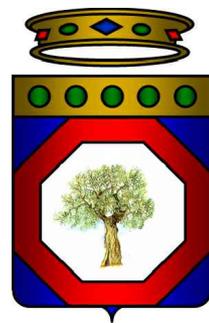


Comune di : SANT'AGATA di PUGLIA

Provincia di : FOGGIA

Regione : PUGLIA



PROPONENTE



S2SE TRE srl
Via di Selva Candida, 452 - 00166 ROMA (RM)

OPERA

PROGETTO DEFINITIVO

IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE AGRIVOLTAICA DI POTENZA NOMINALE PARI A 59.347,44 kWp CON SISTEMA DI ACCUMULO INTEGRATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE RTN

"SOLARE SANT'AGATA DI PUGLIA - S2S"

OGGETTO

TITOLO ELABORATO :

SINTESI NON TECNICA

DATA : 27 novembre 2023

N°/CODICE ELABORATO :

SCALA : ---

Tipologia : REL (RELAZIONI)

REL 002

I TECNICI

PROGETTISTI:



S2S ENERGY s.r.l.
Via di Selva Candida, 452
00166 ROMA
Ing. Fernando Sonnino
Project Manager

TIMBRI E FIRME:



00	202202436	Emissione per Progetto Definitivo - Istanza di VIA e AU	S2SE TRE srl	Ing. Fernando Sonnino	Ing. Fernando Sonnino
N° REVISIONE	Cod. STMG	OGGETTO DELLA REVISIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE

1	Sommario	
1	PREMESSA	3
2	ITER AUTORIZZATIVO	3
3	INTERVENTI DI PROGETTO	3
3.1	CRITERI PROGETTUALI DELL’IMPIANTO AGRIVOLTAICO	4
3.2	CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLA COMPONENTE TECNOLOGICA	6
3.3	DEFINIZIONE DEL SISTEMA AGRIVOLTAICO	7
3.3.1	CARATTERISTICHE DEL SISTEMA PROPOSTO	8
3.3.1.1	Caratteristiche agronomiche dello stato attuale.....	8
3.3.1.2	La ripartizione fondiaria e le scelte colturali di progetto	10
3.3.2	CARATTERISTICHE E REQUISITI – LINEE GUIDA MITE.....	14
3.3.2.1	COERENZA CON IL REQUISITO A.....	15
3.3.2.2	COERENZA CON IL REQUISITO B.....	16
3.3.2.3	COERENZA CON IL REQUISITO C.....	16
3.3.2.4	COERENZA CON I REQUISITI D ED E.....	16
3.4	PRINCIPALI FASI DI CANTIERE	17
3.4.1	Movimenti terra, scavi e apprestamenti.....	17
3.4.2	Montaggio strutture con battipalo	18
3.4.3	Realizzazione delle recinzioni	19
3.4.4	Realizzazione della viabilità interna ai campi in materiale arido	20
4	INQUADRAMENTO DELL’AREA DI INTERVENTO	22
4.1	INQUADRAMENTO CATASTALE	22
4.2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	23
5	INQUADRAMENTO VINCOLISTICO	24
5.1	ANALISI DELLA COERENZA CON LA NORMATIVA VIGENTE	25
5.1.1	IDONEITÀ DELL’INTERVENTO AI SENSI DEL REGOLAMENTO REGIONALE N. 24/2010 E D. LGS. 199/2021 25	
5.1.2	IDONEITÀ DELL’INTERVENTO AI SENSI DEL PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE	27
5.1.3	IDONEITÀ DELL’INTERVENTO AI SENSI DEL PIANO PER L’ASSETTO IDROGEOLOGICO – P.A.I.....	29
5.1.4	COMPATIBILITÀ DELL’INTERVENTO CON IL PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI SANT’AGATA DI PUGLIA	31
6	ANALISI DELLE ALTERNATIVE	32
6.1	MOTIVAZIONE DELL’OPERA	32
6.2	ALTERNATIVE VALUTATE	32
6.3	ALTERNATIVE TECNOLOGICHE	33
7	STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE/ COMPENSAZIONE	35
7.1.1	ATMOSFERA	35
7.1.2	AMBIENTE IDRICO	35
7.1.3	SUOLO E SOTTOSUOLO	36
7.1.4	FLORA E FAUNA	36
7.1.5	PAESAGGIO	37

7.1.6	ARCHEOLOGIA.....	37
7.1.7	RUMORE E VIBRAZIONI.....	38
7.1.8	RIFIUTI.....	38
7.1.9	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON.....	38
7.1.10	ASSETTO IGIENICO-SANITARIO.....	38
7.1.11	ASSETTO SOCIO-ECONOMICO.....	39
8	CONCLUSIONI	40

1 PREMESSA

La presente Sintesi Non Tecnica si riferisce ai contenuti dello Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto di realizzazione di un impianto agrivoltaico, da installare a terra su terreni agricoli (seminativi) situati in agro del comune di Sant'Agata di Puglia (FG).

L'impianto agrivoltaico denominato "SOLARE SANT'AGATA DI PUGLIA – S2S" verrà realizzato su due Lotti in un terreno agricolo di circa 130 ha, su strutture ad inseguimento solare monoassiali del tipo "2-in-portrait" (tracker), con una potenza nominale installata di 59.347,44 kWp e con una potenza in immissione pari a 57.050,00 kW.

La Sintesi Non Tecnica è un documento finalizzato a sintetizzare i principali contenuti dello Studio di Impatto Ambientale, con l'obiettivo di renderli più facilmente assimilabili anche ai soggetti non addetti ai lavori.

La presente Sintesi Non Tecnica è predisposta conformemente all'art.22, comma 4 del D. Lgs.152/2006 aggiornato dalle Linee guida per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale, approvato dal Consiglio SNPA il 09/07/2019, e redatta secondo le indicazioni contenute nelle Linee Guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale pubblicate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, rev. 1 del 30/01/2018.

2 ITER AUTORIZZATIVO

In base a quanto emerso dall'analisi normativa descritta dettagliatamente nell'elaborato REL001, l'iter autorizzativo dell'impianto agrivoltaico di Sant'Agata, considerando la sua potenza nominale e la localizzazione, può essere sintetizzato come rappresentato nella tabella che segue.

Procedura e normativa di riferimento	Competenza	Autorità competente
Valutazione di Impatto Ambientale D. Lgs. 152/2006 L 108/2021 e s.m.i.	Statale ai sensi dell'aggiornato allegato IV al D. Lgs 152/2006	MASE Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica Servizio V - VIA-VAS
Autorizzazione Unica D. Lgs 387/2003 L.R. 23/2015 D.G.R. 3029/2010	Regionale	Regione Puglia Sezione infrastrutture energetiche e digitali Servizio energia e fonti alternative e rinnovabili

3 INTERVENTI DI PROGETTO

Rimandando, per una lettura approfondita degli interventi, alla Relazione Tecnica (REL014) e allo SIA (REL001), nel seguito sono esposte le caratteristiche principali delle componenti tecnologiche e agricole dell'impianto agrivoltaico di progetto e le fasi lavorative più impattanti dal punto di vista ambientale e paesaggistico.

La società S2SE TRE s.r.l., con sede in Via di Selva Candida n. 452 – 00166 Roma (RM) intende promuovere un’iniziativa su un’area agricola disponibile totale di 130,225 ettari, ubicata in agro del Comune di SANT’AGATA DI PUGLIA (FG), che ha come obiettivo l’uso delle tecnologie solari finalizzate alla realizzazione di un impianto agrivoltaico a terra denominato “SANT’AGATA DI PUGLIA-S2S” da **59,347 MWp** di potenza nominale in DC, a cui corrisponde una potenza massima in immissione in AC di **55,968 MW**, come da preventivo STMG di Terna codice pratica 202202436, con un Sistema di Accumulo integrato da **17,1 MW** di potenza e **70 MWh** di Capacità, ripartito in due lotti di terreno agricolo:

Lotto	Comune	Località	Area (ha)	Potenza nominale (kWp)	Latitudine	Longitudine	Altitudine media (m)
1	Sant’Agata di Puglia (FG)	Monte Rotondo	126,5758	57.512,64	41,169444	15,437778	325
2	Sant’Agata di Puglia (FG)	Monte Rotondo	3,6492	1.834,80	41,168611	15,425	387
		TOTALE	130,225	59.347,44			

L’impianto in oggetto realizzato in area agricola può essere definito “agrivoltaico” in quanto si tratta di un impianto fotovoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione, e rispetta i requisiti minimi **A, B e D2** introdotti dalla Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici alla Parte II art. 2.2, 2.3 e 2.4, pubblicati dal MITE nel giugno 2022.

L’impianto in oggetto ricade in “**AREA IDONEA**” ai sensi del *Decreto Legislativo n.199/2021 art. 20 comma 8 lettera c) quater* in quanto l’area di progetto non è ricompresa nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004 né ricade nella fascia di rispetto di 500 m dei beni sottoposti a tutela ai sensi della Parte Seconda oppure dell’art. 136 del medesimo D.Lgs.

3.1 CRITERI PROGETTUALI DELL’IMPIANTO AGRIVOLTAICO

Nel rispetto delle norme di tutela ambientali e paesaggistiche vigenti la proposta progettuale ha tenuto conto dei seguenti aspetti:

- 1. Rispetto di tutti i vincoli rilevati nel Quadro di Riferimento Programmatico e Ambientale.**
- 2. Le caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito prevalentemente pianeggianti e con pendenze molto modeste sia nella direzione N-S che E-O.**
- 3. Non alterazione della morfologia dei luoghi.**
- 4. Relativa vicinanza con il punto di connessione alla Rete Elettrica di Distribuzione Nazionale compatibilmente con i vincoli ambientali, idrogeologici, geomorfologici, infrastrutturali, e disponibilità dei suoli per la realizzazione del progetto.**
- 5. Scelta delle strutture di appoggio dei moduli fotovoltaici con pali di sostegno infissi con battipalo al fine di evitare la realizzazione di fondazioni e l’artificializzazione eccessiva del suolo.**

6. Configurazione dei moduli sui tracker 2P24 E 2P12 con un PITCH=12 m scelta sia per evitare fenomeni di ombreggiamento che per lasciare un abbondante spazio (min 7,1 metri tra le file dei tracker) per la coltivazione agricola interfilare.
7. L'installazione di una stazione meteorologica per la raccolta dei dati, in quanto è molto importante definire gli indici climatici per la fattibilità dell'impianto stesso. Il rilevamento dei dati agro meteo climatici è conseguito mediante l'installazione di una stazione meteo tipo Agrismart 2.0. Tale centralina permette il rilevamento di diversi parametri, sia all'esterno che all'interno dell'impianto fotovoltaico, sia sopra che sotto i pannelli.
8. Installazione di fotovoltaici ad alta efficienza per garantire delle performace di producibilità elettrica dell'impianto fotovoltaico di lunga durata anche per ridurre i fenomeni di abbagliamento e inquinamento luminoso.
9. Ottimizzazione della predisposizione delle cabine di trasformazione all'interno dei campi è stata ottimizzata con la finalità di ridurre al minimo la viabilità interna e di conseguenza la sottrazione di suolo.
10. Prossimità alla viabilità esistente.
11. Realizzazione di varchi nella recinzione metallica per il passaggio per la microfauna terrestre locale.
12. Realizzazione di una fascia arbustiva, avente una larghezza pari a 5 ml, lungo tutto il perimetro del sito per una lunghezza complessiva pari a 5.740 ml (superficie pari a 28.700 mq).
13. I collegamenti elettrici tra i 2 Lotti del campo fotovoltaico e quello di collegamento dell'impianto fotovoltaico con la RTN sono realizzati con cavidotti interrati a 30 kV alla profondità minima di 1,5 m al fine di ridurre le interferenze elettromagnetiche.
14. **Distanza dai confini stradali:** Ai sensi dell'Art. 26, comma 2 del D.P.R. n. 495 del 16 dicembre 1992 (*"Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada"*): "Fuori dai centri abitati le distanze dal confine stradale, da rispettare nelle nuove costruzioni, nelle ricostruzioni conseguenti a demolizioni integrali o negli ampliamenti fronteggianti le strade, non possono essere inferiori a:
 - 30 m per le strade di tipo C (Strade Provinciali);
 - 10 m per le strade comunali e vicinali di tipo F".

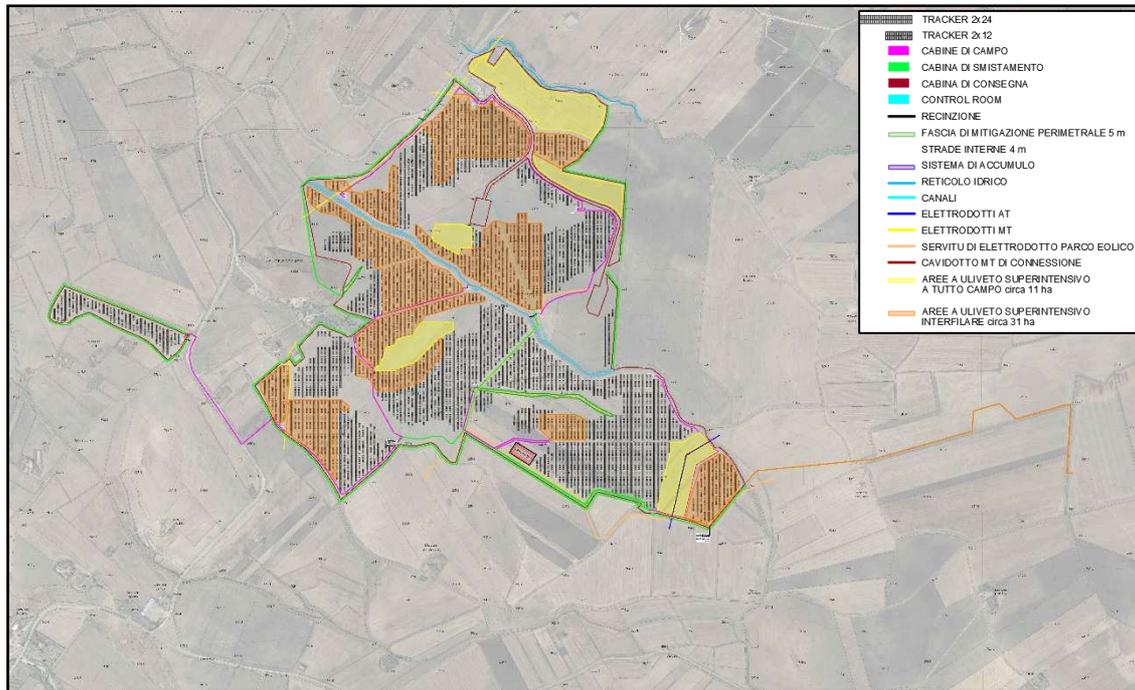


Figura 1 – Layout di progetto

3.2 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLA COMPONENTE TECNOLOGICA

INSEGUITORI SOLARI:	1.891 Tracker Valmont Solar CONVERT-2P single axis solar tracker di cui 1.667 in configurazione 2P24 e 224 in configurazione 2P12
MODULI FOTOVOLTAICI:	85.392 moduli marca CANADIAN SOLAR modello CS7N-695TB-AG TOPBiHiKu7 con una potenza unitaria di 695 Wp , bifacciali in silicio monocristallino, montati in configurazione bifilare 2P24 e 2P12 con Pitch = 12,00 m su strutture ad inseguimento solare monoassiale, con stringa elettrica da 24 moduli.
INVERTER:	I 159 convertitori statici sono INVERTER distribuiti marca SUNGROW modello SG350HX con Potenza Max 352 kVA
CABINE DI CAMPO:	12 Cabine prefabbricate con 12 trasformatori BT/MT 30kV da 5.000 MVA– dimensioni 5,0x3,0x3,1 m
CABINE DI SMISTAMENTO:	3 Cabine prefabbricate– dimensioni 6,78x2,5x3,1 m
CONTROL ROOM:	2 Cabine prefabbricate– dimensioni 3,25x2,5x2,7 m
CABINA DI CONSEGNA:	1 Cabina prefabbricata – dimensioni 6,0x2,5x3,1 m
SISTEMA DI ACCUMULO:	3.600 mq recintati, 15 container della capacità di 5.184 kWh con 6 PC STATION con trasformatori da 3.150 kVA

SSEE Utente 30/36 kV: 800 mq recintati, 1 locale utente, 1 locale misure, 1 locale distributore, 1 locale di servizio, 1 sala a 36 kV, 2 trasformatori da 30 kVA, 1 sala MT

L'impianto FV è esercito in MT a 30 kV tra le Cabine di Campo, di smistamento e di consegna, fino alla SSEE Utente 30/36 kV dove viene trasformata la tensione in AT per la connessione con la RTN nella Nuova SE Terna 36/150/380 kV Rocchetta Sant'Antonio.

La STMG emessa da TERNA prevede che l'impianto agrivoltaico oggetto della presente relazione venga collegato in antenna a 36kV su una Nuova Stazione Elettrica (SE) 380/150/36 kV della RTN denominata "Rocchetta di Sant'Antonio", da inserire in entra-esce all'elettrodotto 380 kV "Bisaccia-Deliceto". La NUOVA SE è prevista nel comune di SANT'AGATA di PUGLIA (FG), al Foglio 12 Particella 318, 347, 319 in località Masseria Palino ad un'altitudine media di circa 305 slm, Latitudine 41,164722° N - Longitudine 15,463333° E.

La connessione con la RTN sarà realizzata con un cavidotto interrato a 30kV della lunghezza di **1.780 m** tra la Cabina di Consegna e la SSEE Utente 30/36 kV, quindi da un cavidotto interrato di **110 m** a 36 kV dalla SSEE Utente 30/36 kV fino alla sezione a 36 kV della Nuova SE "Rocchetta di Sant'Antonio".

Il percorso del cavidotto di connessione si sviluppa interamente su aree agricole private: i primi **400 m** all'interno dell'area di progetto, poi per **1.490 m** nelle particelle 324, 224, 508, 299 e 318 del Foglio n. 12 del catasto di Sant'Agata di Puglia, ai cui proprietari sarà riconosciuta un'indennità di asservimento per una fascia di 5 m (Vedi REL023 Piano particellare descrittivo esproprio).

Il tracciato del cavidotto interseca un corso d'acqua minore all'interno dell'area di progetto per l'attraversamento del quale si prevede l'impiego della tecnologia T.O.C. Trivellazione Orizzontale Controllata (vedi elab. EL022 e EL023)

3.3 DEFINIZIONE DEL SISTEMA AGRI-VOLTAICO

L'agrivoltaico è un sistema di produzione energetica sostenibile che permette la generazione di energia pulita continuando a coltivare i terreni, nelle porzioni lasciate libere tra le file dei moduli fotovoltaici.

Tale nuovo approccio consente di vedere l'impianto fotovoltaico non più come mero strumento di reddito per la produzione di energia ma come l'integrazione della produzione di energia da fonte rinnovabile ad integrazione delle normali pratiche agro-zootecniche.

I sistemi agrivoltaici possono essere caratterizzati da diverse configurazioni spaziali (più o meno dense) e gradi di integrazione ed innovazione differenti, al fine di massimizzare le sinergie produttive tra i due sottosistemi (fotovoltaico e colturale), e garantire funzioni aggiuntive alla sola produzione energetica e agricola, finalizzate al miglioramento delle qualità ecosistemiche dei siti.

Un sistema agrivoltaico è un sistema complesso, essendo allo stesso tempo un sistema energetico ed agronomico. In generale, la prestazione legata al fotovoltaico e quella legata alle attività agricole risultano in opposizione, poiché le soluzioni ottimizzate per la massima captazione solare da parte del fotovoltaico possono generare condizioni meno favorevoli per l'agricoltura e viceversa.

Ad esempio, un eccessivo ombreggiamento sulle piante può generare ricadute negative sull'efficienza fotosintetica e, dunque, sulla produzione, o anche le ridotte distanze spaziali tra i moduli e tra i moduli ed il terreno possono interferire con l'impiego di strumenti e mezzi meccanici in genere in uso in agricoltura. A tal fine, è necessario concepire un impianto tarando al meglio i parametri progettuali per far sì che le componenti fotovoltaico e agricoltura non presentino effetti negativi l'una sull'altra.

Un impianto agrivoltaico, confrontato con un usuale impianto fotovoltaico a terra, presenta dunque una maggiore variabilità nella distribuzione in pianta dei moduli, nell'altezza dei moduli da terra, e nei sistemi di supporto dei moduli, oltre che nelle tecnologie fotovoltaiche impiegate, al fine di ottimizzare l'interazione con l'attività agricola realizzata all'interno del sistema agrivoltaico.

Nella distribuzione spaziale di un impianto agrivoltaico le file di moduli sono distanziate in modo da non generare ombreggiamento reciproco se non in un numero limitato di ore e l'altezza minima dei moduli da terra è tale che questi non siano frequentemente ombreggiati da piante che crescono spontaneamente attorno a loro.

3.3.1 CARATTERISTICHE DEL SISTEMA PROPOSTO

3.3.1.1 Caratteristiche agronomiche dello stato attuale

Il comprensorio fondiario si presenta in completa continuità territoriale con il territorio di maggiore estensione che lo ingloba, caratterizzato da una orografia ondulata e da una matrice agricola omogenea - priva di formazioni naturalistiche significative - e contraddistinto da suoli profondi e di buona fertilità. Da un punto di vista agronomico la zona è orientata verso ordinamenti produttivi erbacei "in asciutto" - senza supporto irriguo - basati su rotazioni agronomiche, prevalentemente triennali/quadriennali che alternano colture cerealicole e foraggere (grano, avena, leguminose, maggese, orticole, ecc). Si tratta di agricoltura estensiva, con produzioni a bassa redditività che impone ampiezze aziendali significative (70-100 ettari) e una meccanizzazione elevata (parco macchine consistente). Nel complesso, i terreni, regolarmente coltivati da tempi remoti, non richiedono importanti interventi di trasformazioni idraulico-agrarie.

Le condizioni climatiche dell'areale (rischio di gelate, venti dominanti, ecc) risultano limitanti per gran parte delle colture arboree (mandorli, fruttiferi, vite, ecc.) ad eccezione dell'olivo che è presente sporadicamente con appezzamenti olivetati allevati sia in forma tradizionale sia in soluzioni intensive e super intensive.

La mancanza di un supporto infrastrutturale irriguo diffuso e le condizioni climatiche limitanti riscontrate (rischio di gelate, venti dominanti, ecc.) rendono problematica la diffusione di colture arboree più esigenti in termini agronomici (mandorli, fruttiferi, ecc.). Le potenzialità olivicole sono ancora parzialmente sfruttate anche in relazione al supporto agroindustriale ormai consolidato da numerose realtà agro industriali (oleifici) ubicati nelle vicine cittadine.

La disponibilità irrigua, in analogia con il territorio di maggiore estensione, è limitata e vincolata all'emungimento da torrenti e/pozzi e alla realizzazione di bacini di stoccaggio da dimensionare in funzione della superficie irrigua complessiva.

Le superfici fondiarie ricadono in unico foglio catastale del NCT del Comune di Sant'Agata e sono identificate catastalmente dalle particelle elencate nella tabella seguente.

FOGLIO	PARTICELLA	Coltura accertata	SUPERFICIE PARTICELLA		
			ETTARI	ARE	CENTIARE
12	500	SEMINATIVO	24	48	44
12	16	SEMINATIVO	7	98	33
12	17	SEMINATIVO	2	19	12
12	123	SEMINATIVO	5	8	35
12	186	SEMINATIVO	2	36	60
12	126	SEMINATIVO	0	42	29
12	116	SEMINATIVO	0	78	88
12	248	SEMINATIVO	4	24	47
12	249	SEMINATIVO	0	42	65
12	251	SEMINATIVO	1	14	95
12	252	SEMINATIVO	1	34	8
12	239	SEMINATIVO	0	20	12

12	250	SEMINATIVO	1	88	75
12	254	SEMINATIVO	1	18	40
12	255	SEMINATIVO	3	80	94
12	257	SEMINATIVO	1	83	83
12	121	SEMINATIVO	0	15	8
12	243	SEMINATIVO	0	2	36
12	240	SEMINATIVO	0	8	49
12	241	SEMINATIVO	0	9	88
12	242	SEMINATIVO	0	7	12
12	253	SEMINATIVO	0	91	86
			3	0	0
9	497	SEMINATIVO	1	87	95
12	215	SEMINATIVO	1	18	36
12	260	SEMINATIVO	1	18	36
12	207	SEMINATIVO	2	72	0
12	244	SEMINATIVO	1	54	95
12	379	SEMINATIVO	0	61	72
12	380	SEMINATIVO	0	38	65
12	469	SEMINATIVO	0	46	90
12	468	SEMINATIVO	2	0	0
12	256	SEMINATIVO	2	58	35
12	159	SEMINATIVO	0	38	70
12	210	SEMINATIVO	0	65	80
12	177	SEMINATIVO	1	76	10
12	228	SEMINATIVO	0	57	11
12	182	SEMINATIVO	0	46	95
12	291	SEMINATIVO	0	38	72
12	227	SEMINATIVO	0	63	32
12	216	SEMINATIVO	0	56	84
12	203	SEMINATIVO	0	8	23
12	204	SEMINATIVO	0	10	29
12	439	SEMINATIVO	4	0	59
12	129	SEMINATIVO	1	14	20
12	382	SEMINATIVO	0	49	45
12	206	SEMINATIVO	1	89	45
9	177	SEMINATIVO	1	76	97
12	122	SEMINATIVO	1	28	50
12	352	SEMINATIVO	1	28	50
12	231	SEMINATIVO	1	90	4
12	348	SEMINATIVO	0	74	25
12	349	SEMINATIVO	0	47	41
12	212	SEMINATIVO	1	84	5
12	218	SEMINATIVO	0	60	30
12	214	SEMINATIVO	1	66	60
12	220	SEMINATIVO	0	8	35
12	324	SEMINATIVO	0	22	27
12	330	SEMINATIVO	2	93	35
12	334	SEMINATIVO	0	91	73
12	163	SEMINATIVO	1	99	35
12	187	SEMINATIVO	0	46	46
12	160	SEMINATIVO	0	1	10
12	381	SEMINATIVO	1	54	95
12	213	SEMINATIVO	1	93	80
12	219	SEMINATIVO	0	51	80
12	294	SEMINATIVO	0	1	80
12	283	SEMINATIVO	0	5	29
12	284	SEMINATIVO	0	18	58
12	276	SEMINATIVO	0	5	39
12	278	SEMINATIVO	0	2	87
12	293	SEMINATIVO	0	5	30
12	279	SEMINATIVO	0	2	87
12	211	SEMINATIVO	1	73	80
12	217	SEMINATIVO	0	76	50
12	376	SEMINATIVO	2	53	34
12	375	SEMINATIVO	0	5	76
12	14	SEMINATIVO	0	40	90
12	15	SEMINATIVO	2	18	60
12	13	SEMINATIVO	0	18	58
12	4	SEMINATIVO	2	37	8

12	274	SEMINATIVO	0	5	37
12	282	SEMINATIVO	0	0	29
12	229	SEMINATIVO	0	2	90
12	232	SEMINATIVO	2	83	57
12	12	SEMINATIVO	0	12	38
12	11	SEMINATIVO	2	83	57
		TOTALE	130	22	50

Tabella 1 – Individuazione catastale del comprensorio in agro di Sant’Agata di Puglia (FG) – Località “Monte Rotondo”

3.3.1.2 La ripartizione fondiaria e le scelte colturali di progetto

Al fine di garantire la massima efficienza del sistema agrivoltaico di progetto - coesistenza di produzione agricole con generazione di energia - si è ritenuto essenziale eseguire una progettazione per fasi, come descritto di seguito:

FASE 1. SUDDIVISIONE DELLA SUPERFICIE COMPLESSIVA (130 ETTARI) IN DUE MACRO CATEGORIE:

- **SUPERFICIE NON IDONEA** ad accogliere i moduli fotovoltaici. Superfici escluse dagli impianti agrivoltaici a causa di fattori orografici limitanti (pendenza, esposizione, impluvi, ecc), naturalistici (soprassuolo naturale, idrografia superficiale, ecc) e/o impiantistici (organizzazione spaziale dei moduli impiantistici, ecc)
- **SUPERFICIE AGRICOLA IDONEA** ad accogliere i moduli fotovoltaici

FASE 2. Nell’ambito delle superfici inidonee è stato necessario suddividere e dimensionare le seguenti zone:

- **A.1 aree da destinare ad uliveto super intensivo in pieno campo**
- **A.2 aree da destinare a colture erbacee in pieno campo**
- **A.3 fasce di mitigazione**
- **A.4 aree naturalistiche**

FASE 3. Nell’ambito delle superfici idonee si è proceduto a suddividere e dimensionare le seguenti classi di superfici:

- **B.1 aree interessate da moduli con monofilari di ulivo super intensivo**
- **B.2 aree interessate da moduli con fasce di colture erbacee (erbai, foraggi, ecc)**

FASE 4. Sono state ipotizzate le scelte varietali con le quali le aree A.1 e B.1 sono state suddivise ulteriormente in termini varietali al fine di garantire delle produzioni olivicole ed erbacee differenziate e quindi a maggiore valenza merceologica.

Le analisi tecnico agronomiche condotte hanno, quindi, consentito di ripartire la superficie complessiva in zone a diversa destinazione d’uso così come illustrato e nella seguente tabella e nella tavola della ripartizione fondiaria di cui si riporta uno stralcio nel seguito.

DESCRIZIONE	ULIVETO SUPERINTENSIVO A TUTTO CAMPO (ettari)	ULIVETO SUPERINTENSIVO INTERFILARE (ettari)		COLTURE ERBACEE Mantenimento Indirizzo Produttivo attuale (ettari)		
		area lorda	di cui area occupata dai pannelli	area in pieno campo	area negli interfilari FV	area complessiva
Lotto 1	12,00	36,00	13,34	32,00	18,50	50,50
Lotto 2	0,00	0,00	0,00	1,10	1,10	2,20
TOTALE	12,00	36,00	13,34	33,10	19,60	52,70

Tabella 2 – Superfici interessate dalle diverse tipologie di coltura

Nell’ambito di questo progetto, dunque, si prevede di associare al sistema fotovoltaico una sistema di colture erbacee per circa 53 ha e un uliveto superintensivo per circa 25 ha di superficie netta. L’immagine che segue mostra il dettaglio delle superfici interessate dalle colture associate al sistema fotovoltaico.

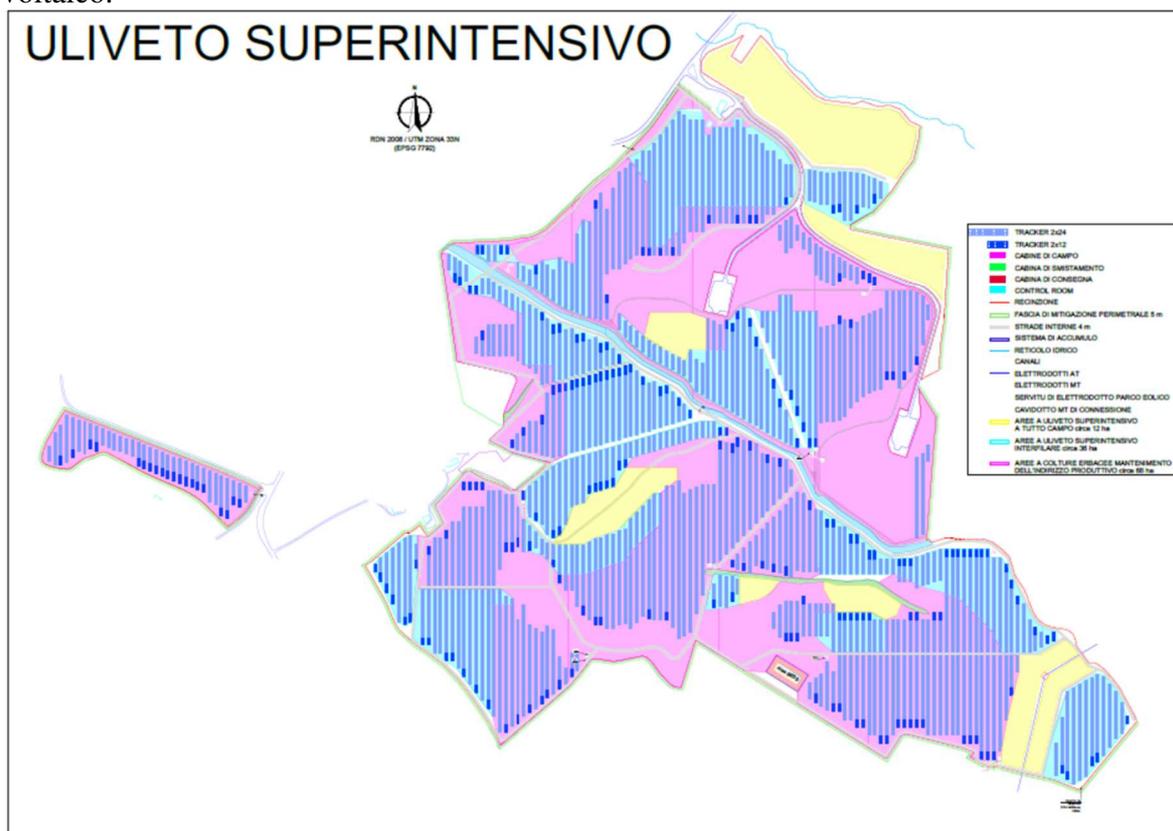


Figura 2 – Stralcio della tavola di ripartizione fondiaria



Figura 3 - Fotoinserimento degli elementi di impianto con le colture erbacee

L'assenza di una rete irrigua collettiva ha imposto la progettazione di una rete irrigua aziendale individuando preliminarmente le fonti idriche disponibili. Considerato che l'uso di pozzi non garantisce un adeguato supporto irriguo in quanto la falda superficiale che li alimenta si esaurisce nel periodo estivo, è stato previsto l'attingimento dell'acqua - durante il periodo autunno vernino - dai torrenti presenti nell'area oggetto d'intervento accumulando il prelievo in vasconi opportunamente dimensionati. Il prelievo, soggetto ad apposita autorizzazione da parte degli organi competenti regionali, interesserà il torrente "Colotti" che delimita il confine nord dell'area ed il torrente/canale, di maggiore portata, che attraversa obliquamente l'area da nord-ovest a sud-est. Il fabbisogno idrico annuo risulta pari a 48.000 mc – 2000 mc x 24 ha – in quanto gli ettari di super intensivo da irrigare consistono in 12 ettari in pieno campo (distanza tra le file pari a 4 ml) e in 12 ettari virtuali corrispondenti ad 1/3 dei 36 ettari lordi di superficie di impianti FV con interfilare distanti 12 m. Il volume complessivo sarà quindi dislocato in 5 vasconi interrati distribuiti in quattro lotti irrigui come meglio indicato nella tavola della zonizzazione progettuale (di cui si riporta un estratto nella figura che segue).

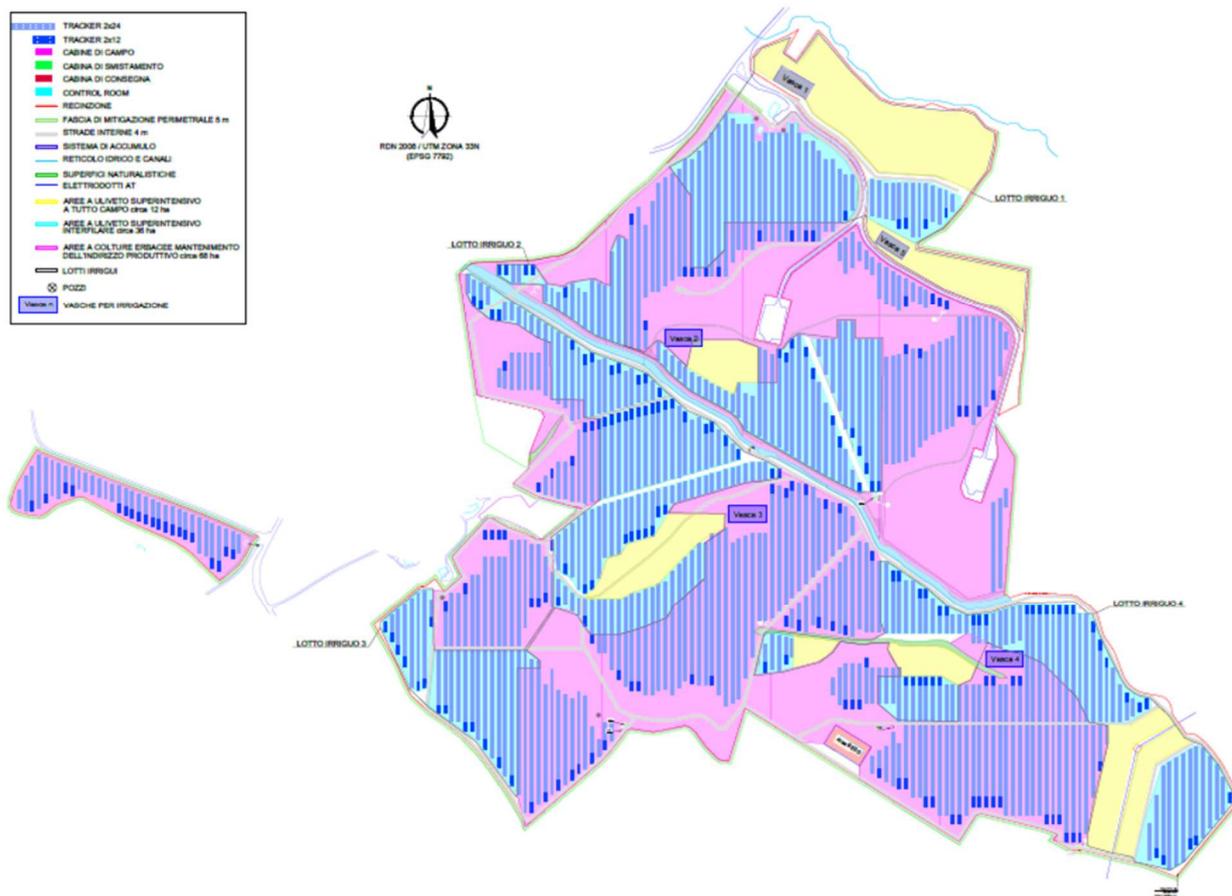


Figura 4 – Stralcio della tavola di ripartizione fondiaria con indicazione delle vasche irrigue

La rete irrigua aziendale sarà composta dalle condotte di captazione dalla fonte idrica - canali /torrenti - per alimentare i vasconi e dalle condotte primarie dipartentesi dai vasconi che si collegandosi con le tubazioni secondarie servono gli impianti irrigui dei singoli appezzamenti. Per ciascun vascone sarà dotato di:

- sistema di captazione: motopompa + sistema di 1° filtraggio per materiale grossolano (sgrossatore con filtro a rete a maglia grande);
- sistema di alimentazione tubazioni primarie: motopompa + 2° filtraggio;
- impianto di fertirrigazione a valle del vascone;
- tubazione primarie e secondarie in PE per distribuzione ai singoli appezzamenti;
- tubazione primarie, PE100 110 PN16 SDR11 con diametro 110 mm;
- tubazione secondarie, PE100 090 PN16 SDR11 con diametro 90 mm;
- raccordi, valvole idrauliche e contatori.

Per l'impianto irriguo all'interno dell'appezzamento si è previsto un'ala gocciolante per filare che garantisca una portata di 15 lt/s. I gocciolatori saranno distanziati di 50 cm in modo da creare una striscia umida continua e favorire lo sviluppo delle piante con apparato radicale più contenuto molto ridotto.

I 5 vasconi saranno realizzati mediante scavo di circa 8000 mc di terreno, posa in opera di un film in PVC impermeabilizzante a fissaggio a suolo dello stesso mediante posa di un cordolo in muratura di tufi a secco con recinzione perimetrale (cfr. figura seguente).

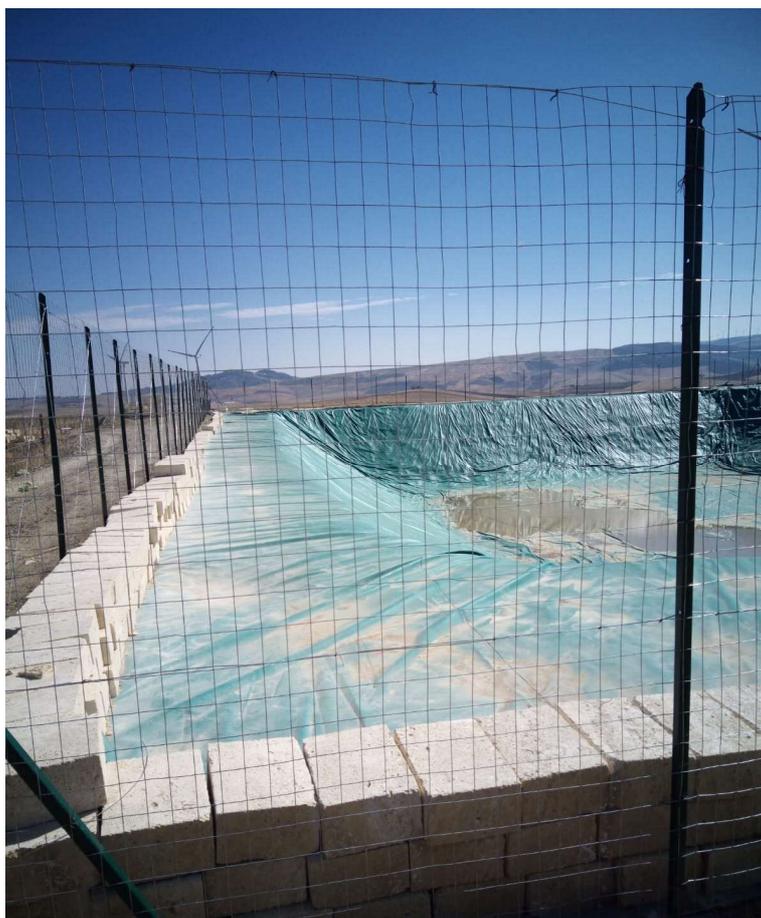


Figura 5 – Tipologico del vascone da realizzare

3.3.2 CARATTERISTICHE E REQUISITI – LINEE GUIDA MITE

Si riportano nel dettaglio gli aspetti e i requisiti che i sistemi agrivoltaici devono rispettare al fine di rispondere alla finalità generale per cui sono realizzati, ivi incluse quelle derivanti dal quadro normativo attuale in materia di incentivi:

- **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.

Si ritiene dunque che:

- Il rispetto dei requisiti A, B è necessario per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come “agrivoltaico”.
- Il rispetto dei requisiti A, B, C e D è necessario per soddisfare la definizione di “impianto agrivoltaico avanzato” e, in conformità a quanto stabilito dall’articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, classificare l’impianto come meritevole dell’accesso agli incentivi statali a valere sulle tariffe elettriche.
- Il rispetto dei A, B, C, D ed E sono pre-condizione per l’accesso ai contributi del PNRR, fermo restando che, nell’ambito dell’attuazione della misura Missione 2, Componente 2, Investimento 1.1 “Sviluppo del sistema agrivoltaico”, come previsto dall’articolo 12, comma 1, lettera f) del decreto legislativo n. 199 del 2021, potranno essere definiti ulteriori criteri in termini di requisiti soggettivi o tecnici, fattori premiali o criteri di priorità.

3.3.2.1 COERENZA CON IL REQUISITO A

Il requisito A 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. Pertanto, si deve garantire sugli appezzamenti oggetto di intervento (superficie totale del sistema agrivoltaico, S_{tot}) che almeno il 70% della superficie sia destinata all’attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA).

$$S_{agricola} \geq 0,7 \cdot S_{tot}$$

A.2) **LAOR massimo:** è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola. Al fine di non limitare l’adizione di soluzioni particolarmente innovative ed efficienti si ritiene opportuno adottare un limite massimo pari a $LAOR \leq 40\%$.

Si riporta in sintesi il risultato del calcolo del requisito il quale **viene adempiuto poiché i requisiti di superficie minima coltivata e quello di percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli vengono ampiamente soddisfatti.**

Requisito	Lotto 1	Lotto 2
A.1 $S_{Agr}/S_{tot} > 70\%$	76,01%	70,66%
A.2 $LAOR < 40\%$	23,65%	29,29%

Tabella 3 - Calcolo dei requisiti di sistema - Criterio A

3.3.2.2 COERENZA CON IL REQUISITO B

Il requisito B si intende soddisfatto nel corso della vita tecnica utile dell'impianto, rispettando le condizioni di integrazione fra attività agricola e la produzione elettrica, valorizzando il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi. Devono essere verificate:

B.1) la **continuità dell'attività agricola e pastorale** sul terreno oggetto dell'intervento. L'area da destinare all'impianto ha una destinazione d'uso coltiva di tipo estensivo che verrà mantenuta su una superficie di circa 52 ha, mentre la destinazione progettuale sarà uliveto superintensivo che interesserà una superficie di circa 48 ha.

B.2) la **producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico**, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficienza della stessa. La produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico non dovrebbe essere inferiore al 60 % di quest'ultima.

Il requisito B viene adempiuto in quanto la soluzione agricola mista del progetto agrivoltaico (uliveto superintensivo + rotazioni di colture erbacee) genera un incremento del reddito netto aziendale di oltre il 50% ed il requisito di producibilità elettrica viene soddisfatto in quanto pari a 0,61.

3.3.2.3 COERENZA CON IL REQUISITO C

Considerata l'altezza minima dei moduli fotovoltaici su strutture fisse e l'altezza media dei moduli su strutture mobili, limitatamente alle configurazioni in cui l'attività agricola è svolta anche al di sotto dei moduli stessi, è possibile individuare tre diverse tipologie (per le descrizioni specifiche si rimanda all'elaborato REL001). Tali tipologie comportano che:

- Gli impianti di tipo 1) e 3) sono identificabili come impianti agrivoltaici avanzati che rispondono al REQUISITO C.
- Gli impianti agrivoltaici di tipo 2), invece, non comportano alcuna integrazione fra la produzione energetica ed agricola, ma esclusivamente un uso combinato della porzione di suolo interessata.

L'impianto in oggetto prevede la produzione agricola sia tra le stringhe fotovoltaiche che nelle aree non interessate dall'installazione dei pannelli, rientrando nella tipologia 2.

3.3.2.4 COERENZA CON I REQUISITI D ED E

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.

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.

Il sistema agrivoltaico che si propone sarà dotato di un sistema di monitoraggio che consentirà 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. Per le misure da adottare si rimanda all'Elaborato EL011 – Piano di Monitoraggio Ambientale.

3.4 PRINCIPALI FASI DI CANTIERE

3.4.1 Movimenti terra, scavi e apprestamenti

Le caratteristiche plano-altimetriche e fisico/meccaniche del terreno sono risultate idonee per la posa delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici infisse nel terreno, pertanto, nel progetto non sono stati previsti movimenti terra per la risagomatura del terreno necessari solitamente per la posa in opera dei tracker, che invece seguiranno l'orografia esistente.

I movimenti terra significativi sono quelli previsti per la realizzazione delle vasche irrigue oltre che per la massicciata stradale, per le trincee dei cavidotti MT e BT, per le sottofondazioni delle cabine di campo, di smistamento, di consegna e control room, per il piazzale del Sistema di Accumulo e della SSEE Utente.

Si riporta di seguito il bilancio delle materie dal quale si evince che sul totale del volume scavato sarà reimpiegato in situ circa il 40%. Il restante 60% sarà avviato a centri di recupero o sarà riutilizzato per livellazioni agricole in fondi limitrofi qualora richiesto.

Si riporta di seguito il bilancio delle materie dal quale si evince che sul totale del volume scavato sarà reimpiegato in situ circa il 60%. Il restante 40% sarà avviato a centri di recupero o sarà riutilizzato per livellazioni agricole in fondi limitrofi qualora richiesto.

VOLUMI TOTALI			
OPERA	VOLUME DI SCAVO (mc)	VOLUME DI RIUTILIZZO (mc)	VOLUME DA SMALTIRE (mc)
SBANCAMENTI E RINTERRI			
FONDAZIONI CABINE	297	148	148
PIAZZALE SISTEMA DI ACCUMULO	900	450	450
Piazzale SSEE Utente 30/36 kV	200	100	100
VIABILITÀ INTERNA AL CAMPO	11.749	5.875	5.875
Piazzale Sistema di Accumulo	900	450	450
Piazzale SSEE Utente 30/36 kV	200	100	100
Vasche per Irrigazione	47.700	9.540	38.160
SCAVI A SEZIONE RISTRETTA			
PLINTI PER PALI ILLUMINAZ E VIDEOSORV	236	16	220
IMPIANTO DI IRRIGAZIONE	705	705	0
TRINCEE CAVIDOTTI BT	6.818	3.977	2.841
TRINCEE CAVIDOTTI MT 30 kV	14.375	9.583	4.792
TRINCEE CAVIDOTTI AT 36 kV	149	99	50
TRIVELLAZIONI			
RECINZIONE PERIMETRALE E CANCELLI	144	0	144
ATTRAVERSAMENTO METANODOTTO E CORSI D'ACQUA CON TECNOLOGIA TOC	19	0	19
VOLUME TOTALE DI SCAVO	84.391		
VOLUME TOTALE RIUTILIZZATO IN SITO: RINTERRI		31.043	
VOLUME TOTALE RIUTILIZZATO IN SITO: Modellamenti superficiali		20.000	
VOLUME TOTALE DA SMALTIRE			33.348

Tabella 4 – Bilancio delle materie

3.4.2 Montaggio strutture con battipalo

Per quanto riguarda l'ancoraggio dei moduli costituenti il generatore fotovoltaico è previsto l'utilizzo di un sistema di supporto modulare, sviluppato al fine di ottenere un'alta integrazione estetica ad elevata facilità di impiego e di montaggio dei moduli fotovoltaici incorniciati, realizzati in profilati di alluminio e bulloneria in acciaio.

Le strutture di sostegno ipotizzate hanno la caratteristica di poter essere infisse nel terreno senza bisogno di alcun tipo di fondazione in CLS, compatibilmente alle caratteristiche geotecniche del terreno e alle prove penetrometriche che verranno effettuate in fase esecutiva.

Tali strutture sono in grado di supportare il peso dei moduli anche in presenza di raffiche di vento di elevata velocità, di neve e altri carichi accidentali. L'infissione sarà realizzata con l'ausilio di macchine battipalo.

Le strutture che sostengono i moduli fotovoltaici verranno posizionate in file contigue, compatibilmente con le caratteristiche plano altimetriche puntuali del terreno; la distanza minima tra le file con pannelli in posizione orizzontale è di 7,1 m, mentre l'interasse tra i pali di sostegno dei tracker (PITCH), al fine di evitare mutui ombreggiamenti tra i moduli, è di 12 m.



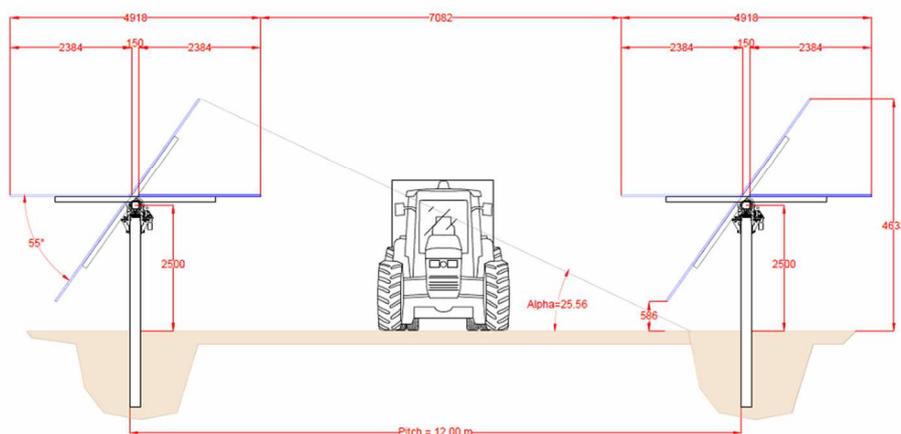
Figura 6 – Macchina battipalo in azione

AGRIVOLTAICO PER AREE AGRICOLE PITCH=12m

SISTEMA TRACKER 2x24 e 2x12
SEZIONE EST-OVEST - Scala 1:50

Ogni Tracker è composto da 2 file di 24 moduli ciascuna
posizionati orizzontalmente su sistema tracker EST-OVEST +/-55°

Moduli CANADIAN SOLAR Bifacciali CS7N-695TB-AG da 695W



ALTEZZA MODULI SU STRUTTURE MOBILI: Hmin = 0,60 m - Hmax = 4,63 m - Hmedia = 2,61 m

Figura 7 – Soluzione di progetto

3.4.3 Realizzazione delle recinzioni

Tutto il perimetro del campo fotovoltaico (circa 10.188 m) sarà racchiuso da una recinzione in filo metallico plastificato alta 2 m dal piano di campagna. La rete metallica che verrà utilizzata sarà di tipo “a maglia romboidale”. Il filo inferiore sarà posizionato a 30 cm dal suolo per garantire il passaggio di animali di piccola taglia. Sono previsti 4 ingressi carrabili larghi 6 m.

I paletti metallici a T passo 2,50 m saranno ancorati al suolo per mezzo di fondazioni cilindriche in cls diam. 30 cm altezza 50 cm. Si prevede di realizzare una fascia di mitigazione perimetrale di 5,0 m, dopo la quale sarà installata la recinzione.

Indipendentemente dalla presenza o meno della viabilità interna perimetrale saranno comunque garantiti all'interno della recinzione almeno altri 9 m di fascia di rispetto in cui non saranno installati tracker.

Nella tratta ovest del lotto 1 l'area di impianto confina parzialmente con la SP 119, lungo la quale verrà comunque garantita una fascia di rispetto di 30 m in cui non saranno installati tracker, come imposto dal Nuovo Codice della Strada (vedi immagine successiva).

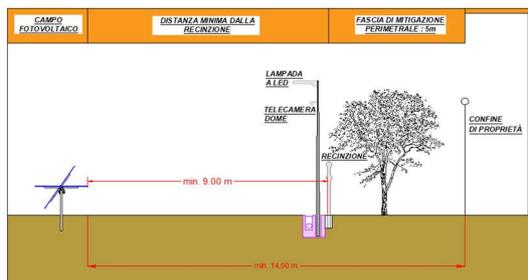


Figura 8 – Sezione tipologica recinzione



Figura 9 – Sezione tipologica recinzione a confine con S.P. 119

3.4.4 Realizzazione della viabilità interna ai campi in materiale arido

Le esigenze cui deve soddisfare la viabilità interna al campo fotovoltaico sono quelle legate alla manutenzione. Gli accessi al campo fotovoltaico saranno realizzati con cancelli della larghezza di 6 m, e garantiranno l'accesso dalla viabilità pubblica e locale esistente.

La viabilità dovrà essere realizzata in maniera da essere fruibile possibile anche in caso di maltempo (salvo neve e/o ghiaccio); a questo scopo il fondo della carreggiata avrà sufficiente portanza, ottenibile mediante la formazione di una massicciata o inghiaatura (l'asfaltatura è da escludere) ed attraverso il costipamento con macchine idonee dello strato superficiale costituito da materiale arido misto stabilizzato.

La sezione stradale di spessore 50 cm è composta da uno strato di 25 cm di massicciata stradale con materiale arido a granulometria più grossa che sarà scavato per ricavare una superficie di posa più consistente e da un ulteriore strato di 25 cm con materiale arido a granulometria più fine al di sopra del piano di campagna, tutto opportunamente costipato per strati.

Di seguito si riporta la sezione tipo.

SEZIONE STRADE INTERNE AI CAMPI FOTOVOLTAICI

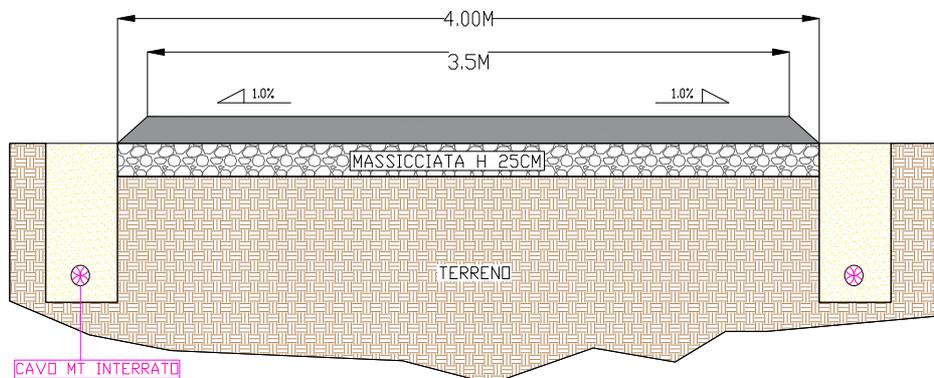


Figura 10 – Sezione tipologica viabilità interna

Data la debole intensità del traffico, la velocità modesta dello stesso e la quasi unidirezionalità dei flussi, la strada in progetto sarà ad un'unica carreggiata, la cui larghezza di 4 metri è progettata nel minimo necessario ad assicurare il transito in sicurezza dei veicoli. Dovrà essere garantita la continua manutenzione della viabilità interna. Tale disponibilità di una rete viabile adeguata alle necessità dei lavori costituisce premessa irrinunciabile per lo svolgimento degli stessi e per le successive opere di manutenzione ordinaria che dovranno effettuarsi negli anni successivi alla realizzazione dell'investimento.

4 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO

4.1 INQUADRAMENTO CATASTALE

L'impianto agrovoltaico sarà realizzato in agro del Comune di **SANT'AGATA di PUGLIA (FG)** ai seguenti Fogli e particelle del Catasto di **SANT'AGATA di PUGLIA (FG)**:

FOGLIO	12						
PARTICELLE	500	248	250	256	381	11	214
	16	249	254	159	213	12	220
	17	251	255	210	219	13	382
	123	252	257	177	294	14	206
	186	239	121	228	283	15	330
	126	253	243	182	284	4	334
	116	215	240	291	276	274	187
	207	260	241	227	278	282	160
	244	468	242	216	293	229	376
	379	122	348	212	279	232	375
	380	352	349	218	211	203	439
469	231	324	163	217	204	129	

FOGLIO	9	
PARTICELLE	497	177

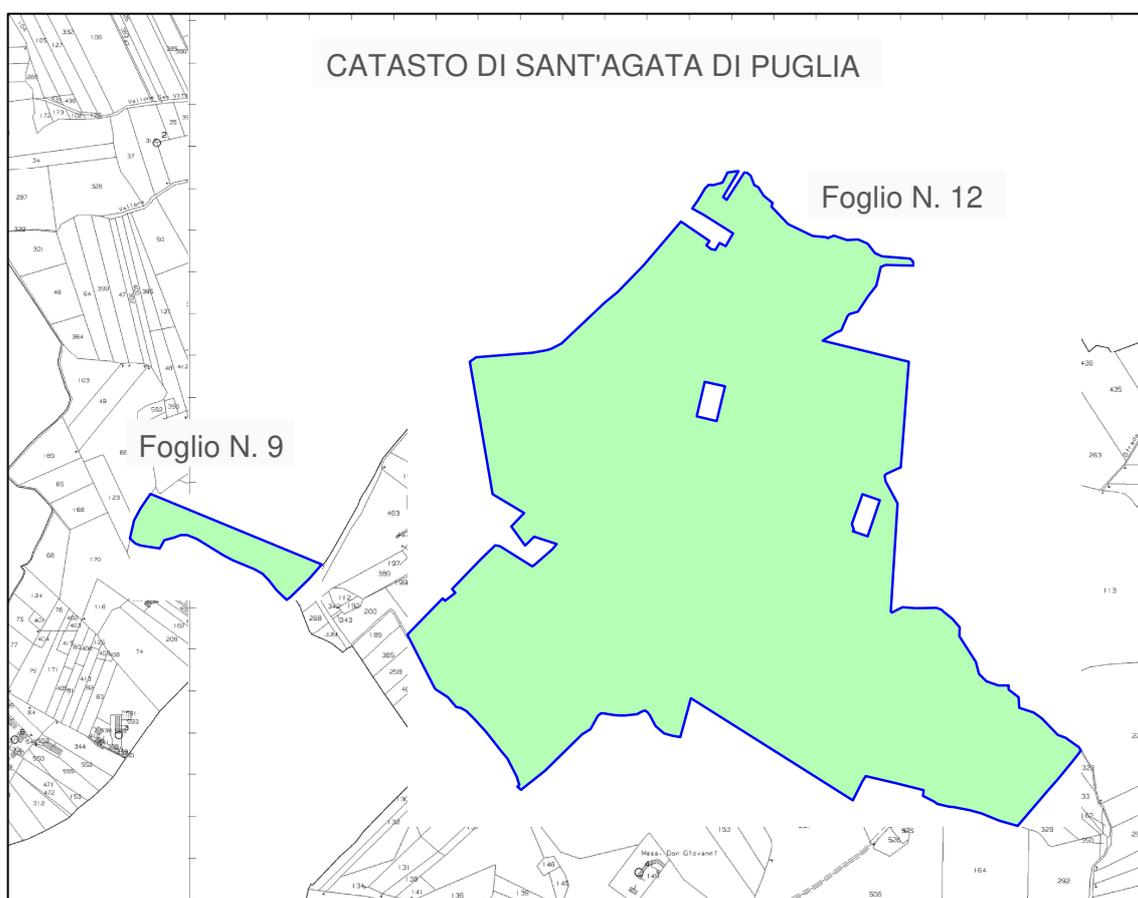


Figura 11 - Inquadramento catastale dell'impianto

4.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il territorio di Sant’Agata di Puglia è ubicato nella provincia di Foggia e confina a nord con i comuni di Deliceto e Accadia, a sud con il comune di Rocchetta Sant’Antonio e la provincia di Avellino, ad est con il comune di Candela ed a ovest con i comuni di Monteleone di Puglia e Anzano di Puglia.

Il nucleo urbano sorge su un’altura posta a 793 m s.l.m. sui monti della Daunia tra i torrenti Calaggio e Frugno, con ampia vista panoramica sul tavoliere delle Puglie con il golfo di Manfredonia, sul Vulture in Basilicata, sugli altopiani e le alture di Lacedonia e Trevico in Irpinia. Il paesaggio è caratterizzato da un borgo medievale e sulla cima del paese sorge una rocca militare che i romani vollero a difesa della zona. Naturalmente nel tempo quell’impianto è andato via via deturpandosi ed oggi sono visitabili solo i resti, compresa una cinta muraria che attesta l’importanza storica e strategica di quella costruzione.

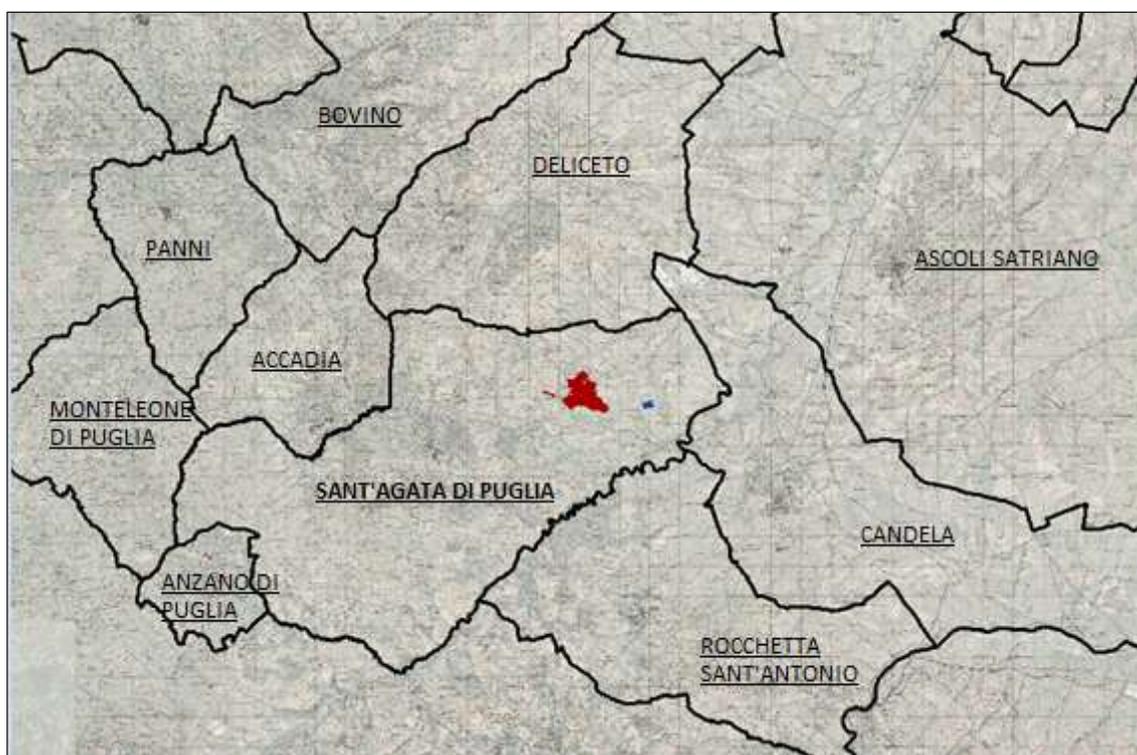


Figura 12 – Limiti amministrativi e localizzazione dell’impianto di progetto

5 INQUADRAMENTO VINCOLISTICO

L'analisi delle tutele e dei vincoli territoriali e ambientali elenca i principali strumenti di pianificazione territoriale ed ambientale attraverso i quali vengono individuati eventuali vincoli ricadenti sulle aree interessate dal progetto in esame, verificando la compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di legge.

Il quadro di riferimento programmatico esplicitato nello SIA (cfr. allegato REL001) cui riferirsi per valutare la compatibilità ambientale di un progetto si compone dei seguenti aspetti:

- Normativa di riferimento;
- Stato della pianificazione vigente;
- Descrizione del progetto rispetto agli strumenti di pianificazione e di programmazione vigenti.

La coerenza del progetto con il quadro di riferimento programmatico è stata verificata sulla base del seguente quadro programmatico:

- Normativa Comunitaria in materia di FER:
 - **«Energia pulita per tutti gli europei»** (COM (2016)0860) del 30/11/2016
 - **Direttiva RED II** Direttiva 2018/2001/UE del 11/12/2018
 - **Un pianeta pulito per tutti** (COM (2018) 773) del 28/11/2018
 - **Relazione sull'avanzamento dei lavori in materia di energie rinnovabili** (COM (2019) 225) del 09/04/2019
 - **Green Deal Europe** (COM (2019) 640 final) del 11/12/2019
 - **Direttiva VIA** Direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 16/04/2014
- Normativa Nazionale in materia di FER:
 - **D.Lgs. 199/2021** Normativa nazionale in materia di FER
- Normativa Regionale:
 - **Regolamento Regionale n. 24/2010** “Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”
 - **Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.)**
 - **Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)**
 - **Rete Natura 2000**
 - **Aree Protette**
 - **Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)**
- Normativa Locale:
 - **Piano Regolatore Generale (P.R.G.)** Comune di Sant’Agata di Puglia

5.1 ANALISI DELLA COERENZA CON LA NORMATIVA VIGENTE

Si riporta di seguito l'analisi cartografica delle componenti tutelate che si sovrappongono, sebbene in modo marginale, con l'area di progetto corredate delle specifiche risoluzioni delle suddette interferenze.

5.1.1 IDONEITÀ DELL'INTERVENTO AI SENSI DEL REGOLAMENTO REGIONALE N. 24/2010 E D. LGS. 199/2021

Da una attenta verifica dell'areale di inserimento dell'impianto agrivoltaico di Sant'Agata di Puglia, l'area oggetto di verifica ricade in aree che sono sottoposte a tutela ai sensi del R.R. n 24/2010, nello specifico sussiste sovrapposizione dell'area di impianto con "Fiumi, torrenti, corsi d'acqua fino a 150 m".



- | | |
|--|--|
|  Area oggetto di verifica |  Territori costieri fino a 300 m. |
|  Zone Ramsar |  Territori contermini ai laghi fino a 300 m. |
|  Aree tampone |  Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m. |
|  Nuclei naturali isolati |  Boschi con buffer di 100 m. |
|  Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/04) |  Zone archeologiche con buffer di 100 m. |
|  Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/04) |  Tratturi con buffer di 100 m. |

Il Regolamento, nell'Allegato 3 - "Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili (Punto 17 e Allegato 3, lettera F)", elenca le aree i siti in cui non è consentita la localizzazione delle specifiche tipologie di impianti da fonti energetiche rinnovabili indicate per ciascuna area e sito.

<p>Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m</p>	<p>I corsi d'acqua assumono importanza in quanto sono spesso gli unici luoghi in cui si concentrano elementi naturalità all'interno di territori altrimenti fortemente antropizzati. Essi infatti rompono la monotonia derivante dagli ordinamenti colturali in uso e costituiscono tratti fondamentali delle reti ecologiche.</p>	<p>La realizzazione di FER potrebbe compromettere i caratteri paesaggistici e ecologici, nonché la funzionalità dei corsi d'acqua quali corridoi di connessione che necessitano adeguata tutela e la cui integrità non è compatibile con la presenza di tali impianti.</p>	<p>F.3a; F.3b; F.4a; F.4b; F.5; F.6; F.7 B.3;B.4;B.5a,b,c,d; B.6; E.2b;E.2c; E3a; E3b; E4.a,b,c,d; IG.1; IG.2; IG.3</p>
---	--	--	---

Escludendo le superfici di cui sopra, ossia le aree interessate dalla sovrapposizione dal vincolo “Fiumi, torrenti, corsi d’acqua fino a 150 m” (indicate in verde acqua nell’immagine di sopra), l’area di impianto può essere considerata idonea all’installazione di impianti FER.

Secondo quanto analizzato e approfondito negli elaborati REL003 e REL004, l’impianto agrivoltaico di progetto è pienamente compatibile con il sistema di tutele paesaggistiche. Oltretutto, come meglio dettagliato negli elaborati a cui si rimanda, l’impianto può essere considerato idoneo “ope legis” ai sensi dell’art. 20 co. 8 lett. c quater) del D. Lgs. 199/2021 (cfr. figura successiva).

Tale assunzione rende possibile l’applicazione del principio sancito dal predetto Decreto secondo cui l’autorità competente in materia paesaggistica si esprime con parere obbligatorio non vincolante nei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili su “aree idonee”, ivi inclusi quelli per l’adozione del provvedimento di valutazione di impatto ambientale.

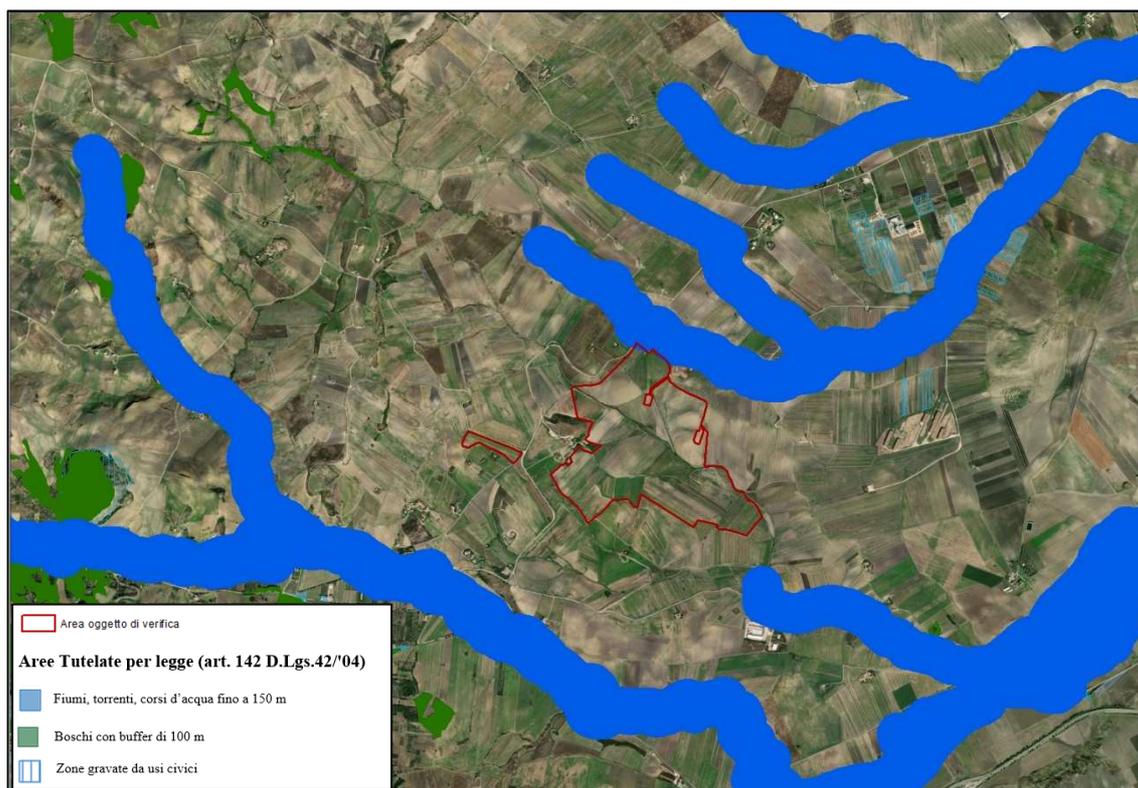
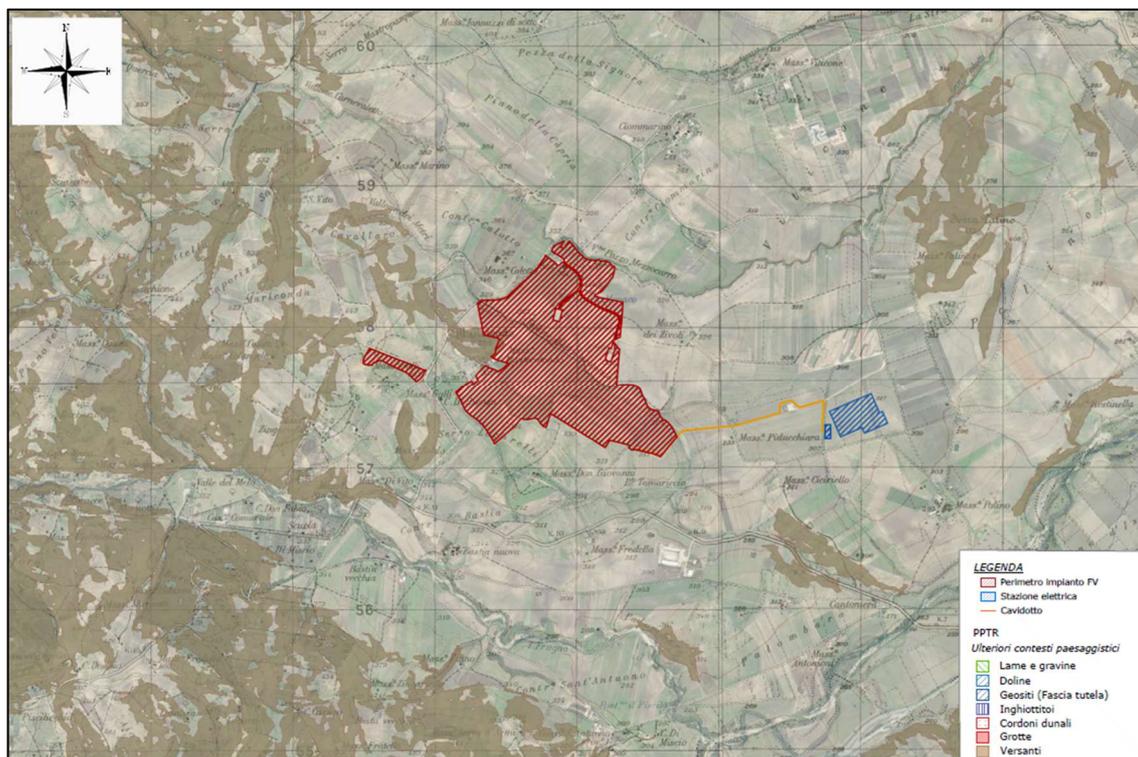


Figura 13 - Aree tutelate per legge - Art. 142 D.Lgs. 42/2004

5.1.2 IDONEITÀ DELL'INTERVENTO AI SENSI DEL PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE

Dall'analisi della tavola 6.1.1 del PPTR adottato risulta che l'area d'intervento è interessata, in parte, dalle seguenti **Componenti geomorfologiche**:

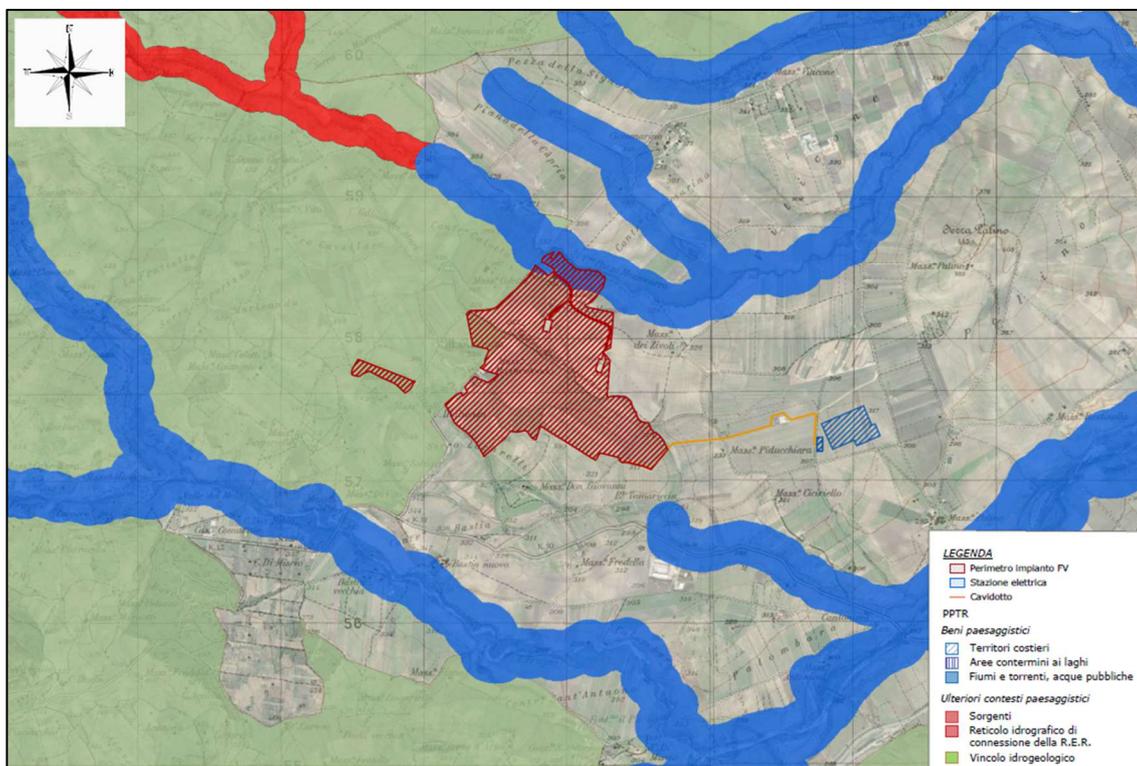


- UCP - Versanti (art. 53)
- UCP - Lame e gravine (art. 54)
- UCP - Doline
- UCP - Grotte (art. 55)
- UCP - Geositi (art. 56)
- UCP - Inghiottoi (art. 56)
- UCP - Cordoni dunari (art. 56)
- Nessuno

In ottemperanza a quanto prescritto dall'art. 53 co. 2 lett. a5) delle NTA del PPTR, che impedisce la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili nelle aree vincolate come UCP "Versanti", su tali aree si è prevista esclusivamente la realizzazione di recinzioni e fasce verdi perimetrali, nel rispetto di quanto previsto al comma 3 dello stesso articolo.

Si specifica, infatti, che l'area sottoposta al vincolo in oggetto riguarda una porzione molto ridotta sul perimetro occidentale del lotto 1 dell'impianto.

Dall'analisi della tavola 6.1.2 del PPTR adottato risulta che l'area d'intervento è interessata dalle seguenti **Componenti idrologiche**:



- BP - Territori costieri (art. 45)
- BP - Territori contermini ai laghi (art. 45)
- BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (art. 46)
- UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (art. 47)
- UCP - Sorgenti (art. 48)
- UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico (art. 43, co. 5)
- Nessuno

Al fine di ottemperare alle prescrizioni contenute nell'art. 46 delle NTA del PPTR, in particolar modo a quanto definito al comma 2 che impedisce la realizzazione di qualsiasi opera edilizia in corrispondenza delle aree tutelate come BP "Fiumi, torrenti e acque pubbliche", come descritto in precedenza per il vincolo UCP "Versanti", su tali aree si è prevista esclusivamente la realizzazione di recinzioni alberature ulteriori rispetto a quelle da collocare tra le stringhe dell'impianto.

Come nel caso precedente, anche con riferimento al presente vincolo, le aree tutelate occupano una porzione molto ridotta sul perimetro nord-orientale del lotto 1 dell'impianto.

Con riferimento agli indirizzi di cui all'articolo 43, si specifiche che, come definito al comma 5, per le aree sottoposte all'UCP "Vincolo idrogeologico, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo

la permeabilità dei suoli. Vale la pena specificare che le sole aree soggette a vincolo idrogeologico sono quelle ricomprese nel lotto 2 dell'impianto. Nell'ambito di tale lotto è prevista la realizzazione di un sistema agrivoltaico per associazione di stringhe fotovoltaiche con colture erbacee. Si ritiene che tale alternativa progettuale non comprometta né gli elementi storico-culturali né quelli di naturalità, in quanto non presenti, e garantisce la permeabilità del suolo in quanto si tratta, come detto, di un sistema agrivoltaico e non fotovoltaico in senso stretto.

5.1.3 IDONEITÀ DELL'INTERVENTO AI SENSI DEL PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO – P.A.I.

La sovrapposizione con i reticoli individuati dal piano dimostra che la superficie destinata alla localizzazione dell'impianto è attraversata da un reticolo idrografico.

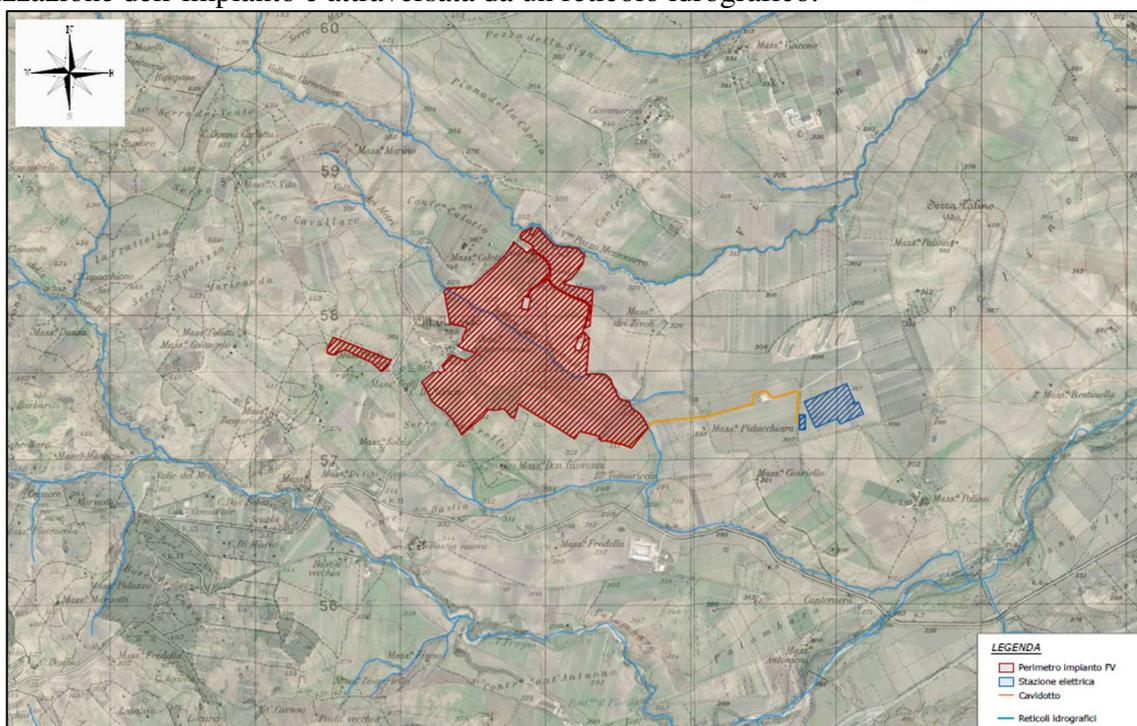


Figura 14-P.A.I. Reticoli Idrografici

Nell'ambito della presente progettazione, è stata approfondita la compatibilità dell'intervento di progetto con le condizioni idrauliche connesse alla presenza del reticolo interferente. Per una lettura dettagliata dell'argomento si rimanda all'elaborato REL008 "Relazione idraulica".

Dall'analisi della cartografia tematica relativa alla pericolosità geomorfologica si riscontra che l'area di progetto è interamente interessata dal vicolo PG1 – Pericolosità geomorfologica media e moderata.

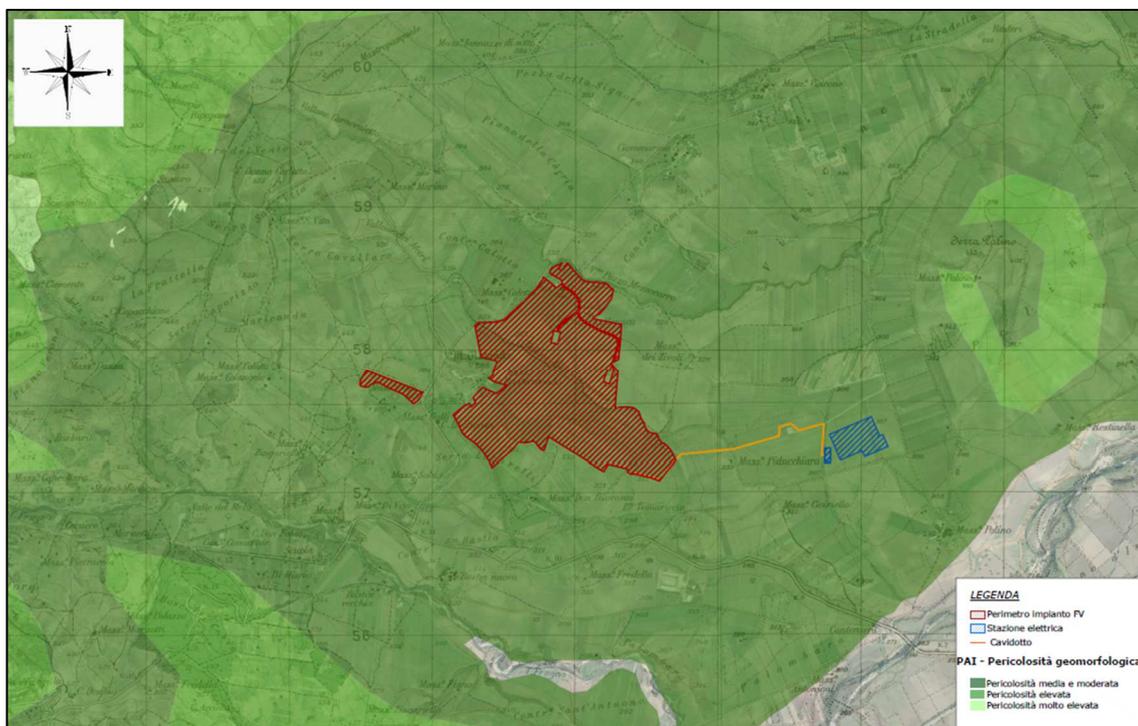


Figura 15 - P.A.I. Pericolosità geomorfologica

La realizzazione dell'intero intervento è, infatti, accompagnata da uno studio di compatibilità geomorfologica nel quale sono individuate le criticità sito-specifiche verificando la compatibilità dell'intervento con le condizioni di stabilità dell'area (cfr. elaborato REL006 "Relazione geologica").

5.1.4 COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON IL PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI SANT'AGATA DI PUGLIA

L'area oggetto di intervento ricade nella seguente zona omogenea individuata nel Piano Regolatore Generale: **“EA1 Verde Agricolo”**.

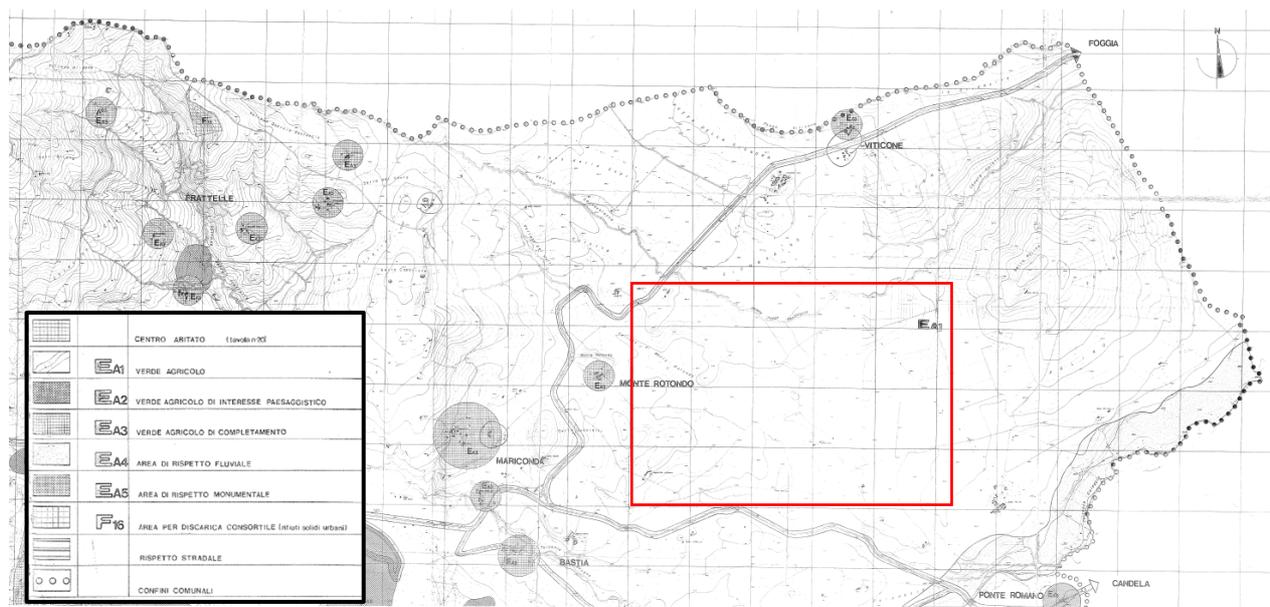


Figura 16 - Stralcio zonizzazione P.R.G.

Come meglio dettagliato nell'elaborato REL039 “Studio di inserimento urbanistico”, la realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili non rientra, tra gli interventi consentiti, pertanto, l'approvazione dell'eventuale progetto, richiederebbe l'attivazione della procedura di variante allo strumento urbanistico vigente. Tuttavia, dovendo scontare la procedura di Autorizzazione Unica, ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 387/2003, la variante urbanistica è inglobata all'interno del procedimento suddetto. Infatti, il comma 3 del suddetto articolo recita: “La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, ivi inclusi gli interventi, anche consistenti in demolizione di manufatti o in interventi di ripristino ambientale, occorrenti per la riqualificazione delle aree di insediamento degli impianti, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico”.

6 ANALISI DELLE ALTERNATIVE

6.1 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

Come ampiamente discusso nell'elaborato REL001 "SIA", nell'ambito del contesto normativo italiano l'impianto agrivoltaico in questione si vuole collocare tra gli impianti agrivoltaici di grandi dimensioni, pensati anche per il rilancio delle aziende agricole e per l'ottenimento degli obiettivi comunitari di cui al DL 119/2021, che prevedono la produzione di energia da fonti rinnovabili pari al 32% dell'intero fabbisogno nazionale entro il 2030.

L'impianto grazie alla sua concezione, alle tipologie di strutture utilizzate e alle caratteristiche del sistema di monitoraggio vuole **collocarsi tra i progetti agrivoltaici innovativi e in grado di accedere agli incentivi previsti dal PNRR.**

La combinazione della produzione agricola con la generazione di energia elettrica non solo comporta vantaggi per l'economia locale ma genera anche significativi benefici ambientali, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi nazionali e comunitari ambiziosi.

Secondo le stime effettuate in sede di progettazione, l'impianto agrivoltaico di Sant'Agata di Puglia produrrà circa 111.000 MWh/anno di energia elettrica pulita. Questa produzione energetica contribuirà in modo significativo alla riduzione delle emissioni di CO₂ nell'ambiente.

L'utilizzo di energia elettrica pulita ridurrà la dipendenza dalle fonti di energia tradizionali, che spesso generano emissioni di gas serra nocivi per il clima.

Inoltre, la combinazione dell'agricoltura con la generazione di energia pulita contribuisce alla diversificazione delle fonti energetiche e favorire la transizione verso un sistema energetico più sostenibile.

6.2 ALTERNATIVE VALUTATE

Nell'ambito della definizione delle aree più idonee all'installazione di un impianto agrivoltaico, è stata effettuata una attenta scelta delle particelle catastali da inserire all'interno del progetto.

Nell'intorno delle aree individuare sono state considerate diverse alternative progettuali che però risultavano essere interferenti con il sistema vincolistico insistente sul territorio.

Le immagini che seguono mostrano le alternative localizzative individuate e scartate nell'ambito dell'analisi condotta.

In particolare, l'ipotesi 1 è stata scartata in quanto ubicata su superfici estremamente vincolate dal punto di vista paesaggistico.

L'ipotesi 2, sebbene localizzata su superfici paesaggisticamente poco vincolate, insiste su aree in cui sono presenti numerosi agglomerati di fabbricati connessi con le attività agricole.

Entrambe le ipotesi sono state scartate a favore di quella di progetto che appare ottimale sia rispetto alla vincolistica territoriale che con riguardo alla presenza di strutture antropiche.

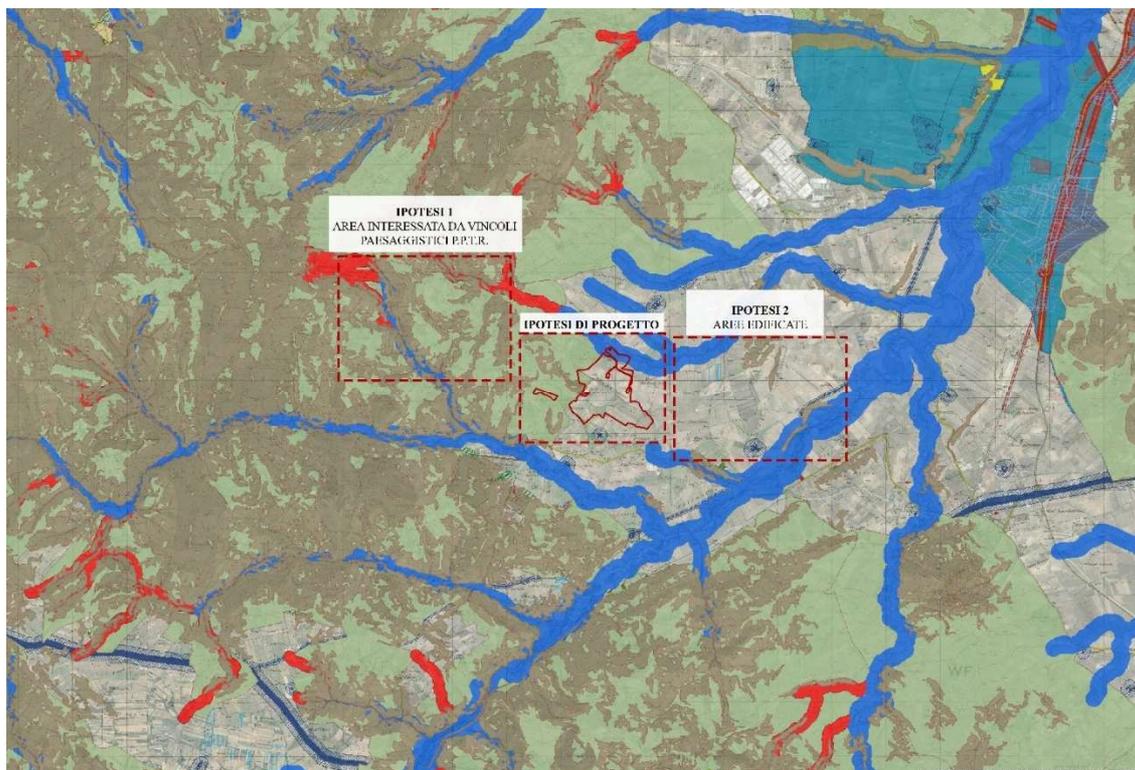


Figura 17 – Alternative localizzative su base PPTR (fonte: SIT Puglia)

6.3 ALTERNATIVE TECNOLOGICHE

Per rispondere correttamente ai requisiti stabiliti dalle Linee Guida diffuse dal MASE è stata scartata da principio la possibilità di utilizzare strutture fisse orientate verso Sud, perché poco adatte all'utilizzo agrivoltaico dell'impianto ed a consentire l'attività agricola al di sotto dei moduli fotovoltaici.

L'installazione di strutture a inseguimento monoassiale, opportunamente distanziate tra loro e da terra, è stata inizialmente considerata come una soluzione promettente, data la loro altezza e le caratteristiche tecniche principali che offrono.

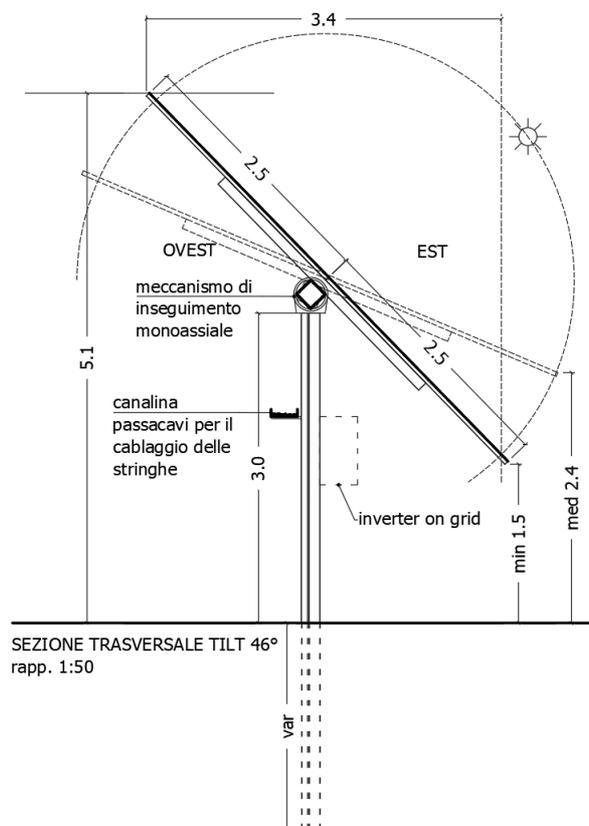


Figura 18 - Strutture di supporto a inseguimento monoassiale

Il sistema di inseguimento monoassiale permette di massimizzare la produzione di energia elettrica in un impianto agrivoltaico con l'obiettivo di combinare efficacemente l'agricoltura e la produzione di energia rinnovabile, consentendo una coesistenza armoniosa tra le due attività.

Come alternativa tecnologica è stata analizzata la possibilità di realizzare l'impianto agrivoltaico mediante l'impiego di strutture fisse ma, a parità di distanziamento tra le stringhe la producibilità dell'impianto è risultata sempre inferiore.

7 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE/ COMPENSAZIONE

7.1.1 ATMOSFERA

L'impatto del progetto sull'atmosfera si può considerare del tutto ininfluenza nella fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico; dunque, non si prevedono particolari interventi di mitigazione degli impatti per questa componente.

Con riferimento alle fasi di cantiere e dismissione, saranno adottati interventi mirati alla riduzione delle emissioni in atmosfera legate all'incremento del traffico veicolare e alla riduzione delle emissioni di polveri nell'ambito del cantiere stesso.

I principali fattori di impatto sono riassumibili in:

- Emissioni inquinanti da trasporto su gomma;
- Emissioni di polveri da trasporto su gomma;
- Emissioni luminose;
- Emissioni di polveri da attività di cantiere;
- Riduzione delle emissioni di gas serra.

Per limitare le emissioni di inquinanti dai mezzi di trasporto e di mezzi necessari alle operazioni di cantiere saranno impiegati mezzi che rispettano la normativa TIER sulle emissioni (per i costruttori dei motori). In particolare, si farà uso di mezzi con livelli di emissioni di particolato e di ossido di azoto prossimi allo zero. Tali mezzi garantiscono completamente la non dispersione di sostanze polverulente (o maleodoranti) durante il tragitto e la movimentazione.

Sarà prevista l'installazione di un sistema di rilevazione delle polveri attraverso una centralina per il monitoraggio in continuo delle polveri in atmosfera (cfr. elaborato REL011 "PMA"), le cui informazioni in tempo reale consentiranno di gestire al meglio anche i cannoni nebulizzatori.

La fase di esercizio sarà caratterizzata dal funzionamento autonomo dell'impianto con periodiche attività di manutenzione.

Le compromissioni della qualità dell'aria legate all'attività di esercizio possono considerarsi ininfluenti rispetto allo stato attuale del traffico veicolare.

Una nota positiva, invece, è da ricercarsi nella produzione di energia elettrica senza emissioni di CO₂, che rappresenta un impatto positivo rilevante nel lungo periodo, in quanto l'impianto, durante la sua vita utile stimata in 30 anni, è in grado di evitare emissioni di CO₂ per oltre 1.250.000 t.

7.1.2 AMBIENTE IDRICO

Per quanto riguarda questa componente gli impatti emersi sono dovuti all'utilizzo, e quindi al consumo, di acqua nelle fasi lavorative. La realizzazione di un impianto agrivoltaico con annesso strutture in cemento armato e, di conseguenza, per la formazione dei conglomerati, comporta che verranno utilizzate quantità di acqua che, seppur significative, risulteranno del tutto trascurabili se confrontate con le dimensioni e l'importanza dell'intera opera.

Nella fase di cantiere, inoltre, è previsto l'utilizzo di acqua per il lavaggio dei mezzi, per la bagnatura dei piazzali e delle terre oggetto di movimentazione. Per quanto concerne la qualità di tali acque, e la possibilità che le stesse possano rappresentare una fonte di contaminazione per le acque sotterranee o per eventuali corpi idrici superficiali, va detto che le acque legate alle lavorazioni, come sempre

accade in opere di questo tipo, rientrano quasi completamente nei processi chimici di idratazione dell'impasto, dunque totalmente assorbite.

Le acque in esubero, o quelle relative ai lavaggi di cui si è detto, sono da prevedersi in quantità estremamente ridotte, e comunque limitate alle singole aree di intervento. Si tratterà, quindi, di impatti puntuali che potrebbero subire una leggera amplificazione e diffusione in corrispondenza di eventi meteorici di notevole importanza, a causa dell'azione dilavante delle acque di precipitazione, che in aree di accumulo di materiale edile, oltre che di scavo, potrebbe rivelarsi negativa per l'ambiente circostante o per il sottosuolo.

Infine, le acque sanitarie relative alla presenza del personale verranno eliminate dalle strutture di raccolta e smaltimento di cantiere, per cui il loro impatto è da ritenersi nullo.

Il maggior consumo di questa risorsa può verificarsi nelle fasi di cantiere e dimissione, dunque in periodi di tempo limitati nei quali si opererà con una maggiore attenzione nell'impiegare fonti idriche meno pregiate con massima attenzione alla preservazione dell'acqua potabile.

I reflui di attività di cantiere dovranno essere gestiti come rifiuto conferendoli ad aziende autorizzate e, i relativi formulari dovranno essere consegnati all'Ente competente come attestato dell'avvenuto conferimento.

7.1.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

I maggiori impatti che possono verificarsi per la componente suolo e sottosuolo riguardano gli scavi nelle fasi di cantiere. Tali lavori di scavo, di riempimento e di demolizione possono comportare la perdita delle caratteristiche dei suoli e saranno eseguiti impiegando metodi, sistemi e mezzi d'opera tali da non creare problematiche ambientali, depositi di rifiuti, imbrattamento del sistema viario e deturpazione del paesaggio.

Trattandosi di un impianto agrivoltaico la componente suolo e sottosuolo non verrà interdetta, anzi, le coltivazioni contribuiranno al mantenimento delle funzioni naturali dei terreni e della biodiversità.

Il riutilizzo praticamente totale del materiale proveniente dagli scavi rende, di fatto, non necessario il conferimento in discarica del terreno di risulta, salvo casi singolari che saranno valutati in corso d'opera/durante i livelli di progettazione più approfonditi.

Non vi sarà sottrazione di suolo o impermeabilizzazione dello stesso, a meno delle opere connesse alle cabine (ad esempio le platee) che nel complesso corrisponderanno ad una percentuale molto bassa rispetto la superficie permeabile.

7.1.4 FLORA E FAUNA

Per quanto riguarda l'impatto sulla componente fauna, l'impatto principale potrà essere determinato dall'incremento del livello di rumore dovuto allo svolgersi delle lavorazioni: ciò potrà avere come conseguenza l'allontanamento temporaneo delle specie più sensibili che abitano o sostano nelle zone limitrofe. Tale impatto è destinato ad esaurirsi al termine della fase di cantiere e di quella di dismissione.

Gli interventi in oggetto non prevedono sottrazione o variazioni della composizione e struttura di tipi di vegetazione di interesse conservazionistico, tenendo anche conto che la tipologia di impianto che si propone è altamente compatibile con le attività di produzione agricola.

Nella fase di esercizio dell'impianto, le misure che consentiranno di mitigare e compensare i principali impatti riguardano l'uso di una recinzione che garantirà il passaggio della piccola fauna selvatica mediante la creazione di piccoli varchi nella rete, oltre all'incremento della componente vegetale attraverso la piantumazione degli uliveti superintensivi (interfilare e a pieno campo) e le colture erbacee pari a quasi il 90% della superficie totale.

7.1.5 PAESAGGIO

Gli impatti sul paesaggio durante la fase di cantiere sono limitati alla durata dei lavori di realizzazione e dismissione delle opere.

Essi potrebbero generare un quadro di degrado paesaggistico derivante dalla occupazione di spazi per materiali ed attrezzature, dal movimento delle macchine operatrici, dai lavori di scavo e riempimento successivo, dalle operazioni costruttive in generale.

Con riferimento alla fase di esercizio, va specificato che il progetto riguarda la realizzazione di un impianto agrivoltaico che, per definizione è un sistema che associa la componente di produzione di energia da fonti rinnovabili alla componente agricola. Quest'ultima rappresenta un sistema di mitigazione diffusa dell'impatto paesaggistico e ambientale, infatti, l'interposizione di filari di uliveto e di aree a coltivazione erbacea, riducono l'effetto visivo continuativo delle stringhe fotovoltaiche.

In fase di cantiere, saranno adottare tutte quelle precauzioni e opere provvisorie per mitigare il più possibile l'effetto negativo sul paesaggio durante le fasi di costruzione dell'opera, evitando il più possibile le installazioni che creano disturbo paesaggistico.

Per la fase di esercizio, al fine di mitigare ulteriormente l'impatto paesaggistico/ambientale delle stringhe fotovoltaiche si prevede la realizzazione di una fascia arbustiva, avente una larghezza pari a 5 ml, lungo tutto il perimetro del sito, ad esclusione della stessa in corrispondenza degli accessi, per una lunghezza complessiva pari a 5.740 ml (superficie pari a 28.700 mq).



Figura 19 - Dettaglio - Fascia di mitigazione perimetrale

7.1.6 ARCHEOLOGIA

L'area individuata per la localizzazione dell'impianto agrivoltaico non è interessata da alcun vincolo archeologico, e dunque, l'analisi della cartografia vigente P.P.T.R., nello specifico della Componente Culturale, non ha rilevato emergenze archeologiche tali da approfondirne gli impatti.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'allegato REL012 "VIArch – Relazione archeologica preliminare).

7.1.7 RUMORE E VIBRAZIONI

La valutazione dell'impatto acustico prodotto dall'attività di cantiere oggetto di studio è riconducibile all'incremento del traffico veicolare indotto dal cantiere stesso. Nello studio specialistico sulla prevenzione acustica (vedi Elaborato REL029 – Documentazione specialistica – Relazione preliminare di Impatto Acustico) è stata effettuata una valutazione della rumorosità potenzialmente prodotta in fase di cantiere, prendendo in considerazione la condizione più sfavorevole ovvero il momento in cui tutte le attrezzature appartenenti alla stessa fase di lavorazioni vengono utilizzate contemporaneamente. Tuttavia i valori simulati risultano essere inferiore di 10 dBA rispetto al limite diurno di 70 dBA. In fase di esercizio, le fonti di rumore a regime sono gli inverter le ventole di raffreddamento delle cabine di trasformazione. Tali cabine sono distanti dai recettori sensibili individuabili nell'intorno dell'area in esame. Di notte l'impianto è non funzionante e quindi l'impatto acustico è nullo. Inoltre gli inseguitori solari non emettono rumore ed il modulo inverter ha una bassa rumorosità.

Con riferimento alla fase di cantiere, saranno adottati, ad ogni modo, accorgimenti tali da impedire che la componente rumore generi impatti notevolmente significativi, quali l'utilizzo di macchinari conformi alle normative vigenti e la gestione dei periodi di utilizzo di tali mezzi limitandoli al solo tempo necessario allo svolgimento delle attività.

7.1.8 RIFIUTI

Le attività di cantiere oggetto di studio comportano la generazione di rifiuti dovuta alle lavorazioni tipiche di un impianto da fonte solare.

Per limitare gli impatti di tale componente sarà predisposto un deposito temporaneo dei rifiuti protetto da possibili sversamenti sul suolo e da possibili dilavamenti da acque piovane, tramite l'utilizzo di teli isolanti. Per il deposito temporaneo dei rifiuti si prevedrà una separazione dei rifiuti in forme omogenee evitando di mischiare rifiuti incompatibili ed attuando per quanto più possibile la raccolta differenziata. Il deposito temporaneo non supererà i limiti previsti dalle disposizioni normative e comunque sarà conferito alle ditte autorizzate quanto prima possibile, onde evitare accumuli e depositi incontrollati.

La fase di dismissione dell'opera è quella maggiormente interessata dalla produzione di rifiuti a causa dello smantellamento delle opere.

A seguito dello smontaggio di tutte le componenti tecnologiche si provvederà al loro smaltimento come dettagliatamente indicato nell'elaborato REL001.

7.1.9 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON

Non si segnalano possibili impatti relativi alle attività previste in fase di cantiere, né riguardo le radiazioni ionizzanti, né le radiazioni non ionizzanti.

Relativamente alla fase di esercizio, è stato valutato l'impatto elettromagnetico prodotto dall'impianto agrivoltaico attraverso un apposito studio specialistico (cfr. elaborato REL018).

Considerando la trascurabilità dell'impatto da campi elettromagnetici dovuti essenzialmente alla presenza degli elettrodotti, non si ritengono necessarie opere di mitigazione. Saranno comunque monitorati i valori di emissione per valutare eventuali variazioni oltre le soglie-limite dei campi elettromagnetici generati dai tralicci.

7.1.10 ASSETTO IGIENICO-SANITARIO

Gli unici impatti negativi che potrebbero riguardare la salute umana sono relativi alla presenza dei lavoratori soggetti alle emissioni di polveri e inquinanti dovuti agli scavi e alla movimentazione dei mezzi d'opera e alle emissioni sonore prodotte dagli stessi mezzi durante le attività di cantiere.

Durante la fase di esercizio dell'impianto l'unico impatto da considerare riguarda quello derivante dall'esposizione dei lavoratori ai campi elettromagnetici durante le fasi di manutenzione delle opere. Oltre, quindi, alle mitigazioni già riportate per le componenti atmosfera, rumore e vibrazioni, i lavoratori, durante le fasi di realizzazione delle opere, saranno dotati di Dispositivi di Protezione Individuali (D.P.I.) atti a garantire idonee misure di sicurezza, come da disposizioni normative.

7.1.11 ASSETTO SOCIO-ECONOMICO

In relazione ai possibili impatti sull'assetto socio-economico, è da considerare che gli stessi sono riferibili alla creazione di posti di lavoro sia in rapporto alle fasi di cantiere e dismissione che con riferimento alla fase di esercizio.

In particolare, per le fasi di cantiere e dismissione si fa riferimento all'indotto derivante dall'impiego di maestranze necessarie alla realizzazione delle opere di progetto, sia con riferimento alla componente tecnologica che a quella agricola.

In relazione alla fase di esercizio, l'incremento dei posti di lavoro è da ricercare nell'ambito della manutenzione dell'impianto, intesa in termini di pulizia dei pannelli ed eventuali interventi sulle ulteriori componenti tecnologiche, e in ambito agricolo, con riferimento alla gestione delle colture erbacee e dell'uliveto superintensivo.

8 CONCLUSIONI

Nell'ambito dello SIA a cui la presente Sintesi Non Tecnica fa riferimento, è stata effettuata una verifica di compatibilità dell'opera, nelle diverse alternative analizzate, rispetto al sistema di tutele definite dalla pianificazione nazionale, regionale e locale e all'ambiente in cui si inserisce.

Sono state analizzate le tematiche ambientali per le quali si è previsto che l'opera potesse avere un impatto positivo e negativo, senza tralasciare le componenti antropiche quali salute umana ed aspetti socio-economici.

In relazione ai principali impatti negativi sono state introdotte una serie di opere di mitigazione ambientale finalizzate all'abbattimento/riduzione degli stessi sull'ambiente circostante.

Sono stati, inoltre, analizzati gli effetti combinati dell'opera di progetto con gli altri impianti FER presenti nell'areale di riferimento al fine di valutarne l'impatto cumulato.

L'analisi congiunta dei quadri progettuale e ambientale ha consentito di effettuare una stima qualitativa e quantitativa dei possibili impatti prodotti e di valutare le interazioni tra questi e i diversi comparti ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi.

A questo proposito sono state utilizzate alcune matrici decisionali di supporto che consentono di evidenziare l'impatto delle azioni del progetto sulle singole componenti ambientali, in funzione del loro "stato".

È stata, dunque, condotta una analisi comparativa tra l'impatto derivante dalla realizzazione di questa iniziativa e quello relativo all'alternativa "zero", potendo affermare che il valore dell'impatto ambientale derivante dalla realizzazione dell'opera è positivo e pari a 18 mentre l'alternativa "zero" è caratterizzata da un impatto negativo pari a -48, valore di gran lunga inferiore rispetto a quello calcolato per l'alternativa di progetto.

Tutte le analisi condotte hanno permesso di affermare che il sistema agrivoltaico proposto costituisce **un'iniziativa innovativa volta al reimpiego di aree attualmente incolte o coltivate a colture poco rilevanti**. Oltre a garantire **una produzione importante di energia elettrica da fonti rinnovabili**, l'intero sistema consentirà, nel suo piccolo, un **rilancio territoriale derivante sia dall'indotto connesso alla manutenzione delle componenti tecnologiche dell'impianto sia con riferimento alla conduzione dei fondi agricoli per i quali si prevede di impiantare colture maggiormente redditizie rispetto a quelle presenti**.