.5: Tipologico delle strutture di sostegno all'interno dell'impianto Agrivoltaico

Volendo quindi esprimere un valore medio relativo all'impianto, la superficie agricola risulta pari al **70,33%** della superficie totale, valore in linea con i parametri richiesti dal MiTe.

A.2 – Percentuale di superficie complessiva ricoperta da moduli (LAOR)

L'impianto in oggetto rispetta il criterio A2 in quanto il rapporto tra l'area occupata dai pannelli e l'area disponibile risulta pari a **37,64%**.

Requisiti B – il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica dell'impianto, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli

B.1 – Continuità dell'Attività Agricola

Il sistema agrivoltaico in oggetto è un impianto integrato che prevede nel corso della vita tecnica una produzione sinergica di energia elettrica e produzioni agricole.

La continuità dell'attività agricola è assicurata da un sistema di monitoraggio di alcuni parametri e, soprattutto, in termini di valore medio della produzione agricola registrata nel ciclo di vita dell'impianto.



In tal senso, nella fase di progettazione, non è possibile eseguire un'analisi comparativa rispetto a colture simili nell'area in quanto si tratta di un sistema innovativo e pionieristico mai introdotto, pertanto, i parametri economico-finanziari adottati nella relazione specialistica fanno riferimento a fonti ufficiali pubblicate da Università e centri di ricerca scientifica accreditati.

Per quanto concerne l'indirizzo produttivo, con l'impianto a realizzarsi si avrà una riconversione dell'attività agricola da estensivo a intensivo per un valore economico della produzione più elevato anche a fronte del miglioramento qualitativo e della certificazione di qualità delle produzioni agricole.

In relazione al Decreto Legge n. 77/2021, la continuità dell'attività agricola è assicurata. È possibile ribadire che l'area oggetto di intervento assicura senza vincoli di sorta, e per tutta la vita tecnica dell'impianto agrivoltaico, la coltivazione agricola in una percentuale significativa rispetto al concetto di "continuità" dell'attività se confrontata con quella precedente all'installazione.

B.2 – Producibilità elettrica minima

L'impianto in oggetto rispetta quanto indicato al punto corrente ($FV_{agri} \geq 0,6 \cdot FV_{standard}$). Dal punto di vista della producibilità l'impianto in oggetto sarà comparabile a un impianto tradizionale, leggermente inferiore in quanto la presenza del filare olivetato tra le file di moduli tracker genererà un ombreggiamento che in termini di producibilità sarà contenuto nell'ordine del 10% rispetto ad un impianto tradizionale.

Requisito C – l'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra

L'impianto agrivoltaico in oggetto è stato progettato con soluzioni integrate innovative e con moduli elevati da terra. Si precisa che la configurazione spaziale del sistema agrivoltaico (distanza interfile, altezza minima dei moduli da terra, ampiezza delle corsie di transito e movimentazione) è coerente allo svolgimento delle attività agricole sull'intera area occupata dall'impianto. L'altezza minima dei moduli fotovoltaici, inoltre, è stata definita in modo da consentire la continuità delle attività agricole anche sotto i moduli stessi in quanto l'area del terreno agricolo (substrato contiguo di attività biochimiche e agronomiche) è funzionale alle funzioni fisiologiche delle piante e alla produttività dell'intero oliveto.

Si configura una condizione nella quale esiste un doppio uso del suolo, ed una integrazione massima tra l'impianto agrivoltaico e la coltura, e cioè i moduli fotovoltaici svolgono una funzione sinergica alla coltura, che si può esplicitare anche nella prestazione di protezione della coltura (es. da eccessivo soleggiamento, etc.) compiuta dai moduli fotovoltaici. In questa condizione la superficie occupata dalle colture e quella del sistema agrivoltaico coincidono, fatti salvi gli elementi costruttivi dell'impianto che poggiano a terra e che inibiscono l'attività in zone circoscritte del suolo.

Tra i vincoli fisici che potrebbero condizionare in negativo la produttività dell'impianto olivicolo sono da considerare gli eventuali fenomeni di ombreggiamento per effetto dell'altezza dei moduli fotovoltaici. In particolare, tra gli elementi verticali, tracker - pannelli e file di olivo, è possibile ribadire che il previsto orientamento nord-sud dell'impianto olivetato, rispetto al contesto microclimatico dell'area oggetto di progettualità, permette una ottimale radiazione solare che risponde alle esigenze di una coltura eliofila come l'ulivo in tutte le stagioni dell'anno (ad esempio in inverno l'attività vegetativa della coltura è ridotta per gli aspetti dovuti al ciclo fisiologico).

Si ricorda che in Puglia i moderni impianti olivicoli di tipo "semi-intensivo" presentano un sesto di impianto regolare con distanze pari a m 5 sulle file e di 6 m tra le file (500/600 piante/ha), a fronte di piante che possono raggiungere un'altezza spesso superiore ai 4 m senza che si registri nessuna criticità di carattere agronomico, fitosanitario e produttivo. Identica situazione riscontriamo negli impianti superintensivi del territorio che presentano distanze di interfila non superiore a 4 m, senza che si presenti nessuna criticità.

Per quanto evidenziato, si ricorda che il dimensionamento dell'impianto è stato definito in funzione dei parametri di soleggiamento e ombreggiamento determinati attraverso il diagramma solare



stereografico (analisi dei solstizi, modalità di radiazione ecc.) nonché dallo studio delle proiezioni delle ombre che consente di ricavare i parametri tecnici progettuali.

Per il nostro impianto intensivo integrato non si riscontrano problematiche legate all'altezza delle piante, in quanto attraverso le operazioni di cimatura, l'altezza delle stesse non sarà superiore ai 2,2 metri circa, misura che consente alla pianta di vegetare senza problemi di schermatura e di esprimere il massimo potenziale produttivo nel corso degli anni.

In definitiva, si assicura la continuità dell'attività agricola, ed è coerente ribadire che non vi è nessuna riduzione della produttività dell'oliveto da ascrivere a problematiche legate all'ombreggiamento anche parziale tra gli elementi verticali dell'impianto agrofotovoltaico integrato.

Requisiti D ed E – I sistemi di monitoraggio

I valori dei parametri tipici relativi al sistema agrivoltaico dovrebbero essere garantiti per tutta la vita tecnica dell'impianto.

L'attività di monitoraggio è quindi utile sia alla verifica dei parametri fondamentali, quali la continuità dell'attività agricola sull'area sottostante gli impianti, sia di parametri volti a rilevare effetti sui benefici concorrenti.

Gli esiti dell'attività di monitoraggio, con specifico riferimento alle misure di promozione degli impianti agrivoltaici innovativi citate in premessa, sono fondamentali per valutare gli effetti e l'efficacia delle misure stesse.

A tali scopi il DL 77/2021 ha previsto che, ai fini della fruizione di incentivi statali, sia installato un adeguato sistema di monitoraggio che permetta di verificare le prestazioni del sistema agrivoltaico con particolare riferimento alle seguenti condizioni di esercizio (REQUISITO D):

D.1) il risparmio idrico;

D.2) la continuità dell'attività agricola, ovvero: l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

Nel seguito si riportano i parametri che dovrebbero essere oggetto di monitoraggio a tali fini.

In aggiunta a quanto sopra, al fine di valutare gli effetti delle realizzazioni agrivoltaiche, il PNRR prevede altresì il monitoraggio dei seguenti ulteriori parametri (REQUISITO E):

E.1) il recupero della fertilità del suolo;

E.2) il microclima;

E.3) la resilienza ai cambiamenti climatici.

Infine, per monitorare il buon funzionamento dell'impianto fotovoltaico e, dunque, in ultima analisi la virtuosità della produzione sinergica di energia e prodotti agricoli, è importante la misurazione della produzione di energia elettrica.

D.1 – Monitoraggio del Risparmio Idrico

La pratica irrigua risulta essere un fattore critico di successo per una ottimale gestione culturale dell'oliveto e, come indicato dalla vasta bibliografia scientifica e sulla base di esperienze maturate sul campo negli ultimi 15 anni nella coltivazione dei sistemi superintensivi è possibile asserire con precisione che il fabbisogno idrico annuo della coltura, caratterizzata da un elevato numero di piante per ettaro (1600/1700 piante), è di circa 2000 - 2200 mc/ha. Il consumo varia in relazione al tipo di terreno, all'andamento climatico, al numero delle piante e alla fase fenologica. Nel caso specifico dell'oliveto agrivoltaico, essendo il numero di piante ad ettaro circa la metà il fabbisogno idrico sarà pari a 1300 mc e, in alcuni casi, a max 1500 mc/Ha/anno.

Nell'impianto irriguo in oggetto, la modalità di somministrazione dell'acqua è in "regime di deficit idrico controllato" o regolato, con cui l'apporto idrico è ridotto e/o sospeso nelle fasi fenologiche meno



sensibili alla carenza d'acqua, garantendo, invece, un adeguato rifornimento idrico nelle fasi più importanti per la produzione. Prove sperimentali condotte in oliveti irrigui simili dell'area mediterranea e del sud Africa hanno mostrato che la riduzione degli apporti irrigui fino al 25%, rispetto al fabbisogno stimato della coltura, non ha avuto effetti negativi sulla quantità e sulla qualità della produzione di olive da olio.

Il sistema di microirrigazione che si intende adottare è costituito da ali gocciolanti autocompensanti con gocciolatori da 1.6 Lit/h distanziati almeno 50/60 cm in grado di realizzare una striscia umida lungo il filare creando le migliori condizioni di umidità per lo sviluppo dell'apparato radicale. Tale soluzione oltre a ridurre il consumo idrico permette di localizzare i fertilizzanti solubili in acqua esattamente nella zona di assimilazione riducendone l'uso del 33% (con conseguente riduzione dell'impatto ambientale e dei costi di esercizio). Un altro vantaggio della microirrigazione è il risparmio energetico necessitando di bassa pressione (1 - 2 bar) di esercizio per il suo funzionamento. Riducendo il consumo idrico e localizzando la soluzione nutritiva nello strato interessato degli apparati radicali si riduce l'inquinamento del suolo causato dall'accumulo dei nitrati.

Come già esposto nel documento "2748_5172_FL_VIA_R04_Rev0_Relazione Impianto Olivicolo", l'impianto irriguo, sarà alimentato da pozzi artesiani in grado di soddisfare le esigenze dell'intero oliveto superintensivo.

La gestione dell'impianto, oltre nella modalità manuale, con interventi diretti sul campo, potrà essere automatizzata grazie al sistema radio che consente di gestire decine di valvole installate anche ad una distanza di 5 km (sede di posizionamento dell'antenna e del programmatore). Il sistema è costituito da un programmatore (*Commander EVO di produzione Irritec*), un trasmettitore, un'antenna e dai ricevitori posti sul campo collegati alle elettrovalvole. Ogni ricevitore può gestire anche 2/4 valvole se poste vicine ed è dotato di batteria a 9 Volt della durata di un anno. Questo sistema lavora a bassa frequenza e non subisce interferenza da parte di ostacoli come alberi, case o colline. Possono essere gestite più valvole contemporaneamente e il tutto potrà essere comandato tramite Internet.

In sintesi, il sistema irriguo potrà essere gestito da remoto sul *Farmonitor Irritec* grazie alle credenziali fornite. Sulla stessa piattaforma sarà possibile vedere e maneggiare il sistema irriguo che i dati provenienti dalla stazione meteo e dai sensori posti sul campo in modo da gestire l'irrigazione a "domanda". La gestione dell'impianto irriguo sarà facilitata grazie alla "stazione meteo" che rileverà in tempo reale le variabili ambientali che saranno inviate ad un server che li elaborerà e li renderà disponibili su Internet. Lo stesso vale per i sensori wireless - tensiometri posti nel terreno che misureranno il contenuto idrico del suolo. L'oliveto sarà servito da una tubazione principale sulla quale saranno collegati i gruppi di manovra delle valvole e alle estremità ci saranno gli sfiati d'aria e le valvole per lo spurgo del sistema. Ogni blocco irriguo sarà autonomo ed indipendente e dotato del suo gruppo di manovra che prevede: una valvola manuale, un filtro a dischi a 120 mesh, una elettrovalvola con solenoide e pilota di regolazione pressione, i raccordi di connessione, i manometri e il ricevitore per la gestione da remoto. Le condotte di testata saranno in PE BD PN4 D 63 – 50 e 40 sulle quali prenderanno origine le ali gocciolanti. Le scelte progettuali sono state effettuate in base alle portate ed alle pressioni necessarie al corretto funzionamento dell'impianto irriguo; in particolare, è stata posta l'attenzione sulla velocità del flusso in condotta e sulle perdite di carico che di conseguenza si determinano.

Programmazione degli Interventi Irrigui

Attraverso il sistema di irrigazione a microportata (goccia) si permette un basso consumo di acqua e un alto rendimento vegeto-produttivo della coltivazione. Conoscendo la pluviometria dell'impianto irriguo sarà possibile modulare giorno per giorno l'irrigazione per soddisfare le esigenze dell'oliveto in base alla specifica fase fenologica.

In tal senso per l'impianto dell'oliveto – fase di cantierizzazione – le risorse idriche utilizzate riguardano solo la fase di post trapianto (mantenimento annuale) con l'adacquamento delle piantine per un consumo annuo stimato pari a circa 1000 - 1300 mc di acqua (stagione irrigua da maggio a settembre).



L'eventuale comparazione dei parametri tecnici irrigui sarà monitorata nel corso della gestione di esercizio rispetto a colture omologhe nell'area di produzione.

D.2 – Compatibilità agroambientale e continuità delle attività agricole

In relazione al Decreto Legge n. 77/2021, la continuità dell'attività agricola è assicurata, come già evidenziato nella relazione tecnica specialistica. È possibile ribadire che l'area oggetto di intervento assicura senza vincoli di sorta, e per tutta la vita tecnica dell'impianto agrivoltaico, la coltivazione agricola in una percentuale significativa rispetto al concetto di "continuità" dell'attività se confrontata con quella precedente all'installazione.

Il monitoraggio rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio affinché lo stato dell'ambiente venga preservato e conservato (in corso d'opera e post operam).

L'intervento permetterà di implementare le azioni di mitigazione all'impatto ambientale anche garantite dall'utilizzo di pannelli con sistemi ad inseguimento solare mono-assiale che consente areazione e soleggiamento del terreno (nord/sud) più elevato rispetto ai sistemi fissi (esposti a sud con superfici retro-pannellate perennemente ombreggiate).

La continuità delle attività agricole è assicurata da una ottimale coesistenza in campo che permette il rispetto dei parametri agroambientali e agronomici determinanti per una coerente attività vegeto-produttiva dell'impianto olivetato.

I parametri di monitoraggio ambientale saranno eseguite periodicamente le seguenti attività:

- Uso del suolo: per un'azione conservativa ai processi di desertificazione sono previste analisi chimico - fisiche annuali per assicurare il rispetto dei parametri agroambientali e per evitare contaminazioni del terreno e della falda in coerenza alle prescrizioni del Disciplinare di Produzione Integrata (SQNPI) e del Bollettino Fitosanitario della Regione Puglia. Determinanti il livello di fertilità e il contenuto di sostanza organica nel suolo che saranno monitorati annualmente in quanto condizionano la produttività annuale dell'oliveto;
- Tutela della qualità delle acque: sia per l'acqua da fonti consortili, sia da fonti aziendali (vascone e/o pozzi) saranno eseguite periodicamente le analisi chimiche e microbiologiche al fine di monitorare la salubrità e la purezza delle stesse esenti da agenti contaminanti. Si precisa che il sistema automatizzato di controllo degli impianti irrigui offre diversi vantaggi, consentendo il risparmio di acqua tramite un'erogazione precisa e tempestiva. Infatti, l'impianto può essere gestito in maniera completamente automatizzata da remoto, grazie al sistema radio che consente di gestire le valvole installate ad una distanza sino a 5 Km da dove verrà posizionata l'antenna e il programmatore, nonché semi automatizzata e/o manuale attraverso interventi diretti sul campo. La gestione dell'impianto irriguo sarà facilitata grazie alla stazione meteo che rileverà in tempo reale le variabili ambientali che saranno inviate ad un server che li elaborerà e li renderà disponibili in maniera informatizzata. Lo stesso vale per i sensori wireless - tensiometri posti nel terreno che misureranno il contenuto idrico del suolo. Conoscendo la pluviometria dell'impianto irriguo sarà possibile modulare giornalmente l'irrigazione per soddisfare le esigenze dell'oliveto in base alla specifica fase fenologica, inoltre si permetterà la riduzione dell'uso di fertilizzanti (programmazione della distribuzione), il risparmio di manodopera, l'esecuzione di interventi notturni, nonché il controllo in tempo reale dello stato idrico delle piante anche per grandi appezzamenti.
- Interventi fitosanitari: è prevista l'applicazione del "Disciplinare di Produzione Integrata" (SQNPI) pubblicato annualmente dalla Regione Puglia e prescritto dall'Osservatorio Fitosanitario regionale (con l'utilizzo degli strumenti di monitoraggio e soglia di intervento).



Si precisa anche l'impianto in oggetto, oltre a perseguire i principi della sostenibilità, adotterà anche le procedure di rintracciabilità attraverso l'applicazione del sistema automatizzato DSS, quale strumento di "gestione integrata" e supporto alle decisioni aziendali che consente di gestire in maniera razionale le pratiche agronomiche. Il modello previsionale, basato sui dati climatici e agronomici, permette di pianificare in maniera più efficiente le attività in campo, accedendo ad informazioni come le previsioni meteo circoscritte alla propria azienda agricola, la registrazione accurata dei trattamenti per la protezione delle piante e il monitoraggio delle avversità grazie all'utilizzo delle centraline di rilevamento aziendali (agricoltura 4.0).

E.1 – Monitoraggio del recupero della fertilità dei suoli

L'olivicoltura intensiva delle regioni meridionali si trova oggi nella condizione necessaria di razionalizzare i principali fattori della produzione al fine di allinearsi ai nuovi indirizzi della politica agricola comunitaria che premia le tecniche agronomiche a basso impatto ambientale ed ecocompatibili, soprattutto per la minore disponibilità della risorsa idrica dovuta ad una progressiva riduzione delle precipitazioni piovose dovuta alle problematiche dell'ambiente (negli ultimi dieci anni le piogge sono diminuite del 25%). La ricerca internazionale ha validato da tempo la sostenibilità ecologica, agronomica ed economica degli impianti superintensivi. Al pari delle altre specie arboree da frutto, la gestione colturale dell'oliveto richiede preparazione tecnica ed esperienza professionale, personalizzate all'ambiente di coltivazione. La sperimentazione, ormai ultra ventennale, ha dimostrato che un impianto olivicolo superintensivo richiede apporti agronomici identici a quelli di qualsiasi altro oliveto diffuso nella medesima zona, di pari livello produttivo, e che la sua gestione presuppone la conoscenza e l'applicazione del Codice di Buone Pratiche Agricole di cui al D.M. del 19 aprile 1999 (pubblicato sulla G.U. n. 102 S.O. n. 86 del 4 maggio 1999) e dei Disciplinari di Produzione Integrata che le Regioni aggiornano annualmente e pubblicano sui rispettivi siti istituzionali.

E.2 – Monitoraggio del Microclima

In relazione all'impatto sul microclima, per i fenomeni di ombreggiamento si rimanda a quanto evidenziato nel paragrafo precedente. In generale, si ribadisce che non vi è nessuna influenza negativa sui parametri agro-climatici a livello di impianto olivicolo sia sulla flora spontanea, sia per la fauna dell'area occupata dal sistema integrato poiché il livello di biodiversità resta pressoché invariato, come confermato dai diversi studi pubblicati da centri di ricerca e università.

E.3 – Monitoraggio della Resilienza ai cambiamenti climatici

Nel pieno rispetto della vocazionalità agricola del territorio si ricorda, inoltre, che per la gestione fitosanitaria dell'oliveto il controllo dei parassiti sarà eseguito costantemente attraverso il monitoraggio fitosanitario in ottemperanza alle **Linee Guida di Difesa Ecosostenibile Regione Puglia** che impone l'utilizzo di principi attivi ecocompatibili autorizzati, il numero dei trattamenti nei periodi dell'anno e il rispetto della soglia di intervento. In tal senso si applicherà il "**Disciplinare di Produzione Integrata**", conforme ai criteri ambientali e al Sistema di Qualità Nazionale per la Produzione Integrata (SNQPI) pubblicato dal MiPAF.

Per l'impianto olivicolo integrato, inoltre, è prevista l'applicazione dei metodi di agricoltura biologica, ai sensi dell'art. 4 Reg. UE n. 848/2018 smi, che persegue le seguenti finalità:

- contribuire a tutelare l'ambiente e il clima;
- conservare a lungo termine la fertilità dei suoli;
- contribuire a un alto livello di biodiversità;
- contribuire efficacemente a un ambiente non tossico;
- contribuire a criteri rigorosi in materia di benessere degli animali;
- promuovere le filiere corte e la produzione locale nelle varie zone dell'UE;



- contribuire allo sviluppo dell'offerta di materiale fitogenetico adeguato alle esigenze e agli obiettivi specifici dell'agricoltura biologica;
- contribuire ad accrescere il livello di biodiversità;
- promuovere lo sviluppo di attività di miglioramento genetico biologico dei vegetali.

Il sistema colturale olivicolo superintensivo integrato possiede numerosi e importanti requisiti di sostenibilità ecologica, derivanti dalle tecniche colturali che lo caratterizzano: cultivar e sestri di impianto, gestione della chioma, del suolo, dell'acqua e dei nutrienti. L'elevata densità di alberi rappresenta paradossalmente il motivo essenziale della ecosostenibilità di questo sistema colturale.

È stato dimostrato che la coltivazione intensiva in irriguo dell'olivo può anche raddoppiare la quantità di gas serra immobilizzata nelle biomasse vegetali e nel suolo (carbon sinks) rispetto quella tradizionale in asciutto. D'altra parte, l'aumento della scarsità di acqua dolce e l'importante ruolo che essa riveste nella produzione agroalimentare enfatizzano la necessità e l'urgenza di ottimizzare l'uso dell'acqua nelle attività umane e, in particolare, in agricoltura. È da premettere che il sistema integrato agro-energetico, innovativo ed ecocompatibile per la produzione di energia elettrica rinnovabile, è coerente ai principi dell'agricoltura sostenibile e di precisione grazie alla razionale gestione dei fattori della produzione e di corrette strategie al fine di ottenere performance competitive, l'incremento della qualità, la riduzione dei costi in un'ottica di sostenibilità degli impatti ambientali.

L'agrosistema olivicolo superintensivo, gestito secondo i **criteri ecosostenibili** prima esposti, non inquina l'ambiente e non danneggia gli insetti pronubi, tanto da permettere il costituirsi e lo stabilizzarsi dell'habitat idoneo per specie vegetali delicate ed esigenti dal punto di vista ecologico. La presenza accertata e costante nel tempo di specie vegetali ed animali di interesse comunitario costituisce la risposta più immediata sui possibili impatti ambientali derivanti della realizzazione di un oliveto superintensivo, anche in aree agricole ricadenti in zone SIC/ZPS.

Sistema di Monitoraggio dei parametri agroambientali

Il monitoraggio rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio affinché lo stato dell'ambiente venga preservato e conservato (in corso d'opera e post operam).

Attraverso il monitoraggio dei parametri agroambientali, di seguito descritti, si conferma che l'ottimale mitigazione all'impatto ambientale è garantita dall'utilizzo di pannelli con sistemi ad inseguimento solare mono-assiale che consente areazione e soleggiamento del terreno (nord/sud) più elevato rispetto ai sistemi fissi (esposti a sud con superfici retro-pannellate perennemente ombreggiate).

La continuità delle attività agricole è assicurata da una ottimale coesistenza in campo che permette il rispetto dei parametri agroambientali e agronomici determinanti per una coerente attività vegeto-produttiva dell'impianto olivetato.

Per quanto riguarda i parametri di monitoraggio ambientale saranno eseguite periodicamente le seguenti attività:

- Uso del suolo: per un'azione conservativa ai processi di desertificazione sono previste analisi chimico - fisiche annuali per assicurare il rispetto dei parametri agroambientali e per evitare contaminazioni del terreno e della falda in coerenza alle prescrizioni del Disciplinare di Produzione Integrata (SQNPI) e del Bollettino Fitosanitario della Regione Puglia. determinante il livello di fertilità e il contenuto di "sostanza organica" nel suolo che saranno monitorati annualmente in quanto condizionano la produttività annuale dell'oliveto;
- Tutela della qualità delle acque: sia per l'acqua da fonti consortili, sia da fonti aziendali (vascone e/o pozzi) saranno eseguite periodicamente le analisi chimiche e microbiologiche al fine di monitorare la salubrità e la purezza delle stesse esenti da agenti contaminanti. Si precisa che il



sistema automatizzato di controllo degli impianti irrigui offre diversi vantaggi, consentendo il risparmio di acqua tramite un'erogazione precisa e tempestiva. Infatti, l'impianto può essere gestito in maniera completamente automatizzata da remoto, grazie al sistema radio che consente di gestire le valvole installate ad una distanza sino a 5 Km da dove verrà posizionata l'antenna e il programmatore, nonché semi automatizzata e/o manuale attraverso interventi diretti sul campo. La gestione dell'impianto irriguo sarà facilitata grazie alla stazione meteo che rileverà in tempo reale le variabili ambientali che saranno inviate ad un server che li elaborerà e li renderà disponibili in maniera informatizzata. Lo stesso vale per i sensori wireless - tensiometri posti nel terreno che misureranno il contenuto idrico del suolo. Conoscendo la pluviometria dell'impianto irriguo sarà possibile modulare giornalmente l'irrigazione per soddisfare le esigenze dell'oliveto in base alla specifica fase fenologica, inoltre si permetterà la riduzione dell'uso di fertilizzanti (programmazione della distribuzione), il risparmio di manodopera, l'esecuzione di interventi notturni, nonché il controllo in tempo reale dello stato idrico delle piante anche per grandi appezzamenti.

- Interventi fitosanitari: è prevista l'applicazione del "Disciplinare di Produzione Integrata" (SQNPI) pubblicato annualmente dalla Regione Puglia e prescritto dall'Osservatorio Fitosanitario regionale (con l'utilizzo degli strumenti di monitoraggio e soglia di intervento).

Si precisa anche l'impianto in oggetto, oltre a perseguire i principi della sostenibilità, adatterà anche le procedure di rintracciabilità attraverso l'applicazione del sistema automatizzato DSS, quale strumento di "gestione integrata" e supporto alle decisioni aziendali che consente di gestire in maniera razionale le pratiche agronomiche.

Il modello previsionale, basato sui dati climatici e agronomici (capannine agrometeorologiche), permette di pianificare in maniera più efficiente le attività in campo, accedendo ad informazioni come le previsioni meteo circoscritte alla propria azienda agricola, la registrazione accurata dei trattamenti per la protezione delle piante e il monitoraggio delle avversità grazie all'utilizzo delle centraline di rilevamento aziendali (agricoltura 4.0 - stazione agrometeorologica).

Al fine di mantenere la piena efficienza dei pannelli fotovoltaici si rende necessario prevenire gli eventuali fenomeni di "effetti deriva", cioè la quantità di miscela di fitosanitario erogata dall'irroratrice nel corso del trattamento che, per azione delle correnti d'aria, viene allontanata dall'area oggetto della distribuzione, verso qualsiasi sito non bersaglio.

Saranno adottate tutte le misure di mitigazione per ridurre l'effetto deriva degli antiparassitari (es. trattamenti da eseguire solo con assenza di vento, irrorazione localizzata a parete ecc.). Portata, direzione e velocità del flusso d'aria devono essere regolate in funzione dello spessore e della densità della vegetazione.

È anche utile ricordare, infatti, che gli ugelli possono essere sostituiti facilmente e una corretta scelta rappresenta una delle principali e razionali misure di mitigazione della deriva. In tal senso si adatteranno "ugelli antideriva" che permettono una forte riduzione degli effetti con determinate pressioni di esercizio. Ad esempio, gli ugelli a iniezione d'aria, contrassegnati dalla sigla AI, sono in grado di abbattere la deriva dal 50 al 90% rispetto agli ugelli convenzionali. Sia gli ugelli a fessura che quelli a turbolenza, grazie ai sistemi ad iniezione d'aria, generano gocce più grandi che inglobano al loro interno microscopiche bolle d'aria e che sono meno soggette alla deriva.

Gli ugelli a iniezione d'aria sono sicuramente validi nei trattamenti al terreno e nei trattamenti su piante arboree come l'oliveto anche nei primi stadi vegetativi, quando la superficie fogliare è ridotta.

Operando con fungicidi e insetticidi, specialmente con elevata densità di vegetazione, il risultato sarà sempre ottimale al fine di garantire una sufficiente e omogenea copertura della stessa.

Tutte le operazioni colturali e i trattamenti antiparassitari è possibile eseguirli con trattori (tipo frutteto) di limitato dimensionamento (spazio laterale di gareggiata max 2 m), pertanto non si pongono criticità dovute a urti e impedimenti con la struttura.

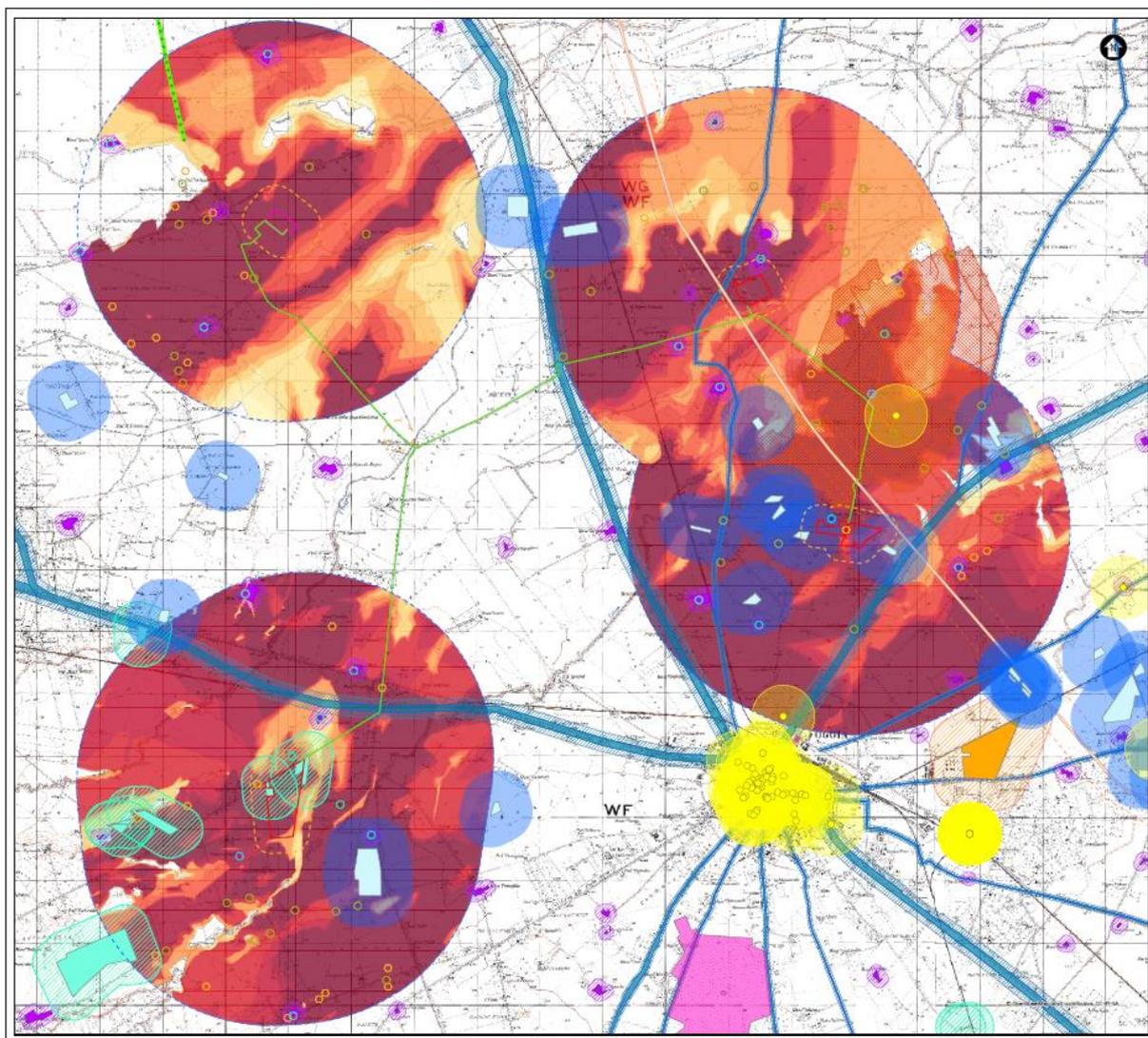
1.1.13 Richiesta 1.G

Carta dell'intervisibilità di dettaglio dell'impianto in oggetto e delle opere connesse, estesa alle aree contermini, come definite dalle Linee Guida del D.M 10.09.2010, con base cartografica IGM in scala 1:25.000 sulla medesima cartografia andranno indicate le strade panoramiche e di valenza paesaggistica, la rete tratturale, il sistema insediativo delle abazie, la rete delle masserie storiche, le aree archeologiche e di interesse archeologico, nonché tutti gli ulteriori beni culturali sottoposti a tutela dalla parte seconda del D.Lgs 42/2004 e tutti i beni paesaggistici sottoposti a tutela dalla parte terza del medesimo D.Lgs.

1.1.14 Risposta 1.G

In merito al presente Punto si evidenzia che sono stati prodotti i seguenti elaborati cartografici che si allegano al presente documento:

- 2748_5172_FL_INTMIC_T05_Rev0_1.G - Intervisibilità - Cartografia IGM, di cui si riporta di seguito uno stralcio cartografico.



LEGENDA

-  Area impianto
-  Buffer di 3km dall'area impianto e opere connesse
-  Linea di connessione
-  Stazione di consegna
-  Cabine di sezionamento

Mappa dell'intervisibilità

-  Alta visibilità
-  Bassa visibilità

Aree idonee - D. Lgs. 199/21

-  Impianti FV
-  Buffer di 500m da impianti FV
-  Aeroporti
-  Autostrada A14
-  Buffer di 300m dall'autostrada A14
-  Aree industriali
-  Buffer di 500 m dalle aree industriali
-  Cave
-  Buffer di 500 m dalle cave

Aree non idonee - Beni culturali tutelati ai sensi della parte II del Codice (Fonte Vincoli in rete)

-  Beni culturali
-  Buffer di 500m dai BC

Beni culturali e paesaggistici (Fonte PTPR Puglia)

Componenti culturali e insediative

-  BP- Zone di interesse archeologico
-  BP- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
-  UCP- stratificazione insediativa- siti storico culturali
-  UCP- stratificazione insediativa- rete tratturi
-  UCP- area di rispetto- siti storico culturali
-  UCP- area di rispetto- rete tratturi

Componenti di valori percettivi

-  UCP- strade panoramiche
-  UCP- Strade a valenza paesaggistica

Beni isolati (Fonte PTCP Foggia)

TIPOLOGIA

-  Bene archeologico
-  Bene architettonico- Masseria
-  Bene architettonico- Posta
-  Bene architettonico- Podere

Aree contermini da D.M. 10.09.2010

-  Aree contermini (50 volte l'altezza max)

Figura 1.6: Stralcio Cartografico - 2748_5172_FL_INTMIC_T05_Rev0_1.G - Intervisibilità - Cartografia IGM

1.1.15 Richiesta 1.H

Elaborazione dei rendering fotografici su immagini reali (no google earth) ad alta definizione e realizzazione in piena visibilità (assenza di nuvole, nebbia, foschia, ecc.) con coni visuali privi di ostacoli in primo piano. In particolare, tenuto conto della rete tratturale nell'area di riferimento e della rete viaria ferroviaria esistente, delle masserie e poste, delle aree archeologiche dovranno essere presi in considerazioni ulteriori coni visuali dai quali elaborare i fotorendering, nello specifico:



- A. Masseria Vaccarella, Masseria Scoppaturo - Barone, Masseria Consorti, Masseria Anglisano, Masseria Iorio, Masseria Lo Re, Masseria Santoro, Masseria S. Antonio, Posta Vaccarella, Masseria Ferretti, SP 117, Ferrovie del Gargano;
- B. Dalla A14 in direzione San Severo, dai ponti presenti in prossimità dell'impianto, Masseria Cantone, Posta Cantone, Posta Arpetta, Masseria Duanera;
- C. Dalla A14 e dai rilevati stradali presenti in Zona Masseria Facciorusso, Podere San Torrente Antonio.

1.1.16 Risposta 1.H

In merito al presente Punto si evidenzia che sono stati revisionati ed integrati gli elaborati grafici relativi ai fotoinserimenti. Si riportano di seguito gli elaborati grafici prodotti allegati al presente documento:

- 2748_5172_FL_VIA_T21.1_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti;
- 2748_5172_FL_VIA_T21.2_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti;
- 2748_5172_FL_VIA_T21.3_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti;
- 2748_5172_FL_VIA_T21.4_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti;
- 2748_5172_FL_VIA_T21.5_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti;
- 2748_5172_FL_VIA_T21.6_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti;
- 2748_5172_FL_VIA_T21.7_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti;
- 2748_5172_FL_VIA_T21.8_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti;
- 2748_5172_FL_VIA_T21.9_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti;
- 2748_5172_FL_VIA_T21.10_Rev01_Documentazione Fotografica e Fotoinserimenti.

A seguito della presente richiesta è stato aggiornato anche lo Studio di Impatto Ambientale, che viene contestualmente ritrasmesso al presente documento. Rif. *2748_5172_FL_VIA_R01_Rev01_Studio di impatto ambientale*.

Vengono di seguito riportati i Fotoinserimenti realizzati.

Area Nord



Figura 1.7: Vista Aerea Area Nord – Stato di Fatto



Figura 1.8: Vista Aerea Area Nord – Stato di Progetto

La Figura 1.8 evidenzia che l'impianto in progetto sarà inserito mantenendo il pattern dei campi agricoli presenti e non andrà a modificare la rete di viabilità agro-pastorale.

Si riportano di seguito le prese fotografiche e i fotoinserti effettuati in corrispondenza dei recettori più significativi precedentemente individuati.



Fotoinserimento 4 (Recettore 8) – Stato di Fatto



Fotoinserimento 4 (Recettore 8) – Stato di Progetto

Dal punto di presa fotografica n. 4 (Recettore 8), localizzato in prossimità del Recettore 8 *Posta Cantone*, a circa 650 metri a Nord delle Aree interessate dall'intervento, l'impianto risulta essere visibile. Ciò che si percepirà, data la presa della mitigazione perimetrale sarà una quinta arbustiva.



Fotoinserimento 5 (Recettore 9) – Stato di Fatto



Fotoinserimento 5 (Recettore 9) – Stato di Progetto

Dal punto di Presa Fotografica 5, localizzato nei pressi del Recettore 9 *Masseria Cantone*, localizzato a circa 200 metri a Nord delle Aree analizzate, l'impianto risulta essere visibile. Ciò che si percepirà, data la presa della mitigazione perimetrale sarà una quinta arbustiva.



Fotoinserimento 8 (Recettore 26) – Stato di Fatto



Fotoinserimento 8 (Recettore 26) – Stato di Progetto (Recettore 26)

Dal Punto di presa Fotografica n.8, localizzato sulla Strada 20 Bonifica, l'impianto risulta essere visibile ma, data la presenza della mitigazione perimetrale, ciò che si percepirà sarà un filare arboreo arbustivo.



Punto di Presa Fotografica 9 (Recettore 25)

Dal Punto di presa fotografica 9, localizzato in prossimità del Recettore 25 *Tratturello Foggia – Sannicandro*, a circa 100 metri ad Ovest delle Aree in analisi, l'impianto nonostante la relativa vicinanza, data la presenza di elementi naturali e antropici che si interpongono tra il Sito e l'osservatore, non risulta essere visibile.



Fotoinserimento 15 (Recettore 40) – Stato di Fatto



Fotoinserimento 15 (Recettore 40) – Stato di Progetto

Dal punto di presa Fotografica n.15, localizzato lungo il Recettore 40, *Autostrada A14*, l'impianto risulta essere sempre visibile ma, data la presenza della mitigazione perimetrale ciò che si percepirà sarà un filare arboreo arbustivo.



Fotoinserimento 17 (Recettore 40) – Stato di Fatto



Fotoinserimento 17 (Recettore 40) – Stato di Progetto

Dal Fotoinserimento 17, localizzato in prossimità del Recettore 40, *Autostrada A14*, l'impianto risulta essere sempre visibile ma, data la presenza della mitigazione perimetrale ciò che si percepirà sarà un filare arboreo arbustivo.

Area Centro



Figura 1.10: Vista Aerea Area Centro – Stato di Fatto



Figura 1.11: Vista Aerea Area Centro – Stato di Progetto

La Figura 1.7 evidenzia che l'impianto in progetto sarà inserito mantenendo il pattern dei campi agricoli presenti e non andrà a modificare la rete di viabilità agro-pastorale.

Si riportano di seguito le prese fotografiche e i fotoinserti effettuati in corrispondenza dei recettori più significativi precedentemente individuati.



Figura 1.12: Punti di Presa Fotografica Area Centro – Fotoinserimenti



Punto di Presa Fotografica 6 (Recettore 17)

Dal punto di presa Fotografica n.1, localizzato lungo il recettore 17, *Strada 20 Bonifica*, l'impianto, data la notevole distanza e la presenza di elementi naturali e antropici che si interpongono tra il sito e l'osservatore, tra cui l'autostrada A14, l'impianto non risulta visibile.



Fotoinserimento 7 (Recettore 23) – Stato di Fatto



Fotoinserimento 7 (Recettore 23) – Stato di Progetto

Dal Fotoinserimento 7, localizzato lungo il Recettore 23, SS673, ad una distanza di circa 30 metri a Sud delle Aree oggetto di analisi l'impianto risulta visibile, la presenza della mitigazione perimetrale consentirà la percezione di una quinta arbustiva.



Fotoinserimento 14 (Recettore 40) – Stato di Fatto



Fotoinserimento 14 (Recettore 40) – Stato di Progetto

Dal punto di presa Fotografica n.14, localizzato lungo il recettore 40, *Autostrada A14*, l'impianto, data comunque la notevole distanza, risulta essere parzialmente visibile. La percezione che si avrà sarà però quella di un filare arboreo – arbustivo, data la presenza della mitigazione perimetrale.



Fotoinserimento 16 (Recettore 40) – Stato di Fatto



Fotoinserimento 16 (Recettore 40) – Stato di Progetto

Dal Punto di presa Fotografica n.16, localizzato in prossimità dello svincolo di Foggia, lungo il Recettore 40, *Autostrada A 14* l'impianto risulta visibile e data la mitigazione perimetrale quello che si percepirà sarà un filare arboreo arbustivo.



Punto di Presa Fotografica 19

Dal Punto di Presa Fotografica 19, posto nelle vicinanze del Recettore *Masseria Facciorusso*, l'impianto data la notevole distanza e la presenza di elementi naturali e antropici che si interpongono tra il Sito e l'osservatore non risulta essere visibile.

a



Punto di Presa Fotografica 20

Dal Punto di Presa Fotografica 20, posto nelle vicinanze del Recettore *Podere Sant'Antonio*, l'impianto data la notevole distanza e la presenza di elementi naturali che si interpongono tra il Sito e l'osservatore non risulta essere visibile.

Area Sud



Figura 1.13: Vista Aerea Area Sud– Stato di Fatto



Figura 1.14: Vista Aerea Area Sud– Stato di Progetto

La Figura 1.14 evidenzia che l'impianto in progetto sarà inserito mantenendo il pattern dei campi agricoli presenti e non andrà a modificare la rete di viabilità agro-pastorale.

Si riportano di seguito le prese fotografiche e i fotoinserimenti effettuati in corrispondenza dei recettori più significativi precedentemente individuati.

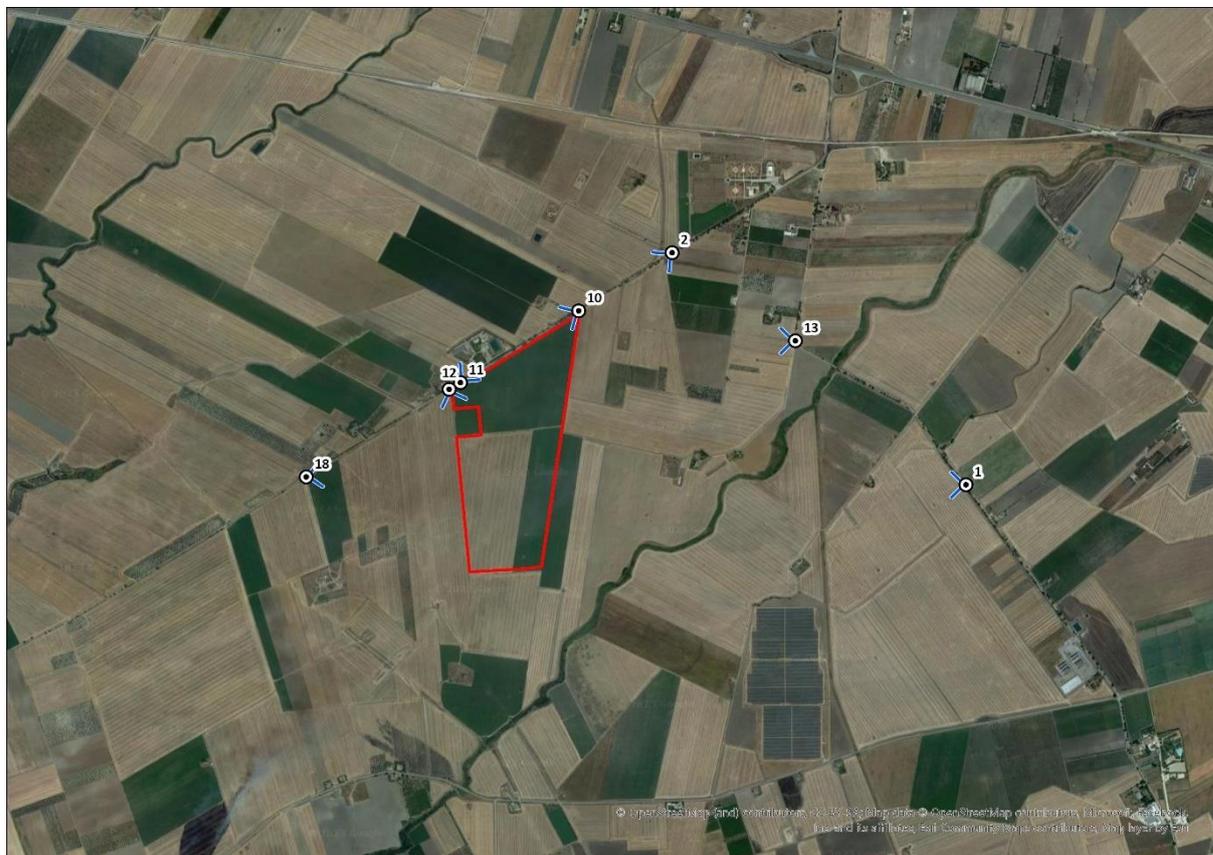


Figura 1.15: Punti di Presa Fotografica Area Sud - Fotoinserimenti



Punto di Presa Fotografica 1 (Recettore 2)

Dal punto di presa fotografica n. 2, localizzato in prossimità del Recettore n. 2 *Masseria Scoppaturo – Barone*, l'impianto, data la notevole distanza e la presenza di elementi naturali che si interpongono tra il Sito e l'osservatore non risulta essere visibile.



Fotoinserimento 2 (Recettore 5) – Stato di Fatto



Fotoinserimento 2 (Recettore 5) – Stato di Progetto

Dal punto di presa Fotografica n.2, localizzato lungo il Recettore n. 5, *SP117* la quale costeggia l'area di intervento, l'impianto risulta essere parzialmente visibile ma data la distanza e la presenza della mitigazione perimetrale quello che si percepirà sarà un filare arboreo arbustivo.



Fotoinserimento 10 (Recettore 33) – Stato di Fatto

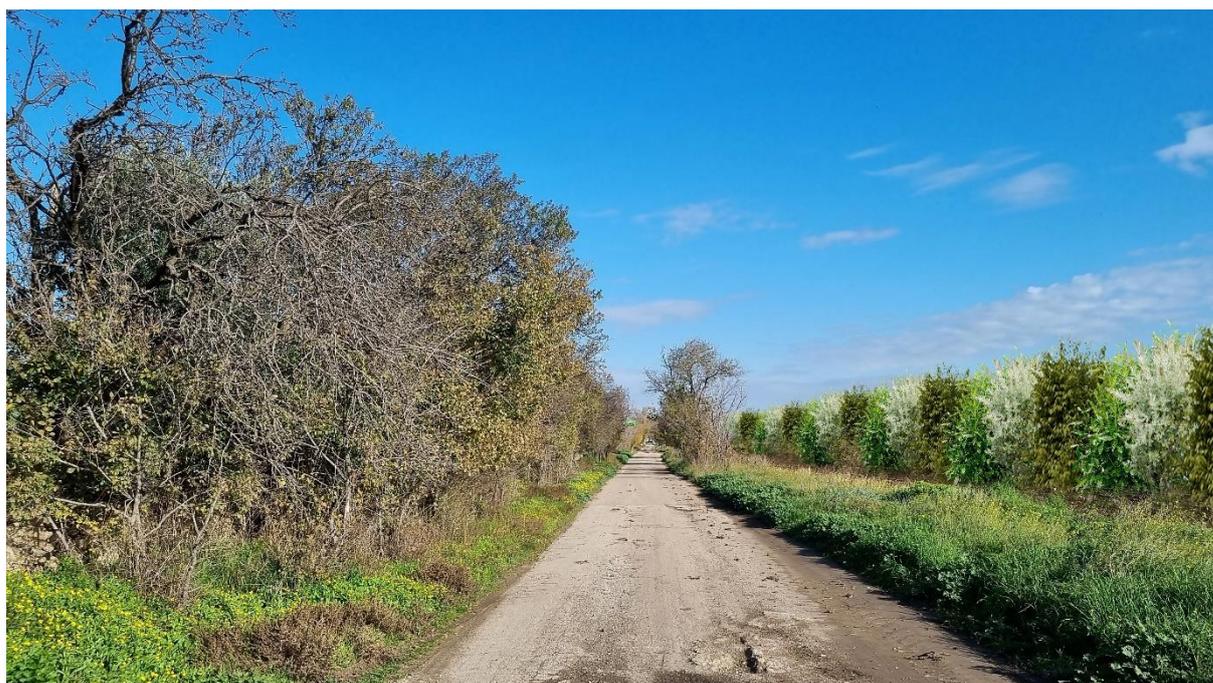


Fotoinserimento 10 (Recettore 35) – Stato di Progetto

Dal Punto di Presa Fotografica 10, posto lungo il Recettore n. 33, SP. 117, in prossimità delle Aree di Intervento, l'impianto risulta visibile data la vicinanza ma la presenza della fascia di mitigazione perimetrale a mitigazione dell'impianto consentirà di percepirne una quinta arborea.



Fotoinserimento 11 (Recettore 35) – Stato di Fatto



Fotoinserimento 11 (Recettore 35) – Stato di Progetto

Dal Punto di Presa Fotografica 11, localizzato lungo il Recettore 35, SP. 117, in prossimità delle Aree di Intervento, l'impianto risulta visibile data la vicinanza ma la presenza della fascia di mitigazione perimetrale a mitigazione dell'impianto consentirà di percepirne una quinta arborea.



Fotoinserimento 12 (Recettore 35) – Stato di Fatto



Fotoinserimento 12 (Recettore 35) – Stato di Progetto

Dal Punto di Presa Fotografica 12, localizzato lungo il Recettore 35, SP. 117, in prossimità delle Aree di Intervento, l'impianto risulta visibile data la vicinanza ma la presenza della fascia di mitigazione perimetrale a mitigazione dell'impianto consentirà di percepirne una quinta arborea.



Fotoinserimento 13 (Recettore 37)– Stato di Fatto



Fotoinserimento 13 (Recettore 37) – Stato di Progetto

Dal punto di presa Fotografica n.13, localizzato lungo una strada vicinale, l'impianto risulta essere visibile ma data la presenza della mitigazione perimetrale quello che si percepirà sarà un filare arboreo arbustivo.



Fotoinserimento 18 – Stato di Fatto



Fotoinserimento 18 – Stato di Progetto

Dal Punto di Presa Fotografica 18, posto in prossimità del Recettore *Masseria Sant'Antonio*, localizzato a circa 400 metri ad Ovest del Sito in esame, l'impianto data la distanza risulta essere parzialmente visibile. Inoltre la presenza della mitigazione perimetrale farà sì che sia percepita una quinta arbustiva.



1.1.17 Richiesta 1.I

Shapefile dell'impianto agrivoltaico, completi di cabine e cavidotti, proiettati nel sistema di riferimento UTM WGS84 33N.

1.1.18 Risposta 1.I

Nella Cartella DATI_GIS sono contenuti gli Shape File del progetto, orientati secondo il Sistema WGS84, Fuso 33N.

1.2 RICHIESTE PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUL PATRIMONIO ARCHEOLOGICO

1.2.1 Richiesta 2.A

Considerato che l'area di intervento è prossima alla rete tratturale e ad aree archeologiche e/o a rischio archeologico e ricade in un comparto territoriale ad altissima visibilità, si chiede di valutare alternative localizzative al progetto di cui trattasi.

1.2.2 Risposta 2.A

Relativamente al presente punto si sottolinea che l'impianto oggetto della presente istanza risulta essere localizzato sulle aree in disponibilità al Proponente. Per un impianto di tale portata, che si estende su una superficie di circa 89,6 Ettari risulta estremamente complesso individuare delle aree contrattualizzabili nella quale non siano presenti aree soggette a vincolo paesaggistico. Preme inoltre evidenziare che l'impianto risulta essere in regime agrivoltaico e interamente mitigato da una quinta arboreo – arbustiva per consentirne un adeguato inserimento paesaggistico e limitare i possibili impatti sul contesto territoriale di riferimento.