



COMUNE DI SPINAZZOLA

PROVINCIA DI BARLETTA-ANDRIA-TRANI

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza di 100 MW da immettere in rete, con potenza di picco lato DC di 120,8 MW, da ubicarsi nel Comune di Spinazzola in Località "San Vincenzo - Lo Murro" delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili.

PROGETTO DEFINITIVO

Studio di impatto ambientale

COD. ID.				
Livello prog.	Tipo documentazione		N. elaborato	Data
PD	Definitiva		4.2.10.1	02 / 2024
				Scala
				-

Nome file	
-----------	--

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	FEBBRAIO 2024	PRIMA EMISSIONE	MAGNOTTA	MAGNOTTA	MAGNOTTA

COMMITTENTE:



Powering a Sustainable Future

FRV ITALIA S.R.L.

Via Rubicone, 11
00198 Roma (RM) Italia
fotowatio@hyperpec.it

PROGETTAZIONE:



MAXIMA INGEGNERIA S.R.L.

Direttore tecnico: Ing. Massimo Magnotta
via Marco Partipilo n.48 - 70124 BARI
pec: gpsd@pec.it
P.IVA: 06948690729

CONSULENTI:

Dott. Geol. Rocco Porsia

Via Tacito, 31, 75100 Matera (MT) Italia
Tel./fax. 0835 258004 - 347 7151670
e-mail: r.porsia@laboratorioterre.it

Dott. Matteo Sorrenti

Via G. Bovio, 110, 76014 Spinazzola (BT), Italia
Tel. 328 0322256
e-mail: matteo.sorrenti@epap.conafpec.it - sorrenti.matteo@gmail.com

Dott. Antonio Mesisca

Via A. Moro, B/5, 82021 Apice (BN), Italia
Tel. 327 1616306
e-mail: mesisca.antonio@virgilio.it

Ing. Sabrina Scaramuzzi

Viale Luigi De Laurentis, 6 int.20, 70124 Bari (BA) Italia
Tel./fax. 080 2082652 - 328 5589821
e-mail: progettoacustica@gmail.com - sabrina.scaramuzzi@ingpec.eu

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:								Data:		Foglio	
00								Gennaio 2024		1 di 208	

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

INDICE

1	PREMESSA	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	6
3.1	Inquadramento generale del progetto	6
3.2	Inquadramento generale del sito	7
3.3	Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione nazionali	10
	Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.)	10
3.4	Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione	12
	Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione nazionali	13
	Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione regionali	20
	Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione comunali	58
4	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	62
4.1	ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI	62
	Valutazione delle alternative relative alla concezione del progetto	64
	Valutazione delle alternative relative alla tecnologia	65
	Valutazione delle alternative relative alla ubicazione	65
	Valutazione delle alternative relative alla dimensione	66
	Alternativa zero	66
4.2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO E UBICAZIONE DELL'OPERA	67
	Descrizione e caratteristiche delle opere	67
	Il sistema agrivoltaico	69
4.3	Cantierizzazione ed esercizio dell'opera	107
	Quantità di materiali e risorse naturali impiegate.....	107
	Produzione e gestione rifiuti	109
	Gestione delle terre e rocce da scavo	110
4.4	DESCRIZIONE DELLE FASI, DEI TEMPI E DELLE MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI.....	114
	Fasi di lavorazione	116
4.5	CARATTERISTICHE DEI MODULI FOTOVOLTAICI.....	120
4.6	CONNESSIONE ALLA RETE.....	122
4.7	SOTTOSTAZIONE UTENTE	124
4.8	CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	126
4.9	DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI	126
4.10	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI	128
5	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	129

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:								Data:		Foglio	
00								Gennaio 2024		2 di 208	

5.1

Descrizione dei fattori di cui all'art.5 co. 1 lett. C) del D.Lgs. 152/2006 potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto

129

5.2

Ambiente fisico

131

Stato di fatto

131

Impatto potenziale sull'ambiente fisico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

136

Misure di mitigazione

137

5.3

Ambiente idrico

138

Stato di fatto

139

Impatto potenziale sull'ambiente idrico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

142

Misure di mitigazione

143

5.4

Suolo e sottosuolo

144

Stato di fatto

145

Impatto potenziale su suolo e sottosuolo in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

152

Misure di mitigazione

152

5.5

Ecosistemi naturali: Flora e Fauna

153

Stato di fatto

153

Impatto potenziale su flora e fauna in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

157

Misure di mitigazione

160

5.6

Paesaggio e patrimonio culturale

160

Stato di fatto

161

Impatto potenziale sul paesaggio e patrimonio culturale in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

162

Misure di mitigazione

173

5.7

Ambiente antropico

174

Stato di fatto

174

Impatto potenziale sull'ambiente antropico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

177

Misure di mitigazione

179

5.8

Impatto cumulativo dovuto alla presenza di altri impianti in progetto e/o esistenti

180

5.9

Scelta della metodologia

190

5.10

Progetto di monitoraggio ambientale (PMA)

190

5.10.1 Identificazione delle componenti ambientali oggetto del monitoraggio

191

6

CONCLUSIONI

207

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	3 di 208	

1 PREMESSA

Il presente Studio di Impatto Ambientale è parte integrante della proposta progettuale avanzata dalla FRV ITALIA S.r.L., con sede legale in Via Rubicone, 11 a Roma (RM), promotrice del seguente progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare, di potenza totale di picco pari a 120,8 MWp e 100 MW in immissione, da realizzarsi nella Provincia di Barletta-Andria-Trani, nel territorio comunale di Spinazzola, in località "San Vincenzo – Lo Murro".

L'idea progettuale di base è, dunque, quella di ottimizzare ed utilizzare in modo efficiente ed efficace il territorio, ottenendo, allo stesso tempo, energia elettrica pulita e senza emissione di gas serra.

L'impianto in progetto è riconducibile a progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza Statale in quanto:

- Rientra negli elenchi di cui all'All. II alla parte seconda del D.Lgs. n. 152/2006:
 - *"impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW".*

Alla luce della particolare attenzione posta su questa tipologia di impianti in relazione all'inserimento paesaggistico degli stessi, il proponente, sensibile alle tematiche di salvaguardia ambientale, ha ritenuto opportuno sottoporre il progetto non alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA, ma direttamente alle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi dell'art. 4, co. 6, let. B della Legge 11/2001 (VIA volontaria).

Allo scopo ha redatto il presente Studio di Impatto Ambientale.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	4 di 208	

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La legge di riferimento in tema ambientale a livello nazionale è attualmente il *D. Lgs. 152/2006 “Testo Unico Ambientale”*, il cui obiettivo primario è la promozione dei livelli di qualità della vita umana, da realizzare attraverso la salvaguardia ed il miglioramento delle condizioni dell'ambiente e l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali, così come indicato all'art. 2 comma 1 del succitato decreto.

Il presente Studio di Impatto Ambientale (successivamente detto SIA) è stato redatto in base alle disposizioni e contenuti dell'art. 22 e dell'Allegato VII della Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 “Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale”, seguendo le *Linee Guida della Commissione Europea “Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report”* (Direttiva 2014/52/UE). Il SIA è articolato in tre principali quadri di riferimento:

- Quadro di Riferimento Programmatico
- Quadro di Riferimento Progettuale
- Quadro di Riferimento Ambientale

Il Quadro di Riferimento Programmatico fornisce gli elementi conoscitivi ed analitici utili ad inquadrare l'impianto agrivoltaico nel contesto della pianificazione territoriale vigente nazionale, regionale, provinciale e comunale, nonché nel quadro definito dalle norme settoriali vigenti. In particolare comprende:

- La descrizione degli obiettivi previsti dagli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali è inquadrabile il progetto;
- L'analisi di rapporti di coerenza e compatibilità del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori;
- La descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori.

Il Quadro di Riferimento Progettuale descrive tutte le opere e le attività previste per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico.

In particolare comprende:

- Informazioni relative all'ubicazione, alle dimensioni e al territorio interessato;
- Le caratteristiche tecniche delle soluzioni progettuali;
- Attività previste in fase di cantiere, di esercizio e dismissione, con particolare riferimento ai potenziali impatti sull'ambiente e alla loro mitigazione.

Il Quadro di Riferimento Ambientale illustra le caratteristiche dell'area interessata dall'impianto e dalle opere connesse, con l'obiettivo di individuare potenziali criticità e proporre interventi progettuali compatibili con l'ambiente e il territorio nel quale si inserisce l'opera. In particolare comprende:

- Inquadramento territoriale: definizione dell'ambito territoriale interessato dal progetto;
- Descrizione dell'ambiente: definizione dei sistemi ambientali interessati dal progetto;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	5 di 208	

- Analisi degli impatti: caratterizzazione dei potenziali impatti significativi sull’ambiente, positivi e negativi, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione;
- Misure di mitigazione e/o compensazione: descrizione delle misure da adottare per evitare, o ridurre e compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi del progetto sull’ambiente;
- Monitoraggio: progetto di monitoraggio dei potenziali impatti significativi derivanti dalla realizzazione e dall’esercizio del progetto.

A livello regionale, la redazione del presente Studio di Impatto Ambientale ha seguito le direttive della *Legge Regionale 12 aprile 2001 n° 11 “Norme sulla valutazione dell’impatto ambientale”*.

La L.R. 11/2001 si configura come legge quadro regionale, in quanto, in coerenza con la normativa nazionale e comunitaria, rappresenta uno strumento strategico per perseguire la protezione ed il miglioramento della qualità della vita umana, il mantenimento della capacità riproduttiva degli ecosistemi e delle risorse, la salvaguardia della molteplicità delle specie, l’impiego di risorse rinnovabili e l’uso razionale delle risorse.

Nell’ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale si individuano e descrivono gli impatti, ovvero gli effetti diretti ed indiretti di un progetto sui seguenti fattori:

- l’uomo, la fauna e la flora;
- il suolo, l’acqua, l’aria, il clima e il paesaggio;
- i fattori di cui ai due punti precedenti, considerati nella loro interazione;
- i beni materiali ed il patrimonio culturale.

Le componenti e i fattori ambientali ai quali si è fatto riferimento, in quanto direttamente o indirettamente interessati dalla realizzazione dell’intervento progettuale, sono i seguenti:

- Atmosfera o ambiente fisico: qualità climatica e caratterizzazione meteorologica;
- Ambiente idrico: acque sotterranee ed acqua superficiali (dolci, salmastre e marine) considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- Suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell’ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
- Vegetazione, flora e fauna: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- Ecosistemi: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;
- Rumore e vibrazioni: considerati in rapporto all’ambiente sia naturale che umano;
- Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Gennaio 2024			6 di 208	

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

3.1 Inquadramento generale del progetto

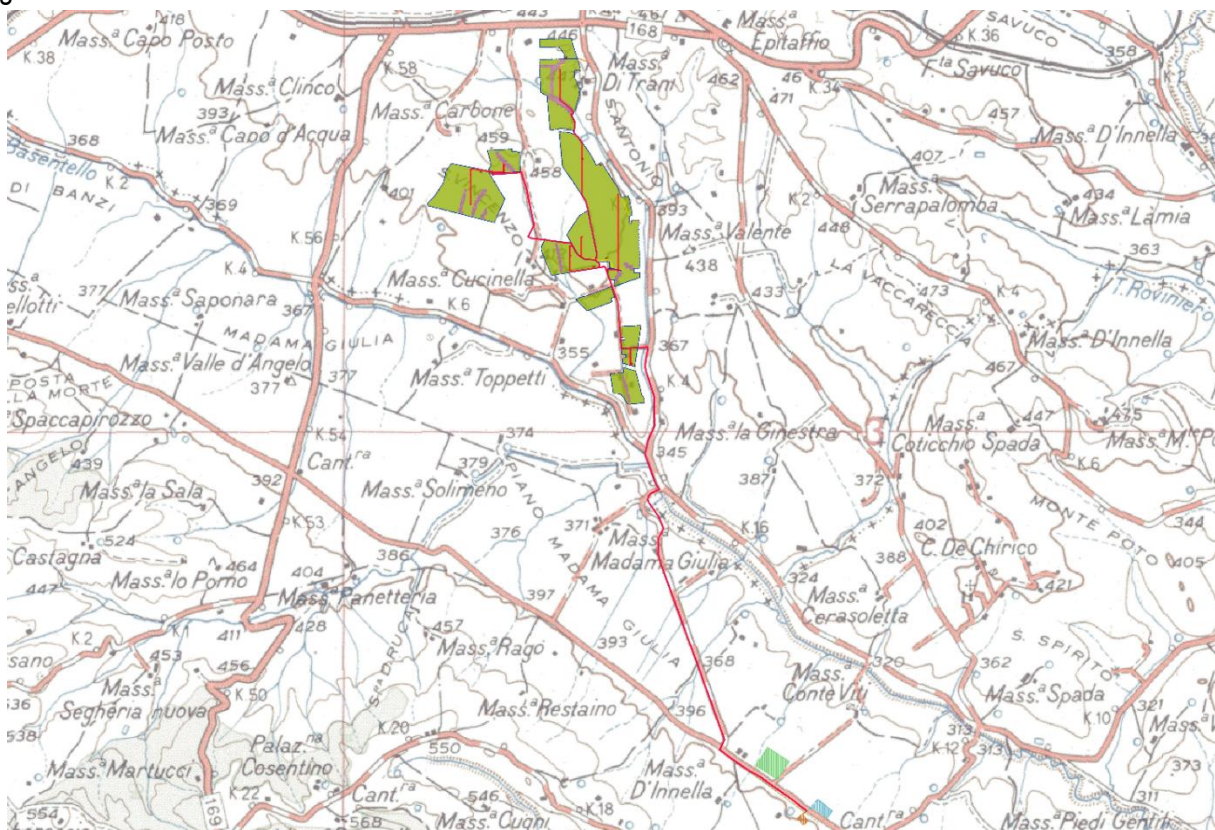
L'impianto agrivoltaico in progetto avrà una potenza di 120,8 MWp (100 MW in immissione).

Esso sarà realizzato su un'area ubicata nel Comune di Spinazzola (BAT) e collegato con un cavidotto MT alla Sottostazione Utente ubicata nel comune di Genzano di Lucania. Il sito di intervento è ubicato a Sud del centro abitato del Comune di Spinazzola (FG), in località “San Vincenzo – Lo Murro”.

Per quanto concerne l'accessibilità al sito, l'area è ben servita dalla viabilità esistente (strade provinciali, comunali e poderali), è adiacente alla SP197 e pertanto la lunghezza delle strade di nuova realizzazione è ridotta. Nella fattispecie, il sito si trova:

- Ad Est della SS 655;
- A Ovest della SP 197.

L'area di progetto si trova tra 360 e 430 m s.l.m. ed è situata ad una distanza di circa 2 km da Spinazzola, nell'Alta Murgia.



Inquadramento territoriale del parco agrivoltaico su IGM

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	7 di 208	

L’area oggetto di intervento occupa una superficie complessiva di ca 168,5 ha.

Il sito rientra nelle disponibilità della società richiedente in forza del contratto preliminare di costituzione di diritto di superficie sottoscritto con il proprietario delle aree interessate dell’impianto agrivoltaico, regolarmente registrato e trascritto.

Il generatore agrivoltaico è costituito da 190.296 moduli collegati a 333 inverter diffusi del tipo HUAWEI SUN2000-330KTL-H2. Gli inverter arrivano nei quadri di parallelo situati nelle 12 cabine di campo attrezzate per poi arrivare alla cabina di consegna e, infine, sino alla stazione di Utenza AT/MT, collegata alla stazione di rete Terna, situata nel territorio comunale di Genzano di Lucania (PZ).

3.2 Inquadramento generale del sito

Dal punto di vista catastale, l’impianto agrivoltaico e le opere ad esso connesse ricadono sulle seguenti particelle del Nuovo Catasto Terreni:

Rif.	Comune	Fg.	P.Ila
Parco agrivoltaico: lotto nord 1	Spinazzola	105	144
			215
			78
Parco agrivoltaico: lotto nord 2	Spinazzola		215
			78
			145
			20
			112
		106	55
			56
			57
			58
			54
			26
			59
			60
		61	

Progetto:
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI
– Progetto definitivo –

Elaborato:
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:										Data:	Foglio
00										Gennaio 2024	8 di 208

			8
			6
			53
Parco agrivoltaico: lotto ovest 1	Spinazzola	107	51
Parco agrivoltaico: lotto ovest 2		103	19
			95
			97
			93
			89
			88
			85
			82
			90
			50
			17
			25
			14
Parco agrivoltaico: lotto centrale	Spinazzola	106	12
			27
		107	6
			14
			15
			16
		108	13
			14
			3
			33
			52
			53
			37
			1
			121
			117
			116

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:										Data:	Foglio
00										Gennaio 2024	9 di 208

			119
			22
			76
			29
Parco agrivoltaico: lotto sud	Spinazzola	109	159
			161
			35
			34
		114	1
			9
Cavidotto	Spinazzola	105	112
			20
			78
			215
		106	27
			12
			53
			59
			60
			61
			26
			103
		95	
		85	
		17	
		107	19
			58
		108	28
			119
			1
			76
			84
			73
			70

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:								Data:		Foglio	
00									Gennaio 2024	10 di 208	

	Banzi		68
			69
		109	109
			27
		112	strade
		114	13
		14	Strade
	Genzano di Lucania	18	Strade
Sottostazione	Genzano di Lucania	17	328

Di seguito si riportano le coordinate baricentriche (UTM 84-33N) dell'area di progetto e le particelle catastali interessate dall'impianto:

COORDINATE UTM 33 WGS84			
Lotto	Area	Longitudine	Latitudine
Nord 1	Agricola	592173,16	4533621,14
Nord 2	Agricola	592206,95	4533201,81
Ovest 1	Agricola	591605,10	4532593,20
Ovest 2	Agricola	591246,49	4532241,48
Centrale	Agricola	592565,47	4531916,84
Sud	Agricola	592903,59	4530459,22

Il terreno agricolo, secondo lo strumento urbanistico del Comune di Spinazzola, ricade in zona agricola E1.

3.3 Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione nazionali

Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.)

Il documento cui si fa riferimento nel presente paragrafo è stato adottato con Decreto Interministeriale del 10 novembre 2017 emesso dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare ed ha come titolo Strategia Energetica Nazionale 2017, SEN2017. Si tratta del documento di indirizzo del Governo Italiano per trasformare il sistema energetico nazionale necessario per traggardare gli obiettivi climatico-energetici al 2030.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –													
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE													
Rev:										Data:		Foglio	
00										Gennaio 2024	11 di 208		

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% - e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- **competitivo:** migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti
- **sostenibile:** raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21
- **sicuro:** continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia

Fra i target quantitativi previsti dalla SEN:

- **efficienza energetica:** riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030
- **fonti rinnovabili:** 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015
- **riduzione del differenziale di prezzo dell'energia:** contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese)
- **cessazione della produzione di energia elettrica da carbone** con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali
- **razionalizzazione del downstream petrolifero**, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio
- **verso la decarbonizzazione al 2050:** rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050
- **raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy:** da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021
- **promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa**
- **nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza;** maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda
- **riduzione della dipendenza energetica dall'estero** dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:								Data:		Foglio	
00									Gennaio 2024	12 di 208	

L’analisi del capitolo 5 della SEN (relativo alla Sicurezza Energetica) evidenzia come in tutta Europa negli ultimi 10 anni si è assistito a un progressivo aumento della generazione da rinnovabili a discapito della generazione termoelettrica e nucleare. In particolare, l’Italia presenta una penetrazione delle rinnovabili sulla produzione elettrica nazionale di circa il 39% rispetto al 30% in Germania, 26% in UK e 16% in Francia.

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili sta comportando un cambio d’uso del parco termoelettrico, che da fonte di generazione ad alto tasso d’utilizzo svolge sempre più funzioni di flessibilità, complementarietà e back-up al sistema. Tale fenomeno è destinato ad intensificarsi con l’ulteriore crescita delle fonti rinnovabili al 2030.

La dismissione di ulteriore capacità termica dovrà essere compensata, per non compromettere l’adeguatezza del sistema elettrico, dallo sviluppo di nuova capacità rinnovabile, di nuova capacità di accumulo o da impianti termici a gas più efficienti e con prestazioni dinamiche più coerenti con un sistema elettrico caratterizzato da una sempre maggiore penetrazione di fonti rinnovabili non programmabili.

Da quanto su richiamato è evidente la compatibilità del progetto in esame rispetto alla SEN.

Per il raggiungimento degli obiettivi rinnovabili al 2030 sarà necessario (...) stimolare nuova produzione, (...).

Ben si comprende, a livello nazionale ma anche europeo, l’importanza che viene riservata alla promozione di nuovi impianti in grado di produrre energia da FER e in questo contesto si inserisce perfettamente l’iniziativa che si sta proponendo.

3.4 Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione

L’analisi delle interferenze dell’impianto in progetto con i vincoli ambientali e territoriali vigenti, riportati nelle cartografie allegate, è stata effettuata con riferimento alla normativa nazionale ed agli strumenti di tutela e pianificazione regionali e provinciali.

In particolare, sono stati considerati i seguenti strumenti di pianificazione:

- Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia (PPTR);
- Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Barletta – Andria - Trani;
- La Rete Ecologica Regionale della regione Puglia;
- Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) della Regione Puglia;
- I Piani Regolatori Generali dei Comuni interessati dall’impianto agrivoltaico e dal passaggio del cavidotto.

Nel seguente schema sono evidenziati la normativa nazionale e gli strumenti di pianificazione regionali e provinciali a cui si è fatto riferimento per l’attività di screening dell’impianto in progetto, con l’indicazione degli elaborati cartografici in cui è definita tale interazione.

Livello di pianificazione	Strumenti di tutela
Normativa nazionale	Vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23)
	Aree tutelate dal D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.
	Aree idonee indicate dal D.Lgs. 199/2021

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –													
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE													
Rev:										Data:		Foglio	
00											Gennaio 2024	13 di 208	

	Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) (D.P.R. 357/97 e s.m.i.) – Important Bird Area (IBA) – Aree protette (L. 94/91 e LR 19/97) – Rete Natura 2000
Normativa regionale	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Regione Puglia
	Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Puglia
	Carta idrogeomorfologica della Regione Puglia
	Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Puglia e della Regione Basilicata
	Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) della Regione Puglia
	Piano Faunistico Venatorio Regionale
	Aree non idonee F.E.R. (Delib. 2625/2010)
Normativa provinciale	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Barletta – Andria - Trani
Normativa comunale	Piano Urbanistico Generale del Comune di Spinazzola e del Comune di Genzano di Lucania

Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione nazionali

3.4.1.1 Vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23)

Il vincolo idrogeologico venne istituito e normato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e con il Regio Decreto n. 1126 del 16 maggio 1926.

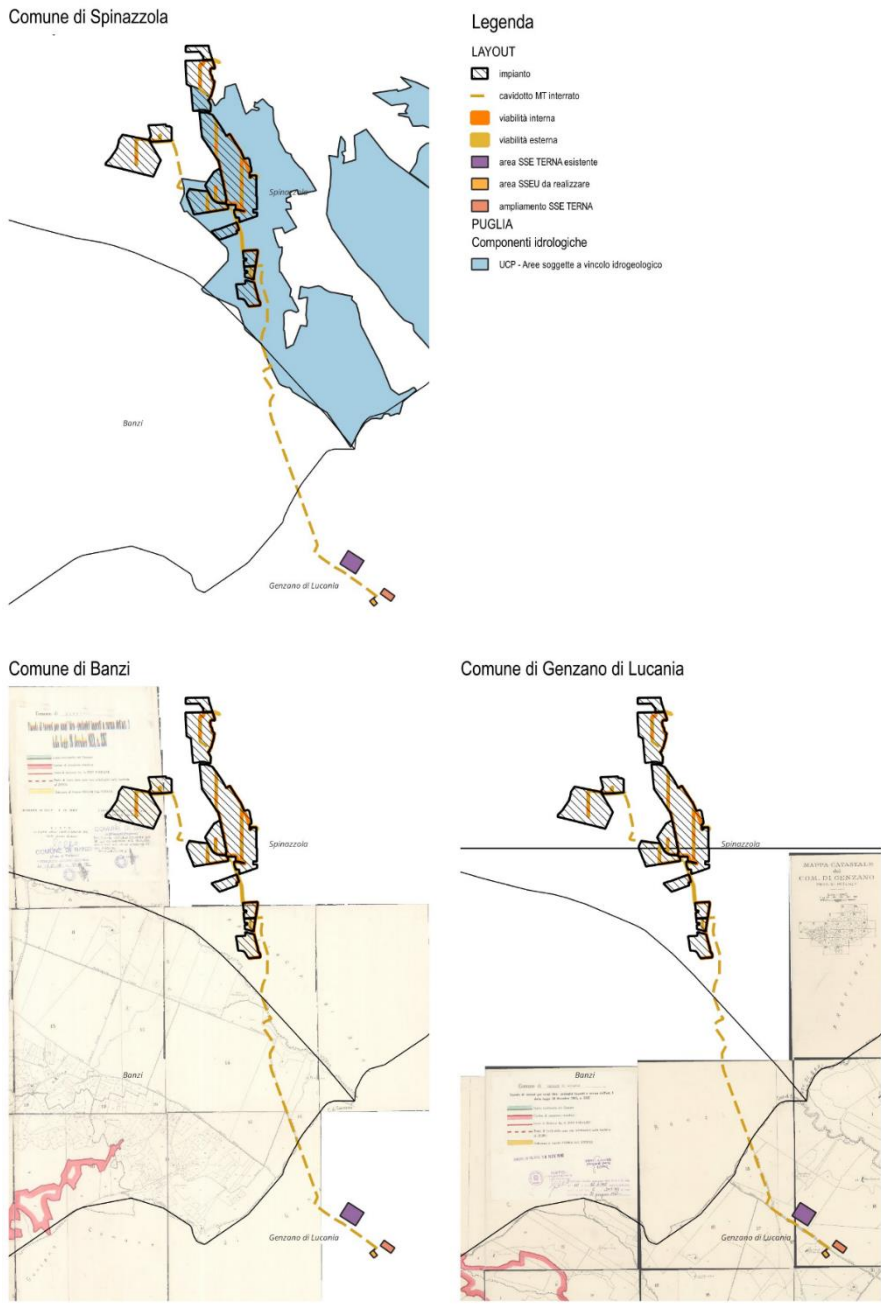
La Sezione Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Forestali e Naturali della Regione Puglia ha competenza in materia di rilascio di parere forestale per movimento terra in zona sottoposta a vincolo idrogeologico. L'attuazione di tale competenza è demandata alle strutture afferenti alla Sezione Coordinamento dei Servizi Territoriali.

In seguito ad adozione deliberata dalla Giunta Regionale in data 03/03/2015, la Regione Puglia si è dotata del REGOLAMENTO REGIONALE n.9 dell'11 marzo 2015 recante "Norme per i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico", pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 38 suppl. del 18-03-2015.

L'area oggetto di intervento risulta soggetta a vincolo idrogeologico, riportato nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Regione Puglia. Rispetto alla carta idrogeomorfologica, delle Autorità di Bacino della Puglia e della Basilicata, in cui è indicato il reticolo idrografico, sono state riscontrate delle interferenze con l'impianto e il cavidotto di progetto per i quali è stata condotta un'analisi idrologica dei deflussi per l'individuazione dell'effettiva impronta di allagamento del suolo.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00								Gennaio 2024	14 di 208

Per maggiori dettagli sulla compatibilità dell'intervento con tale legislazione nazionale, si rimanda allo specifico studio presente nella Relazione Idraulica.



Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	15 di 208	

3.4.1.2 Aree tutelate dal D. Lgs. 42/2004

I vincoli paesaggistici allo stato della legislazione nazionale sono disciplinati dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni Culturali e del Paesaggio, modificato con D. Lgs. 24 marzo 2006, n. 157.

Tale Codice ha seguito nel tempo l'emanazione del D. Lgs. n. 490/1999, il quale era meramente compilativo delle disposizioni contenute nella L. n. 1497/1939, nel D.M. 21.9.1984 (decreto "Galasso") e nella L. n. 431/1985 (Legge "Galasso"), norme sostanzialmente differenti nei presupposti.

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ha inteso comprendere l'intero patrimonio paesaggistico nazionale derivante dalle precedenti normative allora vigente. Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l'art. 136 e l'art. 142.

L'art. 136 individua gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (lett. a) e b) "cose immobili", "ville e giardini", "parchi", ecc., c.d. "bellezze individue", nonché lett. c) e d) "complessi di cose immobili", "bellezze panoramiche", ecc., c.d. "bellezze d'insieme").

L'art. 142 individua le aree tutelate per legge ed aventi interesse paesaggistico di per sé, quali "territori costieri, marini e lacustri", "fiumi e corsi d'acqua", "parchi e riserve naturali", "territori coperti da boschi e foreste", "rilievi alpini e appenninici", ecc.

In relazione ai beni individuati ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. recante Codice dei beni culturali e del paesaggio, con particolare riferimento agli art. 136-142, una porzione del cavidotto rientra in aree perimetrate in "BP – fiumi torrenti e corsi d'acqua". In particolare l'interferenza coinvolge il torrente Basentiello, in Puglia e Basilicata, e il Fosso Grotte di Cassano in Basilicata. Tuttavia, considerando che il cavidotto verrà posato in opera interrato mediante TOC, rispetto alla strada esistente, il progetto si dimostra essere un intervento ammissibile (art.46 delle NTA del PPTR).

I beni culturali di rilevanza archeologica, come indicati nell'articolo 142 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, interferiscono con il cavidotto in corrispondenza del tratturo comunale Madamagiulia, del tratturo comunale Palazzo-Irsina e del regio tratturello Palmira-Montserico-Canosa. Anche la via Appia rientra nella stessa categoria. Tuttavia, poiché l'intervento è completamente interrato e si sviluppa lungo una viabilità già esistente asfaltata, non sono previste alterazioni significative all'integrità paesaggistica. Pertanto, sarà sufficiente garantire il puntuale ripristino dello stato dei luoghi.

Infine, l'area della sottostazione utente e una porzione di cavidotto rientrano tra i "BP – art. 136 Immobili e aree di notevole interesse pubblico", per quanto concerne la tutela del Castello di Monteserico. Tuttavia, la notevole distanza da tale punto permette di percepirlo soltanto in estrema lontananza, come dimostrato nei foto-inserimenti nel capitolo corrispondente.

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:	Data:	Foglio
00	Gennaio 2024	16 di 208

LAYOUT

- impianto
- cavidotto MT interrato
- viabilità interna
- viabilità esterna
- area SSE TERNA esistente
- area SSEU da realizzare
- ampliamento SSE TERNA

VINCOLI

- Beni paesaggistici art.142
- Beni Paesaggistici - Articolo 142 m - Zone d'interesse archeologico (proposta_ppr)
- Aree tutela per legge_art 142
- Beni-paesaggistici-art-142-let-c-Fiumi-torrenti-e-corsi-d-acqua-Buffer-150-m
- Beni-Paesaggistici-art-142-let-m-ope-legis
- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico
- beni_paesaggistici_136
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/04)

Componenti idrologiche

- BP - Fiumi-torrenti-corsi d'acqua pubbliche (150m)

Componenti botanico vegetazionali

- BP - Boschi

3.4.1.3 Aree indicate dal D.Lgs. 199/2021

Il D.Lgs 8 novembre 2021, n. 199 - “Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili. (21G00214)” definisce le “aree idonee” per l’installazione degli impianti da fonte di energia rinnovabile. In particolare l’art. 20, recante

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	17 di 208	

"Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili", al comma 8, dispone:

8. *Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:*

a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo marzo 2011 n. 28;

b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale.

Il Decreto-Legge 17 maggio 2022, n. 50 – *"Misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché in materia di politiche sociali e di crisi ucraina. (22G00059)"* ha apportato delle modifiche all'articolo 20 del D.Lgs. 8 novembre 2021, n. 199. In particolare l'art.6, recante *"Disposizioni in materia di procedure autorizzative per gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili"*, al comma 2, dispone:

2) al comma 8, dopo la lettera c-ter) è aggiunta la seguente: «c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di sette chilometri per gli impianti eolici e di un chilometro per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma l'applicazione dell'articolo 30 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108.».

Il Decreto-Legge 24 febbraio 2023, n. 13 – *"Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e del Piano nazionale degli investimenti complementari al PNRR (PNC), nonché per l'attuazione delle politiche di coesione e della politica agricola comune. (23G00022)"* ha ridotto la fascia di rispetto per gli impianti eolici e per gli impianti fotovoltaici ai fini dell'identificazione delle aree idonee. In particolare l'articolo 47, recante *"Disposizioni in materia di installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili"*, al comma 1 recita:

1. Al decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, sono apportate le seguenti modificazioni:

a) all'articolo 20, comma 8:

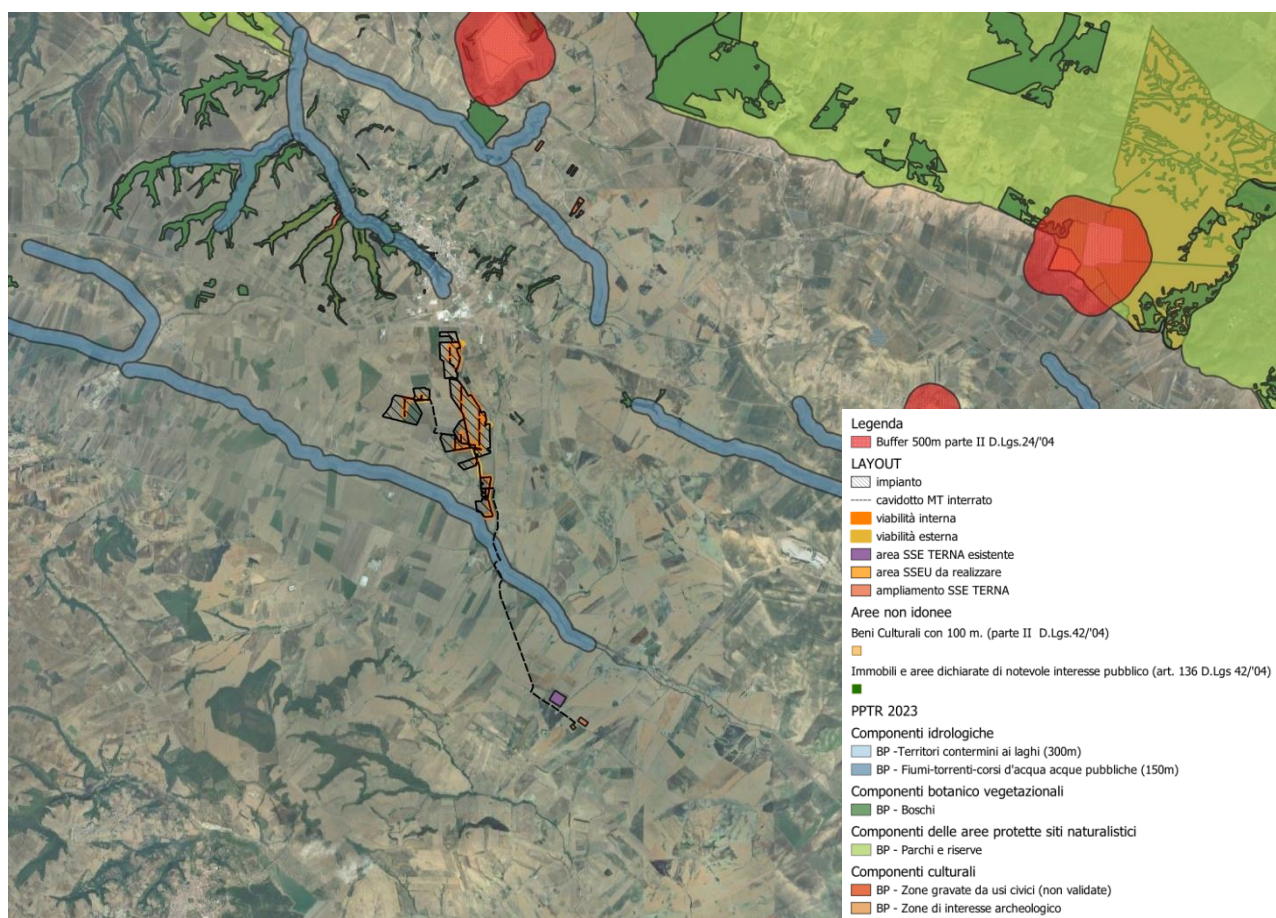
2) alla lettera c-quater):

2.1) al secondo periodo, le parole: «di sette chilometri» sono sostituite dalle seguenti: «di tre chilometri» e le parole: «di un chilometro» sono sostituite dalle seguenti: «di cinquecento metri»;

Si riporta uno stralcio cartografico su ortofoto contenente:

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00							Gennaio 2024	18 di 208	

- l'area di intervento;
- la perimetrazione dei Beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo e l'indicazione di un **buffer** di 500 m dai suddetti Beni.
- la perimetrazione di tutti Beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42
Inquadramento su Beni tutelati ai sensi del D.Lgs 42/04



Si osserva che:

- L'area oggetto di intervento **NON** è ricompresa nel perimetro di alcun Bene sottoposto a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;
- L' area oggetto di intervento NON è ricompresa in nessun buffer di 500 m dai Beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

Si conclude che l'area di intervento è da considerarsi area idonea ai sensi dell'art. 20, comma 8, del D.Lgs 199/2021 e delle ultime disposizioni normative in merito alle fasce di rispetto dai beni appartenenti al patrimonio culturale.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	19 di 208	

3.4.1.4 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) (D.P.R. 357/97 e s.m.i.) – Important Bird Area (IBA) – Aree protette (L. 394/91 e LR 19/97) – Rete Natura 2000

Le aree protette sono normate dalla seguente legislazione nazionale:

- Legge n. 394/06.12.1991 – Legge quadro sulle aree protette.
- Legge n. 157/11.02.1992 – Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.
- D.P.R. 12.04.1996 e successivi aggiornamenti, Atti di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'Art. 40, comma 1 legge 22.02.1994 n. 146, concernente disposizioni in materia di impatto ambientale.
- D. P. R. 357/08.09.1997 – Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- Decreto Ministero dell'Ambiente 03.04.2000, Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciale, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 09/147/CE.
- D.P.R. 1/12/2000 n. 425, regolamento recante norme di attuazione della Direttiva 97/1409/CE che modifica l'allegato I della direttiva concernente la protezione degli uccelli selvatici.
- D. M. Ambiente e Tutela del Territorio 25/3/2005. Elenco dei proposti Siti d'Importanza Comunitaria per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE.
- D.M. 17 ottobre 2007, Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZCS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Per quanto riguarda la Puglia, tale normativa è stata recepita a livello regionale dalla Legge R. n. 19 del 24/07/1997 "Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia" e dal Regolamento Regionale 18 luglio 2008, n. 15, modificato e integrato dal successivo Regolamento Regionale 22 dicembre 2008, n. 28.

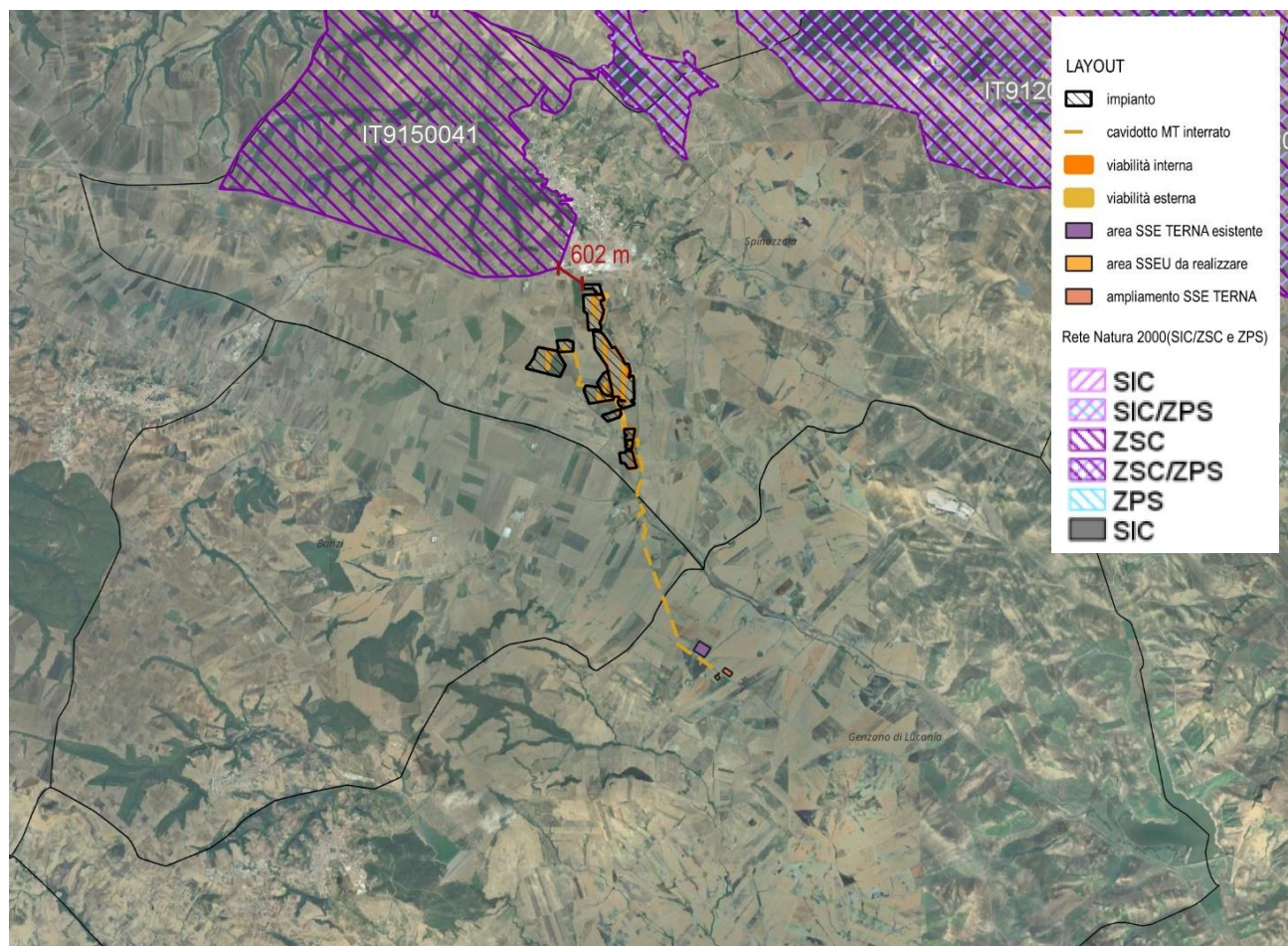
La Regione Basilicata con la Legge Regionale 28 giugno 1994 n. 28, in attuazione della legge 394/91, ha tutelato l'ambiente

naturale in tutti i suoi aspetti e ne ha promosso e disciplinato l'uso sociale e pubblico. Lo scopo della salvaguardia delle risorse naturalistiche, paesaggistiche ed ecologiche è perseguito nella prospettiva di un miglioramento della qualità di vita

dei cittadini, del conseguimento di obiettivi di sviluppo socio-economico delle popolazioni locali e di recupero e valorizzazione

delle loro espressioni storiche e culturali, anche con la sperimentazione di attività produttive attinenti alla vocazione agro-silvopastorale presente nel territorio. Nel perseguimento di tale finalità la Regione, ai sensi della L.R. 28/1994, ha istituito delle aree naturali protette, distinte in Parchi Naturali e Riserve Naturali.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:		Foglio		
00						Gennaio 2024	20 di 208		



La zona individuata per la realizzazione dell'impianto è esterna ad aree protette (L. 394/91 e LR 19/97) e aree di interesse comunitario della Rete Natura 2000.

Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione regionali

3.4.1.5 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.) della Regione Puglia

Il Piano Paesistico Territoriale Paesaggio – PPTR Regione Puglia ha lo scopo di fornire indirizzi e direttive in campo ambientale, territoriale e paesaggistico attraverso l'attivazione di un processo di copianificazione con tutti i settori regionali che direttamente o indirettamente incidono sul governo del territorio e con le province e i comuni.

Il PPTR risulta pertanto uno strumento di pianificazione paesaggistica con il compito di tutelare il paesaggio quale contesto di vita quotidiana delle popolazioni e fondamento della loro identità; garantendo la gestione attiva dei paesaggi e assicurando l'integrazione degli aspetti paesaggistici nelle diverse politiche territoriali e urbanistiche, ma anche in quelle settoriali.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	21 di 208	

Il PPTR è stato approvato dalla Giunta Regionale con delibera n. 176 del 16.02.2015 (BURP n. 40 del 23.03. 2015) e ha subito ulteriori aggiornamenti e rettifiche degli elaborati.

Il Piano prevede una nuova decodifica degli elementi strutturanti il territorio, basata sulle metodologie dell’approccio estetico-ecologico e storico-culturale applicate al processo co-evolutivo di territorializzazione, che produrrà regole di trasformazione che mirino ad introdurre elementi di valorizzazione aggiuntivi. La determinazione di regole condivise per la costruzione di nuovi paesaggi a valore aggiunto paesaggistico che consentano di proseguire la costruzione storica del paesaggio in ambiti territoriali definiti, faciliterà il passaggio dalla tutela del bene alla valorizzazione.

In particolare, gli elementi di innovazione, in fase di studio, determineranno i seguenti aggiornamenti:

- Individuazione territoriale di ambiti omogenei di pregio o degradati;
- Definizione degli obiettivi ed individuazione dei criteri d’inserimento paesaggistico con la finalità di rendere maggiormente sostenibili ed integrabili gli interventi in ambiti di pregio paesaggistico e di reintegrare elementi di recupero del valore paesaggistico in ambiti degradati;
- Rivisitazione dei contenuti descrittivi, prescrittivi e propositivi del Piano, con particolare attenzione all'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio;
- Semplificare l’operatività dei Comuni e delle Province rispetto all’adeguamento delle proprie strategie di pianificazione al PUTT/P.

Lo scenario, assume i valori patrimoniali del paesaggio pugliese e li traduce in obiettivi di trasformazione.

Le strategie di fondo del PPTR sono:

- Sviluppo locale auto-sostenibile che comporta il potenziamento di attività produttive legate alla valorizzazione del territorio e delle culture locali;
- Valorizzazione delle risorse umane, produttive e istituzionali endogene con la costruzione di nuove filiere integrate;
- Sviluppo della autosufficienza energetica locale coerentemente con l’elevamento della qualità ambientale e ecologica;
- Finalizzazione delle infrastrutture di mobilità, comunicazione e logistica alla valorizzazione dei sistemi territoriali locali e dei loro paesaggi;
- Sviluppo del turismo sostenibile come ospitalità diffusa, culturale e ambientale, fondata sulla valorizzazione delle peculiarità socioeconomiche locali.

Il PPTR, in attuazione della intesa interistituzionale sottoscritta ai sensi dell’art. 143, comma 2 del Codice, disciplina l'intero territorio regionale e concerne tutti i paesaggi di Puglia, non solo quelli che possono essere considerati eccezionali, ma altresì i paesaggi della vita quotidiana e quelli degradati, riconoscendone le caratteristiche paesaggistiche, gli aspetti ed i caratteri peculiari derivanti dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni e ne delimita i relativi ambiti ai sensi dell'art. 135 del Codice.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	22 di 208	

Il nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia è definito da tre componenti: l'Atlante del Patrimonio Ambientale, Paesaggistico e Territoriale, lo Scenario Strategico, le Regole:

L'Atlante: La prima parte del PPTR descrive l'identità dei tanti paesaggi della Puglia e le regole fondamentali che ne hanno guidato la costruzione nel lungo periodo delle trasformazioni storiche. L'identità dei paesaggi pugliesi è descritta nell'Atlante del Patrimonio Territoriale, Ambientale e Paesaggistico; le condizioni di riproduzione di quelle identità sono descritte dalle Regole Statutarie, che si propongono come punto di partenza, socialmente condiviso, che dovrà accumunare tutti gli strumenti pubblici di gestione e di progetto delle trasformazioni del territorio regionale.

Lo Scenario: La seconda parte del PPTR consiste nello Scenario Paesaggistico che consente di prefigurare il futuro di medio e lungo periodo del territorio della Puglia. Lo scenario contiene una serie di immagini, che rappresentano i tratti essenziali degli assetti territoriali desiderabili; questi disegni non descrivono direttamente delle norme, ma servono come riferimento strategico per avviare processi di consultazione pubblica, azioni, progetti e politiche, indirizzati alla realizzazione del futuro che descrivono. Lo scenario contiene poi delle Linee Guida, che sono documenti di carattere più tecnico, rivolti soprattutto ai pianificatori e ai progettisti. Le linee guida descrivono i modi corretti per guidare le attività di trasformazione del territorio che hanno importanti ricadute sul paesaggio: l'organizzazione delle attività agricole, la gestione delle risorse naturali, la progettazione sostenibile delle aree produttive, e così via. Lo scenario contiene infine una raccolta di Progetti Sperimentali integrati di Paesaggio definiti in accordo con alcune amministrazioni locali, associazioni ambientaliste e culturali. Anche i progetti riguardano aspetti di riproduzione e valorizzazione delle risorse territoriali relativi a diversi settori; tutti i progetti sono proposti come buoni esempi di azioni coerenti con gli obiettivi del piano.

Le Norme: La terza parte del piano è costituita dalle Norme Tecniche di Attuazione, che sono un elenco di indirizzi, direttive e prescrizioni che dopo l'approvazione del PPTR avranno un effetto immediato sull'uso delle risorse ambientali, insediative e storico-culturali che costituiscono il paesaggio. In parte i destinatari delle norme sono le istituzioni che costruiscono strumenti di pianificazione e di gestione del territorio e delle sue risorse: i piani provinciali e comunali, i piani di sviluppo rurale, i piani delle infrastrutture, e così via. Quelle istituzioni dovranno adeguare nel tempo i propri strumenti di pianificazione e di programmazione agli obiettivi di qualità paesaggistica previsti dagli indirizzi e dalle direttive stabiliti dal piano per le diverse parti di territorio pugliese. In parte i destinatari delle norme sono tutti i cittadini, che potranno intervenire sulla trasformazione dei beni e delle aree riconosciuti come meritevoli di una particolare attenzione di tutela, secondo le prescrizioni previste dal piano.

Le disposizioni normative del PPTR si articolano in

- Indirizzi

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	23 di 208	

- direttive
- prescrizioni
- misure di salvaguardia e utilizzazione
- linee guida.

Gli **indirizzi** sono disposizioni che indicano ai soggetti attuatori gli obiettivi generali e specifici del PPTR da conseguire.

Le **direttive** sono disposizioni che definiscono modi e condizioni idonee a garantire la realizzazione degli obiettivi generali e specifici del PPTR negli strumenti di pianificazione, programmazione e/o progettazione. Esse, pertanto, devono essere recepite da questi ultimi secondo le modalità e nei tempi stabiliti dal PPTR nelle disposizioni che disciplinano l'adeguamento dei piani settoriali e locali, contenute nel Titolo VII delle presenti norme, nonché nelle disposizioni che disciplinano i rapporti del PPTR con gli altri strumenti.

Le **prescrizioni** sono disposizioni conformative del regime giuridico dei beni paesaggistici volte a regolare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Esse contengono norme vincolanti, immediatamente cogenti, e prevalenti sulle disposizioni incompatibili di ogni strumento vigente di pianificazione o di programmazione regionale, provinciale e locale.

Le **misure di salvaguardia e utilizzazione**, relative agli ulteriori contesti come definiti all'art. 7 co. 7 in virtù di quanto previsto dall'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice, sono disposizioni volte ad assicurare la conformità di piani, progetti e interventi con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e ad individuare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite per ciascun contesto.

In applicazione dell'art. 143, comma 8, del Codice le **linee guida** sono raccomandazioni sviluppate in modo sistematico per orientare la redazione di strumenti di pianificazione, di programmazione, nonché la previsione di interventi in settori che richiedono un quadro di riferimento unitario di indirizzi e criteri metodologici, il cui recepimento costituisce parametro di riferimento ai fini della valutazione di coerenza di detti strumenti e interventi con le disposizioni di cui alle presenti norme. Una prima specificazione per settori d'intervento è contenuta negli elaborati di cui al punto 4.4.

Per la descrizione dei caratteri del paesaggio, il PPTR definisce tre strutture, a loro volta articolate in componenti ciascuna delle quali soggetta a specifica disciplina:

- a) Struttura idrogeomorfologica
- Componenti geomorfologiche
 - Componenti idrologiche

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>													
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE													
Rev:										Data:		Foglio	
00										Gennaio 2024	25 di 208		

Beni paesaggistici:

- Parchi e riserve

Ulteriori contesti:

- Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100 m)
- Siti di rilevanza naturalistica

PPTR – 6.3.1. Componenti culturali e insediative

Ulteriori contesti:

- Città consolidata
- Testimonianza della stratificazione insediativa
 - Stratificazione insediativa – siti storico culturali
 - Stratificazione insediativa – rete tratturi
 - Aree a rischio archeologico
- Area di rispetto delle componenti culturali e insediative
 - Area di rispetto – rete tratturi
 - Area di rispetto – siti storico culturali
 - Area di rispetto – zone di interesse archeologico
 - Paesaggi rurali

PPTR – 6.3.2. Componenti dei valori percettivi

Ulteriori contesti:

- Luoghi panoramici
- Strade panoramiche
- Strade a valenza paesaggistica
- Coni visuali

Campo fotovoltaico: nessuna interferenza

Cavidotto esterno MT: nessuna interferenza

Viabilità di servizio: nessuna interferenza

Campo fotovoltaico: nessuna interferenza

Cavidotto esterno MT: nessuna interferenza

Viabilità di servizio: nessuna interferenza

Campo fotovoltaico: nessuna interferenza

Cavidotto esterno MT: nessuna interferenza

Viabilità di servizio: nessuna interferenza

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

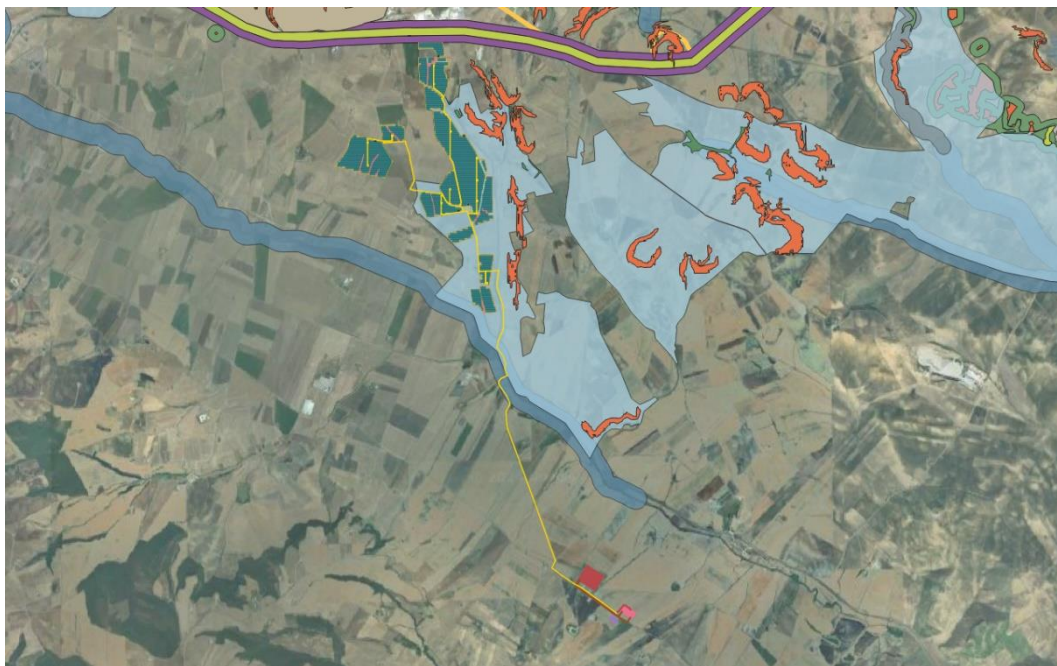
00

Data:

Gennaio 2024

Foglio

26 di 208



Layout di progetto su P.P.T.R.

PPTR 2023

Componenti geomorfologiche

- UCP - Versanti
- UCP - Lame e gravine
- UCP - Inghiottoi (50m)
- UCP - Grotte (100m)
- UCP - Geositi (100m)
- UCP - Doline
- UCP - Cordoni dunari

Componenti botanico vegetazionali

- UCP - Prati e pascoli naturali
- UCP - Formazioni arbustive in evoluzione naturale
- UCP - Aree umide
- UCP - Aree di rispetto dei boschi (100m)
- BP - Zone umide Ramsar
- BP - Boschi

Componenti idrologiche

- UCP - Sorgenti (25m)
- UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100m)
- UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico
- BP - Territori contermini ai laghi (300m)
- BP - Territori costieri (300m)
- BP - Fiumi-torrenti-corsi d'acqua acque pubbliche (150m)

Componenti delle aree protette siti naturalistici

- UCP - Siti di rilevanza naturalistica

UWLMNF~N

BP - Parchi e riserve

Componenti culturali

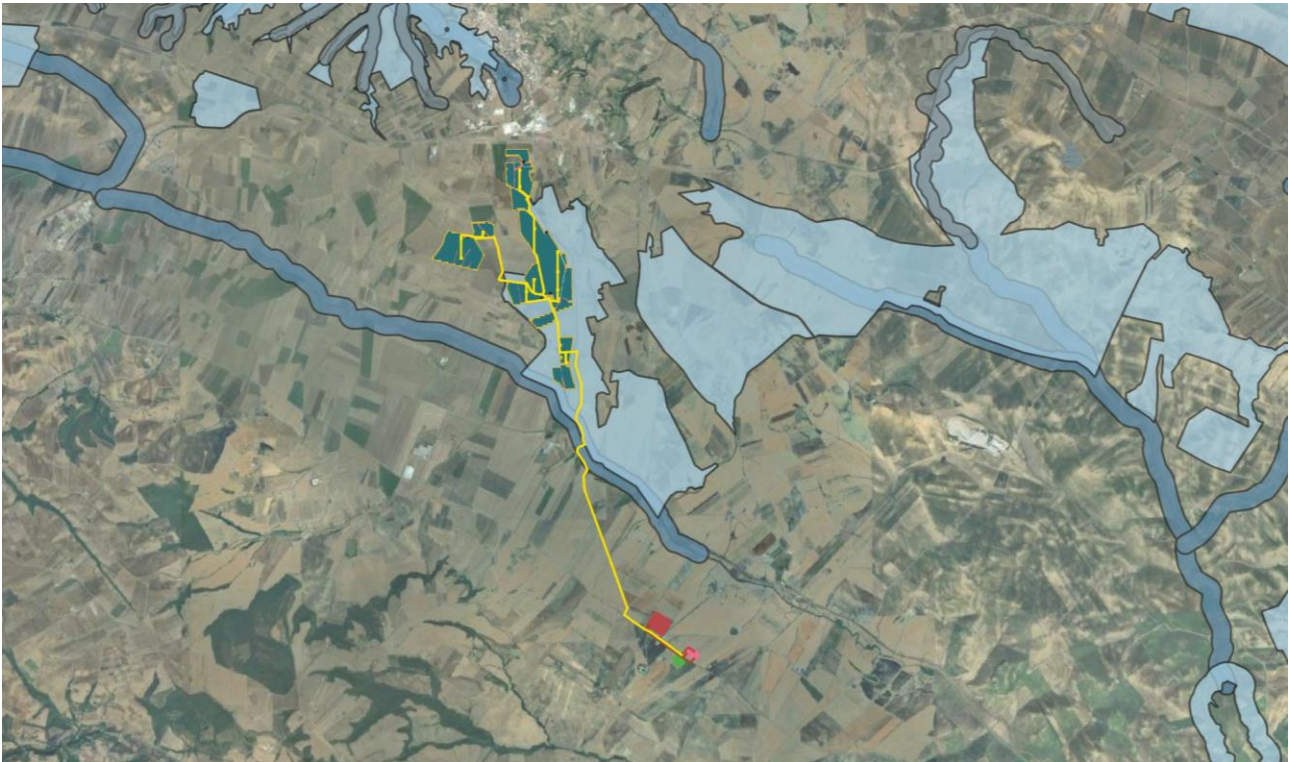
- UCP - Stratificazione insediativa - siti storico culturali
- UCP - Stratificazione insediativa - rete tratturi
- UCP - Paesaggi rurali
- UCP - Aree a rischio archeologico
- UCP - Area di rispetto - zone di interesse archeologico
- UCP - Area di rispetto - siti storico culturali
- UCP - Area di rispetto - rete tratturi
- BP - Zone gravate da usi civici (validate)
- BP - Zone gravate da usi civici (non validate)
- BP - Zone di interesse archeologico
- BP - Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- UCP - Città consolidata

Componenti percettive

- UCP - Luoghi panoramici
- UCP - Strade a valenza paesaggistica
- UCP - Strade panoramiche
- UCP - Strade panoramiche poligonali
- UCP - Strade a valenza paesaggistica poligonali
- UCP - Luoghi panoramici Poligonali
- UCP - Coni visuali

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:								Data:		Foglio	
00								Gennaio 2024		27 di 208	

3.4.1.5.2 Componenti idrologiche



Layout di progetto su PPTR Componenti idrologiche

- PPTR
- Componenti idrologiche
- UCP - Sorgenti (25m)
 - UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100m)
 - UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico
 - BP -Territori contermini ai laghi (300m)
 - BP - Territoti costieri (300m)
 - BP - Fiumi-torrenti-corsi d'acqua acque pubbliche (150m)

Come già riassunto precedentemente, le uniche interferenze dell'impianto di progetto con il PPTR riguardano le componenti idrologiche. In dettaglio:

- Il cavidotto esterno MT interferisce con *BP – Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche*;
- Il campo fotovoltaico, il cavidotto esterno MT e la viabilità di servizio interferiscono con *UCP – Aree soggette a vincolo idrogeologico*.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	28 di 208	

3.4.1.5.2.1 BP – Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150 m)

I Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna, sono ricompresi nei beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'art. 142 co.1 del D.Lgs. 42/2004.

I fiumi, torrenti e corsi d'acqua *"Consistono nei fiumi e torrenti, nonché negli altri corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche approvati ai sensi del R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 e nelle relative sponde o piedi degli argini, ove riconoscibili, per una fascia di 150 metri da ciascun lato, come delimitati nelle tavole della sezione 6.1.2. Ove le sponde o argini non siano riconoscibili si è definita la fascia di 150 metri a partire dalla linea di compluvio identificata nel reticolo idrografico della carta Geomorfologica regionale, come delimitata nelle tavole della sezione 6.1.2."*

L'**art. 46** delle NTA del PPTR definiscono le Prescrizioni per *"Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche"*:

1. Nei territori interessati dalla presenza di fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, come definiti all'art. 41, punto 3, si applicano le seguenti prescrizioni.
2. Non sono ammissibili piani, progetti e interventi che comportano:
 - a1) realizzazione di qualsiasi nuova opera edilizia, ad eccezione di quelle strettamente legate alla tutela del corso d'acqua e alla sua funzionalità ecologica;
 - a2) escavazioni ed estrazioni di materiali litoidi negli invasi e negli alvei di piena;
 - a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;
 - a4) realizzazione di recinzioni che riducano l'accessibilità del corso d'acqua e la possibilità di spostamento della fauna, nonché trasformazioni del suolo che comportino l'aumento della superficie impermeabile;
 - a5) rimozione della vegetazione arborea od arbustiva con esclusione degli interventi colturali atti ad assicurare la conservazione e l'integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;
 - a6) trasformazione profonda dei suoli, dissodamento o movimento di terre, e qualsiasi intervento che turbi gli equilibri idrogeologici o alteri il profilo del terreno;
 - a7) sversamento dei reflui non trattati a norma di legge, realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti, fatta eccezione per quanto previsto nel comma 3;
 - a8) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
 - a9) realizzazione di nuovi tracciati viari o adeguamento di tracciati esistenti, con l'esclusione dei soli interventi di manutenzione della viabilità che non comportino opere di impermeabilizzazione;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	29 di 208	

a10) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

3. Fatta salva la procedura di autorizzazione paesaggistica, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:

b1) ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti e privi di valore identitario e paesaggistico, destinati ad attività connesse con la presenza del corso d'acqua (pesca, nautica, tempo libero, orticoltura, etc) e comunque senza alcun aumento di volumetria;

b2) trasformazione di manufatti legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 20%, purché detti piani e/o progetti e interventi:

- siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica;
- comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi,
- non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del corso d'acqua;
- garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;
- promuovano attività che consentano la produzione di forme e valori paesaggistici di contesto (agricoltura, allevamento, ecc.) e fruizione pubblica (accessibilità ecc.) del bene paesaggio;
- incentivino la fruizione pubblica del bene attraverso la riqualificazione ed il ripristino di percorsi pedonali abbandonati e/o la realizzazione di nuovi percorsi pedonali, garantendo comunque la permeabilità degli stessi;
- non compromettano i coni visivi da e verso il territorio circostante;

b3) sistemazioni idrauliche e opere di difesa inserite in un organico progetto esteso all'intera unità idrografica che utilizzino materiali e tecnologie della ingegneria naturalistica, che siano volti alla riqualificazione degli assetti ecologici e paesaggistici dei luoghi;

b4) realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrate pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano di dimostrata assoluta necessità e non siano localizzabili altrove;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:								Data:		Foglio	
00									Gennaio 2024	30 di 208	

- b5) realizzazione di sistemi di affinamento delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione anche ai fini del loro riciclo o del recapito nei corsi d'acqua episodici;*
- b6) realizzazione di strutture facilmente rimovibili di piccole dimensioni per attività connesse al tempo libero, realizzate in materiali ecocompatibili, che non compromettano i caratteri dei luoghi, non comportino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e l'aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti;*
- b7) realizzazione di opere migliorative incluse le sostituzioni o riparazioni di componenti strutturali, impianti o parti di essi ricadenti in un insediamento già esistente.*

4. Nel rispetto delle norme per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:
- c1) per la realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" su viabilità esistente, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio;*
- c2) per la rimozione di tutti gli elementi artificiali estranei all'alveo, che ostacolano il naturale decorso delle acque;*
- c3) per la ricostituzione della continuità ecologica del corso d'acqua attraverso opere di rinaturalizzazione dei tratti artificializzati;*
- c4) per la ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti, che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico.*

BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)			
ID_PPTR	Nome_GU	Nome_IGM	DECRETO
BA0001	Torrente Basentiello	T. Basentello	R.d. 15/05/1902 in G.U. n.245 del 21/10/1902

Pertanto si dimostra che il cavidotto interrato previsto in progetto non rientra negli interventi non ammissibili, giacché l'opera risulta essere messa in opera interrata sotto strada esistente, in attraversamento mediante TOC, andando a interessare il percorso più breve possibile.

Pertanto le opere si ritengono compatibili con il vincolo interferito.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	31 di 208	

3.4.1.5.2.2 UCP – Aree soggette a vincolo idrogeologico

In particolare, rientra nelle componenti idrologiche "UCP – Vincolo idrogeologico" individuati dall'art. 38 co. 2.2 e co 3.1 delle NTA del PPTR. Tale vincolo è regolamentato dagli artt. 43 – 44 – 46 delle NTA del PPTR.

L'art. 43 individua gli "Indirizzi per le componenti idrologiche":

1. *Gli interventi che interessano le componenti idrologiche devono tendere a:*

- coniugare il miglioramento della qualità chimico-fisica e biologica delle risorse idriche, l'equilibrio idraulico e il pareggio del bilancio idrologico regionale con il miglioramento della qualità ecologica e paesaggistica dei paesaggi dell'acqua;*
- salvaguardare i caratteri identitari e le unicità dei paesaggi dell'acqua locali al fine di contrastare la tendenza alla loro cancellazione, omologazione e banalizzazione;*
- limitare e ridurre le trasformazioni e l'artificializzazione della fascia costiera, delle sponde dei laghi e del reticolo idrografico; migliorare le condizioni idrauliche nel rispetto del naturale deflusso delle acque e assicurando il deflusso minimo vitale dei corsi d'acqua;*
- conservare e incrementare gli elementi di naturalità delle componenti idrologiche riducendo i processi di frammentazione degli habitat e degli ecosistemi costieri e fluviali, promuovendo l'inclusione degli stessi in un sistema di corridoi di connessione ecologica.*
- garantire l'accessibilità e la fruibilità delle componenti idrologiche (costa, laghi, elementi del reticolo idrografico) anche attraverso interventi di promozione della mobilità dolce (ciclo-pedonale etc.).*

2. *I caratteri storico-identitari delle componenti idrologiche come le aree costiere di maggior pregio naturalistico, i paesaggi rurali costieri storici, i paesaggi fluviali del carsismo, devono essere salvaguardati e valorizzati.*

3. *Gli insediamenti costieri a prevalente specializzazione turistico-balneare devono essere riqualificati, migliorandone la qualità ecologica, paesaggistica, urbana e architettonica al fine di migliorare la qualità dell'offerta ricettiva e degli spazi e servizi per il turismo e per il tempo libero.*

4. *La pressione insediativa sugli ecosistemi costieri e fluviali deve essere ridotta attraverso progetti di sottrazione dei detrattori di qualità paesaggistica, interventi di bonifica ambientale e riqualificazione/rinaturalizzazione dei paesaggi degradati.*

5. *Nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico come definite all'art. 42, punto 4), fatte salve le specifiche disposizioni previste dalle norme di settore, tutti gli interventi di trasformazione, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica e quelli non soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Codice,*

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:								Data:		Foglio	
00									Gennaio 2024	32 di 208	

devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo la permeabilità dei suoli.

L'art. 44 individua le "Direttive per le Componenti idrologiche":

1. Gli enti e i soggetti pubblici, nei piani urbanistici, territoriali e di settore di competenza:
 - a. ai fini del perseguimento in particolare dell'indirizzo di cui al punto 1a dell'articolo che precede, realizzano strategie integrate e intersettoriali secondo i dettami della Direttiva europea 2000/60.
 - b. ai fini del perseguimento in particolare dell'indirizzo di cui al punto 1b dell'articolo che precede, promuovono il restauro dei paesaggi storici della bonifica idraulica, riqualificando le reti di canali e strade poderali come micro-corridoi ecologici e come itinerari ciclo-pedonabili, valorizzando il sistema di segni e manufatti legati alla cultura idraulica storica, ivi compresi gli edifici e i manufatti storici del sistema acquedottistico regionale per il loro riuso nel contesto dei progetti di itinerari ciclo-pedonali.
 - c. ai fini del perseguimento in particolare dell'indirizzo di cui al punto 3 dell'articolo che precede, prevedono ove necessario interventi di riqualificazione e rinaturalizzazione al fine di:
 - creare una cintura costiera di spazi ad alto grado di naturalità finalizzata a potenziare la resilienza ecologica dell'ecotono costiero (ripristino dei sistemi naturali di difesa dall'erosione e dall'intrusione salina e dei meccanismi naturali di ripascimento degli arenili);
 - potenziare la connessione e la connettività ecologica tra costa ed entroterra;
 - contrastare il processo di formazione di nuova edificazione.
 - d. ai fini in particolare del perseguimento degli indirizzi 3 e 4 dell'articolo che precede promuovono progetti di declassamento delle strade litoranee a rischio di erosione e inondazione e la loro riqualificazione paesaggistica in percorsi attrezzati per la fruizione lenta dei litorali.
 - e. ai fini in particolare del perseguimento dell'indirizzo 3 dell'articolo che precede, prevedono interventi di rigenerazione e riqualificazione urbanistica del patrimonio turistico ricettivo esistente, promuovendone ed incentivandone la riqualificazione ecologica attraverso:
 - l'efficientamento energetico anche con l'impiego di energie rinnovabili di pertinenza di insediamenti esistenti e ad essi integrati e che non siano visibili dai punti di vista panoramici e dagli spazi pubblici;
 - l'uso di materiali costruttivi ecocompatibili;
 - l'adozione di sistemi per la raccolta delle acque piovane;
 - la dotazione di una rete idrica fognaria duale o l'adozione di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione;
 - la disimpermeabilizzazione degli spazi aperti quali parcheggi, aree di sosta, stabilimenti balneari, piazzali pubblici e privati;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	33 di 208	

- f. *individuano le componenti idrogeologiche che sono parte integrante di un sistema di corridoi ecologici connessi alla rete ecologica regionale;*
- g. *ove siano state individuate aree compromesse o degradate ai sensi dell’art. 143, co. 4, lett. b) del Codice e secondo le modalità di cui all’art. 93, co. 1 delle presenti norme, propongono interventi volti al recupero ed alla riqualificazione nel rispetto delle relative prescrizioni attraverso l'utilizzo di metodi e tecniche orientati alla tutela del paesaggio e alla sostenibilità ambientale. Contestualmente individuano nei loro piani aree, esterne alle zone sottoposte a tutela, dove delocalizzare, arretrare, accorpare o densificare i volumi ricadenti in dette zone in quanto incompatibili con le caratteristiche paesaggistiche delle stesse e i relativi obiettivi di tutela paesaggistica, definendo opportune misure incentivanti.*

Pertanto si dimostra che l'intervento previsto in progetto non rientra tra quelli non ammissibili. Infatti, l'impianto agrivoltaico progettato rispetta l'assetto paesaggistico, in quanto permette di affiancare, sulla stessa superficie, la produzione energetica a quella agricola. Questo è possibile grazie alla previsione di colture, al terreno predisposto per l'accoglienza di ovini e alla presenza di arnie. Inoltre, l'impianto non compromette la **naturalità dell'ambiente**, grazie al ruolo chiave della mitigazione e della schermatura delle aree circostanti. Questo è reso possibile attraverso la fascia perimetrale piantumata con olivocoltura. Infine, è anche garantita la **permeabilità dei suoli** grazie agli erbai permanenti disposti sull'intera superficie.

Pertanto le opere si ritengono compatibili con il vincolo interferito.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	34 di 208	

3.4.1.6 Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) della Regione Basilicata

In recepimento dei disposti del D. Lgs. 42/2004 che obbliga le Regioni a predisporre i Piani Paesaggistici adeguandoli ai criteri stabiliti dal medesimo decreto, la Giunta Regionale di Basilicata, con D.G.R. n.366 del 18/03/2008 ha deliberato di redigere, in contestuale attuazione della L.R. 23/99 e del Codice, il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.), quale unico strumento di Tutela, Governo e Uso del Territorio della Basilicata. I dati riguardanti i beni culturali e i beni paesaggistici presenti nel portale del P.P.R. sono frutto dell'attività di ricognizione e delimitazione su Carta Tecnica Regionale dei perimetri riportati nei provvedimenti di tutela condotta dal Centro Cartografico del Dipartimento Ambiente e Energia.

Il quadro normativo di riferimento per la pianificazione paesaggistica regionale è costituito dalla Convenzione europea del paesaggio (CEP) sottoscritta a Firenze nel 2000, ratificata dall'Italia con L. 14/2006 e dal Codice, che impongono una struttura di piano paesaggistico evoluta e diversa dai piani paesistici approvati in attuazione della L. 431/85.

Il Piano Paesistico Regionale si pone principalmente quale strumento di conoscenza in quanto presenta un quadro conoscitivo di tutti i vincoli e le strutture di tutela presenti sul territorio regionale. Il PPR ha provveduto al censimento dei beni culturali e paesaggistici, quali gli immobili e le aree oggetto di provvedimenti di tutela emanati in base alla L. 1089/1939 rubricata "Tutela delle cose di interesse artistico e storico", alla L. 1497/1939 rubricata "Protezione delle bellezze naturali", al D.lgs. 490/1999 rubricato "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali" e infine al D.lgs. 42/2004. Le attività tecniche di censimento e redazione delle tavole tematiche è stato svolto in collaborazione con il MiBACT, il MATTM e la Regione Basilicata.

L'individuazione dei beni costituenti il patrimonio culturali, è operata sulla base di criteri metodologici definiti a priori e stabiliti al fine di procedere alla ricognizione, delimitazione e rappresentazione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 e delle aree tutelate ope legis ai sensi dell'art. 142 del Codice e alla ricognizione, delimitazione e rappresentazione dei Beni Culturali ai sensi degli artt. 10 e 45 del Codice.

BENI DEL PATRIMONIO CULTURALI come definiti dal PPR

Art. 136 D.lgs. 42/2004

Il PPR precisa che essi sono ambiti areali individuabili in modo univoco in quanto istituiti con apposito decreto ministeriale o con decreto del Presidente della giunta regionale, ai sensi della L. 1497/1939, corredato di planimetria. Pertanto, l'individuazione di tali beni non presenta difficoltà o necessità di ulteriori definizioni rispetto a quelle operate dalle leggi settoriali. Tali beni sono elencati nell'Allegato 3 alla DGR del 13/04/2017 n. 319.

Art. 142 co.1 lett. a) D.lgs.42/2004 "territori costieri"

Il PPR precisa che, stando alle indicazioni del MiBACT, con riferimento alla caratterizzazione della linea di costa e delle opere di difesa realizzata dall'ex APAT in collaborazione con Planetek Italia s.r.l., si definisce "linea di battaglia"

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	35 di 208	

o “linea di riva” o “linea di costa” la linea di intersezione fra mare e terra (spiaggia, falesia o altro tipo di costa), acquisita con continuità anche in presenza di manufatti (opere di difesa e portuali, moli, ecc.). In particolar modo per “linea di riva naturale” si intende un tratto di costa non protetto da opere di difesa artificiali; per “linea di riva fittizia” si intende un tratto di costa non esistente nella realtà ma opportunamente individuato in corrispondenza di foci fluviali naturali o protette da arginature artificiali, e di opere artificiali aggettanti, quali moli, banchine, pontili, opere portuali in genere, pennelli, scogliere, opere di difesa in genere, che interrompono la continuità della linea di riva; per “linea di riva artificiale” si intende il tratto di costa caratterizzato dalla presenza di manufatti ed opere marittime.

Art. 142 co. 1 lett. b) D.lgs. 42/2004 “laghi”

Il PPR precisa che per la definizione di lago si fa riferimento al DM Ambiente del 16 giugno 2008 n. 131 rubricato “Criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici” e alla DGR n. 18 del 08/01/2015. Ai sensi dell’art. 2 del DM citato le Regioni, sentite le Autorità di Bacino, identificano le acque superficiali appartenenti alle diverse categorie di fiumi, laghi, acque marino – costiere e acque di transizione, sulla base dei criteri di cui all’Allegato 1, sezione A. Tale tipizzazione e caratterizzazione dei corpi idrici superficiali così come precisata è stata attuata anche dalla Regione Basilicata con D.G.R. n. 18 del 08/01/2015. La linea di battigia individua quindi i confini del lago nel livello raggiunto dalle acque in regime di piena ordinaria, escludendo la rilevanza a tale scopo delle piene straordinarie, anche se storicamente ricorrenti. Tali entità vincolate sono elencate nell’Allegato 4 alla DGR del 13/04/2017 n. 319.

Art. 142 co. 1 lett. c) D.lgs. 42/2004 “i fiumi, i torrenti, i corsi d’acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. 11 dicembre 1933 n. 1775 e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna”.

Per la definizione del vincolo il PPR fa riferimento alla sentenza n. 657 del 04/02/2002 del Consiglio di Stato, Sezione VI da cui si evince “che i fiumi e torrenti sono soggetti a tutela paesistica di per se stessi, e a prescindere dall’iscrizione negli elenchi delle acque pubbliche [...] solo per i corsi d’acqua diversi dai fiumi e torrenti la iscrizione negli elenchi delle acque pubbliche ha efficacia costitutiva del vincolo paesaggistico”. Per effetto del DPR n. 238/1999, che, all’art. 1 stabilisce “... appartengono allo Stato e fanno parte del demanio pubblico tutte le acque sotterranee e superficiali...”, per i corsi d’acqua come categoria residuale, escludendo da questa categoria i fiumi e i torrenti (per es. ruscelli, fiumare, sorgenti, fiumicelli ecc) il vincolo sussiste quando si verifica il presupposto della loro natura pubblica, solo eventualmente accertata dall’iscrizione negli elenchi già efficaci alla data di entrata in vigore del DPR n. 238/1999. Possono quindi essere definiti corsi d’acqua pubblici tutte le entità riportate nel Catasto Terreni sotto la voce “acque pubbliche”, che identificano gli alvei pubblici di fiumi, torrenti, corsi d’acqua, come particelle, con precise linee di confine che ne consentono l’esatta posizione. Tali entità vincolate sono elencate nell’Allegato 6 alla DGR del 13/04/2017 n. 319.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	36 di 208	

Art. 142 co. 1 lett. d) D.lgs. 42/2004 "montagne"

Il PPR non fornisce ulteriori specifiche rispetto quelle di legge.

Art. 142 co. 1 lett. f) D.lgs. 42/2004 "parchi e riserve"

Il PPR precisa che i parchi e le riserve nazionali o regionali, sono quelle definite all'art. 2 della L. 6 dicembre 1991 n. 394 e ss.mm.ii. In base alla distinzione operata dalla citata legge si ha che:

- I parchi nazionali "sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche geologiche, geomorfologiche, biologiche di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future";
- I parchi naturali regionali "sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali";
- Le riserve naturali "sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per le diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli interessi in esse presenti."
- L'ambiente marino è interessato da aree protette come definite ai sensi del protocollo di Ginevra relativo alle aree del Mediterraneo particolarmente protette di cui alla legge 5 marzo 1985 n. 127 e quelle definite ai sensi della legge 31 dicembre 1982 n. 979.

Art. 142 co. 1 lett. g) D.lgs. 42/2004 "territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definite dall'art. 2 co. 2 e 6 del D.lgs. 227/2001"

Il PPR riprende la definizione di bosco fornita dal D.lgs. 227/2001 rubricato "orientamento e modernizzazione del settore forestale" all'art. 2. In particolare il citato articolo nel delegare alle regioni, per il territorio di loro competenza, di procedere alla definizione di bosco, precisa, al co. 6 che "nelle more dell'emanazione delle norme regionali di cui al co. 2 e ove non diversamente già definito dalle regioni stesse si considerano bosco i terreni coperti da vegetazione forestale arborea associata o meno a quella arbustiva di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, i castagneti, le sugherete e la macchia mediterranea, ed esclusi i giardini pubblici e privati, le alberature stradali, i castagneti da frutto in attuazione di coltura e gli impianti di frutticoltura e d'arboricoltura da legno di cui al comma 5. Le suddette formazioni vegetali e i terreni su cui essi sorgono devono avere estensione non inferiore a 2000 mq e larghezza media non inferiore a 20 m e copertura non inferiore al 20% con misurazione effettuata dalla base esterna dei fusti. È fatta salva la definizione bosco a sughera di cui alla L. 759/1956. Sono

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	37 di 208	

altresì assimilati a bosco i fondi gravati dall'obbligo di rimboschimento per le finalità di difesa idrogeologica del territorio, qualità dell'aria, salvaguardia del patrimonio idrico, conservazione della biodiversità, protezione del paesaggio e dell'ambiente in generale, nonché le radure e tutte le altre superfici d'estensione inferiore a 2000 mq che interrompono la continuità del bosco." Le tipologie e i relativi areali di bosco presenti nel territorio della Regione Basilicata sono elencate nell'Allegato 5 alla DGR del 13/04/2017 n. 319.

Art. 142 co. 1 lett. h) D.lgs. 42/2004 "aree assegnate alle Università agrarie e zone gravate da usi civici".
 Il PPR non fornisce in merito ulteriori specifiche oltre quelle previste da legge.

Art. 142 co. 1 lett. i) D.lgs. 42/2004 "zone umide"
 Il PPR prevede che sono assoggettate a tale vincolo le zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR n. 448 del 13 marzo 1976 rubricato "Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971". Esse sono classificate come aree protette ai sensi della L. 6 dicembre 1991 n. 394 rubricata "Legge quadro sulle aree protette". In Regione Basilicata risultano incluse nella Lista di Ramsar n. 2 zone umide.

Art. 142 co. 1 lett. m) D.lgs. 42/2004 "zone di interesse archeologico"
 Il PPR dispone che la qualificazione di un'area in termini di interesse archeologico, ai sensi dell'art. 10 del Codice, comporta automaticamente la qualificazione della stessa come zona di interesse archeologico ai sensi della art. 142 co. 1 lett. m) e conseguentemente l'apposizione del vincolo archeologico rende operativo il vincolo paesaggistico di cui al citato dispositivo. Le zone di interesse archeologico sono elencate nell'Allegato 4 alla DGR del 4 agosto 2017 n. 872.

Artt. 10,12 e 45 del D.lgs. 42/2004 "beni culturali"
 Il PPR si attiene in tal caso alla definizione fornita dal Codice medesimo, stando alla quale sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle Regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico. Tali beni sono elencati nell'Allegato 7 alla DGR del 13/04/2017 n. 319.

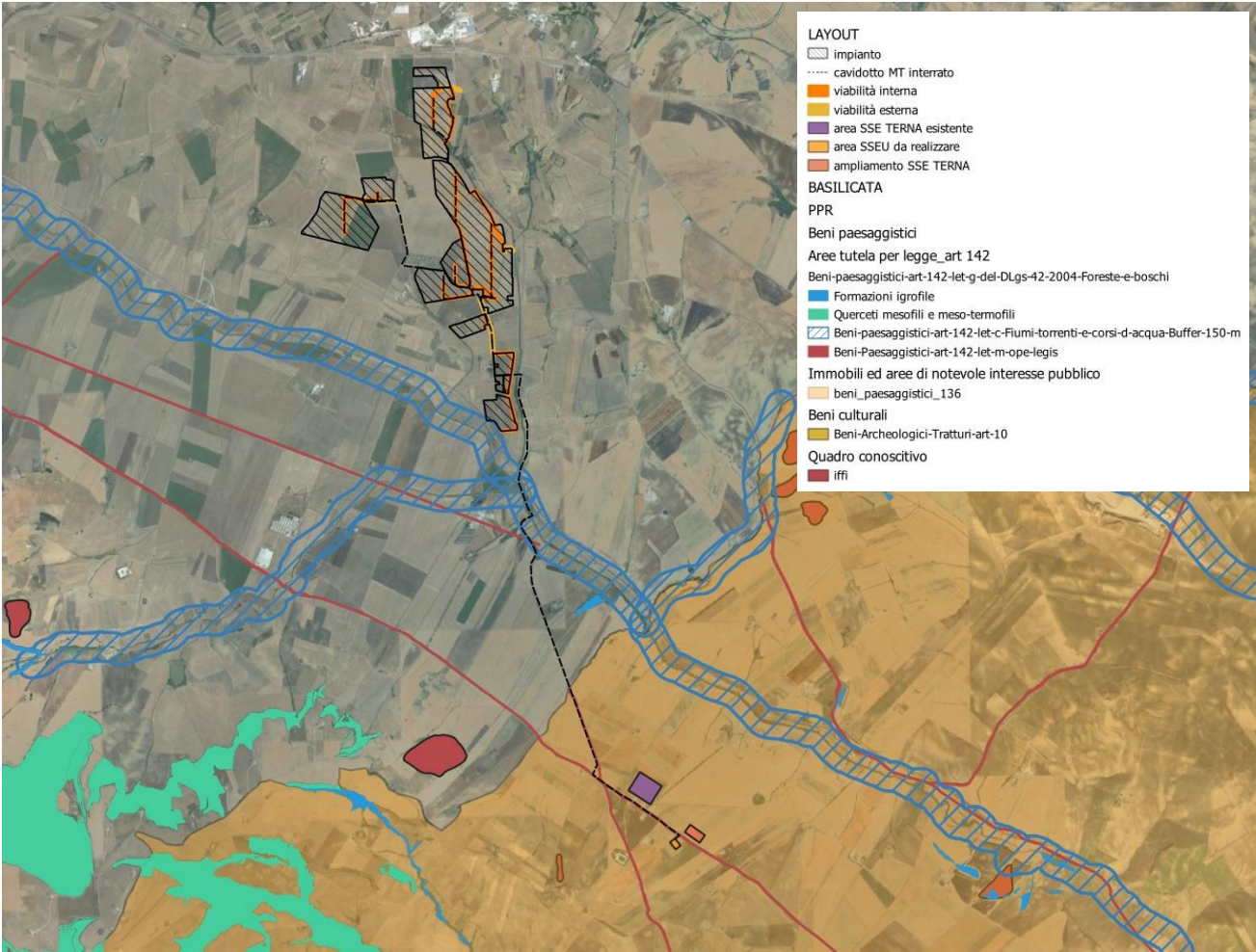
Alcuni tratti di cavidotto MT:

- ricadono nel buffer 150 m dei corsi d'acqua iscritti all'elenco delle acque pubbliche con codice BP142c_552 e BP142c_549;
- interferiscono con dei beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'art.142 del D.lgs. 42/2004;
- attraversano dei beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'art.136 del D.lgs. 42/2004;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00							Gennaio 2024	38 di 208	

Si evidenzia che le opere che attraversano tali vincoli, ovvero i cavidotti MT, saranno messi in opera interrati, lungo la viabilità esistente, già antropizzata. Dei tratti di cavidotto MT verranno messi interrati in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive, come la TOC, interessando il percorso più breve possibile. Inoltre, sarà garantito il puntuale ripristino dello stato dei luoghi e non sarà apportata alcuna alterazione all'integrità paesaggistica.

Pertanto le opere si ritengono compatibili con i vincoli interferiti.



Stralcio Layout di progetto impianto agrivoltaico su P.P.R.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	39 di 208	

3.4.1.7 Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.) della Regione Puglia

Con deliberazione della Giunta Regionale del 08 giugno 2007, n. 827, la Regione Puglia, ha adottato il Piano Energetico Ambientale Regionale, contenente sia gli indirizzi e gli obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni, sia un quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumeranno iniziative nel territorio della Regione Puglia in tale campo.

Con Deliberazione della Giunta Regionale 28 marzo 2012, n. 602 sono state individuate le modalità operate per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale affidando le attività ad una struttura tecnica costituita dai servizi Ecologia, Assetto del Territorio, Energia, Reti ed Infrastrutture materiali per lo sviluppo e Agricoltura.

Con medesima DGR la Giunta Regionale, in qualità di autorità procedente, ha demandato all'Assessorato alla Qualità dell'Ambiente, Servizio Ecologia – Autorità Ambientale, il coordinamento dei lavori per la redazione del documento di aggiornamento del PEAR e del Rapporto Ambientale finalizzato alla Valutazione Ambientale Strategica.

La revisione del PEAR è stata disposta anche dalla Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012 che ha disciplinato agli artt. 2 e 3 le modalità per l'adeguamento e l'aggiornamento del Piano e ne ha previsto l'adozione da parte della Giunta Regionale e la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale.

La DGR n. 1181 del 27.05.2015 ha, in ultimo, disposto l'adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 14 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

Ad oggi il PEAR vigente è quello del 2007 che è strutturato in tre parti:

- Il contesto energetico regionale e la sua evoluzione
- Gli obiettivi e gli strumenti
- La valutazione ambientale strategica

Il piano analizza nel dettaglio tutte le fonti di energia offerte dal mercato quali l'energia elettrica da fonti fossili, l'eolico, le biomasse, il solare termico e fotovoltaico, la gestione idrica e le reti di energia elettrica e da gas naturale. In generale il Piano sottolinea l'importanza di incrementare lo sviluppo di fonti rinnovabili a discapito di quelle tradizionali (carbone e fonti fossili in generale), pertanto il progetto oggetto del presente studio si inserisce adeguatamente all'interno del Piano in quanto andrà ad aumentare la quota di energia rinnovabile da fonte fotovoltaica sul territorio regionale.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	40 di 208	

3.4.1.8 Piano Energetico Ambientale Regionale (P.I.E.A.R.) della Regione Basilicata

IL PIEAR (Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale), pubblicato sul BUR n. 2 del 16 gennaio 2010, fissa la strategia energetica che la Regione Basilicata intende perseguire, nel rispetto delle indicazioni fornite dall'UE e degli impegni presi dal Governo italiano, nonché delle peculiarità e delle potenzialità del proprio territorio.

In generale, le finalità del PIEAR sono quelle di garantire un adeguato supporto alle esigenze di sviluppo economico e sociale attraverso una razionalizzazione dell'intero comparto energetico ed una gestione sostenibile delle risorse territoriali.

L'intera programmazione relativa al comparto energetico ruota intorno a quattro macro-obiettivi:

1. riduzione dei consumi energetici e della bolletta energetica;
2. incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
3. incremento della produzione di energia termica da fonti rinnovabili;
4. creazione di un distretto energetico in Val d'Agri.

All'interno di ogni singolo macro-obiettivo, sono stati poi individuati dei sotto-obiettivi e gli strumenti necessari al loro conseguimento. Si prevede, infine, che il raggiungimento dei suddetti macro-obiettivi produrrà effetti positivi anche in relazione alla riduzione delle emissioni di gas clima-alteranti.

L'incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, finalizzato al soddisfacimento del fabbisogno interno, assume un ruolo essenziale nella programmazione energetica ed ambientale, anche in considerazione delle crescenti problematiche legate all'approvvigionamento energetico. Peraltro, in considerazione delle necessità di sviluppo sostenibile e salvaguardia ambientale, è auspicabile un ricorso sempre maggiore alle fonti rinnovabili. Sulla base di queste considerazioni, anche in relazione alle potenzialità offerte dal proprio territorio, la Regione Basilicata intende puntare al soddisfacimento dei fabbisogni interni di energia elettrica quasi esclusivamente attraverso il ricorso ad impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Più nel dettaglio, con il presente PIEAR, la Regione Basilicata si propone di colmare il deficit tra produzione e fabbisogno di energia elettrica stimato al 2020, indirizzando significativamente verso le rinnovabili il mix di fonti utilizzato. Per il conseguimento di questo obiettivo, inoltre, è previsto il supporto di azioni finalizzate all'eliminazione delle criticità presenti sulla rete elettrica, nonché alla semplificazione delle norme e delle procedure autorizzative. L'obiettivo del PIEAR di sostenere e favorire lo sviluppo e la diffusione degli impianti eolici sul territorio lucano è condizionato dall'adozione di criteri di ubicazione, costruzione e gestione degli impianti finalizzati alla minimizzazione degli impatti sull'ambiente contenuti nell'Appendice A *"Principi generali per la progettazione, la costruzione, l'esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili"*, il cui capitolo 2 è dedicato agli impianti solari termodinamici e fotovoltaici.

Con D.G.R. n. 2260 del 29 dicembre 2010, modificato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 41 del 19 gennaio 2016, è stato approvato il disciplinare per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>													
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE													
Rev:										Data:		Foglio	
00										Gennaio 2024	41 di 208		

Alcune disposizioni e requisiti stabiliti dal PIEAR per la progettazione degli impianti energetici sono state successivamente modificate dalle leggi regionali n. 8/2012, n. 17/2012, n. 38/2018 e n. 04/2019 e dal D.G.R. 07 luglio 2015 n. 903. Per quanto concerne la conformità del progetto a quanto previsto dal PIER in merito ai siti idonei si fa presente che la più recente L.R. n. 54 del 30 dicembre 2015 “Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10.09.2010” ha aggiornato la definizione dei siti non idonei all’installazione di FER.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00							Gennaio 2024	42 di 208	

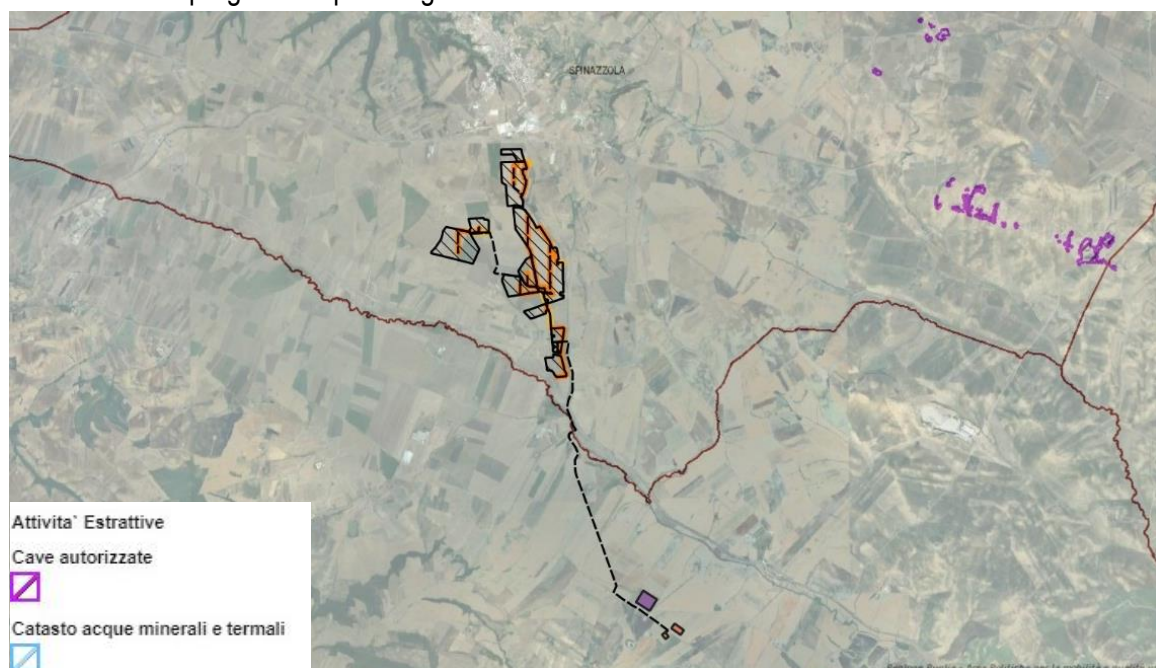
3.4.1.9 Piano Regionale Attività Estrattive

Il PRAE è lo strumento settoriale generale di indirizzo, programmazione e pianificazione economica e territoriale delle attività estrattive nella regione Puglia. Il PRAE è stato adottato con deliberazione di G.R. n. 1744 del 11/12/2000 (B.U.R.P. n. 50 del 29/03/2001) ed approvato con deliberazione di Giunta regionale, n. 580 del 15 maggio 2007, in applicazione della legge regionale n. 37/85. Il PRAE intende delineare un quadro normativo, articolato e complesso, all'interno del quale possa trovare collocazione qualsiasi attività di trasformazione del territorio finalizzata al reperimento e allo sfruttamento delle risorse minerali di seconda categoria.

Il PRAE persegue le seguenti finalità:

- pianificare e programmare l'attività estrattiva in coerenza con gli altri strumenti di pianificazione territoriale, al fine di contemperare l'interesse pubblico allo sfruttamento delle risorse del sottosuolo con l'esigenza prioritaria di salvaguardia e difesa del suolo e della tutela e valorizzazione del paesaggio e della biodiversità;
- promuovere lo sviluppo sostenibile nell'industria estrattiva, in particolare contenendo il prelievo delle risorse non rinnovabili e privilegiando, ove possibile, l'ampliamento delle attività estrattive in corso rispetto all'apertura di nuove cave;
- programmare e favorire il recupero ambientale e paesaggistico delle aree di escavazione abbandonate o dismesse;
- incentivare il reimpiego, il riutilizzo ed il recupero dei materiali derivanti dall'attività estrattiva.

Come si evince dalla figura seguente, il territorio comunale di Spinazzola presenta cave autorizzate, al di fuori dell'area in cui è stato progettato il parco agrivoltaico.



Piano Regionale Attività Estrattive P.R.A.E.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:								Data:		Foglio	
00								Gennaio 2024		43	di 208

3.4.1.10 Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico (P.A.I.) della Regione Basilicata

L'Autorità di Bacino della Basilicata, con Delibera del Comitato Istituzionale n. 26 del 05.12.2001, ha approvato il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), Piano Stralcio del Piano di bacino, ai sensi dell'art. 65 del D.Lgs 3 Aprile 2006, n° 152.

Il PAI costituisce il Piano Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dell'art. 65 del D.Lgs 3 Aprile 2006, n° 152.; ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idraulico e idrogeologico del territorio compreso nell'Autorità di Bacino della Basilicata.

Il PAI persegue le finalità dell'art.65 c.3 lett.a), b), c), d), f), n), s) del D.Lgs.152/2006.

Nello specifico, individua e perimetra le aree a rischio idraulico e idrogeologico per l'incolumità delle persone, per i danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, per l'interruzione di funzionalità delle strutture socioeconomiche e per i danni al patrimonio ambientale e culturale, nonché gli interventi prioritari da realizzare e le norme di attuazione relative alle suddette aree.

Le finalità del Piano Stralcio (Art.5) delle fasce fluviali sono:

- la individuazione degli alvei, delle aree golenali, delle fasce di territorio inondabili per piene con tempi di ritorno fino a 30 anni, per piene con tempi di ritorno fino a 200 anni e per piene con tempi di ritorno fino a 500 anni, dei corsi d'acqua compresi nel territorio dell'AdB della Basilicata: fiume Bradano, fiume Basento, fiume Cavone, fiume Agri, fiume Sinni, fiume Noce; il PAI definisce prioritariamente la pianificazione delle fasce fluviali del reticolo idrografico principale e una volta conclusa tale attività, la estende ai restanti corsi d'acqua di propria competenza;
- la definizione, per le dette aree e per i restanti tratti della rete idrografica, di una strategia di gestione finalizzata a superare gli squilibri in atto conseguenti a fenomeni naturali o antropici, a salvaguardare le dinamiche idrauliche naturali, con particolare riferimento alle esondazioni e alla evoluzione morfologica degli alvei, a salvaguardare la qualità ambientale dei corsi d'acqua attraverso la tutela dell'inquinamento dei corpi idrici e dei depositi alluvionali permeabili a essi direttamente connessi, a favorire il mantenimento e/o il ripristino, ove possibile, dei caratteri di naturalità del reticolo idrografico;
- la definizione di una politica di minimizzazione del rischio idraulico attraverso la formulazione di indirizzi relativi alle scelte insediative e la predisposizione di un programma di azioni specifiche, definito nei tipi di intervento e nelle priorità di attuazione, per prevenire, risolvere o mitigare le situazioni a rischio

Il PAI (art.7) definisce le fasce di territorio di pertinenza dei corsi d'acqua:

- Fasce di territorio di pertinenza dei corsi d'acqua: a) fasce con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno fino a 30 anni e di pericolosità idraulica molto elevata;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	44 di 208	

- Fasce con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno fino a 200 anni e di pericolosità idraulica elevata;
- Fasce con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno fino a 500 anni e di pericolosità idraulica moderata.

Laddove esistono le perimetrazioni definite nell'art.7 trovano applicazione le norme contenute negli artt. 7 e 10.

Le finalità del Piano Stralcio per le aree di versante sono:

- l'individuazione e la perimetrazione di aree con fenomeni di dissesto in atto e/o potenziale;
- la definizione di modalità di gestione del territorio che, nel rispetto delle specificità morfologico-ambientali e paesaggistiche connesse ai naturali processi evolutivi dei versanti, determinino migliori condizioni di equilibrio, in particolare nelle situazioni di interferenza dei dissesti con insediamenti antropici;
- la definizione degli interventi necessari per la minimizzazione del rischio di abitati o infrastrutture ricadenti in aree di dissesto o potenziale dissesto, nonché la definizione di politiche insediative rapportate alla pericolosità.

Il PAI definisce le aree a rischio idrogeologico:

- Aree a rischio idrogeologico molto elevato ed a pericolosità molto elevata (R4) (art.16);
- Aree a rischio idrogeologico elevato ed a pericolosità elevata (R3) (art.17);
- Aree a rischio idrogeologico medio ed a pericolosità media (R2) (art.18);
- Aree a rischio idrogeologico moderato ed a pericolosità moderata (R1) (art.19);
- Aree a pericolosità idrogeologica (P) (art.20);
- Aree assoggettate a verifica idrogeologica (ASV) (art.21);

Laddove esistono le perimetrazioni definite negli artt. 16-17-18-19-20-21 trovano applicazione le norme contenute negli articoli suddetti.

In relazione alla perimetrazione delle aree individuate dal P.A.I. dell'Autorità di Bacino della Basilicata, in cui ricade l'area di progetto, si rileva che il parco agrivoltaico risulta essere esterno alle aree indicate a rischio di alluvioni, mentre interferisce in piccola parte con delle aree perimetrate nel rischio frane con pericolosità R1. Dalle NTA del PAI suddetto, all'art. 19, sulle

"Aree a rischio idrogeologico moderato ed a pericolosità moderata (R1)" si precisa che:

1. Definizione: sono classificate come aree a rischio idrogeologico moderato ed a pericolosità moderata quelle aree in cui è possibile l'instaurarsi di fenomeni comportanti danni sociali ed economici marginali al patrimonio ambientale e culturale.

2. Modalità di gestione: nelle aree perimetrate a rischio idrogeologico moderato, sono consentiti tutti gli interventi indicati al comma 2 del precedente articolo 16.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	45 di 208	

3. **Prescrizioni:** le aree a rischio idrogeologico moderato sono sottoposte a prescrizioni, che costituiscono sia misure di tutela per la difesa dal dissesto idrogeologico, immediatamente vincolanti secondo quanto previsto all’articolo 3, comma 1 della presente normativa, sia indirizzi che dovranno essere fatti propri dagli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica.

3.1. Nelle aree a rischio idrogeologico moderato sono consentiti gli interventi di cui all’art. 17, c.3, punto 3.1, nonché interventi di nuova costruzione, di ampliamento e completamento di opere esistenti, così come definiti dalla legislazione vigente, realizzati con modalità che non determinino situazioni di pericolosità idrogeologica.

3.2. Gli interventi diretti di edificazione, completamento o ampliamento di opere esistenti devono essere supportati da idonee indagini geologiche e geotecniche e da verifiche delle condizioni di stabilità dell’area.

Tale documentazione dovrà essere presentata all’Amministrazione Comunale competente al fine del rilascio delle necessarie autorizzazioni/concessioni.

Progetto:		
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI		
– Progetto definitivo –		
Elaborato:		
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:		Data:
00		Gennaio 2024
		Foglio
		46 di 208



Inquadramento su P.A.I. Basilicata

L'impianto agrivoltaico non determina situazioni di pericolosità idrogeologica, perciò si può considerare compatibile con gli obiettivi idraulici del PAI.

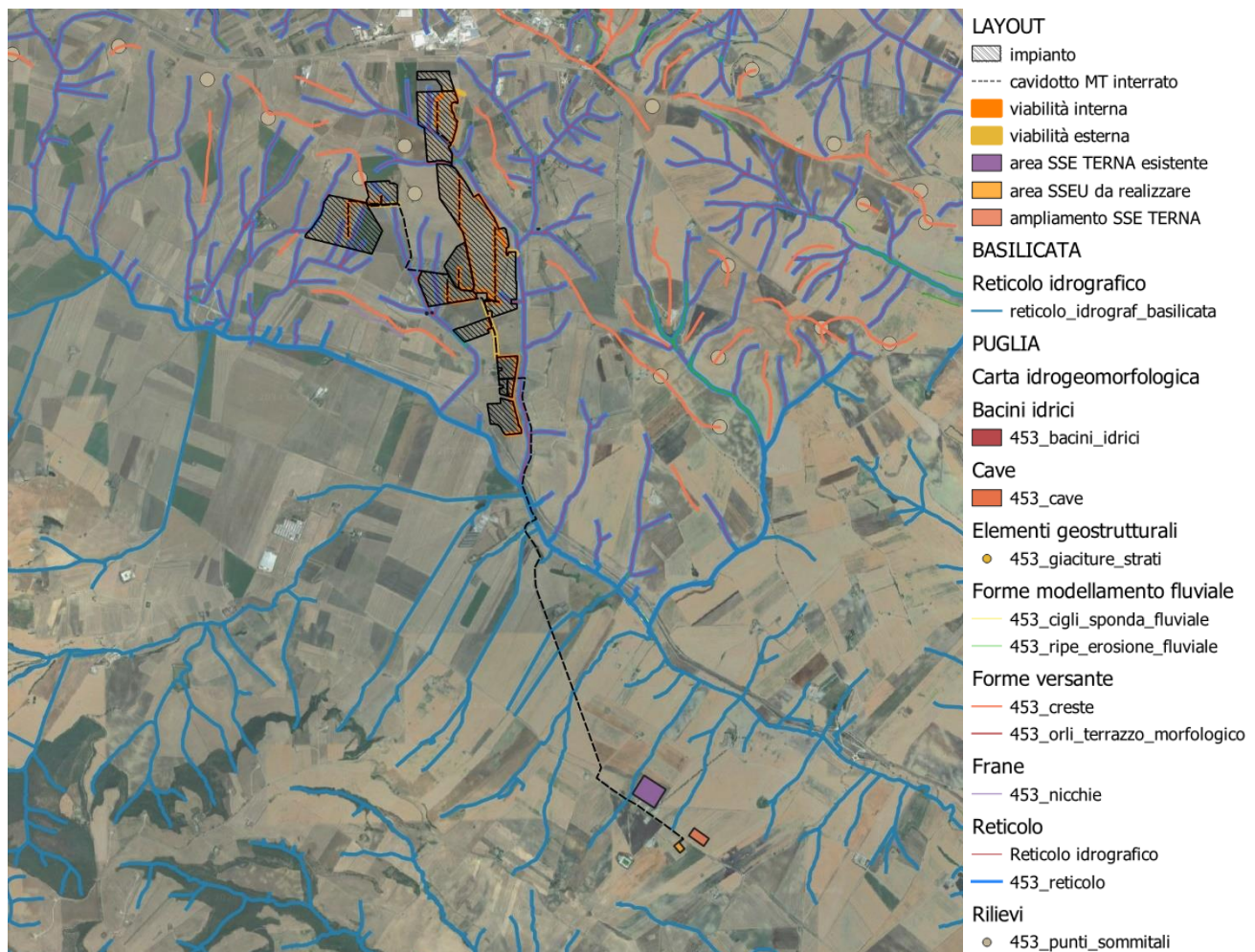
Per ulteriori approfondimenti, si rimanda alla Relazione geologica.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00							Gennaio 2024	47 di 208	

3.4.1.11 Carta idrogeomorfologica della Regione Puglia

La Giunta Regionale della Puglia, con delibera n.1792 del 2007, ha affidato all'Autorità di Bacino della Puglia il compito di redigere la nuova Carta Idrogeomorfologica del territorio pugliese, quale parte integrante del quadro conoscitivo del nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), adeguato al Decreto Legislativo 42/2004.

L'Autorità di Bacino della Puglia, con Delibera del Comitato Istituzionale n. 48/2009 del 30/11/2009, ha approvato la Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia, rappresentata in scala 1: 25.000.



Inquadramento su Carta idrogeomorfologica della Regione Puglia e Reticolo Idrografico della Regione Basilicata

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	48 di 208	

Con riferimento all’area interessata dall’impianto agrivoltaico ci sono delle intersezioni con il reticolo idrografico della Carta Idrogeomorfologica redatta dall’AdB della Puglia, e con il reticolo individuato dalla Regione Basilicata, per cui si è provveduto a verificarne gli effetti attraverso lo studio idraulico, a cui si rimanda. Per quanto riguarda, invece, l’attraversamento del cavidotto interrato con i corsi d’acqua, sarà utilizzata la tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC). Questa tecnica consente di contenere le opere di movimento terra che comporterebbero modifica all’equilibrio idrogeologico e all’assetto morfologico dell’area.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	49 di 208	

3.4.1.12 Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) della Regione Puglia

Il Piano di Tutela delle Acque è individuato dal D.Lgs. 152/2006, Parte Terza, Sezione II, recante norme in materia di "Tutela delle acque dall'inquinamento", quale strumento prioritario per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Esso si configura come strumento di pianificazione regionale, di fatto sostitutivo dei vecchi "Piani di risanamento" previsti dalla Legge 319/76, e rappresenta un piano stralcio di settore del Piano di Bacino, elaborato e adottato dalle Regioni ma comunque sottoposto al parere vincolante delle Autorità di Bacino, ai sensi dell'ex articolo 17 della L.183/1989 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo", abrogato e sostituito dall'art. 65 della Parte Terza, Sezione I, "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione", del D.Lgs 152/06.

Nella gerarchia della pianificazione regionale, quindi, il Piano di Tutela delle acque si colloca come uno strumento sovraordinato di carattere regionale le cui disposizioni hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni e gli enti pubblici, nonché per i soggetti privati, ove trattasi di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dal piano stesso.

Gli obiettivi, i contenuti e gli strumenti previsti per il Piano di Tutela vengono specificati all'interno dello stesso D.Lgs. 152/06, con cui è stata "revisionata" gran parte della normativa di carattere generale per la tutela dell'ambiente, abrogandola e sostituendola. Il decreto recepisce la direttiva 2000/60/CE, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque e i cui obiettivi principali si inseriscono nel sistema più complesso della politica ambientale dell'Unione Europea, che deve contribuire a perseguire la salvaguardia, la tutela e il miglioramento della qualità ambientale e allo stesso tempo l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali. Per quanto concerne gli obiettivi di qualità che il Piano di Tutela è chiamato a perseguire, il D.Lgs. 152/06 individua gli obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi e gli obiettivi di qualità per specifica destinazione, da raggiungere entro il 22 dicembre 2015, così schematicamente sintetizzabili:

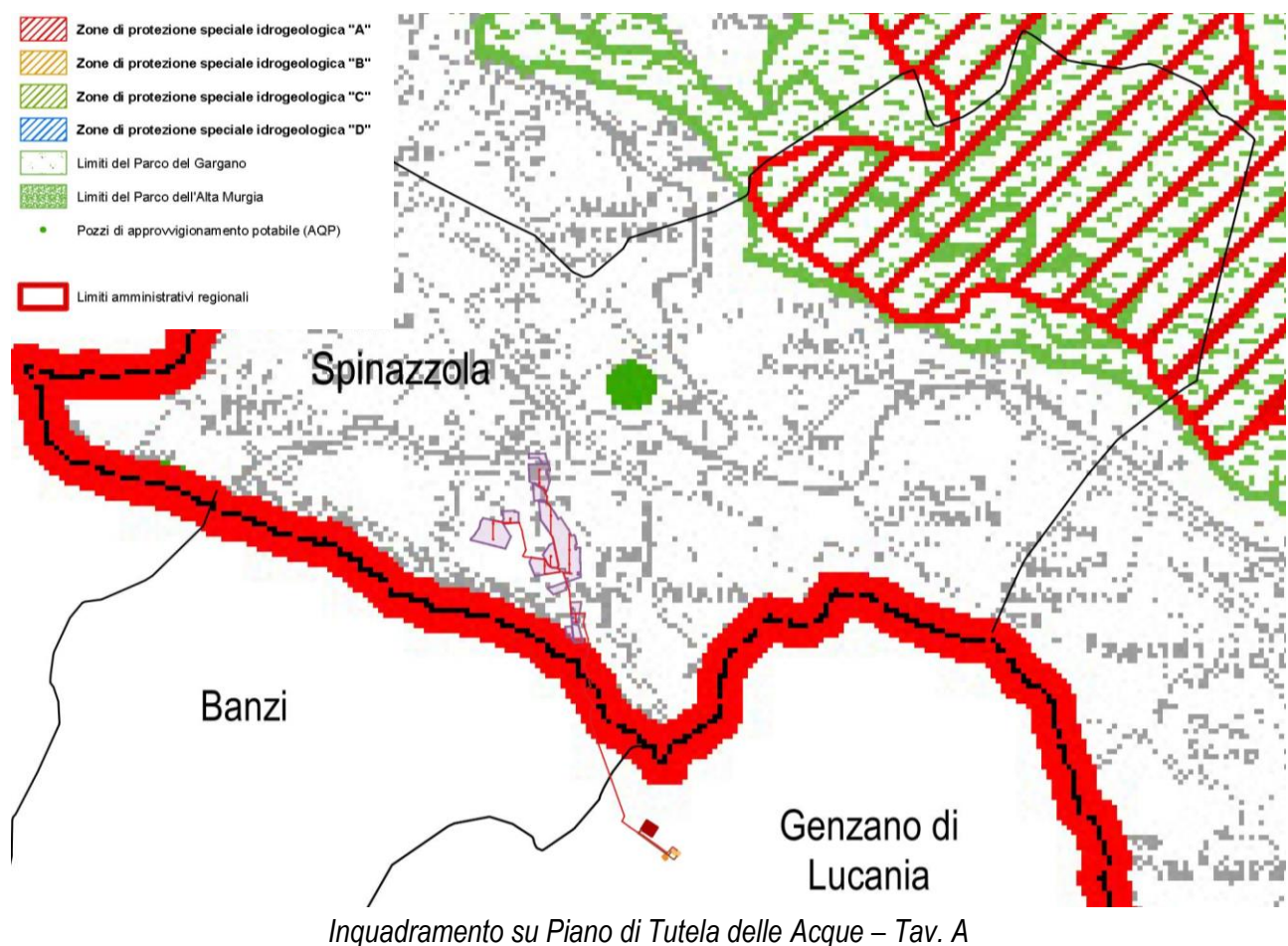
- Mantenimento o raggiungimento, per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei, dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono" come definito nell'Allegato 1 alla Parte Terza del suddetto decreto;
- Mantenimento, ove già esistente, dello stato di qualità ambientale "elevato" come definito nell'Allegato 1 alla Parte Terza del suddetto decreto;
- Mantenimento o raggiungimento, per i corpi idrici a specifica destinazione, degli obiettivi di qualità per specifica destinazione di cui all'Allegato 2 alla Parte Terza del suddetto decreto, salvo i termini di adempimento previsti dalla normativa previgente.

Tali obiettivi, sono elevabili da parte delle singole Regioni in relazione a valutazioni specifiche.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00							Gennaio 2024	50 di 208	

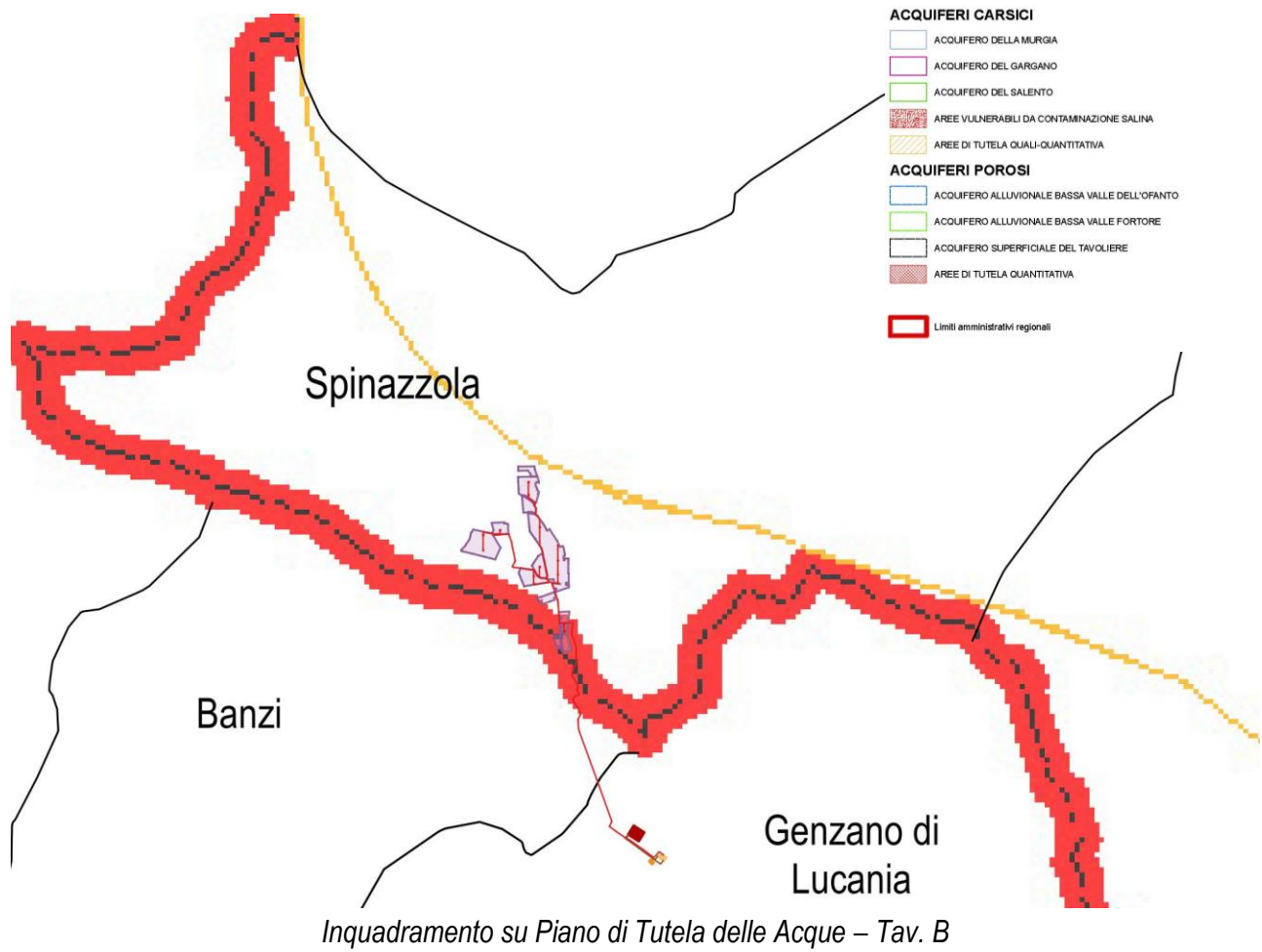
- Siano attuate le misure necessarie ad invertire le tendenze significative all'aumento della concentrazione di qualsiasi inquinante di origine antropica.

Dall'analisi della cartografia tecnica allegata al P.T.A. si evince che l'opera in progetto non rientra nelle perimetrazioni delle aree individuate come "Zona di protezione speciale idrologica".



In riferimento alle aree vincolate soggette a tutela e/o aree vulnerabili ai sensi delle NTA del PTA, dalla Tav. B "Aree di vincolo di Uso degli Acquiferi" si evince che l'intero impianto agrivoltaico e l'intero cavidotto non ricadono nel dominio delle "Aree di tutela quantitativa".

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:		Data:
00		Gennaio 2024
		Foglio 51 di 208



Pertanto, le opere in progetto risultano compatibili con il PTA della Regione Puglia.

A seguire si riporta il Piano regionale di Tutela delle Acque Aggiornamento 2015-2021, adottato con DGR n. 1521 del 07 novembre 2022 ed approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 154 del 23 maggio 2023, che conferma la compatibilità dell'intervento in oggetto con il PTA.

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Rev:

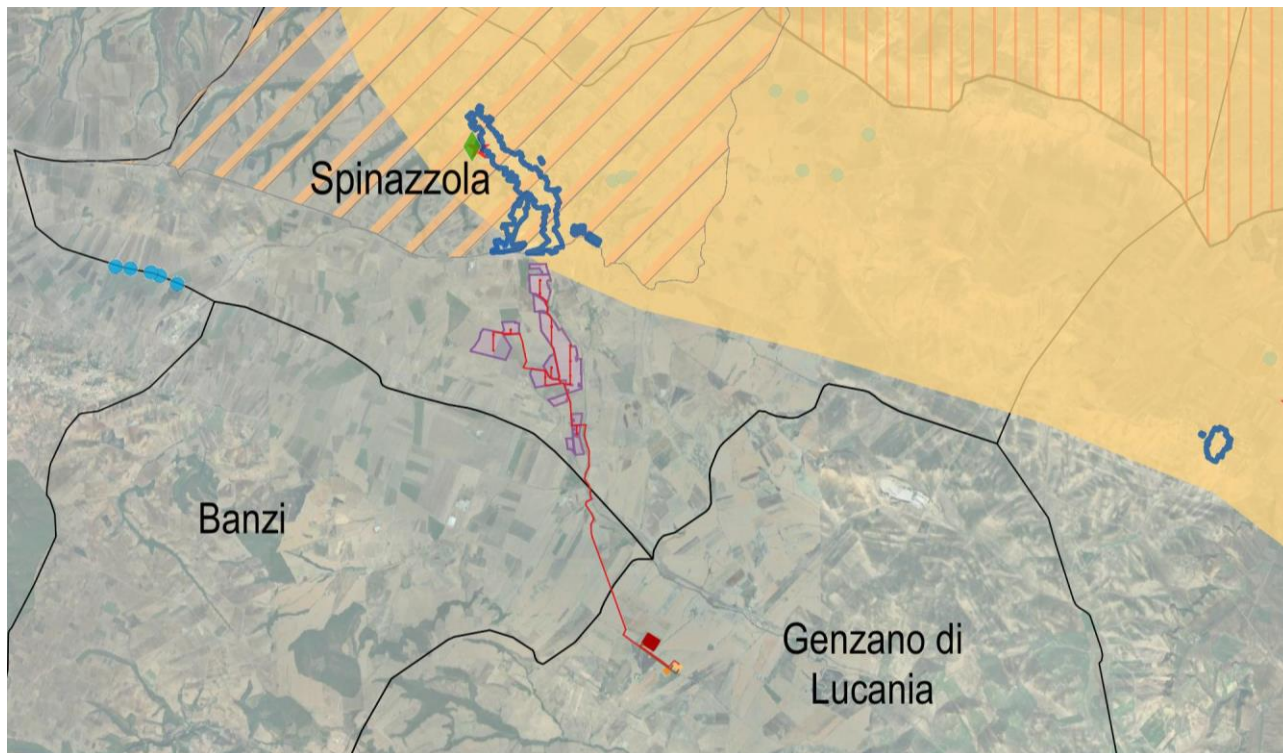
Data:

Foglio

00

Gennaio 2024

52 di 208



Inquadramento su Piano di Tutela delle Acque Aggiornamento 2015-2021

PTA**Vincoli**

-  Bacino Area Sensibile
-  Perimetrazione Area Sensibile

Corpi idrici calcarei cretacei utilizzati a scopo potabile

-  1-1-1/IT16AGAR-CO/GARGANO CENTRO-ORIENTALE
-  2-1-1/IT16AMUG-AL/ALTA MURGIA
-  2-1-3/IT16AMUG-BT/MURGIA BRADANICA
-  2-1-1/IT16AMUG-CO/MURGIA COSTIERA
-  2-1-4/IT16AMUG-TA/MURGIA TARANTINA
-  2-2-3/IT16SALEN-CM/SALENTO CENTRO MERIDIONALE
-  2-2-1/IT16SALEN-COS/SALENTO COSTIERO
-  2-2-2/IT16SALEN-CS/SALENTO CENTRO SUD

Corpi idrici acquiferi calcarei tardo e post-cretacei utilizzati a scopo potabile

-  3-1-1/IT16BSAL-MI/CO/SALENTO MOCENICO CENTRO

Opere di captazione utilizzate a scopo potabile

-  Regime ordinario
-  Regime emergenziale

-  Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

Zone di Protezione Speciale Idrogeologica (ZPSI)

-  Tipo A
-  Tipo B
-  Tipo C

-  Aree di tutela quantitativa
-  Aree vulnerabili alla contaminazione salina
-  Aree di tutela quali-quantitativa
-  Aree di tutela per approvvigionamento idrico di emergenza
-  Canale Principale dell'Acquedotto Pugliese

Depurazione

-  Recapiti dei depuratori Puglia scenario 2021
-  Aggiornamenti 2015-2021
-  Depuratori Puglia scenario 2021

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	53 di 208	

Il progetto prevede la realizzazione di un Impianto Agrivoltaico che permette di affiancare, sulla stessa superficie, la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con pratiche agro-zootecniche. Il sistema agrivoltaico previsto in progetto, in continuità con la destinazione d'uso attuale dei luoghi, consente un corretto inserimento dell'iniziativa nel contesto territoriale, salvaguardando l'attività agricola ed agendo positivamente sul contesto botanico-vegetazionale dell'area. Oltre alle classiche opere di mitigazione rappresentate dalla coltivazione di ulivi nelle fasce perimetrali, la presenza di erbai, nelle aree interne e sottostanti l'impianto, e di coltivazioni di piante aromatiche ed officinali, nelle aree non occupate dai pannelli fotovoltaici, garantirà un aumento delle caratteristiche ecologiche dell'area.

Considerando anche l'estensione dell'area, nella valutazione delle colture praticabili ci si è orientati verso colture ad elevato grado di meccanizzazione o del tutto meccanizzate, adatte ad ambienti non irrigui e non suscettibili a danni da ombreggiatura. Per le specie aromatiche sarà necessaria un'irrigazione di soccorso da effettuare in alcuni periodi dell'anno e al verificarsi di condizioni climatiche tali da pregiudicare la resa delle suddette colture.

La coltivazione e produzione agricola verrà fatta osservando le prescrizioni contenute nel Codice di Buona Pratica Agricola di cui al Decreto del Ministro per le Politiche Agricole del 19 aprile 1999.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	54 di 208	

3.4.1.13 Piano Faunistico Venatorio Regionale

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023 (di seguito PFVR) è stato adottato in prima lettura dalla Giunta Regionale con deliberazione n.798 del 22/05/2018 ed è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 78 del 12/06/2018.

Con l'art. 7 della legge Regionale 20 dicembre 2017, n. 59 ('Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunistico-ambientali e per il prelievo venatorio), la Regione Puglia assoggetta il proprio territorio agro-silvo-pastorale a pianificazione faunistico-venatoria finalizzata, per quanto attiene le specie carnivore, alla conservazione delle effettive capacità riproduttive della loro popolazione e, per le altre specie, al conseguimento delle densità ottimali e alla loro conservazione, mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio. In conformità alla normativa nazionale n.157/1992 e s.m.i, la Regione Puglia attraverso il Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR) sottopone, per una quota non inferiore al 20% e non superiore al 30%, il territorio agro-silvo-pastorale a protezione della fauna selvatica. In tale range percentuale sono computati anche i territori ove è comunque vietata l'attività venatoria, anche per effetto di altre leggi, ivi comprese la legge 6 dicembre 1991, n. 394 (Legge quadro sulle aree protette) e relative norme regionali di recepimento o altre disposizioni.

Con il PFVR, inoltre, il territorio agro-silvo-pastorale regionale viene destinato, nella percentuale massima globale del 15%, a caccia riservata a gestione privata, a centri privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale e a zone di addestramento cani, per come definiti dalla L.R. n. 59/2017. Sul rimanente territorio agro-silvo-pastorale la Regione Puglia promuove forme di gestione programmata della caccia alla fauna selvatica.

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale istituisce:

- a) ATC
- b) Oasi di protezione
- c) Zone di ripopolamento e cattura
- d) Centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale, inoltre, individua, conferma o revoca, gli istituti a gestione privatistica, già esistenti o da istituire:

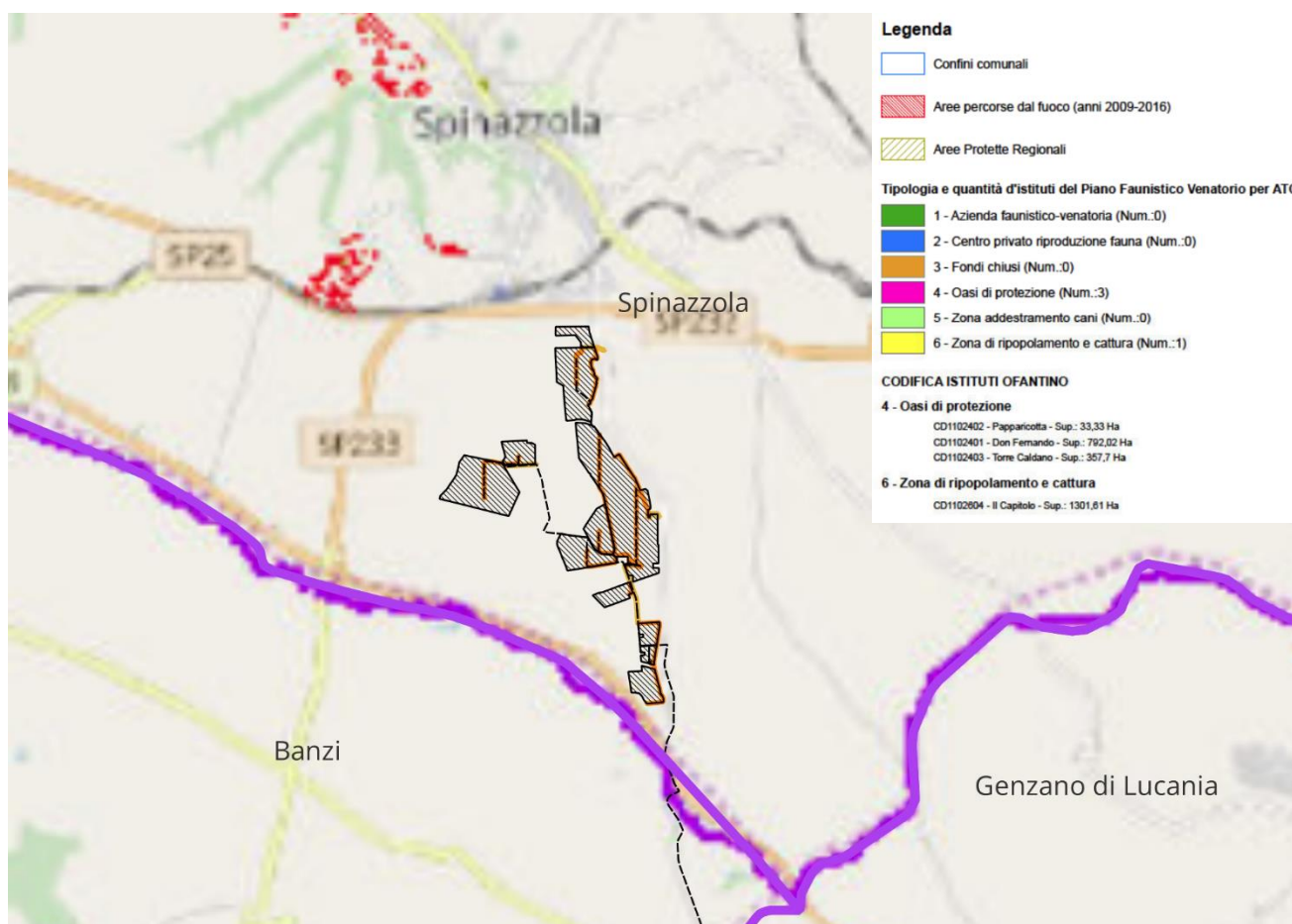
- a) Centri privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale o allevamenti di fauna selvatica
- b) Zone di addestramento cani
- c) Aziende Faunistico Venatorie
- d) Aziende agri-turistico-venatorie

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale stabilisce altresì:

- a) indirizzi per l'attività di vigilanza;
- b) misure di salvaguardia dei boschi e pulizia degli stessi al fine di prevenire gli incendi e di favorire la sosta e l'accoglienza della fauna selvatica;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00								Gennaio 2024	55 di 208

- c) misure di salvaguardia della fauna e relative adozioni di forma di lotta integrata e guidata per specie, per ricreare giusti equilibri, seguendo le indicazioni dell'ISPRA;
- d) modalità per la determinazione dei contributi regionali rivenienti dalle tasse di concessione regionale, dovuti ai proprietari e/o conduttori agricoli dei fondi rustici, compresi negli ambiti territoriali per la caccia programmata, in relazione all'estensione, alle condizioni agronomiche, alle misure dirette alla valorizzazione dell'ambiente;
- e) criteri di gestione per la riproduzione della fauna allo stato naturale nelle zone di ripopolamento e cattura;
- f) criteri di gestione delle oasi di protezione;
- g) criteri, modalità e fini dei vari tipi di ripopolamento.



Inquadramento area di intervento su Piano Faunistico Venatorio Regionale Ofantino (Puglia)

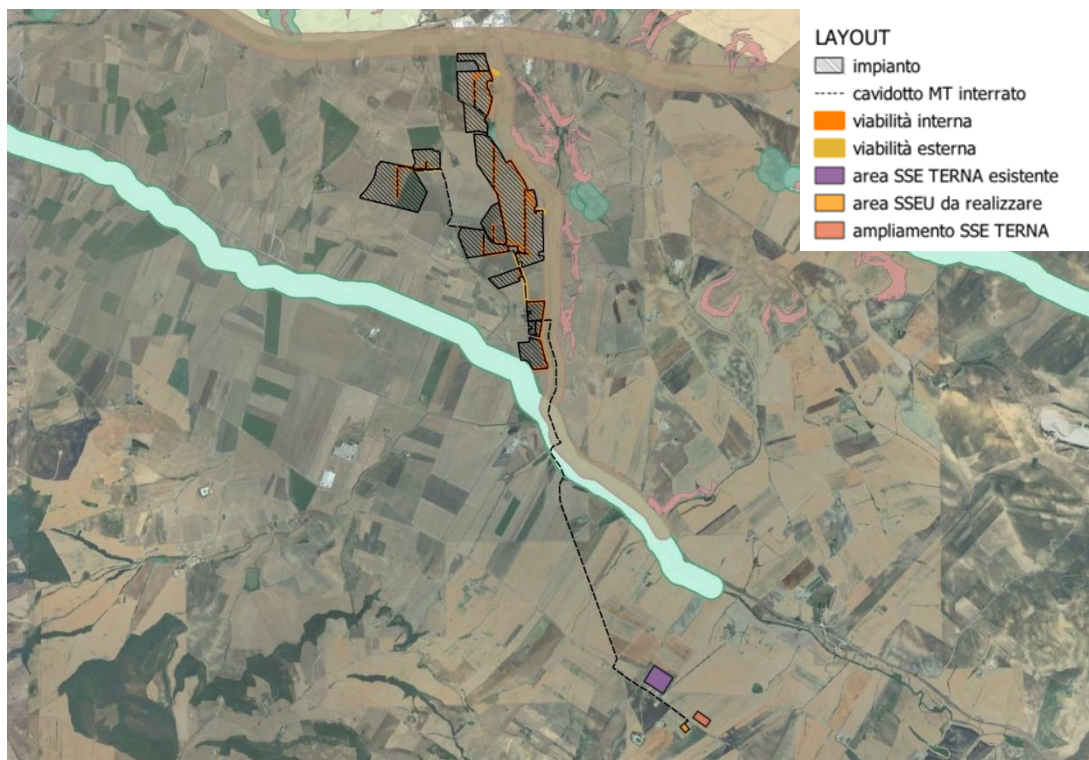
Come appare evidente dalla precedente tavola, l'area di intervento appare esterna alle aree di tutela del Piano Faunistico Venatorio Regionale della Puglia.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>										
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE										
Rev:								Data:		Foglio
00									Gennaio 2024	56 di 208

3.4.1.14 Regolamento Regionale n. 24 del 30 dicembre 2010

Con Regolamento Regionale del 30 dicembre 2010, n. 24, è approvato il Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia.

L'individuazione delle aree non idonee è stata possibile attraverso la consultazione dei servizi WMS del portale sit.puglia.it. Si può affermare che l'area selezionata per l'installazione del campo agrivoltaico non ricade in aree non idonee F.E.R.



Inquadramento su Aree non idonee F.E.R.

Progetto:
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI
– Progetto definitivo –

Elaborato:
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:
00

Data:
Gennaio 2024

Foglio
57 di 208

Coni visuali

Coni visuali (4 Km)

Zone interne ai coni (4 Km)

Coni visuali (6 Km)

Zone interne ai coni (6 Km)

Coni visuali (10 Km)

Zone interne ai coni (10 Km)

Aree tutelate per legge (art.142 D.Lgs. 42/02)

Tratturi con buffer di 100 m

Zone archeologiche con buffer di 100 m

Boschi con buffer di 100 m

Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m

Territori contermini ai laghi fino a 300 m

Territori costieri fino a 300 m

Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.

Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)

Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)

Versanti

Lame e gravine

Grotte con buffer di 100 m.

Interazioni con P/P - I Paduli

Siti UNESCO

ALBEROBELLO

ANDRIA

MONTE

Altre aree

Ulteriori siti

Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica

Area frapposta tra SIC-ZPS-IBA nei territori di Laterza e Castellana Grotte

Area ricadente nell'agro di Chiesù

Nuclei naturali isolati

Aree tampone

Sistema di naturalità

principale

secondario

Conessioni

fluviali-residuali

corso d'acqua episodico

Zone Ramsar

Zone I.B.A.

<all other values>

Aree Protette Nazionali-Regionali

Riserva Statale

Parco Nazionale

Parco Naturale Regionale

Riserva Naturale Regionale Orientata

Area Naturale Marina Protetta

Riserva Naturale Marina

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	58 di 208	

3.4.1.15 Legge Regionale 30 dicembre 2015, n. 54 (Regione Basilicata)

La L.R. 54/2015 "Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10.09.2010" modificata ed integrata (L.R.4 marzo 2016, n.5; L.R.24 luglio 2017, n. 19; L.R.11 settembre 2017, n.21 e con L.R.22 novembre 2018, n.38) definisce nuove aree e i siti non idonei rispetto alle aree già identificate dal P.I.E.A.R., intese come aree da sottoporre ad eventuali prescrizioni per un corretto inserimento nel territorio degli impianti da fonti rinnovabili, ponendo come obiettivo quello di "offrire agli operatori un quadro certo e chiaro di riferimento e orientamento per la localizzazione dei progetti, non configurandosi come divieto preliminare".

Le aree individuate sono:

- Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico;
- Aree comprese nel sistema ecologico funzionale territoriale;
- Aree agricole;
- Aree in dissesto idraulico e idrogeologico.

Il progetto, riportato negli elaborati grafici su Aree non idonee F.E.R, interferisce per un tratto di cavidotto con le Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico, nello specifico con un'area interessata dai vincoli "Fiumi, torrenti, corsi d'acqua – buffer 500m" e nell'area della SSEU con "Aree già vincolate o in iter di istituzione – ex L. 1497/39". Nell'ultimo caso non si tratta di aree in cui è ostata la possibilità di realizzazione delle opere bensì rappresentano aree di maggiore attenzione, rispetto alle quali, in sede di definizione dei progetti è necessario approfondire le analisi al fine di individuare ogni possibile interferenza e/o ingerenza da parte delle opere progettate. Mentre l'interferenza con i corsi d'acqua con il cavidotto, sarà risolta mediante TOC, per cui si rimanda all'approfondimento della Relazione idraulica.

Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione comunali

L'area di progetto, intesa come quella occupata esclusivamente dal campo agrivoltaico, interessa il territorio comunale di Spinazzola, in provincia di BAT. L'area di progetto con annessa viabilità e relativo cavidotto ricade, anche, nel Comune di Genzano di Lucania e Banzi, in Provincia di Potenza. In tutti i Comuni, l'intervento in oggetto rientra in zone tipizzate dagli strumenti comunali come "ZONE E" destinate all'attività agricola.

Ai sensi dell'art. 12 c. 7 del D. lgs n. 387 del 2003 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", gli impianti di produzione di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili possono essere ubicate in zone classificate come agricole dai vigenti piani urbanistici.

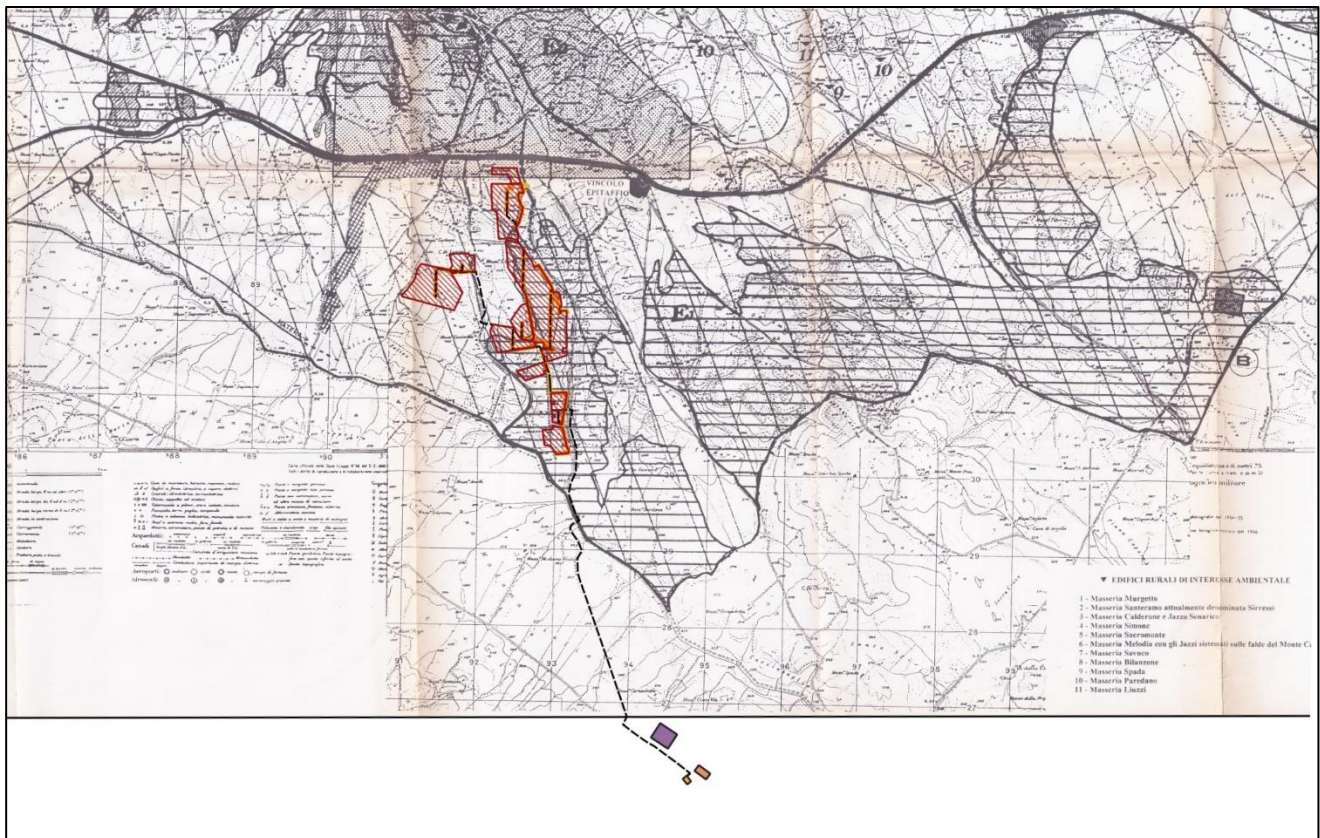
In definitiva, sulla base delle indicazioni su riportate, il progetto del parco agrivoltaico oggetto del presente studio non è in contrasto con le previsioni e le indicazioni dello strumento urbanistico comunale.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:		Foglio		
00						Gennaio 2024	59 di 208		

3.4.1.16 Piano Regolatore Generale del Comune di Spinazzola (BAT)

A Spinazzola vige il Piano Regolatore Generale (PRG), rielaborato a seguito della Giunta Regionale N.300 del 21 marzo 2000 di approvazione del PRG con prescrizioni e modifiche come da Delibera del Consiglio Comunale del 17 e 18 luglio 2000 e comunicazioni prot. S.T. 9620/2324 del 2 ottobre 2000 e 3229/13842 del 29 dicembre 2000, approvato con Delibera n. 3 del 20 marzo 2001.

L'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto è classificata nel PRG come zona agricola E1, ed alcune zone ricadono in area di vincolo idrogeologico.



Stralcio PRG del Comune di Spinazzola

Nelle aree per attività produttive zone "E", le NTA del PRG consentono l'edificazione di nuovi edifici esclusivamente in ragione della residenza rurale degli addetti all'agricoltura e per le attrezzature ed infrastrutture specificamente necessarie alla conduzione delle superfici destinate all'agricoltura come stalle, serre, silos e magazzini e locali per la lavorazione dei prodotti agricoli.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	60 di 208	

Nello specifico, le zone agricole E1 sono destinate all'agricoltura, alla forestazione, al pascolo ed allevamento, secondo le esigenze culturali. Sono consentiti interventi diretti secondo i seguenti indici e parametri:

- Indice di fabbricabilità fondiaria = Iff = 0,03 mc/mq per le abitazioni degli addetti 0,07 mc/mq per gli annessi finalizzati all'agricoltura
- Rapporto di copertura = Rc = secondo le esigenze derivanti dal piano di sviluppo aziendale e comunque non superiore al 2% della superficie fondiaria
- Altezza massima degli edifici = Hmax = 8,00 m salvo costruzioni di tipo particolare come silos, serbatoi, ecc.
- Distanza dai confini = Dc = 10,00 m min
- Distanza minima tra i fabbricati = Df = 15,00 m
- Distanza dal ciglio stradale = Ds = secondo il D.M. 1/4/1968 e per i casi non previsti, o di strade comunali, non inferiore a m 15,00

Il punto 15.3 delle linee guida per l'autorizzazione unica alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili (DM 10-09-2010) riporta che "Ove occorra, l'autorizzazione unica costituisce di per sé variante allo strumento urbanistico. Gli impianti possono essere ubicati in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici, nel qual caso l'autorizzazione unica non dispone la variante dello strumento urbanistico. Nell'ubicazione degli impianti in tali zone si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14. Restano ferme le previsioni dei piani paesaggistici e delle prescrizioni d'uso indicate nei provvedimenti di dichiarazione di notevole interesse pubblico ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. recante Codice dei beni culturali e del paesaggio, nei casi previsti".

In generale quindi, considerando anche la realizzazione dell'allevamento che consentirà di valorizzare il suolo attualmente seminativo e la conservazione ambientale favorendo il ritorno dell'habitat naturale della zona, **il progetto in esame è conforme allo strumento urbanistico comunale vigente nel comune di Spinazzola.**

In definitiva, sulla base delle indicazioni su riportate, il progetto del parco agrivoltaico oggetto del presente studio non è in contrasto con le previsioni e le indicazioni dello strumento urbanistico comunale.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	61 di 208	

3.4.1.17 Piano Regolatore Generale del Comune di Banzi (PZ)

Al Comune di Banzi vige il Piano Regolatore Generale (PRG) adottato con D.P.G.R. 479 del 02.06.1993. Risulta anche approvato un Piano di Recupero del 1983, un PEEP del 1979, un PdL del 1981 con una sua successiva variante del 1990), ed in particolare le Norme tecniche di attuazione del P.R.G.; Dalla consultazione del Piano Regolatore Generale e dalle conseguenti Norme tecniche di attuazione, si evince che urbanisticamente tutte le aree oggetto d'intervento siano tipizzate come Zona Agricola "E".

3.4.1.18 Piano Regolatore Generale del Comune di Genzano di Lucania (PZ)

Presso il Comune di Genzano di Lucania vige il Piano Regolatore Generale (PRG), approvato dalla Regione Basilicata con D.P.G.R. n.195 del 10 agosto 2004 e dal Comune di Genzano di Lucania il 14 settembre 2004 (prot. n. 7605). L'area destinata alla realizzazione della sottostazione non ricade nelle zone rappresentate negli elaborati grafici del PRG, tuttavia come si evince dai certificati di destinazione urbanistica, il PRG del comune di Genzano di Lucania identifica l'area interessata dal nostro progetto come Zona E – Agricola, nello specifico si tratta della zona agricola "E1".

Le NTA del PRG specificano che le aree comprese nelle zone E sono destinate ad usi agricoli e sono consentite costruzioni di strade, costruzioni per abitazioni e costruzioni di pertinenza destinate alla lavorazione, trasformazione e deposito di prodotti dell'agricoltura nonché garage per attrezzature agricole aziendali e stalle per l'allevamento del bestiame.

Il DM 10-09-2010 (Linee guida per l'autorizzazione unica alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili), al p.to 2.1, indica che *"Le modalità amministrative e i criteri tecnici di cui alle presenti linee guida si applicano alle procedure per la costruzione e l'esercizio degli impianti sulla terraferma di produzione di energia elettrica alimentati da fonti energetiche rinnovabili, per gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione degli stessi impianti nonché per le opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dei medesimi impianti"*.

Da ciò si deduce che le linee guida sono applicabili anche alla sottostazione elettrica che, per quanto già illustrato nel precedente paragrafo, può essere ubicata in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. **Il progetto in esame è quindi conforme allo strumento urbanistico comunale vigente** nel comune di Genzano di Lucania.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	62 di 208	

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto Agrivoltaico (APV) che integra la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con pratiche agro-zootecniche. Saranno previsti 190.296 moduli fotovoltaici con potenza pari a 635 W, installati su strutture ad inseguimento solare (tracker monoassiali) e collegati a 333 inverter diffusi. L'impianto, con potenza complessiva pari a di 120,8 MWP (100MW in immissione), verrà realizzato nella Provincia Barletta-Andria-Trani, in località "San Vincenzo – Lo Murro" e sarà collegato alla stazione di rete Terna denominata "Genzano", situata nell'omonimo comune in provincia di Potenza.

Il processo di produzione di energia elettrica da fonte solare consente di convertire, mediante effetto fotovoltaico, la radiazione solare in energia elettrica.

Tale tecnologia per la produzione di energia da fonte rinnovabile consente i seguenti vantaggi:

- produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- risparmio di combustibile fossile;
- nessun inquinamento acustico;
- modesti impatti di carattere paesaggistico.

Inoltre, la tipologia di progettazione scelta consentirà di evitare la sottrazione di suolo all'utilizzo agricolo, dal momento che sul medesimo sito verranno impiantate differenti tipe di colture e verr.

4.1 ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

Il presente paragrafo valuta diverse alternative progettuali secondo quanto riportato al punto 2 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA, di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii., che prevede: *"Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato"*.

L'analisi delle alternative ha lo scopo di individuare le possibili soluzioni diverse da quella di progetto e di confrontare i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto.

Si tratta di una fase fondamentale del SIA, in quanto la presenza di alternative è un elemento fondamentale per l'intero processo di VIA.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:								Data:		Foglio	
00									Gennaio 2024	63 di 208	

Le alternative di progetto possono essere distinte in:

- Alternative strategiche;
- Alternative di localizzazione;
- Alternative di processo o strutturali;
- Alternative di compensazione o mitigazione degli effetti negativi.

Nello specifico:

- per alternative strategiche si intendono quelle prodotte da misure atte a prevenire la domanda, la “motivazione del fare”, o da misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
- le alternative di localizzazione possono essere definite in base alla conoscenza dell’ambiente circostante, alla individuazione di potenzialità d’uso dei suoli, ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;
- le alternative di processo o strutturali passano attraverso l’esame di differenti tecnologie, processi, materie prime da utilizzare nel progetto,
- le alternative di compensazione o di mitigazione degli effetti negativi sono determinate dalla ricerca di contropartite, transazioni economiche, accordi vari per limitare gli impatti negativi.

Oltre queste possibilità di diversa valutazione progettuale, esiste anche l’alternativa “zero” coincidente con la NON realizzazione dell’opera. Il mantenimento dello stato di fatto escluderebbe l’installazione dell’opera e di conseguenza ogni effetto ad essa collegata, sia in termini di impatti ambientale sia in termini di impatti positivi sulla qualità dell’aria, in quanto si tratta di energia “pulita”, senza utilizzo diretto di combustibili.

Le alternative di localizzazione sono state affrontate nella fase iniziale di ricerca dei suoli idonei dal punto di vista vincolistico e ambientale; sono state condotte campagne di indagini e sopralluoghi mirati che hanno consentito di giungere a siti prescelti.

Le alternative strutturali sono state valutate durante la redazione del progetto, la cui individuazione della soluzione finale è scaturita da un processo iterativo finalizzato ad ottenere un miglior layout di progetto integrato con il patrimonio morfologico e paesaggistico esistente. In particolare, la scelta delle caratteristiche dei componenti dell’impianto ha condotto all’utilizzo delle migliori tecnologie disponibili sul mercato.

Per quanto riguarda le alternative di compensazione e/o di mitigazione, queste sono volte alla riduzione delle potenziali interferenze sulle componenti ambientali a valori accettabili, valutate e descritte in seguito nel capitolo dell’analisi degli impatti ambientali.

Infine, è stata valutata l’alternativa zero in termini di aspetti positivi sulla qualità dell’aria legati alla realizzazione dell’impianto per la produzione di energia elettrica senza emissioni di inquinanti, che non si otterrebbero con l’alternativa 0.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	64 di 208	

Valutazione delle alternative relative alla concezione del progetto

Il progetto in esame si pone l'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, contribuendo al raggiungimento di obiettivi imposti dalla Strategia Energetica Nazionale (si veda a tal proposito il paragrafo relativo agli Obiettivi e motivazioni del progetto dedicato alla discussione del PNIEC) ed individuando una soluzione che al contempo avesse degli impatti ambientali e paesaggistici contenuti.

In fase preliminare sono state valutate le diverse tipologie di produzione di energia da fonte rinnovabile che si sarebbero potute impiegare nell'area.

Dopo aver individuato la tecnologia da utilizzare, poiché l'unico reale impatto dell'installazione di un impianto agrivoltaico sarebbe stata la sottrazione di suolo ad uso agricolo, si è cercato di individuare una modalità di realizzazione che consentisse di annullare tale impatto mediante una condivisione dell'utilizzo del suolo tra l'impianto fotovoltaico ed altri usi agricoli.

Il sistema fotovoltaico consente di utilizzare l'energia solare e trasformarla in energia elettrica. Tuttavia, l'installazione di questi sistemi a terra, nonostante compensi la domanda di energia elettrica, agisce sulla produttività agricola del terreno sul quale insiste il sistema, a causa della variazione d'uso, con grande preoccupazione per gli areali con popolazioni ad alta intensità. Da qui nasce il conflitto relativo alla destinazione d'uso del suolo tra produzione di cibo e produzione di energia elettrica.

Al contrario, il sistema Agrivoltaico (APV), consente di combinare la produzione agricola (Agro) ed il sistema per la produzione di energia elettrica (Fotovoltaico) che coesistono sulla stessa superficie.

Dunque, tale sistema consente contestualmente di:

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

Un sistema Agrivoltaico (APV) riduce al minimo la concorrenza per le risorse ad oggi limitate, a differenza dei normali sistemi fotovoltaici (FV) a terra su larga scala che producono energia elettrica a discapito della produzione agricola.

La presenza di un impianto fotovoltaico, se non realizzato e gestito in maniera ottimale, può causare importanti interazioni con l'attività di produzione agricola.

In passato, la realizzazione di un impianto fotovoltaico precludeva la possibilità da parte dell'agricoltore di poter utilizzare il fondo rustico per la produzione agricola, causando una riduzione della produzione di derrate da immettere nel mercato, cosa che incrementava le problematiche connesse con la continua pressione alimentare dovuta all'aumento demografico globale.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	65 di 208	

L'aumento demografico rappresenta una delle principali problematiche che gli Stati stanno affrontando, poiché un aumento della popolazione comporta una maggiore richiesta di prodotti alimentare e, contemporaneamente, una maggiore richiesta di energia elettrica.

L'aumento della richiesta di produzione alimentare e l'aumento della domanda di energia, con l'aumentare delle problematiche legate all'utilizzo di risorse energetiche non rinnovabili (cambiamenti climatici, aumento delle polveri sottili in atmosfera, innalzamento delle temperature, buco dell'ozono), ha spinto i ricercatori a coniugare il sistema di produzione di energia e la produzione di alimenti, sostituendo i sistemi fotovoltaici.

Un classico impianto fotovoltaico non poteva rispondere a questa problematica, dunque, da essi sono stati sviluppati nuovi sistemi per l'utilizzo contemporaneo del terreno per la produzione di energia elettrica e la produzione di derrate.

Da qui nascono gli **agrivoltaici**, sistemi che consentono di produrre contemporaneamente energia elettrica “pulita” e prodotti agricoli, al di sotto dei moduli fotovoltaici, riducendo al minimo le interazioni con le produzioni agricole (aumento potenziale del reddito dell'agricoltore).

Valutazione delle alternative relative alla tecnologia

Come precedentemente accennato, la tecnologia fotovoltaica negli ultimi anni sta ricevendo un interesse crescente da parte della comunità scientifica, alla ricerca di soluzioni sempre più efficienti.

Si è proceduto, quindi, alla ricerca delle migliori tecnologie disponibili sul mercato, individuando la seguente soluzione progettuale:

- Strutture di sostegno con ridotto impatto ambientale: si tratta di strutture estremamente leggere che non richiedono la realizzazione di specifiche fondazioni, evitando opere di movimento terra, di tipo mobile (inseguitori monoassiali), compatibilmente con la morfologia del territorio.

Valutazione delle alternative relative alla ubicazione

Non sono in effetti disponibili molte alternative relativamente alla ubicazione di un impianto del tipo di quello in progetto. Difatti per la sua realizzazione è necessario individuare un sito che abbia dimensioni sufficienti, che sia in zona priva di vincoli ostativi alla realizzazione dell'intervento e che sia ben collegato alla viabilità esistente.

La società proponente ed i suoi tecnici hanno quindi individuato il sito proposto come rispondente a tutti i requisiti appena elencati, mentre tutte le altre zone considerate in una fase preliminare di concezione dell'impianto sono state scartate per uno o più dei problemi appena elencati.

Il territorio regionale è stato oggetto di analisi e valutazione al fine di individuare il sito che avesse in sé le caratteristiche d'idoneità richieste dal tipo di tecnologia utilizzata per la realizzazione dell'intervento proposto.

In particolare, di seguito sono elencati i criteri di scelta adottati:

- estensione sufficiente ad ospitare l'impianto;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	66 di 208	

- analisi e valutazione delle logistiche di trasporto degli elementi accessori di impianto: viabilità esistente, mobilità, traffico ecc.;
- valutazione delle criticità naturalistiche/ambientali dell'aree territoriali;
- analisi dell'orografia e morfologia del territorio, per la valutazione della fattibilità delle opere da realizzarsi;
- assenza di produzioni agricole di pregio (vigneti, uliveti...).

Oltre che ai criteri puramente tecnici, il corretto inserimento dell'impianto nel contesto territoriale richiede che il layout d'impianto sia realizzato nel rispetto delle distanze minime di salvaguardia del benessere della popolazione del luogo e degli elementi paesaggisticamente, ambientalmente e storicamente rilevanti. I piani territoriali di tutela, i piani paesaggistici, i piani urbanistici, nonché le normative finalizzate alla salvaguardia del benessere umano ed al corretto inserimento di tali tipologie di opere nel contesto territoriale prescrivono distanze minime da rispettare, distanze che ovviamente hanno orientato la progettazione.

Valutazione delle alternative relative alla dimensione

A tal proposito appare opportuno evidenziare che ci sono elementi di impianto (in particolare il cavidotto) che hanno un costo approssimativamente fisso a prescindere dalla potenza installata e che, pertanto, fanno sì che l'investimento non sia sostenibile al di sotto di una determinata taglia.

Quindi, relativamente alla dimensione del progetto, la scelta è derivata dalla necessità di realizzare un impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile che trovasse un punto di equilibrio tra ingombro sul territorio e sostenibilità economica in assenza di incentivi.

Alternativa zero

L'opzione zero è l'ipotesi che non prevede la realizzazione del progetto.

Il mantenimento dello stato di fatto esclude l'installazione dell'opera e di conseguenza ogni effetto ad essa collegato, sia in termini di impatto ambientale che di benefici.

Come meglio descritto nei successivi paragrafi, dalle valutazioni effettuate risulta che gli impatti legati alla realizzazione dell'opera sono di minore entità rispetto ai benefici che da essa derivano.

L'impianto si configura tecnologicamente avanzato, in speciale modo in riferimento alla tipologia di celle e di sostegni scelti, selezionati tra le migliori tecnologie disponibili sul mercato e tali da garantire minori impatti ed un più corretto inserimento del progetto nel contesto paesaggistico-ambientale, ulteriormente favorito dall'inserimento delle colture previste.

Principale aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto è la produzione di energia elettrica senza che vi sia emissione di inquinanti.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	67 di 208	

Quindi l'alternativa zero, non prevedendo la realizzazione dell'impianto agrivoltaico proposto, non consentirebbe la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile per complessivi 190.817 MWh ogni anno e conseguentemente non consentirebbe di risparmiare l'emissione di circa 119.109 tonnellate di CO₂ per ogni MWh prodotto solamente nel primo anno, e 2.282.180 tonnellate di CO₂ nei primi 20 anni di vita utile.

Un confronto può essere fatto, in termini di utilizzo di materie prime e di emissioni nocive in atmosfera, tra l'energia prodotta da un impianto eolico e quella di una centrale termoelettrica, a parità di potenza erogata.

Una centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni KWh di energia prodotta emette in atmosfera gas serra (anidride carbonica) e gas inquinanti nella misura di:

- 483 g/kWh di CO₂ (anidride carbonica)
- 1.4 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa)
- 1.9 g/kWh di NO_x (ossidi di azoto)

che nell'ottica di 25 anni di vita utile della centrale agrivoltaica di progetto, si traduce in migliaia di tonnellate di emissioni nocive.

A dispetto di questi svantaggi, non si otterrebbe alcun beneficio concreto, dal momento che gli impatti previsti, come sarà approfondito in seguito, sono tali da escludere effetti negativi rilevanti e la compromissione delle biodiversità. Inoltre, la sottrazione di suolo all'uso agricolo, che generalmente rappresenta l'unico impatto degno di nota di un impianto fotovoltaico, sarà scongiurata dall'impiego delle aree per le diverse colture e, con questa soluzione progettuale proposta, la presenza dell'impianto favorirebbe lo sviluppo della produzione agro-alimentare nel territorio.

Analizzando le alterazioni indotte sul territorio dalla realizzazione dell'opera proposta, da un lato, ed i benefici che scaturiscano dall'applicazione della tecnologia fotovoltaica, dall'altro, è possibile affermare che l'alternativa zero si presenta come non vantaggiosa e da escludere.

4.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO E UBICAZIONE DELL'OPERA

Descrizione e caratteristiche delle opere

L'impianto agrivoltaico, con potenza complessiva pari a 120,8 MWp (100MW in immissione) sorgerà in un'area agricola di 168,5 ettari posta a sud del centro abitato di Spinazzola, al confine regionale tra Puglia e Basilicata, nello specifico in località "San Vincenzo – Lo Murro". L'impianto sarà collegato in cavo a 150 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica di trasformazione a 380/150 kV denominata "Genzano" tramite la sottostazione utente MT/AT 30/150 kV.

Si evidenzia che nella progettazione della componente fotovoltaica in esame sono stati scelti i tracker come strutture di supporto, inseguitori monoassiali in grado di integrarsi perfettamente con ogni tipo di tecnologia utilizzata nella realizzazione di impianti fotovoltaici. Infatti, i trackers utilizzano una tecnologia elettromeccanica per

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>			
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE			
Rev:		Data:	Foglio
00		Gennaio 2024	68 di 208

seguire ogni giorno l'esposizione solare Est-Ovest su un asse di rotazione orizzontale Nord-Sud, posizionando così i pannelli sempre con la perfetta angolazione, massimizzando la produzione energetica dell'intero parco fotovoltaico.

L'impianto sarà collegato alla rete di distribuzione nazionale e cederà la propria energia in “grid parity”, cioè non graverà in alcuna maniera sulla collettività mediante la concessione di contributi. L'investimento sostenuto per la realizzazione dell'impianto sarà ripagato interamente mediante la vendita dell'energia elettrica prodotta dall'impianto. La producibilità stimata di impianto sarà pari a 190.817.026 kWh/anno.

Il sito rientra nelle disponibilità della società richiedente in forza del contratto preliminare di costituzione di diritto di superficie sottoscritto con il proprietario delle aree interessate dell'impianto agrivoltaico, regolarmente registrato e trascritto.

L'intervento in oggetto ha il fine di valorizzare l'intera superficie disponibile. I sistemi agrivoltaici costituiscono un approccio strategico e innovativo per combinare il solare fotovoltaico (FV) con la produzione agricola e/o l'allevamento zootecnico e per il recupero delle aree marginali.



Esempio di sinergia tra impianti fotovoltaici e attività agro-pastorali

Il suolo sul quale sorgerà l'impianto ha un uso agricolo. In continuità con la destinazione d'uso attuale dei luoghi, l'intervento per la realizzazione dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile è stato

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	69 di 208	

progettato prevedendo un sistema Agrivoltaico (APV) che permette di combinare, sulla stessa superficie, la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica con la produzione agricola e l'allevamento.

Nello specifico è stato previsto l'inserimento di:

- erbai permanenti, impiantati nelle aree interne e sottostanti l'impianto agrivoltaico, che consentiranno l'allevamento di ovini;
- piante officinali da coltivare nelle aree libere non occupate dai pannelli fotovoltaici;
- n. 50 arnie, per l'allevamento stanziale di api, che rivestono una inestimabile importanza per l'agricoltura e l'agroambiente, per incrementare la sostenibilità ambientale dell'intervento;
- oliveti intensivi sulle fasce perimetrali delle recinzioni;
- un allevamento estensivo di ovini, che potranno pascolare nei medesimi terreni occupati dall'impianto agrivoltaico, con benefici sia per gli allevatori, sia per l'impianto stesso in quanto:
 - gli animali saranno liberi di pascolare in ampie aree recintate, al riparo dagli assalti di eventuali predatori, interamente adibite al pascolo in quanto le dimensioni delle strutture di supporto dei moduli sono tali da consentire alle pecore di sfruttare l'intera area al di sotto dei moduli FV;
 - l'azione di pascolo degli animali avrà l'effetto di evitare lo sfalcio meccanizzato dell'erba che sarebbe altrimenti necessario, con riduzione dei relativi impatti emissivi ed acustici consequenziali.

Il sistema agrivoltaico

4.2.1.1 Natura dell'intervento

Lo sviluppo di fonti di energia rinnovabile come sistema per soddisfare la sempre maggiore domanda globale di energia e contemporaneamente ridurre le emissioni di gas serra dovuti all'utilizzo dei combustibili fossili rappresenta una delle principali sfide sociali per l'umanità. Il sistema fotovoltaico consente di utilizzare l'energia solare e trasformarla in energia elettrica.

Tuttavia, l'installazione di questi sistemi, nonostante compensi la domanda di energia elettrica, riduce la produttività agricola del terreno sul quale insiste il sistema, a causa della variazione d'uso, con grande preoccupazione per gli areali con popolazioni ad alta intensità. Da qui nasce il conflitto relativo alla destinazione d'uso del suolo tra produzione di cibo e produzione di energia elettrica. In risposta a questo conflitto, nasce il sistema Agro-Fotovoltaico (APV), che consente di combinare la produzione agricola (Agro) ed il sistema per la produzione di energia elettrica (Fotovoltaico) sulla stessa superficie.

Dunque, tale sistema consente di:

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	70 di 208	

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

Il sistema APV riduce al minimo la concorrenza per le risorse ad oggi limitate, a differenza dei normali sistemi fotovoltaici (FV) a terra su larga scala che producono energia elettrica a discapito della produzione agricola.

Alcuni studi hanno inoltre dimostrato che il sistema APV offre un grande potenziale economico produttivo poiché consente di aumentare la produttività dei terreni, soprattutto nelle aree aride e semiaride.

Infatti, i pannelli solari proteggono le colture dagli effetti negativi dell'elevata radiazione solare, delle elevate temperature e delle perdite d'acqua, che in queste aree sono sempre più limitanti per l'attività agricola.

Ad esempio, per quanto riguarda la perdita di acqua, questa porta la pianta a non essere capace di controllare il processo di traspirazione, mentre le alte temperature riducono la sensibilità delle cellule stomatiche, cellule adibite al controllo della traspirazione e, dunque, comportano una riduzione delle produzioni, una riduzione dell'efficientamento dell'utilizzo della risorsa idrica e, in casi estremi, la morte della coltura.

La presenza dei pannelli fotovoltaici consentirebbe di ridurre la perdita di acqua per evaporazione e traspirazione, provocando un miglioramento delle condizioni della coltura, che gioverebbe di una riduzione della perdita eccessiva di acqua. Questo aumento dell'efficienza della risorsa idrica raggiunge un livello maggiore di importanza per la comunità, considerando i problemi relativi alla scarsità d'acqua nelle zone aride come quella oggetto del progetto. Oltre al risparmio idrico, la presenza del pannello garantisce una riduzione della radiazione solare diretta sulle colture, riducendo dunque le temperature massime che potrebbero causare importanti danni alle colture. Inoltre, l'attuazione di un sistema APV consentirebbe un miglioramento della redditività del terreno in oggetto, in quanto si andrebbero a generare contemporaneamente due redditi, uno legato alla produzione di energia elettrica, l'altro dalla vendita dei prodotti orto-frutticoli coltivati al di sotto dei pannelli fotovoltaici.

Infine, potrebbe garantire l'elettrificazione di aree rurali, generando un'ulteriore externalità positiva per le comunità adiacenti.

Tuttavia, affinché il sistema APV sia implementato in maniera corretta, è fondamentale trovare un giusto equilibrio economico-produttivo tra la densità del modulo fotovoltaico e la resa produttiva delle colture. Infatti, una densità troppo elevata di moduli comporterebbe una riduzione elevata di radiazioni solari disponibili per le colture e, dunque, una netta riduzione di produttività. Quindi, risulta necessario bilanciare bene il bilancio nell'uso del suolo. Si consideri, poi, che circa 1/3 dei costi di manutenzione di un parco solare non APV deriva dalla gestione della vegetazione infestante, che, coltivando i terreni sui quali insistono i pannelli fotovoltaici, verrebbero recuperati.

Rapportando il sistema APV al classico sistema fotovoltaico, che produce sola energia elettrica, si nota come gli APV siano nettamente migliori sia per una valenza puramente economica sia per una valenza ecologica - ambientale.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	71 di 208	

4.2.1.2 Analisi agronomica dei sistemi agrivoltaici

Un sistema integrato basato sulla combinazione della tecnologia APV ed agricoltura impone diversi requisiti alla produzione agricola e alla sua gestione tecnica agronomica, dato che deve essere presa in considerazione la presenza dei moduli fotovoltaici.

Necessario sarà analizzare tutti gli aspetti tecnici e le varie procedure operative nella gestione del suolo e delle colture (ad esempio la struttura di montaggio dei APV), nonché gli effetti dei pannelli fotovoltaici sulle condizioni microclimatiche e le sue conseguenze sulla coltivazione delle colture.

Come già specificato, le aree occupate dai pannelli fotovoltaici saranno occupate da erbai permanenti che consentiranno l'allevamento estensivo di ovini; pertanto le dimensioni e l'altezza delle strutture di supporto dei moduli saranno tali da consentire agli animali di pascolare liberamente nelle ampie aree recintate. L'azione di pascolo degli animali avrà l'effetto di evitare lo sfalcio meccanizzato dell'erba, che sarebbe altrimenti necessario, con riduzione dei relativi impatti emissivi ed acustici consequenziali. Le strutture sulle quali sono installati i moduli fotovoltaici devono inoltre essere adatte ai requisiti tecnici delle macchine agricole utilizzate per le normali operazioni di lavorazione del terreno, ad esempio l'aratura. Dal punto di vista tecnico, i pannelli devono essere posizionati e sollevati ad una determinata altezza tale da consentire il passaggio delle macchine agricole convenzionali. Nonostante questo, è fondamentale che l'operatore addetto alla guida dei macchinari abbia una certa esperienza di guida, al fine di ridurre a zero eventuali danni alla struttura.

Il suddetto problema può essere soppiantato mediante l'utilizzo di sistemi di guida autonoma e mediante utilizzo di strumenti utilizzati in agricoltura di precisioni (GPS).

Le aree libere non occupate dai pannelli saranno invece destinate alla coltivazione di piante officinali e aromatiche.

4.2.1.3 Consistenza dei sistemi di colture e delle pratiche zootecniche

Al fine di ottimizzare la produzione di energia elettrica e la produzione agronomica, il parco agrivoltaico sarà realizzato mediante strutture di supporto dei moduli fotovoltaici ad inseguimento solare, tracker monoassiali distanti gli uni dagli altri circa 6 m. Tale sistema di inseguimento consentirà, oltre ad una maggiore resa in termini di producibilità energetica, di ridurre eventuali fenomeni di ombreggiamento che potenzialmente potrebbero danneggiare la produzione agricola.

Il sistema agrivoltaico previsto in progetto, in continuità con la destinazione d'uso attuale dei luoghi, consente un corretto inserimento dell'iniziativa nel contesto territoriale, salvaguardando l'attività agricola ed agendo positivamente sul contesto botanico-vegetazionale dell'area. Oltre alle classiche opere di mitigazione rappresentate dalla coltivazione di ulivi nelle fasce perimetrali, la presenza di erbai, nelle aree interne e sottostanti

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	72 di 208	

l'impianto, e di coltivazioni di piante aromatiche ed officinali, nelle aree non occupate dai pannelli fotovoltaici, garantirà un aumento delle caratteristiche ecologiche dell'area.

Considerando anche l'estensione dell'area, nella valutazione delle colture praticabili ci si è orientati verso colture ad elevato grado di meccanizzazione o del tutto meccanizzate quali:

- a. Copertura con manto erboso
- b. Colture da foraggio
- c. Colture aromatiche e officinali
- d. Colture arboree intensive (oliveti intensivi sulle fasce perimetrali delle recinzioni)

La scelta dell'edificazione di un prato permanente stabile è finalizzata al raggiungimento di diversi obiettivi, tra cui:

- la stabilità del suolo attraverso una copertura permanente e continua della vegetazione erbacea;
- il miglioramento della fertilità del suolo;
- la mitigazione degli effetti erosivi dovuti agli eventi meteorici;
- la realizzazione di colture agricole che hanno valenza economica per il pascolo.

Si tratta di una tipologia di attività agricola che non crea problemi per la gestione e la manutenzione dell'impianto e che favorisce la biodiversità creando, al tempo stesso, un ambiente idoneo per lo sviluppo e la diffusione di insetti pronubi. Per le caratteristiche pedoclimatiche dell'area interessata si è ritenuto opportuno realizzare un prato permanente polifita di *leguminose*, le quali aumentano la fertilità del terreno principalmente grazie alla loro capacità di fissare l'azoto. Le piante che utilizzate saranno:

- Loietto inglese – *Lolium perenne* L.
- Ginestrino – *Lotus corniculatus* L.
- Lupinella – *Onobrychis viciifolia*
- Trifoglio sotterraneo - *Trifolium subterraneum* L.

La tipologia di piante scelte ha ciclo poliennale, a seguito anche della loro capacità di autorisemina, in particolare il trifoglio sotterraneo, consentendo così la rapida copertura del suolo in modo continuativo per diversi anni dopo la prima semina.

La scelta delle colture non può prescindere l'ipotesi di scegliere altre tipologie colture, ad oggi la scelta ricade su tali colture poiché sono colture dove il sistema di coltivazione è altamente meccanizzato ed adatto ad ambienti non irrigui e non suscettibili a danni da ombreggiatura.

Per le specie aromatiche, che forniranno una produzione per uso alimentare-erboristico, sarà necessaria un'irrigazione di soccorso da effettuare in alcuni periodi dell'anno e al verificarsi di condizioni climatiche tali da

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	73 di 208	

pregiudicare la resa delle suddette colture. Le colture aromatiche e le leguminose garantiranno anche un adeguamento rifornimento di nettare e polline per gli apiari installati per il monitoraggio della biodiversità.

Come già anticipato, l'attività agricola sarà implementata da pratiche zootecniche; le quali riguarderanno l'allevamento estensivo di ovini e l'allevamento stanziale di api, grazie all'installazione di n.50 arnie.

Il pascolo ovino di tipo vagante è la soluzione ecocompatibile ed economicamente sostenibile che consente di valorizzare al massimo le potenzialità agricole del parco agrivoltaico. Gli animali saranno liberi di pascolare in ampie aree recintate, al riparo da assalti di eventuali predatori, e l'attività di brucatura avrà un duplice effetto positivo: da un lato l'asportazione della massa vegetale ha notevole efficacia in termine di prevenzione degli incendi; dall'altro lato eviterebbe lo sfalcio meccanizzato dell'erba, che sarebbe altrimenti necessario, con riduzione dei relativi impatti emissivi ed acustici.

L'attività di pascolo nell'area di progetto verrà svolta con una certa continuità nel periodo autunnale-invernale e, successivamente al periodo di fioritura prevista del prato stabile permanente di leguminose messo a coltura.

Al fine di ottimizzare le operazioni di valorizzazione ambientale ed agricola dell'area a completamento di un indirizzo programmatico che mira alla conservazione e protezione dell'ambiente nonché all'implementazione delle caratterizzazioni legate alla biodiversità, si intende avviare un allevamento di api stanziale. La messa a coltura del prato stabile e le caratteristiche dell'areale in cui si colloca il parco fotovoltaico creano le condizioni ambientali idonee affinché l'apicoltura possa essere considerata un'attività zootecnica economicamente sostenibile. Per l'area di progetto è stato ipotizzato un carico di n. 2-3 arnie ad ettaro; tuttavia, in base alla valutazione dei fattori limitanti la produzione, ad esempio il fattore clima, risulta essere opportuno installare, almeno per il primo anno, un numero di arnie complessivo pari a 50.

Per maggiori precisazioni ed approfondimenti si rimanda alla Relazione pedoagronomica del progetto.

4.2.1.4 Quadro economico del piano culturale

Di seguito si riporta l'analisi delle voci di bilancio elaborate sulla superficie unitaria di 1 ettaro relativamente alle 2 macro porzioni in cui l'area risulterà divisa, la parte interna all'impianto in cui saranno allestiti gli erbai (finalizzati al sostentamento degli ovini) e l'apicoltura.

Progetto:
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI
– Progetto definitivo –

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

00

Data:
Gennaio 2024

Foglio
74 di 208

Post investimento – uliveto

ATTIVO/ettaro								
PRODOTTO	unità di misura	produzione unitaria	sup (ha)	PRODUZIONE (in Q.li)			Prezzo unitario (€)	Prezzo Totale (€)
				Totale	Reimpiegata	Venduta		
Olivo	Q.li	50	5				80,00	20.000,00
							Totale €	20.000,00

PASSIVO/ettaro	
Voce Spesa	Importo (€)
Lavorazioni (preparazione terreno, potature, raccolta, ecc)	900,00
Ammortamenti	350,00
Spese fondiarie e generali	70,15
Fertilizzanti	135,00
Difesa delle colture	125,00
Totale (€)	1.580,15
RICAVI (€) 12.099,25	

Dunque, le attività agricole post-investimento produrranno una redditività complessivamente pari a:

Zootecnia	56.205,00 €
Apicoltura	6.310,96 €
Oliveto	12.099,25 €
Titoli AGEA	49.500,00 €
TOTALE	124.115,21 €

Importo confrontabile con lo stato di fatto pari a 114.285,13 €/anno.
Il confronto sopra riportato va però completato considerando che gli attuali proprietari terrieri beneficeranno di un cospicuo ristoro per la costituzione del diritto reale di superficie da parte della società promotrice dell’investimento.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	75 di 208	

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato *"Relazione pedoagronomica"*

4.2.1.5 Rispetto dei requisiti di fattibilità dell'impianto sulla base delle Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici

Le Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici pubblicate nel giugno 2022 hanno definito i requisiti minimi che debba avere un impianto per poter essere definito agrivoltaico. Tali requisiti, intendono garantire la contemporanea continuità dell'attività agricola e/o pastorale, e al contempo, un'efficiente produzione energetica. Di seguito, vengono illustrati i requisiti che devono essere soddisfatti per ciascuna tessera:

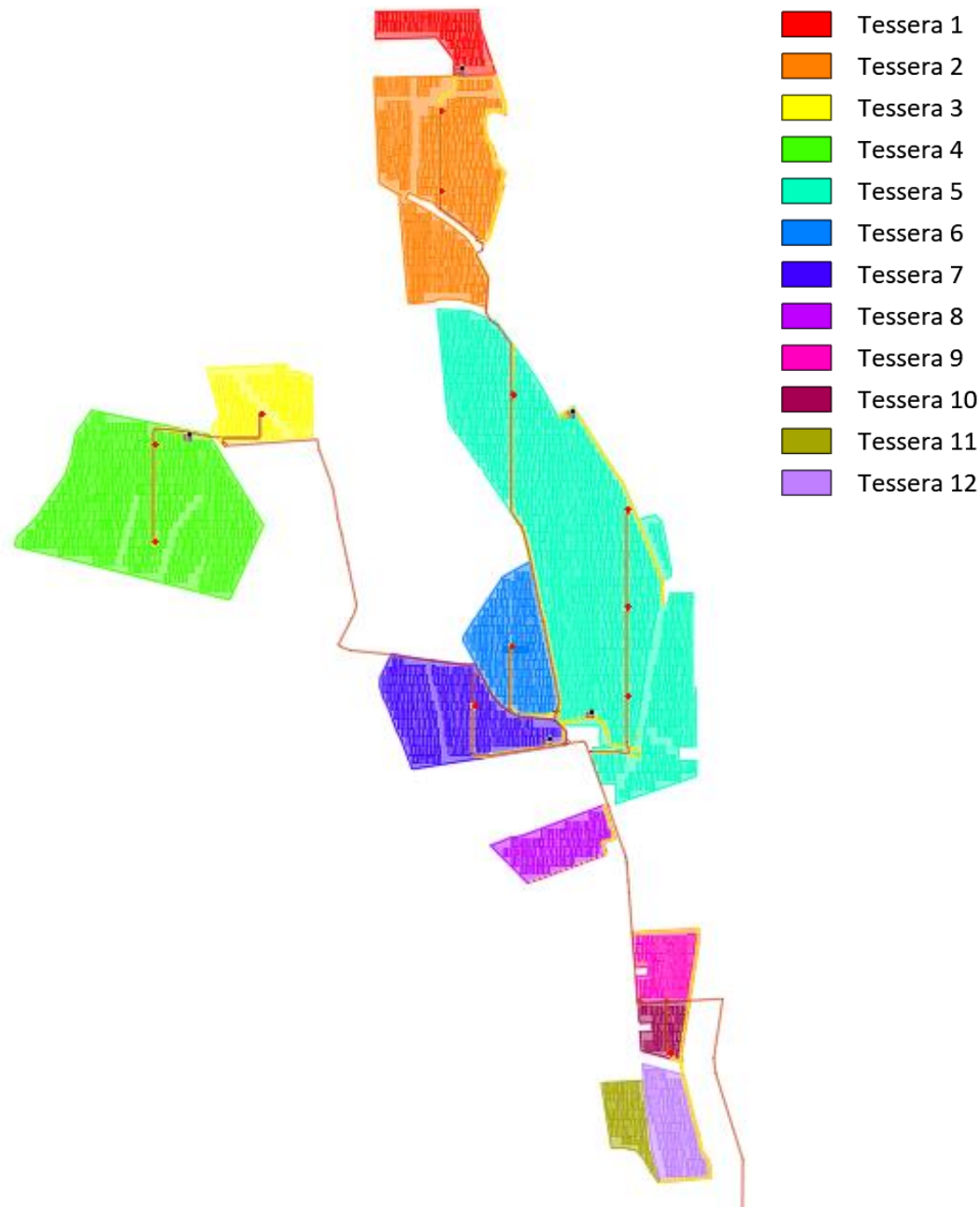
- **REQUISITO A:** Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;
- **REQUISITO B:** Il sistema agrivoltaico è esercitato, 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.

Il rispetto dei requisiti A e B è necessario per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come "agrivoltaico". Per tali impianti dovrebbe inoltre essere previsto il rispetto del requisito D.2. 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 preconditione 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.

Al fine di procedere alla verifica del Requisito A, si è proceduto alla divisione dell'impianto in tessere, così come richiesto dalle Linee Guida Ministeriali. In particolare, sono state considerate le porzioni di impianto tra loro separate dalle recinzioni.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:		Data:
00		Gennaio 2024
		Foglio 76 di 208

Si riporta di seguito un'indicazione planimetrica delle tessere considerate.



Planimetria generale con rappresentazione tessere per verifica requisiti agrivoltaico

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

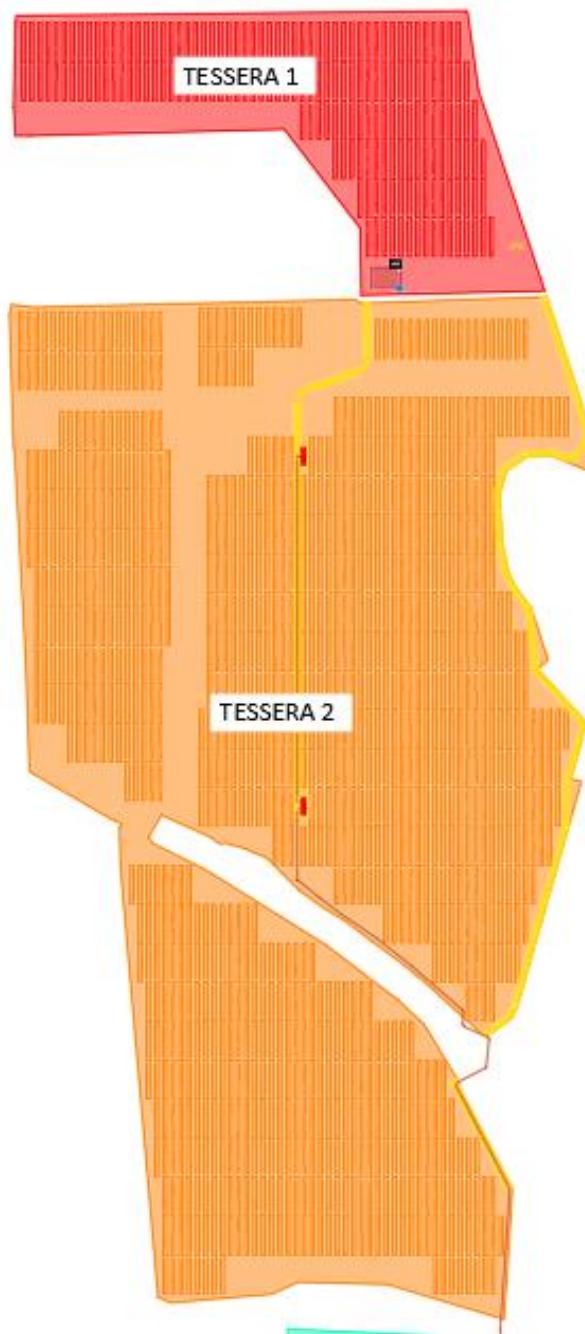
Data:

Foglio

00

Gennaio 2024

77 di 208



Rappresentazione planimetria Tessera 1 e 2

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

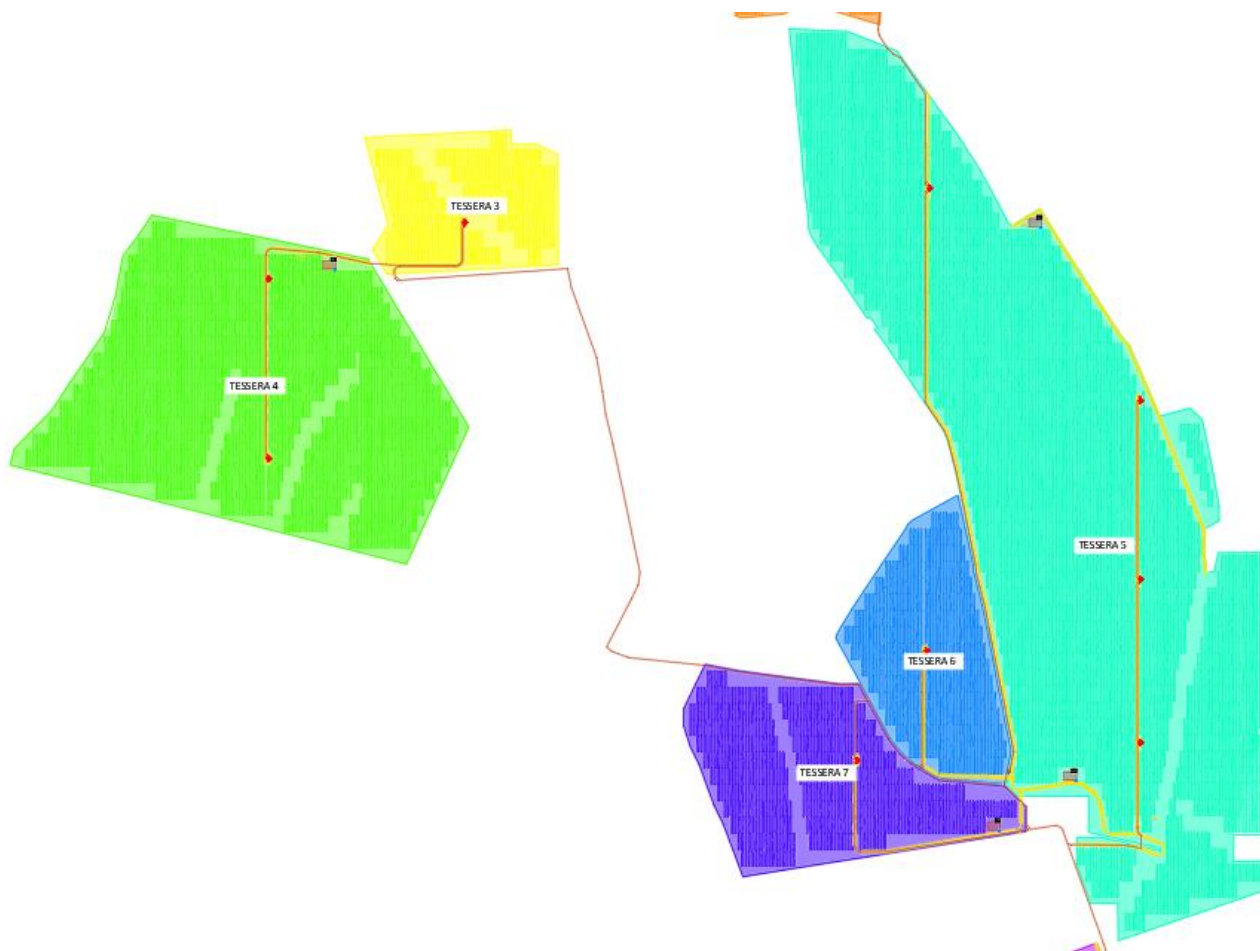
Data:

Foglio

00

Gennaio 2024

78 di 208



Rappresentazione planimetria Tessera 3-7

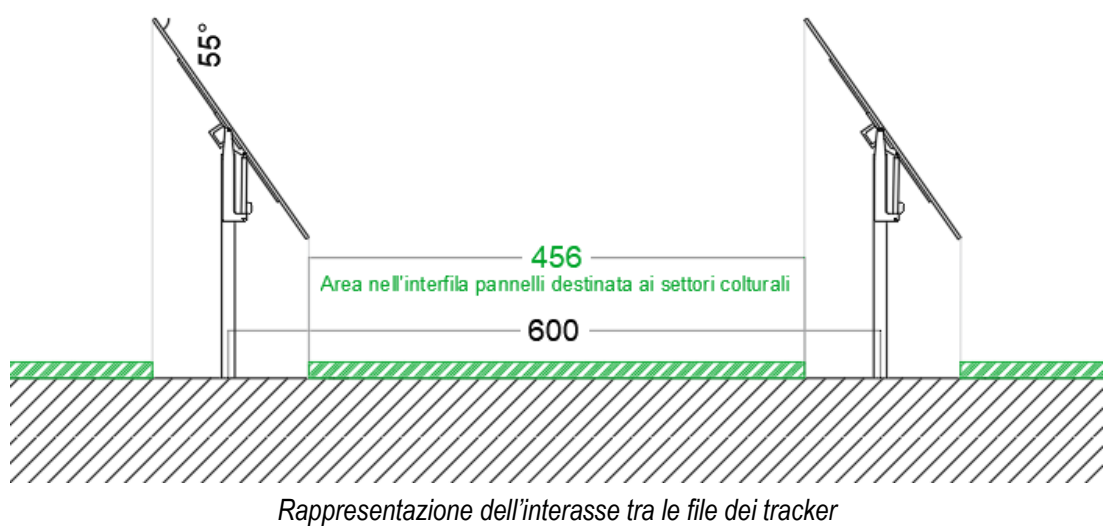
Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Gennaio 2024			79 di 208	



Rappresentazione planimetria Tessera 8-12

Oltre all'area libera destinata ai settori colturali, per definire la superficie agricola è stato considerato lo spazio compreso tra le interfile dei pannelli, escludendo unicamente lo spazio al di sotto dei moduli in proiezione rispetto alla massima inclinazione (+/-55°), così come rappresentato nei particolari costruttivi di seguito riportati:

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Gennaio 2024	80 di 208



4.2.1.5.1 **Requisito A**

Il requisito A intende verificare se la progettazione dell’impianto agrivoltaico garantirà l’attività agricola nell’area di intervento e la contemporanea efficiente e sinergica produzione di energia elettrica. Il soddisfacimento di tale requisito è controllato mediante l’applicazione di due parametri:

- Superficie minima coltivata;
- Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli.

A.1) Superficie minima coltivata;

Il 70% della superficie totale del sistema agrivoltaico deve essere destinato all’attività agricola nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA):

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

VERIFICA DEL REQUISITO A.1

Nella tabella è riportato per ciascuna tessera il calcolo della superficie minima che dovrà essere coltivata all’interno dell’impianto agrivoltaico. Come emerge, il requisito A.1 è ampiamente soddisfatto.

Tessera	Superficie totale (m²)	Superficie agricola (m²)	Superficie minima coltivata
Tessera 1	44943	38261	85,13%

Progetto:
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI
– Progetto definitivo –

Elaborato:
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

00

Data:
Gennaio 2024

Foglio
81 di 208

Tessera 2	233883	191325	81,80%
Tessera 3	73245	61884	84,49%
Tessera 4	302839	246397	81,36%
Tessera 5	595159	473215	79,51%
Tessera 6	93577	75411	80,59%
Tessera 7	129894	106746	82,18%
Tessera 8	51611	41907	81,20%
Tessera 9	42479	33780	79,52%
Tessera 10	24013	19632	81,76%
Tessera 11	29310	24170	82,46%
Tessera 12	54239	43227	79,70%

Calcolo della superficie minima coltivata per ciascuna tessera

A.2) Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli

Per garantire l'attività agricola all'interno dell'impianto agrivoltaico, è stato impostato un limite massimo di superficie complessiva coperta dai moduli pari e/o inferiore al 40%:

$LAOR \leq 0,40$

dove per LAOR (Land Area Occupation Ratio) si intende il rapporto tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (*S_{pν}*) e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico espressa in % (*S_{tot}*).

VERIFICA DEL REQUISITO A.2

Nella tabella successiva è riportato per ciascuna tessera il calcolo del LAOR massimo. Come emerge, il requisito A.2 è ampiamente soddisfatto.

Tessera	Superficie di ingombro dei moduli FV (m²)	LAOR
Tessera 1	12142	27,0%
Tessera 2	69784	29,8%
Tessera 3	19147	26,1%

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	82 di 208	

Tessera 4	98672	32,6%
Tessera 5	199812	33,6%
Tessera 6	30556	32,7%
Tessera 7	38628	29,7%
Tessera 8	14677	28,4%
Tessera 9	13076	30,8%
Tessera 10	6338	26,4%
Tessera 11	9340	31,9%
Tessera 12	16812	31,0%

LAOR massimo per ciascuna tessera

4.2.1.5.2 Requisito B

Il requisito B intende verificare la continuità dell’attività agricola nell’area di intervento e la producibilità elettrica dell’impianto stesso rispetto ad uno standard di riferimento. Il soddisfacimento di tale requisito viene controllato mediante l’applicazione di tre parametri:

- Esistenza e resa della coltivazione;
- Mantenimento dell’indirizzo produttivo;
- Producibilità elettrica minima.
-

B.1 Continuità dell’attività agricola

Gli elementi da valutare nel corso dell’esercizio dell’impianto, volti a comprovare la continuità dell’attività agricola sono l’esistenza e la resa della coltivazione e il mantenimento dell’indirizzo produttivo.

B.1a) L’esistenza e la resa di coltivazione

Al fine di valutare statisticamente gli effetti dell’attività concorrente energetica e agricola è importante accertare la destinazione produttiva agricola dei terreni oggetto di installazione di sistemi agrivoltaici. In particolare, tale aspetto può essere valutato tramite il valore della produzione agricola prevista sull’area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari successivi all’entrata in esercizio del sistema stesso espressa in €/ha o €/UBA (Unità di Bestiame Adulto), confrontandolo con il valore medio della produzione agricola registrata sull’area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari antecedenti, a parità di indirizzo produttivo. In assenza di produzione agricola sull’area negli anni solari precedenti, si potrebbe fare riferimento alla produttività media della medesima produzione agricola nella zona geografica oggetto dell’installazione. In

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	83 di 208	

alternativa è possibile monitorare il dato prevedendo la presenza di una zona di controllo che permetterebbe di produrre una stima della produzione sul terreno sotteso all'impianto.

B.1b) Il mantenimento dell'indirizzo produttivo

Ove sia già presente una coltivazione a livello aziendale, andrebbe rispettato il mantenimento dell'indirizzo produttivo o, eventualmente, il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo di valore economico più elevato. Fermo restando, in ogni caso, il mantenimento di produzioni DOP o IGP. Il valore economico di un indirizzo produttivo è misurato in termini di valore di produzione standard calcolato a livello complessivo aziendale; la modalità di calcolo e la definizione di coefficienti di produzione standard sono predisposti nell'ambito della Indagine RICA per tutte le aziende contabilizzate.

VERIFICA DEL REQUISITO B.1

La società proponente ha sottoscritto un contratto di diritto di superficie con i proprietari che conducono gli stessi terreni la cui superficie interessata dalla coltivazione agricola e dalle strutture dell'impianto è pari a circa 165 ettari.

L'analisi dei dati rileva che l'ordinamento produttivo della zona è prevalentemente basato su colture cerealicole-foraggiere, che si alternano a colture industriali. Nel caso in esame sarà messo a dimora un prato foraggero nella parte interna alla recinzione oltre alla siepe perimetrale di olivo.

Queste attività agricole saranno affidate alle aziende agricole proprietarie dei terreni o ad altre aziende agricole professionali della zona; sarà stipulato un contratto di comodato per la conduzione delle attività agro-zootecniche. I terreni continueranno ad essere mantenuti nei fascicoli aziendali, sugli stessi si continueranno a percepire gli aiuti comunitari della PAC. Le aziende agricole sono già dotate delle macchine ed attrezzature necessarie per lo svolgimento delle operazioni necessarie, in quanto ditte professionali che attualmente conducono i terreni.

Gi erbai permanenti garantiscono la continuità dell'attività agricola su quasi l'intera superficie, al netto delle strade e dei piazzali.

Nel progetto agrivoltaico, dopo attente considerazioni, è stata proposta la messa a dimora di un prato permanente stabile dovuta alla risultanza della valutazione dei seguenti fattori:

- Caratteristiche fisico-chimiche del suolo agrario;
- Caratteristiche morfologiche e climatiche dell'area;
- Caratteristiche costruttive dell'impianto fotovoltaico;
- Vocazione agricola dell'area.
- Impostazione delle aziende agricole preesistenti.

Il futuro sito d'impianto è costituito principalmente da seminativi semplici.

All'interno dell'area d'intervento non sono presenti culture di specie tutelate.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00							Gennaio 2024	84 di 208	

La realizzazione di un erbaio permanente all'interno dell'area dell'impianto al di sotto dei pannelli fotovoltaici consentirà l'utilizzo dell'intera superficie e risulta in linea con le caratteristiche dei terreni oggetto d'intervento.



Ovini al pascolo all'interno di un parco agrivoltaico

COLTURE SCHERMANTI LUNGO LA RECINZIONE PERIMETRALE

È stata condotta una valutazione preliminare su quali colture impiantare come schermatura lungo la recinzione perimetrale e nelle aree libere. In particolare sono state prese in considerazione le seguenti colture:

- Piante autoctone;
- conifere (pini e cipressi), molto belle esteticamente ed ampiamente utilizzate come piante perimetrali in tutta Italia, ma poco adatte all'areale di riferimento, troppo alte (presenterebbero pertanto vari problemi di ombreggiamento dell'impianto) e anch'esse del tutto improduttive;
- piante officinali.

La scelta è quindi ricaduta sull'impianto di olivo. È previsto l'impianto complessivo di circa 9.000 piante.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:		Data:
00		Gennaio 2024
		Foglio 85 di 208



Oliveto intensivo sulla fascia perimetrale

Per tutte le lavorazioni ordinarie si potrà utilizzare il trattore e le attrezzature convenzionali già in dotazione all'azienda agricola. Per quanto le piante summenzionate siano perfettamente adattate alla coltivazione in regime asciutto, in fase di trapianto, all'occorrenza, saranno effettuate irrigazioni di soccorso.

B.2) Producibilità elettrica minima

Per garantire degli standard di producibilità elettrica elevati, è stato imposto che l'impianto agrivoltaico oggetto di installazione debba avere una producibilità elettrica pari e/o superiore al 60% di quella di un impianto fotovoltaico di riferimento. La producibilità elettrica è espressa in GWh/ha/anno.

VERIFICA DEL REQUISITO B.2

Nella tabella successiva è riportato il calcolo della producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico e il confronto di questa con un impianto fotovoltaico standard. Come emerge, il requisito B.2 è ampiamente soddisfatto.

$$FV_{agri} \geq 0,6 FV_{standard}$$

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –													
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE													
Rev:										Data:		Foglio	
00										Gennaio 2024	86 di 208		

Prod. Elettrica dell'impianto di progetto (Fvagri)	Prod. Elettrica dell'impianto di progetto (Fvstandard)
55,75	41,11

Confronto della prod. Elettrica dell'impianto di progetto e la prod. Elettrica di un impianto standard

4.2.1.5.3 Requisito C

La configurazione spaziale del sistema agrivoltaico e l'altezza minima di moduli da terra influenzano lo svolgimento delle attività agricole su tutta l'area occupata dall'impianto agrivoltaico o solo sulla porzione che risulti libera dai moduli fotovoltaici. Nel caso delle colture agricole, l'altezza minima dei moduli da terra condiziona la dimensione delle colture che possono essere impiegate (in termini di altezza), la scelta della tipologia di coltura in funzione del grado di compatibilità con l'ombreggiamento generato dai moduli, la possibilità di compiere tutte le attività legate alla coltivazione ed al raccolto. Le stesse considerazioni restano valide nel caso di attività zootecniche, considerato che il passaggio degli animali al di sotto dei moduli è condizionato dall'altezza dei moduli da terra (connettività).

Si possono esemplificare i seguenti casi:

TIPO 1) l'altezza minima dei moduli è studiata in modo da consentire la continuità delle attività agricole (o zootecniche) anche sotto ai 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.

TIPO 2) l'altezza dei moduli da terra non è progettata in modo da consentire lo svolgimento delle attività agricole al di sotto dei moduli fotovoltaici. Si configura una condizione nella quale esiste un uso combinato del suolo, con un grado di integrazione tra l'impianto fotovoltaico e la coltura più basso rispetto al precedente.

TIPO 3) i moduli fotovoltaici sono disposti in posizione verticale. L'altezza minima dei moduli da terra non incide significativamente sulle possibilità di coltivazione (se non per l'ombreggiamento in determinate ore del giorno), ma può influenzare il grado di connessione dell'area, e cioè il possibile passaggio degli animali, con implicazioni sull'uso dell'area per attività legate alla zootecnia.

Per contro, l'integrazione tra l'impianto agrivoltaico e la coltura si può esplicare nella protezione della coltura compiuta dai moduli fotovoltaici che operano come barriere frangivento.

Per differenziare gli impianti fra il tipo 1) e il 2) l'altezza da terra dei moduli fotovoltaici è un parametro caratteristico.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:								Data:		Foglio	
00								Gennaio 2024		87 di 208	

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, si possono fissare come valori di riferimento per rientrare nel tipo 1) e 3):

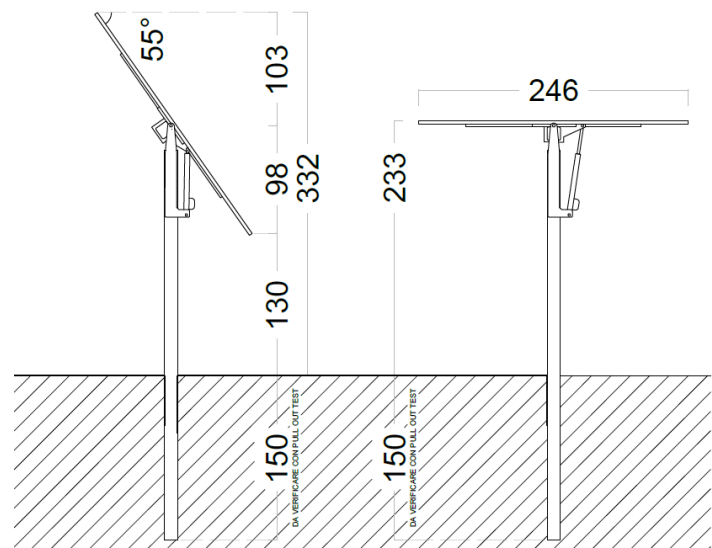
- 1,3 metri nel caso di attività zootecnica (altezza minima per consentire il passaggio con continuità dei capi di bestiame);
- 2,1 metri nel caso di attività colturale (altezza minima per consentire l'utilizzo di macchinari funzionali alla coltivazione).

Si può concludere 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.

VERIFICA DEL REQUISITO C

Si rappresenta di seguito un particolare costruttivo in sezione delle strutture di supporto dei moduli:



Particolare costruttivo struttura di supporto dei moduli fotovoltaici

Il requisito C risulta essere soddisfatto.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	88 di 208	

4.2.1.5.4 Requisito D

Il requisito D intende monitorare se i parametri fondamentali previsti dai requisiti A e B siano soddisfatti per tutta la vita dell'impianto agrivoltaico.

Il soddisfacimento di tale requisito viene verificata mediante l'applicazione di due parametri:

- Monitoraggio del risparmio idrico;
- Monitoraggio della continuità dell'attività agricola.

D.1 Monitoraggio del risparmio idrico

I sistemi agrivoltaici possono rappresentare importanti soluzioni per l'ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica, in quanto il fabbisogno di acqua può essere talvolta ridotto per effetto del maggior ombreggiamento del suolo. L'impianto agrivoltaico, inoltre, può costituire un efficace infrastruttura di recupero delle acque meteoriche che, se opportunamente dotato di sistemi di raccolta, possono essere riutilizzate immediatamente o successivamente a scopo irriguo, anche ad integrazione del sistema presente. È pertanto importante tenere in considerazione se il sistema agrivoltaico prevede specifiche soluzioni integrative che pongano attenzione all'efficientamento dell'uso dell'acqua (sistemi per il risparmio idrico e gestione acque di ruscellamento).

Il fabbisogno irriguo per l'attività agricola può essere soddisfatto attraverso:

- auto-provvigionamento: l'utilizzo di acqua può essere misurato dai volumi di acqua dei serbatoi/autobotti prelevati attraverso pompe in discontinuo o tramite misuratori posti su pozzi aziendali o punti di prelievo da corsi di acqua o bacini idrici, o tramite la conoscenza della portata concessa (l/s) presente sull'atto della concessione a derivare unitamente al tempo di funzionamento della pompa;
- servizio di irrigazione: l'utilizzo di acqua può essere misurato attraverso contatori/misuratori fiscali di portata in ingresso all'impianto dell'azienda agricola e sul by-pass dedicato all'irrigazione del sistema agrivoltaico, o anche tramite i dati presenti nel SIGRIAN;
- misto: il cui consumo di acqua può essere misurato attraverso la disposizione di entrambi i sistemi di misurazione suddetti

Al fine di monitorare l'uso della risorsa idrica a fini irrigui sarebbe, inoltre, necessario conoscere la situazione ex ante relativa ad aree limitrofe coltivate con la medesima coltura, in condizioni ordinarie di coltivazione e nel medesimo periodo, in modo da poter confrontare valori di fabbisogno irriguo di riferimento con quelli attuali e valutarne l'ottimizzazione e la valorizzazione, tramite l'utilizzo congiunto delle banche dati SIGRIAN e del database RICA. Le aziende agricole del campione RICA che ricadono nei distretti irrigui SIGRIAN possono considerarsi potenzialmente irrigate con acque consortile in quanto raggiungibili dalle infrastrutture irrigue consortili, quelle al di fuori irrigate in autoapprovvigionamento. Le miste sono individuate con un ulteriore livello di analisi dei dati RICA-SIGRIAN.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	89 di 208	

Nel caso in cui questi dati non fossero disponibili, si potrebbe effettuare nelle aziende irrigue (in presenza di impianto irriguo funzionante, in cui si ha un utilizzo di acqua potenzialmente misurabile tramite l'inserimento di contatori lungo la linea di adduzione) un confronto con gli utilizzi ottenuti in un'area adiacente priva del sistema agrivoltaico nel tempo, a parità di coltura, considerando però le difficoltà di valutazione relative alla variabile climatica (esposizione solare).

Nelle aziende con colture in asciutta, invece, il tema riguarderebbe solo l'analisi dell'efficienza d'uso dell'acqua piovana, il cui indice dovrebbe evidenziare un miglioramento conseguente la diminuzione dell'evapotraspirazione dovuta all'ombreggiamento causato dai sistemi agrivoltaici. Nelle aziende non irrigue il monitoraggio di questo elemento dovrebbe essere escluso.

Gli utilizzi idrici a fini irrigui sono quindi funzione del tipo di coltura, della tecnica colturale, degli apporti idrici naturali e dall'evapotraspirazione così come dalla tecnica di irrigazione, per cui per monitorare l'uso di questa risorsa bisogna tener conto che le variabili in gioco sono molteplici e non sempre prevedibili.

In generale le imprese agricole non misurano l'utilizzo irriguo nel caso di disponibilità di pozzi aziendali o di punti di prelievo da corsi d'acqua o bacini idrici (auto-provvigionamento), ma hanno determinate portate concesse dalla Regione o dalla Provincia a derivare sul corpo idrico a cui si aggiungono i costi energetici per il sollevamento dai pozzi o dai punti di prelievo.

Negli ultimi anni, in relazione alle politiche sulla condizionalità, il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali ha emanato, con Decreto Ministeriale del 31/07/2015, le "Linee Guida per la regolamentazione da parte delle Regioni delle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo", contenenti indicazioni tecniche per la quantificazione dei volumi prelevati/utilizzati a scopo irriguo. Queste includono delle norme tecniche contenenti metodologie di stima dei volumi irrigui sia in auto-provvigionamento che per il servizio idrico di irrigazione laddove la misurazione non fosse tecnicamente ed economicamente possibile.

Nel citato decreto è indicato che riguardo l'obbligo di misurazione dell'auto-provvigionamento, le Regioni dovranno prevedere, in aggiunta a quanto già previsto dalle disposizioni regionali, anche in attuazione degli impegni previsti dalla eco-condizionalità (autorizzazione obbligatoria al prelievo), l'impostazione di banche dati apposite e individuare, insieme con il CREA, le modalità di registrazione e trasmissione di tali dati alla banca dati SIGRIAN.

Si ritiene quindi possibile fare riferimento a tale normativa per il monitoraggio del risparmio idrico, prevedendo aree dove sia effettuata la medesima coltura in assenza di un sistema agrivoltaico, al fine di poter effettuare una comparazione. Tali valutazioni possono essere svolte, ad esempio, tramite una relazione triennale redatta da parte del proponente.

D.2 Monitoraggio della continuità dell'attività agricola

Come riportato nei precedenti paragrafi, gli elementi da monitorare nel corso della vita dell'impianto sono:

1. l'esistenza e la resa della coltivazione;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	90 di 208	

2. il mantenimento dell'indirizzo produttivo;

Tale attività può essere effettuata attraverso la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza stabilita. Alla relazione potranno essere allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari).

Ai fini della concessione degli incentivi previsti per tali interventi, potrebbe essere redatto allo scopo una opportuna guida (o disciplinare), al fine di fornire puntuali indicazioni delle informazioni da asseverare. Fondamentali allo scopo sono comunque le caratteristiche di terzietà del soggetto in questione rispetto al titolare del progetto agrivoltaico.

Parte delle informazioni sopra richiamate sono già comprese nell'ambito del "fascicolo aziendale", previsto dalla normativa vigente per le imprese agricole che percepiscono contributi comunitari. All'interno di esso si colloca il Piano di coltivazione, che deve contenere la pianificazione dell'uso del suolo dell'intera azienda agricola. Il "Piano culturale aziendale o Piano di coltivazione", è stato introdotto con il DM 12 gennaio 2015 n. 162.

Inoltre, allo scopo di raccogliere i dati di monitoraggio necessari a valutare i risultati tecnici ed economici della coltivazione e dell'azienda agricola che realizza sistemi agrivoltaici, con la conseguente costruzione di strumenti di benchmark, le aziende agricole che realizzano impianti agrivoltaici dovrebbero aderire alla rilevazione con metodologia RICA, dando la loro disponibilità alla rilevazione dei dati sulla base della metodologia comunitaria consolidata. Le elaborazioni e le analisi dei dati potrebbero essere svolte dal CREA, in qualità di Agenzia di collegamento dell'Indagine comunitaria RICA.

VERIFICA DEL REQUISITO D

Gli obiettivi del presente piano e delle conseguenti attività che lo caratterizzano sono rappresentati da:

- **verifica dello scenario ambientale** e caratterizzazione delle condizioni ambientali (scenario di base) da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali e le relative tendenze in atto prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera (monitoraggio *ante operam* o monitoraggio dello scenario di base);
- **verifica delle previsioni** degli impatti ambientali e delle variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad un impatto significativo a seguito dell'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi (monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e *post operam* o monitoraggio degli impatti ambientali); tali attività consentiranno di:
 - verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre la
 - **significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio;**
 - individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
 - **comunicazione degli esiti** delle attività di cui ai punti precedenti (alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico).

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	91 di 208	

Modalita' temporale di espletamento delle attivita' di monitoraggio agrivoltaico

Il Progetto di Monitoraggio agrovoltaico si articola in tre fasi temporali di seguito illustrate:

- Fase 1: monitoraggio *ante operam*

Si procederà a:

analisi delle caratteristiche climatiche, meteo diffusive e fisiche dei terreni dell'area di studio tramite la raccolta e organizzazione dei dati meteorologici e fisici rilevati per verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sulla diffusione e sul trasporto degli inquinanti;

- Fase 2: monitoraggio in corso d'opera

Tale momento riguarda il periodo di coltivazione dell'annata agraria ed inizia dalle prime lavorazioni del terreno fino alla raccolta. È la fase che presenta la maggiore variabilità in quanto strettamente legata all'avanzamento della coltura. Le indagini saranno condotte per tutta la durata del ciclo produttivo.

- Fase 3: monitoraggio post operam

Comprende le fasi che vanno dal post raccolta fino alle lavorazioni preliminari per la nuova annata agraria; prevede uno studio del terreno post coltivazione ed una fase di bioattivazione, utile per ripristinare le caratteristiche idonee al terreno per accogliere la nuova coltura.

IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI DA MONITORARE

Il presente piano prevede attività *ante operam* e *post operam* e soprattutto attività di monitoraggio espletate durante la vita dell'impianto e della produzione agricola attraverso:

- monitoraggio della componente biologica: con l'utilizzo di tecniche di monitoraggio e analisi avanzate sarà possibile studiare le variazioni della fertilità del suolo;
- monitoraggio parametri microclimatici;
- monitoraggio suolo e sottosuolo;
- monitoraggio della coltura.

Componenti ambientali da monitorare

Lo scopo del monitoraggio delle componenti ambientali è quello di consentire una parametrizzazione continua degli elementi microclimatici e chimico-fisici che possono essere influenzati o che possono influenzare le attività di produzione elettrica e agricola.

Microclima.

I valori rilevati saranno archiviati e organizzati in report mensili e saranno inviati trimestralmente all'ARPA e ai Comuni interessati, nonché alle associazioni di categoria che manifestano interesse.

Saranno quindi parametrati i seguenti elementi:

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	92 di 208	

- pluviometria;
- umidità ambiente;
- umidità del terreno;
- temperatura della superficie dei moduli fotovoltaici;
- temperatura al suolo;
- ventosità;
- radiazione solare;
- raggi ultravioletti;
- bagnatura delle foglie;
- vigoria delle piante;

Alla parametrizzazione dei valori microclimatici si affianca contemporaneamente la parametrizzazione dei valori chimo-fisici del terreno.

Scopo e modalità di osservazione e campionamento

Il monitoraggio ambientale è un complesso processo che comprende osservazione, misurazione e raccolta di dati relativi ad un determinato ambiente per rilevarne i cambiamenti. L’obiettivo, sulla base dei dati dello SIA, è di verificare l’effettivo impatto di un’opera in costruzione e garantire la corretta gestione di eventuali problematiche in relazione all’ambiente che possono manifestarsi durante le varie fasi di costruzione, esercizio e dismissione.

Il monitoraggio ambientale è definito dalla *European Environment Agency* (EEA) come “la misurazione, valutazione e determinazione di parametri ambientali e/o di livelli di inquinamento, periodiche e/o continue allo scopo di prevenire effetti negativi e dannosi verso l’ambiente”.

I punti di campionamento e controllo saranno univocamente individuati in una planimetria di monitoraggi e controlli da redigere e rendere disponibile prima dell’organizzazione del cantiere. Il rilevamento sarà eseguito con osservazioni dirette o con l’impiego delle centraline.

Oltre che alle funzioni cui è vocato ai sensi del disposto del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., il piano di monitoraggio ha anche l’obiettivo di monitorare i dati produttivi della produzione elettrica e agricola e di minimizzare l’uso delle risorse ambientali.

La raccolta dei dati meteo consente anche di analizzare la produzione elettrica e agricola in funzione delle variabili climatiche e di adeguare i tempi e le modalità di utilizzo dello storage. L’impiego dei sensori meteo-climatici consente di ottenere i dati di evapotraspirazione (ETP) relativi alle colture e di ottenere quindi il fabbisogno idrico effettivamente necessario (litri per metro quadro, o millimetri di pioggia equivalenti).

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	93 di 208	

Le sonde di umidità del suolo, adatte ad ogni tipo di terreno e posizionabili nei vari settori irrigui tramite unità wireless IoT a batteria, forniscono una misura immediata sul contenuto di acqua a livello dell'apparato radicale.

I sensori, unitamente alla analisi chimico-fisiche del terreno, forniscono informazioni previsionali sulle fasi di sviluppo e di rischio di infezione per alcune delle principali colture. Le rilevazioni in campo, associati a software specializzati, costituiscono un sistema semplice di supporto alle decisioni per la difesa fitosanitaria ed i modelli forniscono informazioni chiare ed immediate sul rischio di infezione e sulla fase di sviluppo dei principali patogeni.

La localizzazione dei punti d'indagine è definita in maniera specifica per singola componente da osservare, in relazione ai contenuti della SIA e in generale in relazione a:

- ✓ ordine di grandezza quali-quantitativo,
- ✓ probabilità di avveramento dell'evento da monitorare;
- ✓ stima della durata e della frequenza dell'evento;
- ✓ reversibilità e complessità dell'evento;
- ✓ estensione territoriale delle aree di indagine;
- ✓ criticità del contesto ambientale e territoriale.

I dati così rilevati e archiviati saranno disponibili su dispositivi digitali e quindi facilmente reperibili e consultabili e verranno archiviati e organizzati in report mensili, inviati annualmente all'ARPA, ai Comuni interessati, nonché alle associazioni di categoria e a chiunque ne faccia richiesta.

Parametri microclimatici

Tenendo in considerazione la morfologia dell'impianto, per il monitoraggio dei parametri microclimatici si ritiene sufficiente collocare due stazioni di rilevamento climatico per ogni lotto di impianto, con integrati:

- ✓ pluviometro;
- ✓ termoigrometro;
- ✓ anemometro;

saranno allo scopo posizionati uno a monte e l'altro a valle in funzione del vento dominante che per il sito in questione sono quello di Scirocco e di Grecale. Le stazioni di rilevamento mediante:

- ✓ sensore rilevamento radiazione solare globale
- ✓ sensore rilevamento raggi ultravioletti

consentono di rilevare la temperatura al di sopra della superficie dei pannelli nonché la temperatura dell'aria.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:		Foglio		
00						Gennaio 2024	94 di 208		

Inoltre, si provvederà a rilevare l'umidità relativa a livello del suolo. Il rilevamento sarà effettuato a livello del suolo, a valle dell'impianto (secondo i venti dominanti) ad una distanza dal perimetro dell'impianto pari al doppio dell'altezza dei pannelli fotovoltaici.

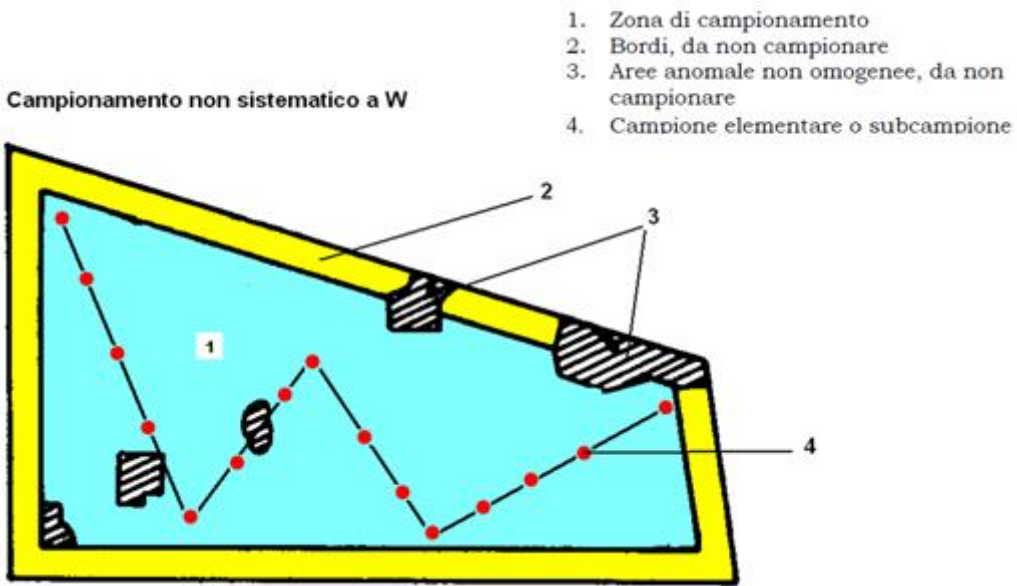
Le stazioni saranno dotate di sistema di acquisizione dati e in particolare saranno dotate di: unità di controllo principale, per visualizzare numerose variabili; data logger per l'acquisizione in continuo e su tempi prolungati dei dati da monitorare; software che gestisce e coordina l'acquisizione dati e loro successiva elaborazione stampante, cui viene direttamente collegata la centralina sonde.

Suolo e sottosuolo

Nell'elaborazione del progetto preliminare, il suolo è stato analizzato in fase di preimpianto e verrà nuovamente analizzato a cadenza annuale per monitorare l'evoluzione strutturale, la bioattivazione e la capacità di scambio cationico.

In fase di esercizio la temperatura ed il ph verranno costantemente monitorati tramite l'ausilio di stazioni meteo e sonde di temperature e di umidità, installate ad una profondità di 15 cm, 30 cm e 45 cm nel suolo.

Una volta l'anno verrà analizzato un campione di terra proveniente da ogni singolo lotto, utilizzando il metodo di campionamento non sistematico ad X (figura 1): saranno scelti i punti di prelievo lungo un percorso tracciato sulla superficie, formando delle immaginarie lettere X, e saranno prelevati diversi campioni elementari (quantità di suolo prelevata in una sola volta in una unità di campionamento) ad una profondità di circa 40 cm, tale da raggiungere lo strato attivo del suolo, ovvero quello che andrà ad ospitare la maggioranza delle radici.



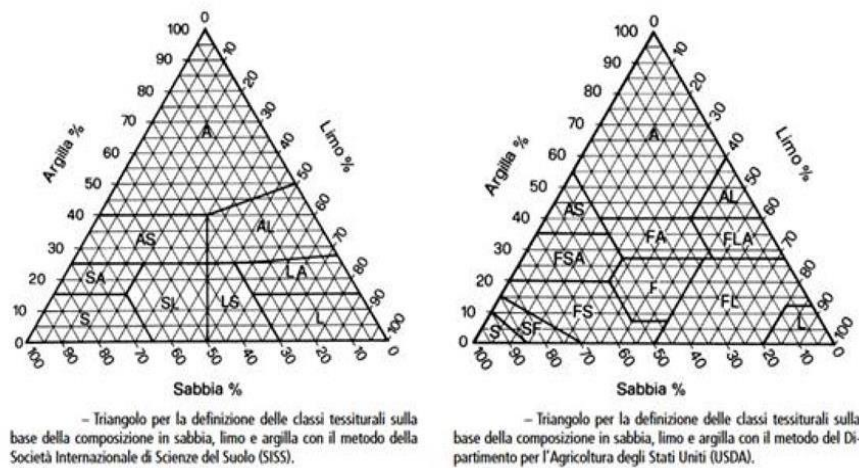
Modalità di campionamento

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –													
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE													
Rev: <table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">00</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	00											Data: Gennaio 2024	Foglio 95 di 208
00													

Parametri chimico-fisici del terreno

Le analisi chimico-fisiche forniranno informazioni relative alla tessitura che viene definita in base al rapporto tra le varie frazioni granulometriche del terreno quali sabbia, limo e argilla. Considerato che le diverse frazioni granulometriche sono presenti in varia percentuale nei diversi terreni, essi prenderanno denominazioni differenti: terreno sabbioso, sabbioso- limoso, franco sabbioso, franco sabbioso argilloso ecc.

Tale valore è responsabile e determina la permeabilità e la capacità di scambio cationico del suolo.



Classificazione dei suoli in base alla tessitura

Particolare attenzione verrà posta al controllo dei nitrati presenti nel suolo mediante la tecnica spettrofotometrica: la percentuale dei nitrati presenti verrà costantemente monitorata ed annotata annualmente sui quaderni di campagna e sul gestionale tecnico dell'azienda.

Nelle analisi chimico-fisiche che annualmente verranno eseguite si cercherà anche la presenza di metalli pesanti e metalloidi nel suolo relativamente a 14 metalli:

- | | |
|--|---|
| 1. ANTIMONIO
2. ARSENICO
3. BERILLIO
4. CADMIO
5. COBALTO
6. CROMO
7. MERCURIO | 8. NICHEL
9. PIOMBO
10. RAME
11. SELENIO
12. STAGNO
13. VANADIO
14. ZINCO |
|--|---|

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –													
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE													
Rev:										Data:		Foglio	
00										Gennaio 2024		96 di 208	

La campionatura dovrà essere effettuata in conformità con quanto previsto nell'allegato 1 del Decreto Ministeriale 13/09/1999, pubblicato in Gazzetta Ufficiale Suppl. Ordin. N° 248 del 21/10/1999.

La frazione superficiale (*top-soil*) deve essere prelevata a una profondità compresa tra 0 e 20 cm e la frazione sotto superficiale (*sub-soil*) a una profondità compresa tra 20 e 60 cm. Ogni campione dovrà essere eseguito con 3 punti di prelievo o aliquote, distanti planimetricamente tra loro, minimo 2,5 mt e massimo 5 mt, ottenuti scavando dei mini profili con trivella pedologica manuale, miscelati in un'unica aliquota. Il campione *top-soil* sarà quindi l'unione di 3 aliquote *top-soil* e il campione *sub-soil* sarà l'unione di 3 aliquote *sub-soil*, tutte esattamente georeferenziate.

A loro volta le analisi dei campioni devono essere condotte in conformità con il Decreto Ministeriale 13/09/1999. Secondo tale decreto, oltre ai parametri chimico fisici, il rapporto di analisi deve contenere una stima dell'incertezza associata alla misura, il valore dell'umidità relativa, l'analisi della granulometria e la georeferenziazione dei tre punti di prelievo che costituiscono il singolo campione.

Il prelievo e l'analisi devono essere eseguiti da laboratori accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC17025. Per la parametrizzazione dei valori chimo-fisici del terreno si prenderanno in considerazione gli elementi della seguente tabella:

Parametro	Metodo analitico	Unità di misura
tessitura	Classificazione secondo il triangolo della tessitura USDA	/
pH	Metodo potenziometrico, D.M. 13/09/99	unità pH
calcare totale	Determinazione gas volumetrica	g/kg S.S. CaCO3
calcare attivo	Permanganometria (metodo Drouineau)	g/kg S.S. CaCO3
Sostanza organica	Metodo Springler-Klee	g/kg S.S. C
CSC	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.
N totale	Metodi Kjeldhal	g/kg S.S. N
P assimilabile	Metodo Olsen	mg/kg S.S. P
Conduttività elettrica	Conduttività elettrica dell'estratto acquoso	µS/cm
K scambiabile	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.
Mg scambiabile	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.

Progetto:
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI
– Progetto definitivo –

Elaborato:
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:										Data:	Foglio
00										Gennaio 2024	97 di 208

rapporto Mg/K	Determinazione con ammonio acetato	/
Ca scambiabile	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.

Interpretazione della dotazione del potassio scambiabile in base alla tessitura (valori in mg/kg

Giudizio	Terreni sabbiosi (S-SF-FS)	Terreni medio impasto (F-FL-FA-FSA)	Terreni argillosi e limosi (A-AL-FLA-AS-L)
molto basso	<50	<75	<100
basso	50-80	75-100	100-150
medio	80-150	100-250	150-300
elevato	150-250	250-350	300-450
molto elevato	>250	>350	>450

Interpretazione della dotazione delle basi di scambio in relazione alla CSC (valori espressi in %equivalenti sulla CSC)

Base di Scambio	Giudizio agronomico				
	molto basso	basso	medio	alto	molto alto
Potassio	<1	1-2	2-4	4-6	>6
Magnesio	<3	3-6	6-12	12-20	>20
Calcio	<35	35-55	55-70	>70	

Per i calcoli si ricorda che:

1 meq/100g di potassio equivale a 391 ppm (mg/kg) di K

1 meq/100g di magnesio equivale a 120 ppm (mg/kg) di Mg

1 meq/100g di calcio equivale a 200 ppm (mg/kg) di Ca

Si provvederà a campionare il terreno periodicamente (una volta all’anno, un campione per lotto) per la verifica del rilascio dei metalli pesanti da parte dei pannelli fotovoltaici o da parte di altri componenti dell’impianto che potrebbero contaminare il suolo agricolo. A tal scopo, ai sensi del D.P.R.n. 120/2017 Allegato 4, si provvederà a parametrare la presenza di:

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Zinco
- Mercurio

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	98 di 208	

- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI
- Amianto
- BTEX (*)
- IPA (*)

Acque e risparmio idrico

Il monitoraggio delle acque riguarda l’ambiente idrico e in particolare:

- acque superficiali
- acque sotterranee
- deflusso superficiale

Si procederà al monitoraggio dei parametri chimico-fisici delle acque che percorrono i canali episodici adiacenti le aree d’impianto e delle falde sotterranee.

Saranno valutati:

- pH
- torbidità
- presenza di inquinanti

Tre mesi prima dell’inizio del cantiere, all’interno dei singoli lotti di impianto verranno posizionati dei sensori capaci di leggere la presenza d’acqua, in postazioni georeferenziate, e verranno posizionati in maniera tale da leggere l’altezza d’acqua. In questa maniera sarà possibile determinare la stabilità del deflusso superficiale a parità di piovosità, mettendo in relazione i dati delle sonde con i pluviometri.

Per il monitoraggio delle acque sotterranee, prima dell’inizio del cantiere, saranno posizionati due punti di campionamento mediante l’installazione di piezometri (pozzo di osservazione da 6”) rispetto al flusso sottostante la falda acquifera, con lo scopo di monitorare gli inquinanti di cui alla Tabella 2 della Parte IV -Titolo V- allegato 5 del D.Lgs 152/2006.

I pozzi saranno sigillati nella loro parte superiore per impedire contaminazioni accidentali della falda. Ogni operazione di prelievo sarà preceduta da un corretto spurgo del piezometro per eliminare il volume d’acqua che staziona all’interno del piezometro.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	99 di 208	

4.2.1.5.5 Requisito E

E.1 Monitoraggio del recupero della fertilità del suolo

Importante aspetto riguarda il recupero dei terreni non coltivati, che potrebbero essere restituiti all'attività agricola grazie alla incrementata redditività garantita dai sistemi agrivoltaici. È pertanto importante monitorare i casi in cui sia ripresa l'attività agricola su superfici agricole non utilizzate negli ultimi 5 anni.

Il monitoraggio di tale aspetto può essere effettuato nell'ambito della relazione di cui al precedente punto, o tramite una dichiarazione del soggetto proponente.

E.2 Monitoraggio del microclima

Il microclima presente nella zona ove viene svolta l'attività agricola è importante ai fini della sua conduzione efficace. Infatti, l'impatto di un impianto tecnologico fisso o parzialmente in movimento sulle colture sottostanti e limitrofe è di natura fisica: la sua presenza diminuisce la superficie utile per la coltivazione in ragione della palificazione, intercetta la luce, le precipitazioni e crea variazioni alla circolazione dell'aria.

L'insieme di questi elementi può causare una variazione del microclima locale che può alterare il normale sviluppo della pianta, favorire l'insorgere ed il diffondersi di fitopatie così come può mitigare gli effetti di eccessi termici estivi associati ad elevata radiazione solare determinando un beneficio per la pianta (effetto adattamento).

Tali aspetti possono essere monitorati tramite sensori di temperatura, umidità relativa e velocità dell'aria unitamente a sensori per la misura della radiazione posizionati al di sotto dei moduli fotovoltaici e, per confronto, nella zona immediatamente limitrofa ma non coperta dall'impianto. In particolare, il monitoraggio potrebbe riguardare:

- la temperatura ambiente esterno (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore (preferibile PT100) con incertezza inferiore a $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$;
- la temperatura retro-modulo (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore (preferibile PT100) con incertezza inferiore a $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$;
- l'umidità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno, misurata con igrometri/psicrometri (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti);
- la velocità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno, misurata con anemometri.

I risultati di tale monitoraggio possono essere registrati, ad esempio, tramite una relazione triennale redatta da parte del proponente.

E.3 Monitoraggio della resilienza ai cambiamenti climatici

La produzione di elettricità da moduli fotovoltaici deve essere realizzata in condizioni che non pregiudichino l'erogazione dei servizi o le attività impattate da essi in ottica di cambiamenti climatici attuali o futuri.

Come stabilito nella circolare del 30 dicembre 2021, n. 32 recante "Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (DNSH)", dovrà essere prevista una valutazione del rischio ambientale e climatico attuale e futuro in relazione ad alluvioni, nevicate, innalzamento dei livelli dei mari, piogge

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	100 di 208	

intense, ecc. per individuare e implementare le necessarie misure di adattamento in linea con il Framework dell'Unione Europea. Dunque:

- in fase di progettazione: il progettista dovrebbe produrre una relazione recante l'analisi dei rischi climatici fisici in funzione del luogo di ubicazione, individuando le eventuali soluzioni di adattamento;
- in fase di monitoraggio: il soggetto erogatore degli eventuali incentivi verificherà l'attuazione delle soluzioni di adattamento climatico eventualmente individuate nella relazione di cui al punto precedente (ad esempio tramite la richiesta di documentazione, anche fotografica, della fase di cantiere e del manufatto finale).

VERIFICA DEL REQUISITO E

Per il monitoraggio dell'attività agricola si provvederà ogni anno alla redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo, all'interno della quale verranno riportati la superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari). Tali relazioni saranno a disposizione degli organismi di controllo e di chiunque dovesse farne richiesta.

Gli elementi da monitorare nel corso della vita dell'impianto sono:

- l'esistenza e la resa della coltivazione;
- il mantenimento dell'indirizzo produttivo;
- il recupero della fertilità del suolo;
- il risparmio idrico;
- il microclima e la resilienza ai cambiamenti climatici.

Nei vari lotti di impianto si utilizzeranno le applicazioni isobus dell'agricoltura di precisione per rendere più produttiva e più compatibile l'integrazione di queste due attività imprenditoriali.

Si procederà, quindi, ad una rilevazione dei dati del terreno attraverso analisi chimico-fisiche, registrando i punti di prelievo e la loro georeferenziazione. Tali analisi saranno ripetute in un programma definito. La campionatura sarà eseguita attraverso il prelievo di un campione per lotto durante ogni fase: nella fase *ante operam* da effettuare almeno tre mesi prima dell'inizio dei lavori; durante la fase di esercizio, ovvero ogni anno durante la coltivazione; post operam.

Saranno campionati i seguenti fattori come previsto dalla normativa nazionale sulla caratterizzazione dei terreni.

Progetto:
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI
– Progetto definitivo –

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

00

Data:
Gennaio 2024

Foglio
101 di 208

PARAMETRO	METODO DM 13.9.99	METODO ISO
pH in acqua	III.1	10390:2005
Granulometria	II.4 e II.5	11277:1998
Calcare totale	V.1	10693:1995
Calcare attivo	V.2	---
Carbonio organico	VII.3	14235:1998
Azoto totale	VII.1	11261:1995 13878:1998
Fosforo assimilabile	XV.3	11263:1994
Basi scambiabili (Na, K, Mg e Ca)	XIII.5	13536:1995
Capacità di Scambio Cationico	XIII.2	
Microelementi assimilabili	XII.1	14870:2001
Metalli pesanti totali	XI.1	11466:1995 11047:1998
Conducibilità elettrica	IV.1	11265:1994

Tabella 1.1 – Metodi di analisi nazionali (D.M. 13.09.99) e internazionali (ISO) utilizzabili per la determinazione dei parametri necessari alla caratterizzazione dei terreni

Particolare attenzione verrà rivolta allo studio delle rese e dello sviluppo delle piante in ogni loro fase fenologica: questa sarà una delle attività di monitoraggio che i tecnici effettueranno costantemente.

Le colture ed il suolo saranno condotte seguendo un rigido disciplinare di produzione biologica. La sostanza organica sarà integrata più volte durante il ciclo produttivo e post raccolta verrà eseguito un trattamento di bioattivazione del terreno, utilizzando bioattivi a base di estratti vegetali e di microflora selezionata, riattivando la componente microbiologica ed i processi naturali di fertilità dei terreni. In particolare verrà utilizzato il digestato degli impianti di digestione anaerobica, ai quali sarà destinato il prodotto ottenuto in campo.

Ogni anno l'agronomo incaricato avrà il compito di aggiornare il fascicolo aziendale e di annotare ogni singolo intervento effettuato su un apposito gestionale di campagna e i dati saranno resi pubblici su un portale dedicato.

Verranno installate delle sonde che consentiranno di monitorare una serie di elementi caratterizzanti quali:

- bagnatura delle foglie;
- radiazione solare;
- monitoraggio insetti;
- sensori di umidità del suolo;
- modelli delle malattie ed alert;
- sensori per la valutazione della vigoria delle piante.

Pertanto, il requisito E viene rispettato.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	102 di 208	

4.2.1.6 Opere civili

Per la realizzazione dell'impianto in progetto sono previste delle opere civili di seguito descritte

4.2.1.6.1 Struttura di supporto dei moduli

Le strutture porta pannello saranno realizzate in carpenteria metallica. Le palancole saranno infisse nel terreno con una macchina battipalo.

Si tratta di una struttura metallica costituita essenzialmente da:

- Un **corpo di sostegno** disponibile come sostegno singolo o articolato, a seconda del numero dei moduli da applicare, e l'utilizzo di un profilo monoblocco consente di evitare ulteriori giunzioni suscettibili alla corrosione;
- delle **traverse**, rapportate alle forze di carico, i cui profili sono integrati da scanalature che permettono un facile montaggio dei moduli fotovoltaici. Le traverse sono fissate al sostegno con particolari morsetti;
- delle fondazioni costituite semplicemente da un profilato in acciaio zincato a caldo conficcato nel terreno e disponibile in 6 lunghezze standard. La forma del profilo permette di supportare ottimamente i carichi statici e consente un risparmio di materiale pari al 50% rispetto ai più comuni profili laminati.

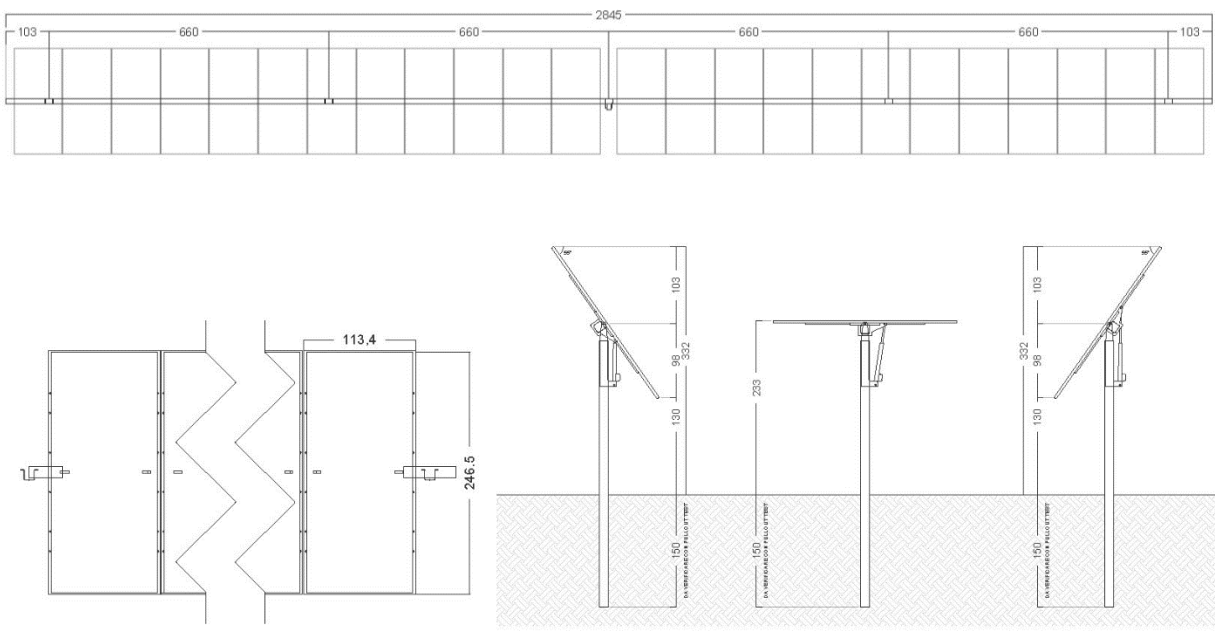
Il sistema di montaggio modulare della soluzione scelta, tramite particolari morsetti di congiunzione, riduce al minimo i tempi di montaggio.

Il conficcamento dei profili in acciaio delle fondazioni è realizzato da ditte specializzate e il dimensionamento viene realizzato a seguito della perizia geologica che consente di effettuare il calcolo ottimale della profondità a cui vanno conficcati i profilati in relazione al tipo di terreno. In tal modo è possibile garantire un ottimale utilizzo dei profili e dei materiali.

Gli inseguitori monoassiali di progetto sono strutture in carpenteria metallica, configurati per supportare 24 moduli FV (1 stringa elettrica) e farli ruotare su un asse. L'ingombro del tracker utilizzato nei 6 sottocampi, in pianta, è di m 28 x 2,465. L'asse di rotazione è ubicato a m 2,33 di altezza e l'inclinazione massima rispetto all'orizzontale è di 55°, pertanto l'altezza massima del bordo dei moduli sarà di m 3,32, esclusivamente nelle prime ore del mattino e nelle ultime della sera, mentre durante l'arco della giornata l'altezza massima del bordo dei moduli sarà inferiore.

Di seguito si riportano alcune viste laterali ed in pianta delle strutture mobili di sostegno dei moduli che saranno impiegate.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:		Data: Gennaio 2024
00		Foglio 103 di 208



Disegni tipici strutture di sostegno

La struttura di supporto è garantita per 25-30 anni.

Sinteticamente i vantaggi della struttura utilizzata si possono così riassumere:

- **Logistica:** tali strutture sono caratterizzate da componenti del sistema perfettamente integrate, in virtù dell’alto grado di prefabbricazione, che consentono un montaggio facile e veloce;
- **Materiali:** sono costituite da materiale interamente metallico (alluminio/inox) con notevole aspettativa di durata ed altamente riciclabile, inoltre le strutture presentano un aspetto leggero dovuto alla forma dei profili ottimizzata;
- **Costruzione:** non è necessario nessun tipo di fondazioni per la struttura, con la possibilità di regolazione per terreni accidentati. È inoltre caratterizzata da una facilità di installazione di moduli laminati o con cornice ed una facile e vantaggiosa integrazione con un sistema parafulmine;
- **Calcoli statici:** le traverse che costituiscono la struttura sono rapportate alle forze di carico, inoltre è possibile considerare la forza di impatto del vento, calcolata sulla base delle più recenti e aggiornate conoscenze scientifiche e di innovazione tecnologiche.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –			
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE			
Rev:		Data:	Foglio
00		Gennaio 2024	104 di 208

4.2.1.6.2 Cabine elettriche di trasformazione

Le cabine elettriche di trasformazione svolgono la funzione di edifici tecnici adibiti a locali per la posa dei quadri, del trasformatore, e delle apparecchiature di telecontrollo e di consegna e misura. Il progetto, infatti, prevede l'installazione di n. 12 cabine elettriche di trasformazione costituite da container di involucro contenente apparecchiature elettromeccaniche quali inverter, trasformatore, quadri, contatori, servizi ausiliari, UPS, cavi, staffaggi e tutto quant'altro necessario per rendere l'opera correttamente funzionante.



Disegni tipici cabine di trasformazione

L'accesso alle cabine elettriche di trasformazione avverrà tramite la viabilità interna, realizzata in materiale stabilizzato permeabile.

Le cabine saranno dotate di un adeguato sistema di ventilazione per prevenire fenomeni di condensa interna e garantire il corretto raffreddamento delle macchine elettriche presenti.

La sicurezza strutturale dei manufatti dovrà essere garantita dal fornitore.

La struttura prevista sarà prefabbricata in c.a.v. monoblocco costituita da pannelli di spessore 80 mm e solaio di copertura di 100 mm realizzati con armatura in acciaio FeB44K e calcestruzzo classe Rck 400 kg/cmq. La fondazione sarà costituita da una vasca prefabbricata in c.a.v. di altezza 50 cm predisposta con forature a frattura prestabilita per passaggio cavi MT/BT. Dalle cabine di trasformazione i cavidotti arrivano alla SSEU.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Gennaio 2024			105 di 208	

4.2.1.6.3 Viabilità interna

È stata prevista la realizzazione della viabilità interna per il passaggio dei veicoli necessari per la realizzazione e manutenzione dell’impianto.

La viabilità interna, riportata in planimetrie di progetto definitivo, avrà una larghezza di 3.5m e una superficie complessiva di circa 27.219 mq. È prevista, inoltre, la realizzazione di 12 piazzole, della superficie complessiva di 1251 mq, per l’alloggiamento delle cabine elettriche.

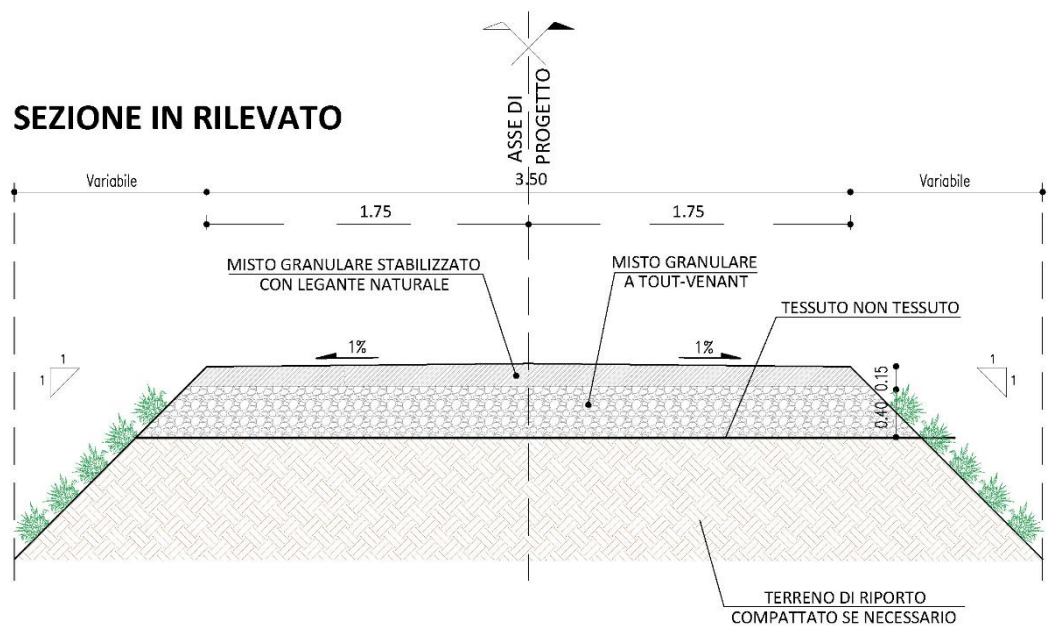
I volumi di scavo previsti per la realizzazione della viabilità sono pari a circa 15.000 mc.

La viabilità a realizzarsi sarà permeabile all’acqua, non asfaltata e presenterà la seguente stratigrafia (dal terreno esistente verso l’alto):

- TNT
- Massicciata: pari a 35 cm;
- Misto stabilizzato: pari a 10 cm.

Saranno impiegati “aggregati riciclati” in ossequio alla direttiva GPP (Green Public Green Public Procurement) per una quantità pari ad almeno il 30% del totale, secondo quanto previsto dalla LR 23/06.

Si riporta di seguito un tipico delle sezioni stradali.



Particolari sezioni stradali

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:		Foglio		
00					Gennaio 2024		106 di 208		

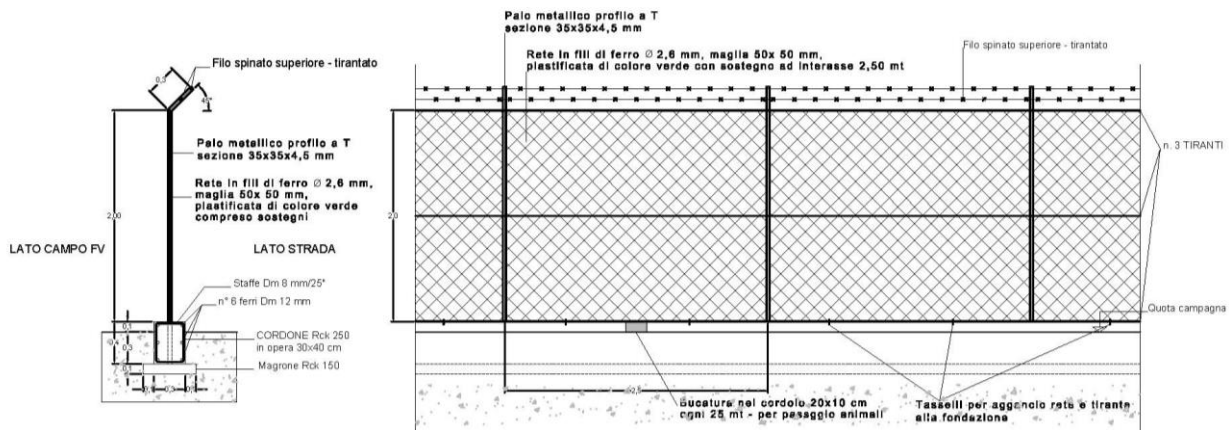
4.2.1.6.4 Recinzione

Recinzione perimetrale (per complessivi 18228 m)

Per garantire la sicurezza dell'impianto, l'area di pertinenza sarà chiusa mediante una nuova recinzione metallica, di altezza pari a 2 m, installata con pali infissi nel terreno, per una lunghezza complessiva di circa 18288 m, installata su cordolo perimetrale in cls di altezza fuori terra pari a 0,1 m, con aperture di 20x10 cm ogni 25 m per permettere il passaggio della fauna.

Si può stimare un peso di circa 4 kg/mq dei pannelli di recinzione per un totale di:

$$18288 \text{ m (L)} \times 2 \text{ m (H)} \times 4 \text{ kg/mq} = 146 \text{ t}$$

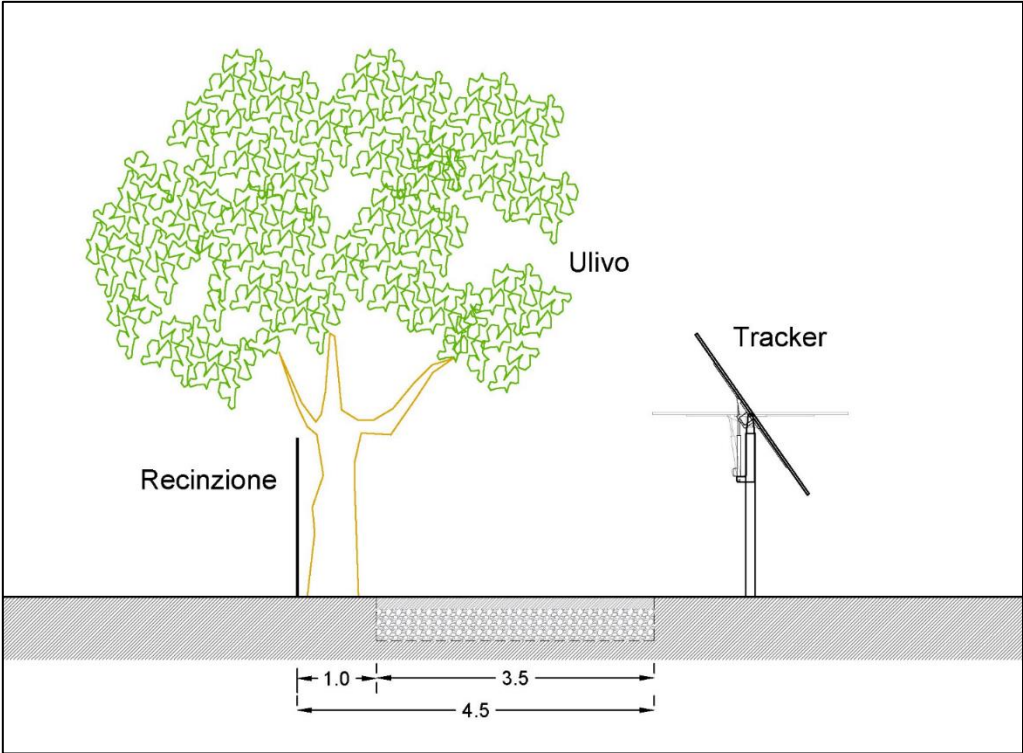


Particolare della recinzione

L'installazione della recinzione perimetrale attorno all'impianto agrivoltaico mira a ridurre al minimo l'impatto visivo sull'ambiente e sul patrimonio culturale. La maggior parte della lunghezza della recinzione sarà caratterizzata da una fascia perimetrale piantumata con olivocoltura, svolgendo un ruolo chiave nella mitigazione e nella schermatura delle aree circostanti. La selezione delle piante rispetta le specifiche della specie autoctona presente in Puglia, con un distanziamento approssimativo di 3 metri tra ciascun esemplare.

In particolare, la specie sempreverde della macchia mediterranea contribuirà in modo efficiente con fioriture benefiche per gli insetti pronubi e con frutti commestibili che attraggono la fauna, offrendo al contempo un ambiente favorevole alla nidificazione e al rifugio. Questa strategia, associata all'istituzione di fasce destinate alla coltivazione di piante officinali e a spazi dedicati alle arnie, non solo mira alla produzione, ma anche a attenuare l'impatto visivo complessivo.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –			
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE			
Rev:		Data:	Foglio
00		Gennaio 2024	107 di 208



Sezione della recinzione perimetrale e della fascia di mitigazione

4.3 Cantierizzazione ed esercizio dell’opera

Quantità di materiali e risorse naturali impiegate

4.3.1.1 Fase di costruzione

Per la realizzazione dell’impianto saranno impiegati:

- Circa 15000 mc di inerte di cava per la realizzazione dello strato di stabilizzato in corrispondenza della viabilità;
- 146 t di acciaio da costruzione per la realizzazione della recinzione perimetrale;
- Calcestruzzo prefabbricato per la realizzazione di n. 12 cabine di campo;
- Acciaio da costruzione per la realizzazione degli inseguitori solari.

Al termine della vita utile dell’impianto tutto l’acciaio impiegato potrà essere recuperato. In fase di cantiere sarà necessario approvvigionarsi di acqua per la realizzazione in calcestruzzo delle platee al di sotto delle cabine di campo.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	108 di 208	

4.3.1.2 Fase di esercizio

Per quanto riguarda invece la fase di esercizio, il fabbisogno idrico di impianto in sarà legato esclusivamente alla periodica pulizia dei moduli FV;

La pulizia dei moduli avviene mediante l'utilizzo di macchine automatiche dotate di spazzole. Tali macchine sono tipicamente dotate di sistemi per la demineralizzazione dell'acqua, in modo da non lasciare aloni o residui di calcare sui moduli che possano ridurne l'efficienza.

Generalmente queste macchine sono dotate di un braccio telescopico su cui è installata una spazzola rotante con numerosi ugelli che consentono di spruzzare l'acqua sui moduli fotovoltaici.

Dall'analisi di dati di targa tipici di queste macchine, si evince che per una pulizia di circa 3600 m² si consumano circa 600 litri di acqua, quindi il fabbisogno per la pulizia è stimabile in circa 0,17 l/m² di moduli FV.

Considerando che ciascun modulo ha una superficie di circa 2,795 m², in virtù dei moduli installati nel campo agrivoltaico sono stimabili i consumi idrici relativi alla pulizia dei pannelli, riportati nella seguente tabella.

N° moduli	Superficie moduli [m²]	Fabbisogno idrico [m³]
190296	531877	90,42

Per ogni lavaggio dei moduli dell'intero impianto agrivoltaico è stimato quindi un consumo idrico di circa 90,42 m³

Considerando di effettuare due lavaggi durante l'anno, si ottiene una stima del fabbisogno idrico per la pulizia dei moduli FV pari a circa 180,84 m³/anno.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Gennaio 2024	109 di 208



Esempio di macchina per la pulizia dei moduli FV

Le coltivazioni selezionate per la realizzazione del campo agrivoltaico sono per lo più colture a regime seccagno, data l'impossibilità di irrigare a causa dell'assenza di un servizio di distribuzione irrigua da parte del Consorzio di Bonifica del territorio.

Per le colture aromatiche e arboree sarà necessaria un'irrigazione di soccorso, in caso di mancanza di piogge, nelle fasi vegetative più delicate delle piante.

Produzione e gestione rifiuti

4.3.1.3 Fase di costruzione

Il progetto è stato redatto cercando di limitare i movimenti terra e, in virtù della tipologia di opere a realizzarsi, non è prevista la produzione di rifiuti solidi da attività di demolizione di strutture preesistenti. Invece, per quanto riguarda le terre provenienti dagli scavi è stato previsto il riutilizzo in sito per la realizzazione della viabilità e del rinterro degli scavi eseguiti per i cavidotti.

È possibile, esclusivamente in caso di incidenti legati allo sversamento accidentale di oli lubrificanti, combustibili o fluidi di lavaggio, la produzione di piccole quantità di terra da trattate come rifiuto, con codice **CER 17 05 03*** *Terra e rocce contenenti sostanze pericolose*.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	110 di 208	

In fase di cantiere, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati, saranno prodotti ulteriori rifiuti corrispondenti ai seguenti codici CER:

- **15 01 01** - *Imballaggi di carta e cartone;*
- **15 01 02** - *Imballaggi di plastica;*
- **17 09 04** - *Rifiuti misti dalle attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03;*
- **13 02** - *Scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti,* derivanti dalla manutenzione dei mezzi di cantiere per i quali è previsto lo smaltimento presso il "Consorzio Obbligatorio degli oli esausti" (D.Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992 e ss.mm. ii, "Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati" e all'art. 236 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.);
- **20 03 04** - *Fanghi delle fosse settiche,* ossia i reflui prodotti dai servizi igienici (wc chimici da cantiere) che saranno periodicamente asportati e trattati come rifiuti.

Tutte le operazioni di trasporto rifiuti verso impianti autorizzati al loro trattamento saranno effettuate da soggetti iscritti all'Albo Gestori Ambientali ai sensi dell'art. 212, comma 5, del D.Lgs. 152/2006.

4.3.1.4 Misure di prevenzione mitigazione

Per mitigare l'impatto dei rifiuti solidi, soddisfatte le normative vigenti, si specifica che tutti i materiali di scavo (derivanti esclusivamente dallo scotico superficiale) saranno reimpiegati nel sito.

Infine, saranno attuate alcune misure gestionali di cantiere quali la raccolta differenziata, il divieto di dispersione nel terreno di qualsiasi sostanza e/o rifiuto.

Durante la fase di cantiere saranno adottate le seguenti misure di mitigazione:

- la gestione dei rifiuti prodotti dall'attività di costruzione l'impianto proposto avverrà nel rispetto ed ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 s.m.i. e relativi decreti attuativi, nonché secondo le modalità e le prescrizioni dei regolamenti regionali vigenti;
- la raccolta differenziata del legno e dei materiali di imballaggio;
- contenimento degli olii lubrificanti in appositi serbatoi stagni.

4.3.1.5 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non saranno prodotti rifiuti di alcuna natura.

Gestione delle terre e rocce da scavo

È prevista l'esecuzione di diverse tipologie di scavo per le fondazioni e per la posa dei cavi elettrici.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	111 di 208	

Gli scavi di fondazione riguardano esclusivamente le cabine di campo e avranno una profondità limitata di circa 50 cm. Gli scavi a sezione ristretta, necessari invece per la posa dei cavi, avranno ampiezza di 0,6 m e profondità di 1,60 m.

La larghezza dello scavo potrà variare in relazione al numero di linee elettriche (terne di cavi) che dovranno essere posati.

Gli scavi saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti, franamenti, ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non abbiano a riversarsi nei cavi.

Gli scavi a sezione ristretta, necessari per la posa dei cavidotti, avranno ampiezza minima e profondità conformi alle disposizioni di cui alla Norma CEI 11-17 – art. 2.3.11.

I materiali rinvenuti dagli scavi a sezione ristretta, realizzati per la posa dei cavi, saranno momentaneamente depositati in prossimità degli scavi stessi o in altri siti individuati nel cantiere. Successivamente lo stesso materiale sarà riutilizzato per il rinterro.

Gli scavi saranno effettuati con adeguati mezzi meccanici, od a mano quando situazioni particolari lo richiedano, evitando scoscendimenti, franamenti, ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non abbiano a riversarsi nei cavi.

Per la realizzazione dell'infrastruttura di canalizzazione dei cavi dovranno essere osservate le seguenti prescrizioni di carattere generale:

- Attenersi alle norme, ai regolamenti ed alle disposizioni nazionali e locali vigenti in materia di tutela ambientale, paesaggistica, ecologica, architettonico-monumentale e di vincolo idrogeologico;
- Rispettare, nelle interferenze con altri servizi le prescrizioni stabilite; collocare in posizioni ben visibili gli sbarramenti protettivi e le segnalazioni stradali necessarie;
- Assicurare la continuità della circolazione stradale e mantenere la disponibilità dei transiti e degli accessi carrai e pedonali; organizzare il lavoro in modo da occupare la sede stradale e le sue pertinenze nel minor tempo possibile.

La canalizzazione dovrà essere messa in opera sul fondo dello scavo perfettamente spianato e privato di sassi o spuntoni di roccia e posata in un letto di sabbia o pozzolana. Il residuo volume di scavo dovrà essere riempito con terreno di risulta vagliato e privato di sassi, opportunamente rullato e compattato.

Per operazioni di rinterro si intende il riempimento degli scavi effettuati, in tutto od in parte, con materiale di risulta, sabbia, materiale inerte o stabilizzato.

Il materiale di rinterro, sia esso terra proveniente dallo scavo o materiale inerte, dovrà essere accuratamente costipato in strati successivi da circa 40-50 cm con mezzi idonei.

Il piano di riutilizzo, da eseguire in fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori, conterrà (come indicato nell'ALLEGATO 5 del DPR 120/2017) le seguenti informazioni:

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	112 di 208	

- l'ubicazione dei siti di produzione delle terre e rocce da scavo con l'indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;
- l'ubicazione dei siti di destinazione e l'individuazione dei cicli produttivi di destinazione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, con l'indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione. I siti e i cicli produttivi di destinazione possono essere alternativi tra loro;
- le operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali delle terre e rocce da scavo per il loro utilizzo, con riferimento a quanto indicato all'allegato 3;
- le modalità di esecuzione e le risultanze della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo eseguita in fase progettuale in conformità alle previsioni degli allegati 1, 2 e 4, precisando in particolare:
- i risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di intervento (ad esempio, fonti bibliografiche, studi pregressi, fonti cartografiche) con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nel sito o di caratteristiche geologiche-idrogeologiche naturali dei siti che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche;
- le modalità di campionamento, preparazione dei campioni e analisi con indicazione del set dei parametri analitici considerati che tenga conto della composizione naturale delle terre e rocce da scavo, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito di produzione e delle tecniche di scavo che si prevede di adottare, esplicitando quanto indicato agli allegati 2 e 4;
- la necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera e i relativi criteri generali da seguire, secondo quanto indicato nell'allegato 9, parte A;
- l'ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con l'indicazione della classe di destinazione d'uso urbanistica e i tempi del deposito per ciascun sito;
- i percorsi previsti per il trasporto delle terre e rocce da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione (siti di produzione, aree di caratterizzazione, siti di deposito intermedio, siti di destinazione e processi industriali di impiego), nonché delle modalità di trasporto previste.

In generale un impianto fotovoltaico è caratterizzato dalla scarsissima produzione di rifiuti per la quasi totalità differenziabili e quindi riutilizzabili.

Durante la fase di cantiere solo gli scavi devono essere gestiti in maniera oculata, gli scavi saranno comunque soltanto di tipo superficiale e serviranno per la realizzazione delle strade di servizio, per le fondazioni della cabina di trasformazione, nonché per il cavidotto. La quantità di terreno derivante dagli scavi potrà essere quasi certamente riutilizzata totalmente in sito per i rinterri.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	113 di 208	

Il terreno vegetale sarà sistemato nell’ambito del cantiere e sarà utilizzato per favorire una rapida ripresa della vegetazione spontanea, il tutto ai sensi dell’art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Una parte rimanente sarà eventualmente conferita alla discarica autorizzata più vicina e trattata quindi come rifiuto.

Il materiale artificiale proveniente dallo scavo al di sotto delle strade per l’interramento del cavidotto sarà anch’esso compattato ed impiegato per il riempimento dello scavo: anche in questo caso la eventuale parte non utilizzata sarà conferita alla discarica autorizzata più vicina e trattata quindi come rifiuto.

Sulla base delle conoscenze attuali, le condizioni per il riutilizzo nel sito sono rispettate in quanto:

- Si tratta di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale;
- Si tratta di materiale escavato nel corso di attività di costruzione;
- Si tratta di materiale utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito.

Per il riutilizzo in sito dei materiali calcarei provenienti dagli scavi, nelle aree definite quali depositi intermedi ai sensi del decreto, potrà essere utilizzato in cantiere un semplice vibrovaglio mobile al fine di uniformare il materiale scavato, mediante selezione granulometrica del materiale ed eliminazione di trovanti, migliorandone le caratteristiche merceologiche e consentendo di rendere il materiale rispondente alle caratteristiche tecniche stabilite dal progetto (nel caso specifico idoneo ad essere utilizzato come materiale di ripristino degli scavi eseguiti per la realizzazione dei cavidotti).

La verifica dell’assenza di contaminazione del suolo, essendo obbligatoria anche per il materiale allo stato naturale, sarà valutata prima dell’inizio dei lavori con riferimento all’allegato 5, tabella 1, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d’uso dei siti).

Qualora sarà confermata l’assenza di contaminazione, l’impiego avverrà senza alcun trattamento nel sito dove è effettuata l’attività di escavazione ai sensi dell’art. 2403 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. Se, invece, non sarà confermata l’assenza di contaminazione, il materiale escavato sarà trasportato in discarica autorizzata.

I terreni contaminati saranno stoccati all’interno di containers (cassoni a tenuta stagna) in area adibita a deposito temporaneo, per quantitativi max di 4000 mc nel caso di rifiuti speciali non pericolosi (in caso di presenza di rifiuti speciali pericolosi il quantitativo max sarà di 800 mc), secondo l’art. 23 del DPR 120/2017, ed avviati ad impianti di smaltimento finale.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	114 di 208	

Le discariche che saranno utilizzate saranno le più vicine al sito di realizzazione, comunque tutte dotate delle necessarie autorizzazioni di legge.

In conclusione, il materiale proveniente dagli scavi sarà o utilizzato in sito oppure trasportato in discarica come rifiuto.

Allo stato attuale di sviluppo del progetto si prevede di impiegare la quasi totalità del terreno e le rocce provenienti dagli scavi che saranno effettuati in cantiere, dal momento che:

- tutto il materiale dovrebbe risultare reimpiegabile;
- c'è spazio sufficiente per il suo totale reimpiego nelle aree interessate dal cantiere.

Come detto, nel caso il materiale durante la movimentazione dovesse apparire di dubbia qualità, saranno effettuate le opportune analisi previste dalla norma prima del reimpiego in sito. Nel caso dovesse risultare non idoneo, si invierà a discarica autorizzata con la opportuna documentazione di corredo e secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

Prima dell'inizio del cantiere, con il Progetto Esecutivo disponibile:

- sarà migliorata la STIMA sulle quantità di Terreno e di Rocce da scavo da movimentare e da reimpiegare;
- saranno assolte le prescrizioni della normativa sul Terreno e le Rocce da Scavo, così come previsto dal D.M. 161/2012.

Per maggiori dettagli, si rimanda all'allegato "*Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo*".

4.4 DESCRIZIONE DELLE FASI, DEI TEMPI E DELLE MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Scopo del seguente progetto è la realizzazione di un campo agrivoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e l'immissione, attraverso un'opportuna connessione, dell'energia prodotta nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

I principali componenti costituenti l'impianto agrivoltaico sono:

- I moduli fotovoltaici in silicio monocristallino montati su inseguitori solari monoassiali infissi nel terreno;
- Le linee elettriche in cavo interrate in MT e AT, con dispositivi di trasformazione di tensione e sezionamento;

Opere accessorie, e comunque necessarie per la realizzazione del campo agrivoltaico, sono:

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	115 di 208	

- Strade interne di accesso al campo agrivoltaico;
- Aree realizzate per la costruzione di piazzole per il posizionamento delle cabine di trasformazione;

Tutte le componenti dell'impianto sono progettate per un periodo di vita utile di 30 anni, senza la necessità di sostituzioni o ricostruzioni di parti. Un impianto fotovoltaico tipicamente è autorizzato all'esercizio, dalla Regione Puglia, per 20 anni. Dopo tale periodo si prevede lo smantellamento dell'impianto ed il ripristino delle condizioni preesistenti in tutta l'area. Tutto l'impianto e le sue componenti, incluse le strade di comunicazione all'interno del sito, saranno progettati e realizzati in conformità a leggi e normative vigenti.

Le opere civili relative al Parco Agrivoltaico sono finalizzate a:

- Allestimento dell'area di cantiere;
- Realizzazione delle vie di accesso e di transito all'interno al parco e delle piazzole necessarie all'alloggiamento delle cabine di trasformazione;
- Realizzazione di trincee per cavidotti interrati MT;

L'organizzazione del sistema di cantierizzazione ha tre obiettivi fondamentali:

- 1) garantire la realizzabilità delle opere nei tempi previsti;
- 2) minimizzare gli impatti sul territorio circostante;
- 3) migliorare le condizioni di sicurezza nell'esecuzione delle opere.

È prevista la realizzazione di un'area principale di cantiere (area base), all'interno della quale è prevista l'installazione dei moduli prefabbricati:

- Per le imprese di opere civili ed opere elettriche;
- Per l'impresa di montaggio degli inseguitori e dei moduli fotovoltaici;
- Per i tecnici;
- Per servizi;
- Per mensa, refettorio, spogliatoio e locali doccia.

Inoltre, all'interno dell'area base saranno custoditi mezzi e materiali, con la possibilità di una guardia notturna. L'area di cantiere coinciderà con una parte dell'area futura del campo agrivoltaico che verrà cantierizzata nell'ultima fase di cantiere. L'area di cantiere, alla fine dei lavori, sarà completamente smantellata e saranno ripristinate le condizioni ex-ante.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>													
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE													
Rev:										Data:		Foglio	
00										Gennaio 2024		116 di 208	

Fasi di lavorazione

La realizzazione dell'impianto prevede una serie articolata di lavorazioni, complementari tra di loro, che possono essere sintetizzate mediante una sequenza di fasi, determinata dall'evoluzione logica, ma non necessariamente temporale:

- Recinzione provvisoria dell'area;
- Sistemazione e pulizia del terreno;
- Sbancamento per le piazzole di alloggiamento delle cabine di trasformazione;
- Esecuzione degli scavi perimetrali;
- Tracciamento delle strade e dei punti come da progetto;
- Realizzazione dei canali per la raccolta delle acque meteoriche;
- Posa della recinzione definitiva e delle cabine di trasformazione prefabbricate;
- Esecuzione del basamento per il G.E. e delle infissioni delle strutture di sostegno e livellamenti necessari;
- Infissione e collegamento dei dispersori dell'impianto di terra;
- Esecuzione scavi per canalette;
- Installazione delle palificazioni;
- Installazione e cablaggio dei corpi illuminanti;
- Installazione dei sistemi di sicurezza;
- Posa delle canalette e degli inverter;
- Montaggio delle strutture di sostegno e posa dei moduli FV sulle sottostrutture;
- Installazione dei Quadri di parallelo;
- Esecuzione dell'impianto di terra e collegamento dei conduttori di protezione;
- Posa dei cavi di energia nelle canalette e dei cavi di segnale in corrugato;
- Cablaggi nei cestelli e raccordi alle canalette;
- Chiusura di tutte le canalette;
- Cablaggi nei cestelli e raccordi alle canalette;
- Cablaggi in cabina;
- Rinterri attorno alle cabine;
- Cablaggi dei moduli fotovoltaici;
- Verifiche sull'impianto di terra;
- Collaudo degli impianti tecnologici e servizi ausiliari;
- Primo collaudo funzionale e di sicurezza (prove in bianco);
- Prova di produzione;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	117 di 208	

- Installazione dei gruppi di misura da parte di ENEL;
- Collaudo finale e messa in esercizio.

4.4.1.1 Collegamenti elettrici – Cavidotti

L'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici sarà convogliata, tramite un cavidotto interrato, alla SSE Utente di Trasformazione, dove avverrà l'innalzamento di tensione (da 30 kV a 150 kV) e, da quest'ultima mediante un cavidotto interrato AT 150 kV avverrà la connessione alla SSE Terna. Per quanto concerne le opere di connessione alla RTN, quindi, saranno previsti:

- cavi interrati MT 30 kV di connessione tra il campo e la Sottostazione di trasformazione Utente (cavidotto esterno al parco);
- sottostazione elettrica utente 30/150 kV (SSU);
- cavo interrato AT 150 kV di connessione tra lo stallo di uscita della SSU e lo stallo dedicato della SSE Terna 380/150 kV.

Le specifiche tecniche delle apparecchiature saranno conformi all'Allegato 3 “Requisiti e caratteristiche tecniche delle stazioni elettriche della RTN” del Codice di Rete.

Le opere in argomento sono progettate e saranno costruite e collaudate in osservanza alla regola dell'arte dettata, in particolare dalle più aggiornate:

Disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, con particolare attenzione a quanto previsto dalla materia antinfortunistica;

Disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;

Norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica.

Verranno effettuati scavi per la posa dei cavi elettrici, mediante l'utilizzo di pale meccaniche o escavatori a nastro (tipo Veermer), evitando scoscendimenti, franamenti ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non si riversino negli scavi. Gli scavi saranno eseguiti, per minimizzare l'impatto sull'ambiente, principalmente in corrispondenza delle strade di nuova realizzazione sino a raggiungere la SE Terna ubicata in agro di Genzano di Lucania (PZ).

La profondità minima di posa per le strade di uso pubblico è fissata dal Nuovo Codice della Strada ad 1 m dall'estradosso della protezione; per tutti gli altri suoli e le strade di uso privato valgono i seguenti valori, dal piano di appoggio del cavo, stabiliti dalla norma CEI 11-17:

- 0,6 m (su terreno privato);
- 0,8 m (su terreno pubblico).

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:		Data:
00		Gennaio 2024
		Foglio
		118 di 208

I cavidotti saranno posati in una trincea scavata a sezione obbligata con profondità massima di 1.6 m e avrà larghezza variabile da un minimo di 0,6 m per una terna ad un massimo di 0.8 m, in dipendenza del numero di terne di cavi da posare fino ad un massimo di 4 terne.

Prima della posa dei cavi verrà ricoperto il fondo dello scavo (letto di posa) con uno strato (3-4 cm di spessore) di sabbia avente proprietà dielettriche. Le terne, tranne per i casi di una e due terne, saranno posate su due livelli diversi: lo scavo sarà profondo 130cm nel caso in cui venga fatto su terreno, 160cm nel caso in cui venga fatto su strada sterrata o in asfalto.

L'utilizzo di cavi tipo airbag, con doppia guaina in materiali termoplastici (PE e PVC) che migliora notevolmente la resistenza meccanica allo schiacciamento rendendoli equivalenti, ai sensi della Norma CEI 11-17, a cavi armati, consente la posa interrata senza utilizzo di ulteriore protezione meccanica. Il nastro segnalatore sarà posato a circa 60 – 70 cm dal piano stradale.



Esempio di posa in opera di un cavidotto interrato

In presenza di attraversamenti di alcune criticità, ad esempio in corrispondenza dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua, si utilizzerà la tecnica di trivellazione orizzontale controllata, detta T.O.C., che rappresenta una tecnologia non idonea alla posa di nuove condotte senza effettuare scavi a cielo aperto, minimizzando, se non annullando, gli impatti in fase di costruzione.

I vantaggi della trivellazione orizzontale controllata rispetto alla tecnica tradizionale di scavo sono:

- Esecuzione di piccoli scavi mirati in corrispondenza dei fori di partenza e arrivo del tubo;
- Invariabilità delle strutture sovrastanti (manto stradale nel caso di strade asfaltate, sezione e ricoprimento dell'alveo nel caso di corsi d'acqua);
- Possibilità di controllare la perforazione evitando eventuali servizi interrati preesistenti passando al di sotto o al di sopra degli stessi;
- Drastica riduzione della presenza di mezzi di movimento terra e trasporto materiali da risulta;
- Elevata produttività, flessibilità di utilizzo ed economicità;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Gennaio 2024			119 di 208		

- Continuità del traffico stradale senza interruzione alla viabilità (per gli attraversamenti stradali).



Posa in opera tubazione con trivellazione teleguidata

Il tracciato del cavidotto MT in progetto presenta le seguenti tipologie di interferenza:

1. Con reticolo idrografico in punti in cui non sono presenti opere idrauliche;
2. Con reticolo idrografico in punti in cui sono presenti opere idrauliche.

Tutte queste interferenze saranno risolte mediante TOC, avendo cura di mantenere un franco di sicurezza di almeno:

- 2 metri nel caso 1;
- 5 metri nel caso 2.

4.4.1.2 Fondazioni e montaggio pannelli

La messa in opera delle strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici avverrà mediante l'infissione dei pali delle stesse all'interno del terreno con una macchina battipalo. In questo modo, si esclude ogni forma di modifica all'assetto idrogeologico esistente; non sono previste opere edili e l'unico scavo da realizzare è riconducibile al passaggio dei cavi per la trasmissione elettrica, in aree circoscritte.

La scelta progettuale dei pali infissi tramite macchina battipali permette:

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	120 di 208	

1. il non utilizzo del calcestruzzo e fondazioni e la non compromissione dell'assetto geomorfologico del terreno;
2. l'infissione senza asportazione di materiale;
3. un minore impatto ambientale.

Inoltre, nella fase ultima di dismissione dell'impianto, sarà possibile estrarre facilmente dal terreno le strutture infisse e il materiale potrà essere interamente riciclato senza preventiva separazione, come nel caso di presenza di fondazioni in c.a..

Al di sopra delle strutture di supporto verranno installati i pannelli fotovoltaici con i tracker monoassiali. Il meccanismo di tracciamento solare dei tracker da installare consiste nella rotazione della superficie dei moduli fotovoltaici per raccogliere la massima potenza dal Sole. La posizione angolare del Tracker è misurata da un inclinometro situato nella scheda del circuito stampato Tracker-Controller e la posizione ottimale è calcolata con un algoritmo di posizione solare.

4.4.1.3 Volumi di scavo e di riporto

Di seguito si riporta il computo dei volumi di scavo e riporto previsti in progetto, come tratto dal Piano di Utilizzo Terre e rocce da scavo.

Si evince che saranno avviati a smaltimento 1300 mc di materiale proveniente dagli scavi, da portare a discarica come rifiuti. Il terreno in eccesso rispetto alla possibilità di reimpiego in situ sarà gestito quale rifiuto ai sensi della parte IV del D.Lgs. 152/2006 e trasportato presso un centro di recupero autorizzato.

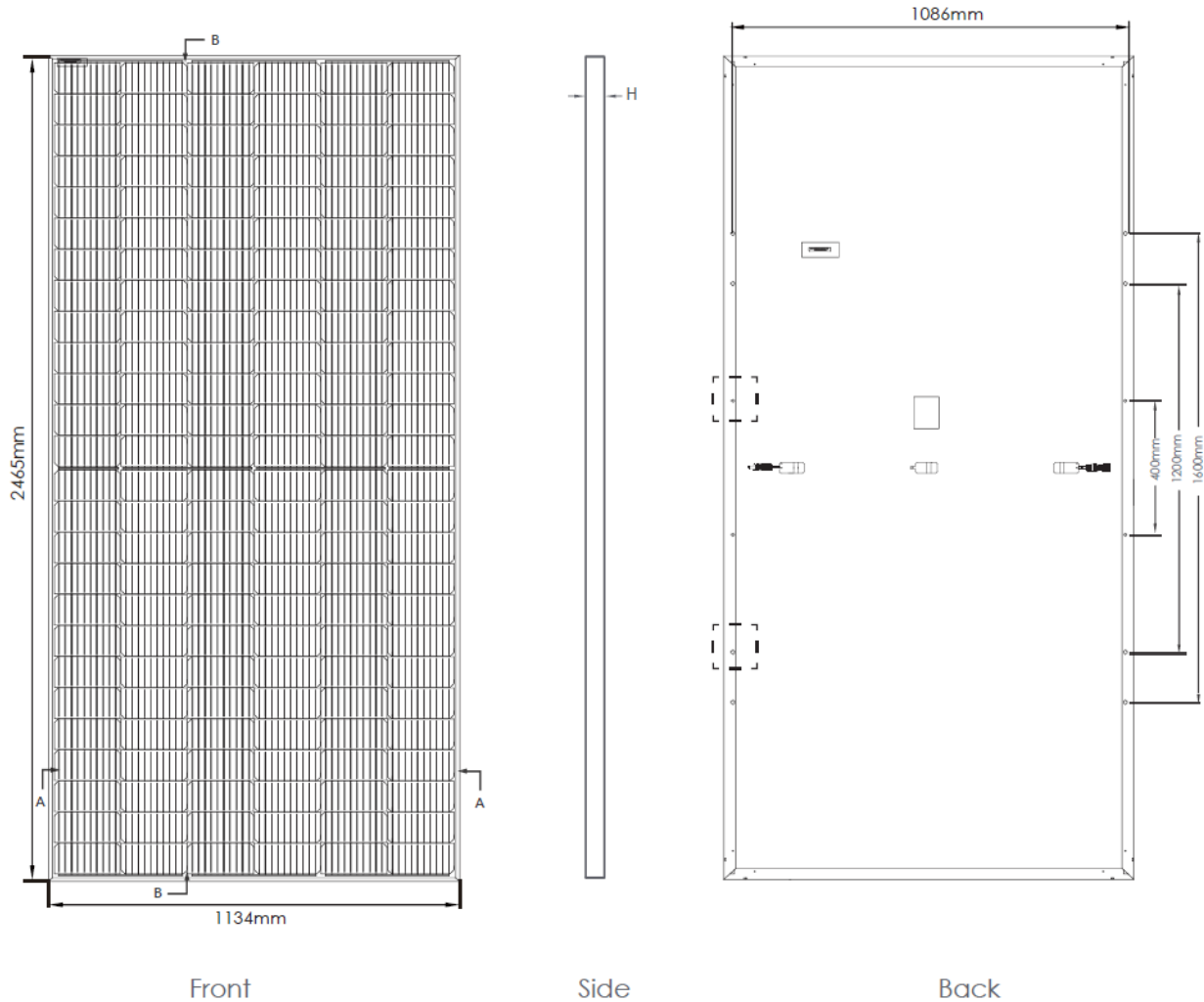
4.5 CARATTERISTICHE DEI MODULI FOTOVOLTAICI

Il modello di pannello fotovoltaico che si intende adottare è del tipo Tiger Neo JKM635N-78HL4-V di Jinko Solar, dotato di diverse caratteristiche di design innovative che consentono un'elevata potenza di uscita di 635 Wp. Il dimensionamento di massima è stato realizzato considerando un modulo fotovoltaico composto da 156 celle fotovoltaiche in silicio monocristallino, ad alta efficienza e connesse elettricamente in serie, per una potenza complessiva di 635 Wp.

L'impianto sarà costituito da un totale di 190296 moduli per una conseguente potenza di picco pari a 120.837,96 kWp.

Le dimensioni del modulo sono 2465×1134×35 mm.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>			
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE			
Rev:		Data:	Foglio
00		Gennaio 2024	121 di 208



Vista del modulo fotovoltaico

L'organo produttore dell'intero impianto agrivoltaico è il modulo, costituito da una connessione in serie e in parallelo di celle fotovoltaiche. I moduli sono, a loro volta, connessi in serie ed in parallelo per ottenere una tensione, un'intensità di corrente e, quindi, una potenza, richiesti da progetto. L'insieme di più moduli in serie dà luogo a stringhe fotovoltaiche che, collegate in parallelo, costituiscono il campo fotovoltaico.

Il supporto dei pannelli fotovoltaici scelto è quello dei tracker monoassiali nell'ottica della massimizzazione della quantità di radiazione che colpisce i moduli fotovoltaici.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	122 di 208	

La corrente continua generata dai moduli montati su ogni tracker viene trasformata in corrente alternata dagli inverter diffusi posizionati in maniera baricentrica per l'accesso dei sottocampi che si vengono a generare.

Le caratteristiche principali del pannello fotovoltaico prescelto sono brevemente riassunte di seguito:

CARATTERISTICHE ELETTRICHE	
Potenza elettrica	635 Wp a 1000 W/m², temperatura delle celle 25°C, AM 1,5
Cella	Celle fotovoltaiche in silicio monocristallino
Numero di celle e connessioni	156
Tensione di circuito aperto	56 V
Tensione alla massima potenza	46.12 V
Corrente di corto circuito	14.46 A
Corrente alla massima potenza	13.75 A
Efficienza del modulo	22.72 %
CARATTERISTICHE MECCANICHE	
Dimensioni	2465x1134x35 mm
Peso	30,6 kg
CONDIZIONI DI ESERCIZIO	
Temperatura di utilizzo	-40°C (+85°C)

Nella fase realizzativa del Parco Agrivoltaico, qualora la ricerca ed il progresso tecnologico mettessero a disposizione del mercato, moduli fotovoltaici con caratteristiche fisiche simili, che senza inficiare le valutazioni di carattere progettuale e/o ambientale del presente studio, garantissero prestazioni superiori, la proponente valuterà l'opportunità di variare la scelta del modello di pannello precedentemente descritto. La società proponente, pertanto, si riserva di selezionare, mediante bando di gara, il tipo di pannello più performante al momento dell'ottenimento di tutte le autorizzazioni a costruire, fatto salvo il rispetto dei requisiti tecnici minimi previsti dai regolamenti vigenti in materia e conformemente alle autorizzazioni ottenute.

4.6 CONNESSIONE ALLA RETE

L'energia prodotta dai moduli fotovoltaici è trasformata da bassa a media tensione per mezzo di trasformatori di elevazione BT/MT che saranno dodici, uno in ciascuna delle cabine di trasformazione. I trasformatori scelti saranno di due tipi, da 9900 e 7260 kVA di potenza apparente massima (a 30°C).

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

Data:

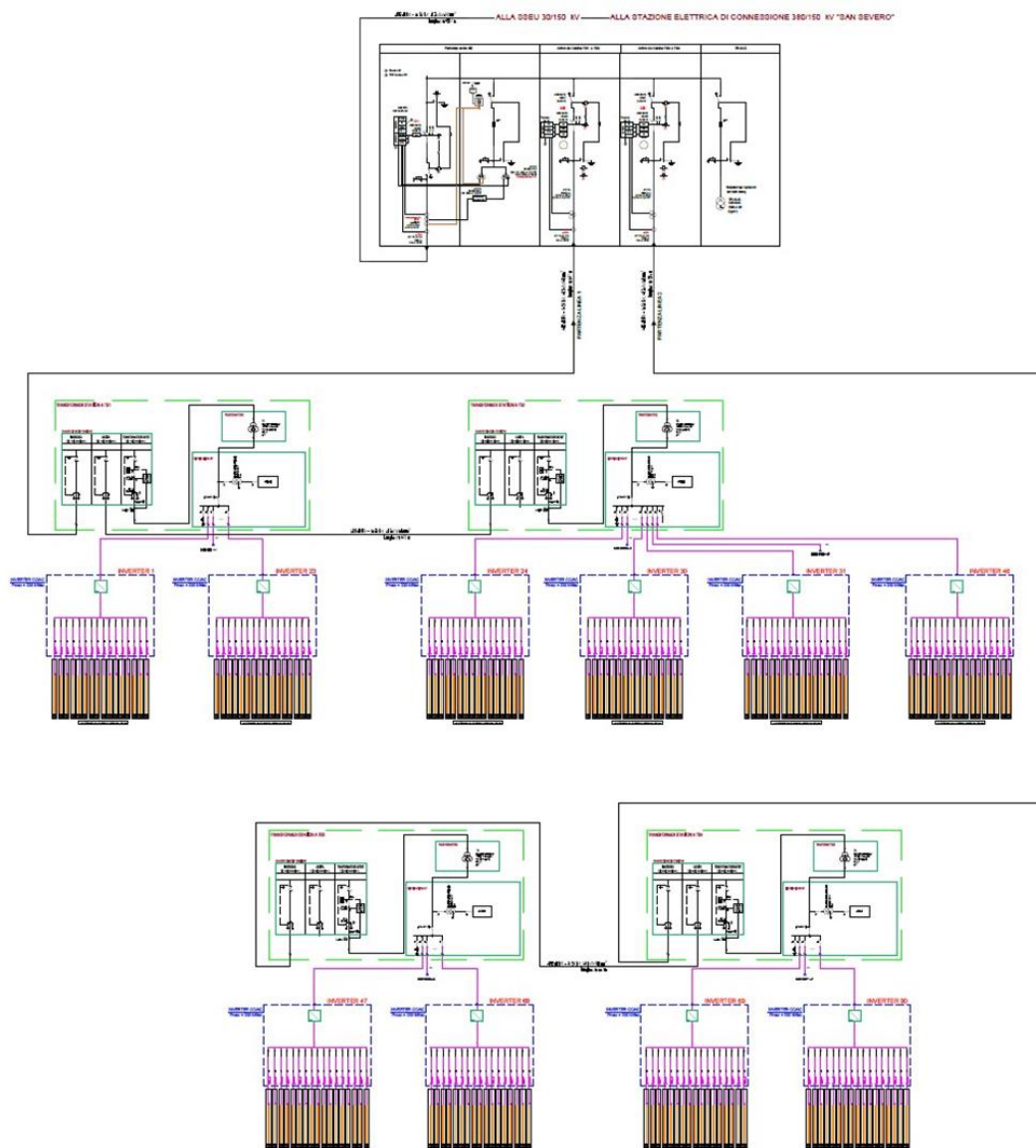
Foglio

00

Gennaio 2024

123 di 208

Tale energia trasformata in media tensione sarà collegata in antenna a 150 kV su una Stazione Elettrica a 380/150 kV della RTN denominata "Genzano".



Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	124 di 208	

Il collegamento tra il parco fotovoltaico e la sottostazione produttore avverrà attraverso un elettrodotto interrato costituito da una doppia terna di cavi MT disposti a trifoglio che trasportano la potenza complessiva dell'impianto. Per proteggere i cavi dalle sollecitazioni meccaniche, statiche e dinamiche dovute al traffico veicolare, la scelta progettuale prevede che i cavi siano posati in una trincea avente profondità non inferiore ad un minimo di 160 cm. Inoltre, al fine di evitare il danneggiamento dei cavi nel corso di eventuali futuri lavori di scavo realizzati in corrispondenza della linea stessa, la presenza del cavidotto sarà segnalata mediante la posa in opera di un nastro monitore riportante la dicitura “CAVI ELETTRICI” e di tegolini per la protezione meccanica dei cavi. All'interno della stessa trincea saranno posati i cavi di energia, la fibra ottica necessaria per la comunicazione e la corda di terra.

La soluzione di connessione alla RTN per l'impianto agrivoltaico di progetto è stata fornita con comunicazione TERNA/P2018 0036966 del 04.12.2018 e prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 150 kV sulla Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV della RTN denominata “Genzano”.

Per il collegamento dell'impianto agrivoltaico al futuro ampliamento della Stazione Elettrica è prevista la realizzazione delle seguenti opere:

- Cavidotto MT, di lunghezza complessiva di circa 17 km, ubicato nei territori comunali di Spinazzola (BAT), Banzi e Genzano di Lucania (PZ)
- una Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) di proprietà di FRV, in condivisione tra due impianti solari agrivoltaici nella titolarità di FRV Italia S.r.l., per l'elevazione della tensione dalla M.T. a 30 kV (tensione di esercizio di ciascuno dei due impianti di produzione) alla A.T. a 150 kV (tensione di consegna lato TERNA S.p.A.);
- un elettrodotto interrato a 150 kV, di lunghezza pari a circa 405 m, da realizzarsi in cavo tipo XLPE 150 kV – alluminio – 3x1x1.600 mm² per il trasporto dell'energia elettrica prodotta dai due impianti agrivoltaici dalla SSEU 30/150 kV in condivisione fino allo Stallo n. 5 nella sezione in A.T. a 150 kV nell'ampliamento della Stazione Elettrica RTN “GENZANO”

Sono stati effettuati degli studi in merito alle caratteristiche elettriche dell'impianto agrivoltaico e nell'ottica della funzionalità e della flessibilità si è scelto di installare l'impianto nel Comune di Spinazzola. Il generatore agrivoltaico è costituito da 190.296 moduli collegati a 333 inverter diffusi del tipo HUAWEI SUN2000-330KTL-H2. Gli inverter arrivano nei quadri di parallelo situati nelle 12 cabine di campo attrezzate per poi arrivare alla cabina di consegna e, infine, sino alla stazione di Utenza AT/MT, collegata alla stazione di rete Terna, situata nel territorio comunale di Genzano di Lucania (PZ).

4.7 SOTTOSTAZIONE UTENTE

La stazione di trasformazione MT/AT (SSU) necessaria all'innalzamento della tensione da 30kV a 150kV sarà realizzata in prossimità della stazione elettrica RTN gestita da Terna a 380/150 kV, ubicate entrambe nel territorio comunale di Genzano di Lucania (PZ).

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Gennaio 2024			125 di 208	

La stazione di trasformazione di progetto, chiamata Sottostazione Utente, ha dimensioni planimetriche di circa 65 m x 95 m, per una superficie complessiva rettangolare di circa 6.210 mq, interessando la particella catastale 328 del Foglio 17 del Nuovo Catasto Terreni del Comune di Genzano di Lucania (PZ).



Planimetria SSE Utente e SSE Terna

La Stazione Utente nel suo complesso sarà costituita da:

- N. 1 stallo 150 kV lato utente;
- N. 1 trasformatore elevatore;
- N. 1 quadro 30 kV per campo fotovoltaico;
- N. 1 trasformatore MT/BT per i servizi ausiliari;
- N. 1 quadro BT per alimentare i servizi ausiliari locali di stazione e i raddrizzatori;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	126 di 208	

- N. 1 sistema in c.c. per i servizi ausiliari locali di stazione (batterie, raddrizzatori, quadro di distribuzione);
- Edificio elettrico per i quadri MT, servizi ausiliari e misure di energia;
- Vasca di raccolta olio trasformatore;
- Cancelli carrabili;
- Recinzione esterna;
- Impianto di acqua per usi igienici con idoneo serbatoio.

La sezione in MT è esercita a 30 kV con neutro isolato e consta di scomparti per arrivo linee MT, scomparti partenza TR, uno scomparto sezionatore sbarra, due scomparti misure e due scomparti partenza trasformatore servizi ausiliari. Tutti gli scomparti ad eccezione di quelli partenza TSA sono dotati di interruttore, sezionatore con lame di terra e TA di misura e protezione. Lo scomparto TSA presenta un sezionatore sotto carico con fusibili al posto dell'interruttore. Lo scomparto di sezionamento sbarra conterrà un interruttore ed un TA in mezzo a due sezionatori con lame di terra.

4.8 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Con l'avvio della fase di cantiere, in fase esecutiva, si procederà in primo luogo all'allestimento dell'area di cantiere. Successivamente, e contemporaneamente alla realizzazione degli interventi sulla viabilità di accesso all'area di impianto ed alla realizzazione della linea elettrica interrata, si procederà alla realizzazione delle piste di servizio. La fase di installazione delle strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici prenderà avvio, a conclusione della sistemazione delle piazzole e della realizzazione del cavidotto, con il trasporto sul sito delle componenti da assemblare. In seguito alla fase di montaggio cabine elettriche e pannelli fotovoltaici, prenderà avvio la fase di semina delle colture.

Complessivamente, per la realizzazione del campo agrivoltaico si prevede una durata complessiva di circa 11 mesi.

Per ulteriori dettagli, si rimanda all'elaborato "Cronoprogramma".

4.9 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

Lo smantellamento di un parco agrivoltaico è piuttosto semplice se paragonato a quello di altri impianti produttivi, e in linea generale, riesce a garantire il completo ripristino alle condizioni ante operam del terreno di progetto, essendo reversibili le modifiche apportate al territorio.

Si prevede un tempo di vita utile dell'impianto pari a 20 anni, superato il quale si procederà o con interventi di manutenzione straordinaria per recuperarne la totale funzionalità ed efficienza oppure con il suo smantellamento.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	127 di 208	

Il piano di dismissione ha come obiettivo quello di descrivere, dal punto di vista tecnico e normativo, le modalità di intervento al termine della vita utile dell'impianto in progettazione. Più precisamente, vengono descritte tutte le fasi che caratterizzano la dismissione dell'impianto, la gestione dei rifiuti prodotti a seguito della stessa ed il ripristino dello stato dei luoghi.

Il progetto di dismissione dell'impianto in oggetto contiene:

- La modalità di rimozione dell'infrastruttura e di tutte le opere principali;
- La descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione;
- Lo smaltimento dei rifiuti e ripristino dei luoghi.

In merito alla gestione e allo smaltimento dei rifiuti, la normativa nazionale di riferimento è il D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Parte IV "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" e s.m.i. (in particolare D.lgs. n. 4 del 2008). Ove possibile, tanto per contenere i costi di dismissione dell'impianto quanto per rispettare l'ambiente in cui viviamo, si tenderà al riciclo dei materiali provenienti dallo smantellamento. Tutti i rifiuti non riciclabili prodotti dalle opere di dismissione saranno smaltiti secondo le normative vigenti.

La proponente del progetto si impegna, a fine vita dell'impianto agrivoltaico, a demolirlo, smaltendone tutte le sue componenti secondo la normativa vigente in materia e assicurando il ripristino dello stato preesistente dei luoghi. Al termine della vita utile dell'impianto agrivoltaico sarà comunque presente l'attività agricola. Si specifica, quindi, che alcune opere, quali recinzione, impianto di video sorveglianza e viabilità interna, potrebbero non essere rimosse, in quanto utili al proseguo dell'attività agricola.

L'eventuale smantellamento non avverrà attraverso demolizioni distruttive ma semplicemente tramite uno smontaggio di tutti i componenti (strutture di sostegno, quadri elettrici, etc.), provvedendo a smaltire i componenti nel rispetto della normativa vigente e, dove possibile, a riciclarli.

Lo smantellamento dell'impianto alla fine della sua vita utile avverrà nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi operative:

- Disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- Messa in sicurezza dei generatori PV;
- Smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
- Smontaggio dei quadri di parallelo, delle cabine di trasformazione e della cabina di consegna-lato Utente;
- Smontaggio dei moduli PV;
- Demolizione di eventuali platee in cls a servizio dell'impianto;
- Ripristino dell'area generatori PV.

Le operazioni di ripristino ambientale prevedono essenzialmente:

- La rimozione totale di tutte le opere interrato (o parziale nel caso in cui l'impatto dovesse essere minore con l'interramento);

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	128 di 208	

- Il rimodellamento del terreno allo stato originario;
- Il ripristino della vegetazione.

Subito dopo lo smontaggio e il trasporto a smaltimento dei pannelli fotovoltaici si passerà alla rimozione delle opere interrato, che avverrà attraverso l'uso di escavatori meccanici (cingolati o gommati), pale gommate, martelli demolitori e diversi camion (autocarri doppia trazione a 4 assi) per il trasporto del materiale in discariche autorizzate. Considerando una squadra lavorativa di 5 persone, il tempo necessario a smaltire ogni plinto di fondazione può essere stimato intorno ai 3 giorni lavorativi durante i quali avverrà anche il trasporto del materiale a discarica.

Una volta liberata l'area da ogni elemento costruttivo si passerà al rimodellamento del terreno con apporto di materiale. L'andamento del terreno (pendenze e quote), una volta terminata l'operazione di ripristino, sarà mantenuto, per quanto possibile, uguale a quello attuale (a valle della costruzione del campo).

Si cercherà infine di ripristinare in toto il tipo di vegetazione che era presente nell'area prima della costruzione dell'opera: le aree utilizzate a scopi agricoli verranno restituite ai rispettivi proprietari perché venga ripristinata la loro destinazione originale. In alternativa, se i proprietari di detti terreni non dovessero essere interessati a tale possibilità, si procederà alla rinaturalizzazione dell'area con la piantagione di specie autoctone.

4.10 ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI

Il parco agrivoltaico crea impatti socio-economici e occupazionali a livello locale rilevanti e si inquadra come strumento dello sviluppo delle fonti rinnovabili, che costituisce uno dei canali indispensabili per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei gas climalteranti, meglio definiti nel Protocollo di Kyoto il quale è stato assunto nel nostro ordinamento con Legge dello Stato n. 120 del 01.06.2002.

L'energia elettrica che verrà generata dal parco fotovoltaico è assolutamente da fonte primaria "pulita", consentendo di evitare la produzione tonnellate di anidride carbonica, di anidride solforosa e di ossidi di azoto (gas di scarico caratteristici invece delle centrali termoelettriche).

La realizzazione del Parco Agrivoltaico in oggetto, pertanto, si inquadra perfettamente nel programma di più ampio sforzo nazionale di incrementare il ricorso a fonti energetiche alternative, contribuendo nel contempo ad acquisire una diversificazione del mix di approvvigionamento energetico ed a diminuire la vulnerabilità del sistema energetico nazionale.

Altri importanti benefici a livello territoriale che la realizzazione dell'impianto in esame può apportare sono:

- ✓ **supporto alla comunità locale.** Ai sensi delle Linee Guida Nazionali DM 10/09/2010 (cfr Allegato 2 "Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative"), fermo restando che "...non è dovuto alcun corrispettivo monetario in favore dei Comuni", a seguito di specifico accordo tra l'Amministrazione Comunale e la Società proponente è possibile definire delle misure di compensazione ambientale, di importo massimo pari al 3% dei proventi ottenuti dalla vendita di energia. Il 3% dei proventi annuali netti legati alla produzione di energia

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	129 di 208	

elettrica del parco agrivoltaico possono essere orientati su interventi di miglioramento ambientale e/o opere a favore della collettività oppure su iniziative per contribuire alle necessità dei comuni della zona, come le attività di sponsorizzazione e/o di elargizione liberale, che contribuiscono alla realizzazione di manifestazioni socio-culturali e/o eventi, che costituiscono momenti importanti di aggregazione della comunità e che, altrimenti, in periodi di ristrettezze economiche e continui di tagli alla spesa pubblica, non potrebbero essere portati avanti;

- ✓ **apporto economico all'attività agricola.** Il corrispettivo per la disponibilità delle porzioni di suolo in cui le opere vengono insediate costituisce un reddito aggiuntivo per i proprietari che può essere utilizzato per implementare l'attività agricola e rilanciarla con nuovi investimenti. La realizzazione del parco agrivoltaico può dunque contribuire, anche indirettamente (oltre che direttamente consentendo l'attività agricola sulla stessa area), alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità e del patrimonio culturale del paesaggio rurale. I canoni forniti ai proprietari terrieri possono, inoltre, costituire per alcuni di essi un'entrata importante per il bilancio familiare, permettendo uno stile di vita migliore e comportando una propensione al consumo più spiccata;
- ✓ **impiego di imprese locali per la realizzazione e la dismissione delle opere in esame.** Queste, considerata la mole di lavoro, dovranno procedere all'assunzione di nuove unità, mantenendo le unità lavorative in forza alle aziende. Ciò produce due effetti positivi. Il primo, costituito dall'assunzione di persone disoccupate che godranno di una retribuzione, che restituirà dignità morale e sociale, e costituirà un input di positività e stabilità per il lavoratore, oltre alla capacità di "consumare reddito", che in precedenza gli era precluso o quasi. Il secondo effetto positivo, invece costituisce per le aziende locali un motivo di sviluppo e di redditività dell'azienda, che potrebbe innescare nuovi investimenti per un miglioramento qualitativo e quantitativo della propria attività.

Inoltre è molto importante ribadire che la realizzazione del parco agrivoltaico non comporta nessuna incompatibilità all'attività agricola. Infatti, all'attività di produzione energetica verrà affiancata un'attività di produzione alimentare attraverso la coltivazione di prodotti ortofrutticoli coltivati al di sotto dei pannelli fotovoltaici.

5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

5.1 Descrizione dei fattori di cui all'art.5 co. 1 lett. C) del D.Lgs. 152/2006 potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto

Nel presente capitolo vengono individuate le diverse componenti ambientali nello stato attuale (ante operam) e definiti i possibili impatti positivi e/o negativi in seguito alla realizzazione dell'intervento (post operam).

Il presente Studio di Impatto Ambientale, articolato mediante lo svolgimento di diversi sopralluoghi mirati, il coinvolgimento di aspetti multidisciplinari e lo studio della letteratura di settore, permette di analizzare, con riferimento ai fattori ambientali, territoriali e culturali, potenzialmente soggetti ad impatti dal progetto, i seguenti aspetti:

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –													
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE													
Rev:										Data:		Foglio	
00										Gennaio 2024	130 di 208		

- Ambito territoriale: inteso come sistema territoriale interessato dal progetto, sia direttamente che indirettamente, e soggetto ad eventuali effetti significativi sulla qualità degli stessi;
- Sistemi ambientali: intesi come le interazioni esistenti tra le varie matrici ambientali, aria, acqua, suolo e sottosuolo, che possono manifestare caratteri di criticità;
- Potenziali impatti: analisi dei potenziali impatti significativi e/o benefici prodotti sulle singole componenti ambientali connessi alla realizzazione dell'intervento;
- Interventi di mitigazione e/o compensazione, a valle della precedente analisi, al fine di evitare o, almeno, ridurre gli inevitabili impatti a livello considerato accettabile.

In particolare, conformemente al vigente D.Lgs. 152/2006, sono state analizzate, quindi, le seguenti componenti ambientali:

1. *ambiente fisico*: attraverso la caratterizzazione meteorologica e della qualità dell'aria;
2. *ambiente idrico*: costituito dalle acque superficiali e sotterranee;
3. *suolo e sottosuolo*: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico;
4. *ecosistemi naturali: flora e fauna*: intesi come formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
5. *paesaggio e patrimonio culturale*: analizzando gli aspetti morfologici e culturali del paesaggio, l'identità delle comunità umane e i relativi beni culturali;
6. *popolazione e salute pubblica*: considerata in rapporto al rumore, alle vibrazioni ed alle emissioni rilasciate.

Definite le singole componenti ambientali, per ognuna di esse sono stati individuati gli elementi fondamentali per la caratterizzazione, articolati secondo tale ordine:

- stato di fatto: nel quale viene effettuata una descrizione dello stato della componente analizzata prima della realizzazione dell'intervento;
- impatti potenziali: analisi dei principali punti di attenzione per valutare la significatività degli impatti in ragione della probabilità che possano verificarsi durante le varie fasi di attività;
- misure di mitigazione, compensazione e ripristino: descrizione delle possibili misure di mitigazione poste in atto per evitare gli impatti significativi e/o negativi o, laddove non è possibile intervenire in tal senso, almeno ridurre gli stessi.

Queste vengono individuate in modo da:

- ✓ inserire in maniera armonica il parco agrivoltaico nell'ambiente circostante;
- ✓ minimizzare impatto visivo;
- ✓ attribuire un valore aggiunto all'area del sito dalla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, considerati impianti di pubblica utilità.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	131 di 208	

Per quanto attiene l'analisi degli impatti, la L.R. n° 11 del 12/4/2001 e s.m.i. prevede che uno Studio di Impatto Ambientale contenga *"la descrizione e la valutazione degli impatti ambientali significativi positivi e negativi nelle fasi di attuazione, di gestione, di eventuale dismissione delle opere e degli interventi"*.

La valutazione degli impatti è stata, inoltre, effettuata nelle tre distinte fasi, tecnicamente e temporalmente differenti tra loro, che caratterizzano la realizzazione e gestione di un parco agrivoltaico, ossia:

1. fase di cantiere, di durata variabile in funzione del numero e dei pannelli da installare, corrispondente alla costruzione dell'impianto fino al suo collaudo;
2. fase di esercizio, di durata media tra i 20 e i 25 anni, relativa alla produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica;
3. fase di dismissione, anch'essa dipendente dalle dimensioni dell'impianto, necessaria allo smontaggio dei pannelli ed al ripristino dello stato iniziale dei luoghi.

Nei paragrafi seguenti, saranno analizzate nel dettaglio, le varie componenti ambientali succitate nelle tre fasi distinte e le misure di mitigazione adottare.

5.2 Ambiente fisico

La caratterizzazione dell'ambiente fisico, nell'assetto meteorologico, è effettuata attraverso l'analisi dei fattori climatici, in particolare la temperatura, le precipitazioni e la ventosità, che regolano e controllano la dinamica atmosferica.

Altri fattori da considerare per analizzare la climatologia dell'area in cui è inserito il progetto sono rappresentati dalle temperature e dalle precipitazioni che interagiscono fra loro, influenzando le varie componenti ambientali di un ecosistema.

L'aspetto climatologico è importante anche al fine dell'analisi della qualità dell'aria ante e post operam; l'inquinamento atmosferico può comportare effetti indesiderati sulla salute dell'uomo e di altri essere viventi, nonché l'integrità dell'ambiente.

Stato di fatto

La carta pluviometrica fa emergere, in Puglia, due zone particolarmente secche, dove le precipitazioni non raggiungono i 500 mm annui; è, in primo luogo, la stretta fascia che bordeggia il fondo del golfo di Taranto; in secondo luogo, e soprattutto, il cuore del Tavoliere, vasta zona che estende da Barletta alla costa meridionale del Gargano sino a ovest di Foggia; gli agglomerati come Cerignola, Ascoli, Lucera, Torremaggiore e San Severo sono situate immediatamente al di fuori di questa regione particolarmente secca, in cui periodi di due mesi consecutivi senza pioggia non sono affatto rari.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	132 di 208	

Per quanto riguarda l'area di progetto, le precipitazioni piovose sono piuttosto scarse e concentrate soprattutto durante l'autunno inoltrato e l'inverno.

La temperatura media annua è compresa tra 15 e 16° C. I valori più bassi si registrano con 6 °C a gennaio di media. Nei mesi estivi non si notano sensibili variazioni di temperatura; nei mesi di luglio e agosto la temperatura si assesta intorno ai 25°C.

Dal punto di vista climatico, il territorio può essere inquadrato in quello più ampio del bacino del Bradano. Le caratteristiche climatiche dell'area di intervento, seppur in ambiente mediterraneo, sono di tipo continentale, con inverni freddi ed estati calde. Le precipitazioni piovose annuali, comunque, sono ben distribuite durante tutto il corso dell'anno e si aggirano intorno ai 500-700.

Notevoli risultano, inoltre, le variazioni che, nei massimi e nei minimi assoluti, si aggirano intorno al 40% del dato medio.

La irregolare distribuzione è l'altro aspetto determinante della piovosità, la quale ricorre per circa il 60-65% durante l'autunno-inverno, per circa il 20-25% in primavera e per appena il 10- 15% durante l'estate.

I risultati su esposti confermano il carattere termo-mediterraneo del clima, contraddistinto da una discreta disponibilità di precipitazioni, con spiccati caratteri termo-xerofili, soprattutto nel periodo estivo.

La legislazione nazionale relativa all'inquinamento atmosferico ha recepito la "Direttiva europea 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" con la pubblicazione del D.lgs. n.155 del 13 agosto 2010, modificato con D.Lgs. n.250 del 24 dicembre 2012. Tale Decreto legislativo, in vigore dal 30 settembre 2010, costituisce una sorta di testo unico sulla qualità dell'aria, abrogando la normativa previgente (D.lgs.351/99, D.M. 60/2002, D.lgs.183/2004, D.lgs.152/2007, D.M. 261/2002) e raccogliendo in un'unica norma le strategie generali, i parametri da monitorare, le modalità di rilevazione, i livelli di valutazione, i limiti, livelli critici e valori obiettivo di alcuni parametri e i criteri di qualità dei dati.

Il Decreto 155/2010 definisce i valori di riferimento che permettono una valutazione della qualità dell'aria in relazione alle concentrazioni di diversi inquinanti, e in particolare definisce:

- Valore Limite (VL): livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, incluse quelle relative alle migliori tecnologie disponibili, al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e che non deve essere successivamente superato;
- Livello Critico (LC): livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, oltre il quale possono sussistere effetti negativi diretti su recettori quali gli alberi, le altre piante o gli ecosistemi naturali, esclusi gli esseri umani;
- Valore Obiettivo (VO): livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:								Data:		Foglio	
00									Gennaio 2024	133 di 208	

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori limite, obiettivo ed i livelli critici di riferimento contenuti nel D.lgs. 155/2010 e s.m.i...

Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data entro la quale il valore limite deve essere raggiunto
Biossido di zolfo			
1 ora	350 µg/m³, da non superare più di 24 volte per anno civile		-(1)
1 giorno	125 µg/m³, da non superare più di 3 volte per anno civile		-(1)
Biossido di azoto *			
1 ora	200 µg/m³, da non superare più di 18 volte per anno civile	50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Anno civile	40 µg/m³	50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Benzene *			
Anno civile	5,0 µg/m³	5 µg/m³ (100%) il 13 dicembre 2000, con una riduzione il 1° gennaio 2006 e successivamente ogni 12 mesi di 1 µg/m³ fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Monossido di carbonio			
Media massima giornaliera calcolata su 8 ore (2)	10 mg/m³		-(1)
Piombo			
Anno civile	0,5 µg/m³ (3)		-(1) (3)
PM10 **			
1 giorno	50 µg/m³, da non superare più di 35 volte per anno civile	50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2005	-(1)
Anno civile	40 µg/m³	20% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2005	-(1)
PM2,5			
FASE 1			
Anno civile	25 µg/m³	20% l'11 giugno 2008, con riduzione il 1° gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2015 (3-bis)	1° gennaio 2015
FASE 2 (4)			

Valori limite (p.to 1 Allegato XI del D.lgs. 155/2010)			
Periodo di mediazione	Livello critico annuale (anno civile)	Livello critico invernale (1° ottobre-31 marzo)	Margine di tolleranza
Biossido di zolfo	20 µg/m³	20 µg/m³	Nessuno
Ossidi di azoto	30 µg/m³ NOx		Nessuno ”.

Livelli critici per la protezione della vegetazione (p.to 3 Allegato XI del D.lgs. 155/2010)

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	134 di 208	

Per quanto concerne i dati relativi alla qualità dell'aria a scala di sito va preliminarmente sottolineato che non sono disponibili dati analitici riferiti all'area di stretta pertinenza, in quanto non esiste una rete di monitoraggio della qualità dell'aria nel sito oggetto d'intervento, né sono mai state effettuate campagne di rilevamento.

Inquinante	Valore obiettivo ⁽¹⁾
Arsenico	6,0 ng/m ³
Cadmio	5,0 ng/m ³
Nichel	20,0 ng/m ³
Benzo(a)pirene	1,0 ng/m ³
⁽¹⁾ Il valore obiettivo è riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato, calcolato come media su un anno civile.	

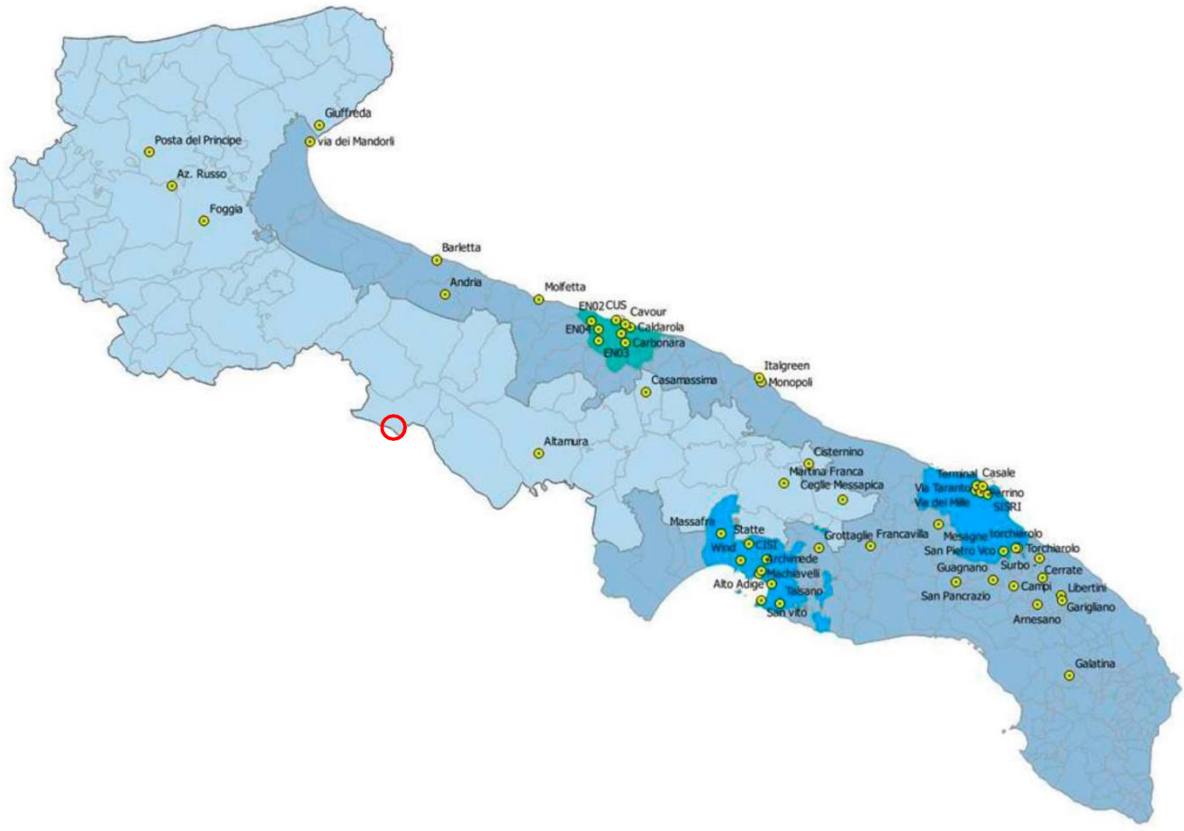
Valori obiettivo (Allegato XIII del D.lgs. 155/2010)

La definizione della qualità dell'aria nell'area oggetto di interesse è stata quindi elaborata facendo riferimento alle analisi effettuate da ARPA Puglia che realizza il monitoraggio della qualità dell'aria, redigendo delle relazioni annuali.

L'inquadramento generale sulla componente atmosfera è stato quindi estrapolato dall'analisi della "Relazione Annuale sulla qualità dell'aria in Puglia – Anno 2019".

La Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA), approvata con D.G.R. 2420/2013, è costituita da 53 stazioni fisse dotate di analizzatori automatici per la rilevazione in continuo degli inquinanti normati dal D. Lgs. 155/10, la cui collocazione sul territorio è riportata nell'immagine seguente.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Gennaio 2024			135 di 208	



RRQA della Regione Puglia, in rosso è indicata l'area di progetto.

Come si evince dalla precedente immagine, la stazione di rilevamento più prossima all'area d'impianto (evidenziata in rosso) è quella posta nell'abitato di Altamura, distante circa 40 km.

In tale stazione si monitorano PM10, PM2,5, NO₂ e O₃ per i quali sono stati rilevati i seguenti valori medi nel 2018:

- 19 µg/m³ di PM10, con un superamento del limite giornaliero di 50 µg/m³ per n.10 volte nel corso dell'anno;
- 12 µg/m³ di PM2,5;
- 23 µg/m³ di NO₂;
- 127 µg/m³ di O₃ (massimo della media mobile sulle 8 ore).

Nel complesso si può affermare che la qualità dell'aria nella stazione di Altamura è da definirsi accettabile, ad esclusione della sola componente ozono che risulta leggermente oltre i livelli critici (120 µg/m³).

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –													
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE													
Rev:										Data:		Foglio	
00										Gennaio 2024	136 di 208		

Considerando l'assenza di insediamenti industriali o agroindustriali, non sono ipotizzabili rilevanti sorgenti inquinanti o emissioni gassose dannose per l'ambiente, pertanto è ragionevole ritenere che anche la qualità dell'aria del sito in esame sia buona.

Impatto potenziale sull'ambiente fisico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

L'impianto agrivoltaico, in fase di esercizio, sarà privo di emissioni aeriformi e, quindi, non influirà negativamente sul comparto atmosferico, il quale, anzi, su ampia scala non potrà che beneficiare delle mancate emissioni provenienti da altre fonti fossili, producendo energia pulita tramite fonte rinnovabile di tipo fotovoltaico.

L'impianto fotovoltaico in studio, con una potenza complessiva pari a 120,8 MW (100 MW in immissione) ed una producibilità attesa pari almeno a 190.817.026 kWh/anno, evita con la sua produzione di energia elettrica pulita, nel caso di una centrale termoelettrica, l'emissione di almeno 119.109,35 tonnellate di CO₂ ogni anno (2.382.187 tonnellate nei 20 anni di vita utile stimata) e, nel caso di un impianto geotermico, l'emissione di almeno 1.348,20 tonnellate di CO₂ ogni anno (26964 tonnellate nei 20 anni di vita utile stimata).

Di seguito si riportano le tabelle riportanti le emissioni annue di inquinanti relative alla centrale termoelettrica e all'impianto geotermico.

Equivalenti di produzione termoelettrica	
Anidride solforosa (SO ₂):	160.058,27 kg
Ossidi di azoto (NO _x):	201.494,67 kg
Polveri:	7.149,81 kg
Anidride carbonica (CO ₂):	119.109,35 t

Equivalenti di produzione geotermica	
Idrogeno solforato (H ₂ S) (fluido geotermico):	6.998,62 kg
Anidride carbonica (CO ₂):	1.348,20 t
Tonnellate equivalenti di petrolio (TEP):	52.528,48 TEP

FASE DI CANTIERE

Per quanto riguarda l'ambiente fisico e, quindi, soprattutto l'impatto sulla risorsa aria (microclima, inteso come le condizioni climatiche relative alle aree di intervento), questo è da ritenersi sostanzialmente di entità lieve e di breve

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:								Data:		Foglio	
00								Gennaio 2024		137 di 208	

durata perché relativo solo alle fasi di cantiere (ante e post). Le cause della presumibile modifica del microclima sono quelle rivenienti da:

- lieve aumento di temperatura provocato dai gas di scarico dei veicoli in transito atteso l'aumento del traffico veicolare che l'intervento in progetto comporta soprattutto in fase di esecuzione dei lavori (impatto indiretto). Aumento sentito maggiormente nei periodi di calma dei venti;
- danneggiamento modesto della vegetazione posizionata a ridosso dei lati della viabilità di accesso alle aree di intervento a causa dei gas di scarico e delle polveri;
- immissione di polveri dovute al trasporto e movimentazione di materiali tramite gli automezzi di cantiere e l'uso dei macchinari;
- sottrazione della copertura vegetale limitata alla realizzazione dell'impianto.

FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio l'impianto fotovoltaico, che risulta essere privo di emissioni aeriformi, non andrà a interferire con la componente aria. Infatti, come già espresso, l'assenza di processi di combustione determina la mancanza di emissioni aeriformi, pertanto l'inserimento e il funzionamento di un impianto fotovoltaico non influisce in alcun modo sul comparto atmosferico e sulle variabili microclimatiche dell'ambiente circostante. L'impatto sull'aria, di conseguenza, può considerarsi nullo.

La produzione di energia mediante l'utilizzo della sola risorsa naturale rinnovabile, quale il sole, può considerarsi un impatto positivo di rilevante entità e di lunga durata, se visto come assenza di immissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera altrimenti prodotte da impianti di produzione di energia elettrica da fonti tradizionali di pari potenza. L'energia fotovoltaica è pulita, non inquina l'atmosfera ed è riconosciuta come una delle soluzioni al problema dei cambiamenti climatici.

FASE DI DISMISSIONE

Come per la fase di cantiere, anche durante la dismissione dell'impianto le operazioni sono da considerarsi del tutto simili a quelle della realizzazione, per cui per la componente "atmosfera" il disturbo principale sarà provocato dall'innalzamento di polveri nell'aria. Conseguentemente, anche in questa fase, l'impatto prodotto può considerarsi di entità lieve e di breve durata.

Misure di mitigazione

Di grande importanza risulta la fase di mitigazione degli impatti provocati sulla componente aria, anche se temporaneamente, durante i lavori, vista l'interdipendenza di tale componente con tutte le altre, compresa la vegetazione, il suolo, ecc.

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- utilizzare macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	138 di 208	

- i mezzi di cantiere saranno sottoposti, a cura di ciascun appaltatore, a regolare manutenzione come da libretto d'uso e manutenzione;
- I mezzi di cantiere dovranno essere dotati di sistemi di depurazione dei fumi di scarico con depurazione ad acqua che consentono l'abbattimento dei contaminanti presenti nei fumi di scarico e dei conseguenti odori e sostanze irritanti;
- nel caso di carico e/o scarico di materiali o rifiuti, ogni autista limiterà le emissioni di gas di scarico degli automezzi, evitando di mantenere acceso il motore inutilmente;
- manutenzioni periodiche e regolari delle apparecchiature contenenti gas ad effetto serra (impianti di condizionamento e refrigerazione delle baracche di cantiere), avvalendosi di personale abilitato.

Al fine di ridurre il sollevamento polveri derivante dalle attività di cantiere, verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- limitare al massimo la rimozione del manto vegetale esistente;
- adottare un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare;
- circolazione degli automezzi a bassa velocità per evitare il sollevamento di polveri;
- bagnare le piste per mezzo degli idranti per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria nella fase di cantiere;
- lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti, prima dell'immissione sulla viabilità pubblica, per limitare il sollevamento e la dispersione di polveri, con approntamento di specifiche aree di lavaggio ruote.
- ricoprire con teli eventuali cumuli di terra depositati ed utilizzare autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione onde evitare la dispersione di pulviscolo nell'atmosfera;
- ripristinare tempestivamente il manto vegetale a lavori ultimati.

Tutti gli accorgimenti suddetti, verranno attuati anche per la fase di dismissione.

5.3 Ambiente idrico

L'Alta Murgia è caratterizzato da corsi d'acqua", che qui vi hanno carattere esclusivamente episodico, con deflussi superficiali esclusivamente in concomitanza di piogge particolarmente intense. Le aree di pertinenza di detti corsi d'acqua possono essere individuate sulla base di criteri di tipo idraulico (ossia legato all'impronta delle aree fluviali interessate dai deflussi idrici), ovvero di tipo geomorfologico (sulla base della presenza e consistenza delle forme di modellamento i fluviale (cigli di scarpata, ripe fluviali, terrazzi).

I corsi d'acqua più significativi del territorio e dell'intera regione Puglia sono il Carapelle, il Candelaro, il Cervaro e il Fortore. Essi sono caratterizzati da bacini di alimentazione di rilevanti estensioni, dell'ordine di alcune migliaia di km2, i quali comprendono settori altimetrici di territorio che variano da quello montuoso a quello di pianura.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	139 di 208	

Il regime idrologico di questi corsi d'acqua è tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra a cui si associano brevi, ma intensi eventi di piena, soprattutto nel periodo autunnale e invernale. Molto limitati, e in alcuni casi del tutto assenti, sono i periodi a deflusso nullo. La morfologia poco acclive del territorio congiuntamente all'impermeabilità dei suoli generava in passato ristagni d'acqua e paludi, per cui numerosi sono i corsi d'acqua che sono stati sottoposti nei primi dell'Ottocento ad opere di canalizzazione e di bonifica. Ad oggi, estesi tratti di reticoli presentano un elevato grado di artificialità.

Stato di fatto

Dal punto di vista idrografico-idrogeologico l'area in studio appartiene quasi per intero al medio bacino del Fiume Bradano e solo la parte più settentrionale e più prossima al centro abitato di Spinazzola appartiene al bacino del fiume Ofanto.

La rete idrografica dell'area attorno al sito in studio è abbastanza sviluppata e ramificata, ma povera di deflussi perenni, essendo il regime dei torrenti legato esclusivamente all'apporto delle acque meteoriche.

In tale area, infatti, l'acqua è scarsa non tanto per l'insufficienza di precipitazioni meteoriche, quanto per la scarsità o la mancanza di sorgenti e di un reticolo idrografico sempre attivo, in relazione soprattutto alle caratteristiche idrogeologiche delle rocce affioranti.

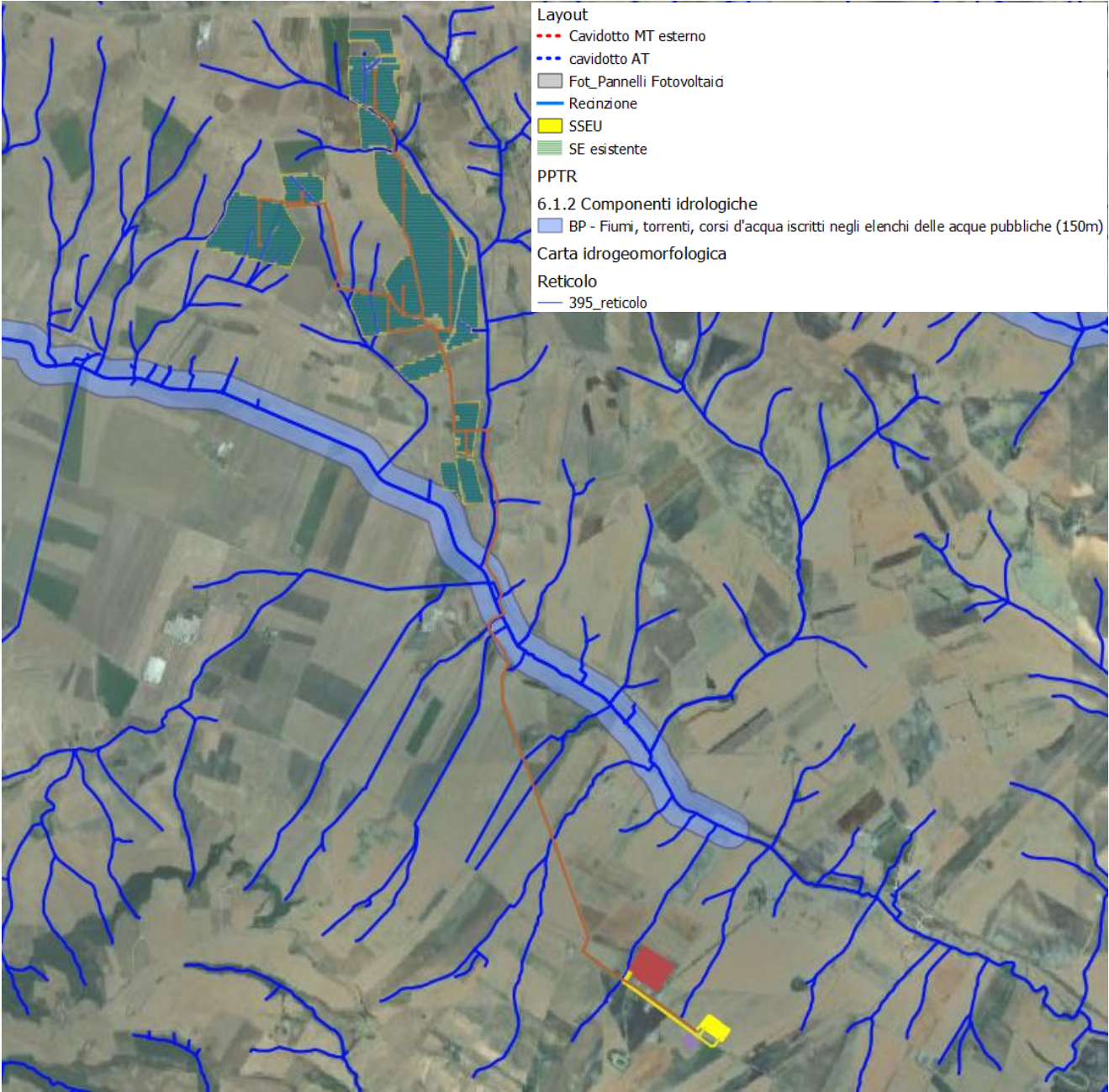
I due corsi d'acqua principali che sviluppano il loro corso a sud ed est del parco agrivoltaico di progetto sono il Torrente Basentiello e il Torrente Roviniero. C'è anche un sistema idrografico secondario che si configura in fitti reticoli a direzione di deflusso molto varie, spesso anche contrastanti. Ad eccezione dei corsi d'acqua principali, che hanno comunque portate medie molto modeste, tutti gli alvei, impluvi e fossi sono normalmente privi d'acqua per gran parte dell'anno ed attivi solo in concomitanza con eventi pluviometrici a carattere eccezionale che possono esplicitarsi in aree del bacino idrologico anche non coincidenti con il comparto esaminato.

L'area di progetto si inserisce in questa maglia ramificata di reticoli e canali. L'impianto agrivoltaico di progetto interferisce con la rete idrografica dei territori di Spinazzola e di Genzano di Lucania. A tal proposito, è stato effettuato uno studio di compatibilità idrologia e idraulica, comprensivo di analisi idrologica e modellazione idraulica per l'individuare l'impronta allagabile per un evento meteorico con tempo di ritorno di 200 anni, al fine di valutare le condizioni di sicurezza per le opere da farsi. Sono state ottenute delle aree allagabili contenute in fasce circoscritte tali da non interessare le aree dei campi agrivoltaici in progetto e l'area occupata dalla sottostazione utente.

Si registrano anche degli attraversamenti di corsi d'acqua da parte del cavidotto di collegamento del parco agrivoltaico alla Sottostazione Utente. Come specificato nel quadro di riferimento progettuale, verranno utilizzate tecniche di posa in opera non invasive, come la trivellazione orizzontale teleguidata, in maniera da non interferire minimamente con l'alveo esistente.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Gennaio 2024			140 di 208	

Per ulteriori approfondimenti, si rimanda all'elaborato “Relazione Idraulica”.



Idrologia superficiale

Per quanto attiene all'idrologia sotterranea, si è potuto stabilire che può essere presente una falda superficiale la cui superficie di base è rappresentata dal tetto della formazione argillosa di base, ma essa non ha una continuità

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	141 di 208	

spaziale ed ha portate molto basse ed effimere in quanto dipendente esclusivamente dal regime delle precipitazioni meteoriche. Gli affioramenti di depositi permeabili che favoriscono l'infiltrazione in profondità delle acque di precipitazione meteorica su quasi tutta la superficie del parco agrivoltaico, la mancanza di depositi impermeabili nelle porzioni più superficiali di tali depositi, inoltre, non consente la formazione di una falda acquifera superficiale continua e, quindi, la sua eventuale presenza a profondità maggiori potrà essere ritenuta ininfluyente sui modesti interventi da realizzare.

È bene comunque specificare che le opere in progetto ricadono all'interno dei *corpi idrici acquiferi calcarei cetacei utilizzati a scopo potabile*, perimetrate all'interno del Piano di tutela delle Acque della Regione Puglia. In ogni caso l'opera in progetto, non prevedendo la realizzazione di nuovi emungimenti, né emungimenti dalla falda acquifera profonda esistente, né emissioni di sostanze chimico-fisiche, non provocherà danni alla copertura superficiale, alle acque superficiali, alle acque dolci profonde.

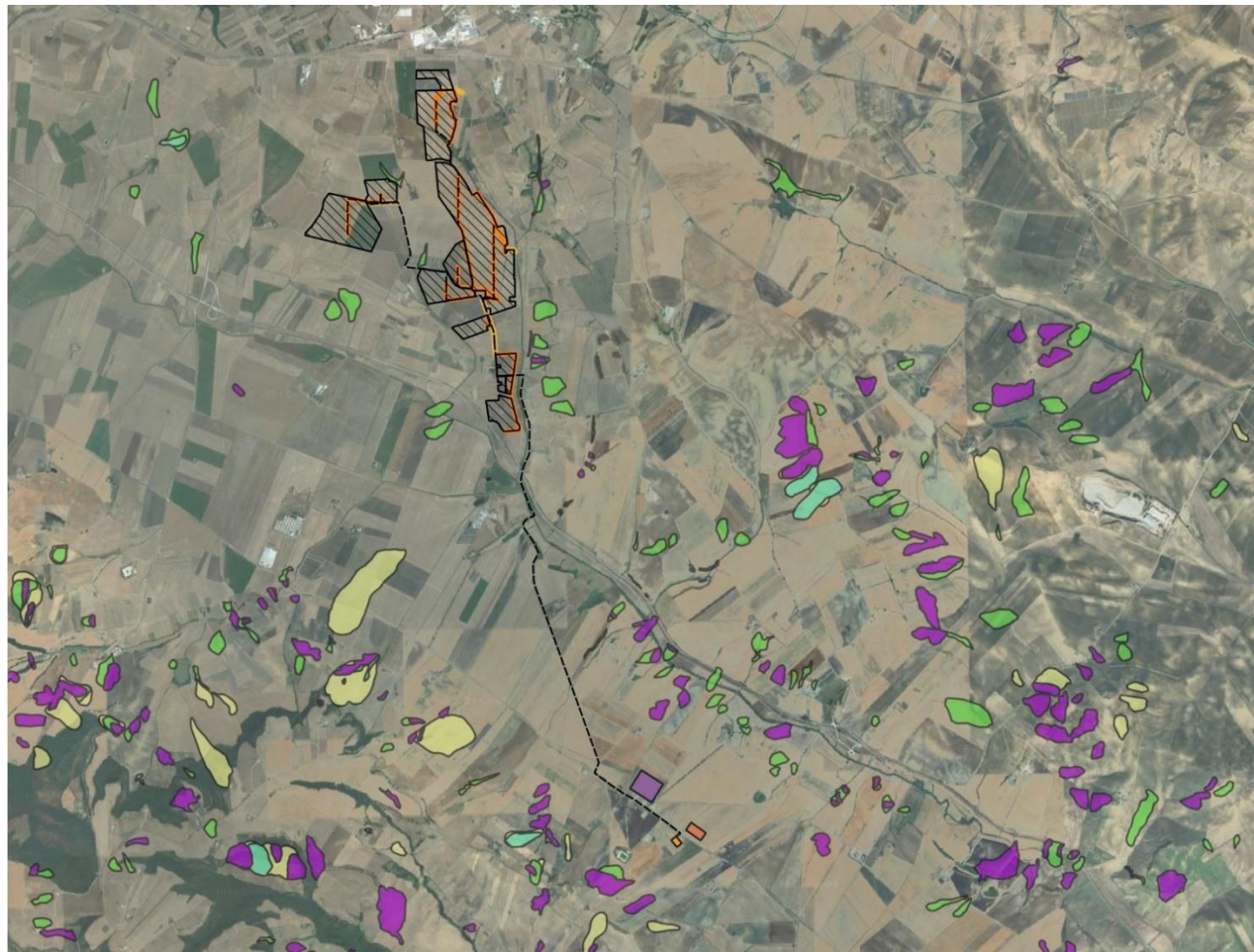
Le aree interessate dagli interventi sono esterne alle aree a pericolosità idraulica AP, MP e BP, come si può dedurre dalla cartografia del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI), approvato dall'Autorità di Bacino della Regione Basilicata.

Inoltre, le aree interessate dall'installazione dell'impianto sono esterne alle aree a rischio idrogeologico R2, R3, R4, alle aree a pericolosità idrogeologica P e alle aree assoggettate a verifica idrogeologica (ASV) ma risultano interne alle aree a rischio idrogeologico R1.

L'art.19 delle NTA del PAI recita:
Nelle aree a rischio idrogeologico moderato sono consentiti gli interventi di cui all'art.17, c.3, punto 3.1, nonché interventi di nuova costruzione, di ampliamento e completamento di opere esistenti, così come definiti dalla legislazione vigente, realizzati con modalità che non determinino situazioni di pericolosità idrogeologica.

Quindi non è necessario uno studio di compatibilità geologica e geotecnica, al fine della valutazione della compatibilità dell'intervento ai sensi delle NTA del PAI.
 Per ulteriori approfondimenti, si rimanda all'elaborato "Relazione Geotecnica".

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev: 00	Data: Gennaio 2024	Foglio 142 di 208



Inquadramento su P.A.I.

Impatto potenziale sull’ambiente idrico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

FASE DI CANTIERE

Il potenziale impatto nei confronti dello scorrimento idrico, sia superficiale che sotterraneo, che potrebbe aversi durante le fasi di cantiere per le operazioni di scavo dei cavidotti, è scongiurato mediante il posizionamento dei cavidotti ad opportuna distanza dagli impluvi e al di fuori di aree potenzialmente soggette ad esondazioni. Inoltre, per quanto riguarda nello specifico l’impatto sulla risorsa idrica sotterranea, la esigua profondità di scavo raggiunta per i cavidotti, rispetto alla quota del pelo libero della falda profonda, garantisce la tutela della risorsa idrica sotterranea.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>													
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE													
Rev:										Data:		Foglio	
00										Gennaio 2024		143 di 208	

Gli impatti potenziali, in fase di cantiere, risultano quindi legati all'utilizzo di acqua per le necessità del cantiere stesso (per esempio le operazioni di bagnatura delle superfici), alla possibile contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Pertanto l'impatto sull'ambiente idrico può considerarsi poco probabile, lieve e di breve durata.

FASE DI ESERCIZIO

I possibili impatti in fase di esercizio possono essere:

- Impermeabilizzazione delle aree superficiali;
- Fenomeni di erosione riveniente dalla modificazione del regime di scorrimento delle acque meteoriche superficiali.
- Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentali degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza;

Per quanto riguarda il secondo aspetto, sono previste delle opere di difesa idraulica, più specificamente delle cunette ai piedi delle scarpate della viabilità di accesso per evitare qualsiasi tipo di inquinamento di falda. Oltre al sistema di regimentazione delle acque meteoriche, saranno realizzati gli opportuni contenimenti delle superfici eseguite con materiali calcarei di idonea pezzatura in modo da evitare il dilavamento della superficie stessa ed assicurarne la stabilità.

La maggior parte delle colture potrà beneficiare delle sole precipitazioni meteoriche. Per le specie aromatiche e le colture arboree sarà necessaria un irrigazione di soccorso da effettuare in alcuni periodi dell'anno e al verificarsi di condizioni climatiche tali da pregiudicare la resa delle suddette colture. Per l'approvvigionamento idrico delle suddette colture si ricorrerà principalmente a delle autobotti in maniera tale da evitare di impattare sul regime idrico della falda sotterranea.

Pertanto, l'impatto può considerarsi lieve anche se di lunga durata.

FASE DI DISMISSIONE

L'entità dell'impatto può considerarsi nulla in quanto la rimozione sarà relativa ai soli pannelli. L'intervento, pertanto, non comporterà interferenze aggiuntive rispetto alle condizioni di equilibrio che si saranno create nel tempo.

Misure di mitigazione

In fase di cantiere verrà predisposto un sistema di regimentazione e captazione delle acque meteoriche per evitare il dilavamento da parte di acque superficiali provenienti da monte, in modo da evitare lo scarico sul suolo di acque contenenti oli e/o grassi rilasciati dai mezzi oppure contaminate dai cementi durante le operazioni di getto delle fondazioni.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	144 di 208	

L’approvvigionamento idrico in fase di cantiere ed esercizio avverrà principalmente tramite autobotti e, dunque, saranno evitati emungimenti che potrebbero modificare o minacciare, a causa dell’attività antropica, la falda. Inoltre, ai fini della mitigazione della contaminazione in caso di eventuali sversamenti accidentali, si metterà a disposizione in cantiere un kit anti – inquinamento che potrà essere utilizzato all’occorrenza ed in base alle eventuali necessità.

In fase di esercizio le strade di accesso saranno ricoperte di materiale naturale drenante, invece di realizzare interventi di impermeabilizzazione con manti bituminosi.

Le operazioni di lavaggio dei pannelli saranno effettuate con un trattore di piccole dimensioni equipaggiato con una lancia in pressione e una cisterna di acqua demineralizzata. Il trattore passerà sulla viabilità di impianto e laverà i pannelli alla bisogna.

L’azione combinata di acqua demineralizzata e pressione evita ricorso a detergenti e sgrassanti e, dunque, abbatte il potenziale impatto sulle acque sotterranee.

5.4 Suolo e sottosuolo

I siti dove saranno realizzati il parco agrivoltaico, la sottostazione e la rete delle opere di connessione ricadono completamente nel Foglio n. 188 “GRAVINA IN PUGLIA” della Carta Geologica d’Italia in scala 1:100.000.

La porzione di territorio che sarà interessata dall’installazione dei pannelli fotovoltaici si estende su un’area molto ampia caratterizzata da rilievi collinari molto dolci, pianeggianti nelle porzioni sommitali e digradanti con pendenze più accentuate nelle zone sommitali, dove affiorano depositi conglomeratico-sabbiosi, che tendono a diminuire man mano che si scende verso le quote più basse dove in affioramento si rinvencono depositi limoso-argillosi.

L’area oggetto degli interventi si sviluppa grossomodo in direzione nord-sud ed è costituita prevalentemente dai depositi Plio-Pleistocenici del ciclo regressivo della Fossa Bradanica, ghiaioso-sabbiosi nella parte alta e argillosi nella parte bassa, e subordinatamente dai depositi alluvionali continentali di origine lacustre e fluvio-lacustre affioranti nella valle del Basentello.

I terreni affioranti nell’area in esame e nelle zone immediatamente circostanti sono rappresentati da termini depositatisi in ambiente sia marino che continentale. I termini di origine marina sono rappresentati da argille più o meno siltoso-sabbiose di colore grigio-azzurro, da sabbie calcareo-quarzose di colore giallastro e da depositi conglomeratico-sabbiosi sommitali di natura poligenica e polidimensionale, che costituiscono quasi per intero i terreni affioranti nelle aree di sedime del parco agrivoltaico da realizzare, mentre quelli di origine continentale sono rappresentati da depositi alluvionali terrazzati e sedimenti di origine lacustre e fluvio-lacustre che rappresentano i depositi su cui saranno ubicati i pannelli della porzione più meridionale del parco agrivoltaico, circa 2/3 del cavidotto di connessione tra parco e sottostazione elettrica e la sottostazione elettrica stessa.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	145 di 208	

L'area in esame ricade, in un più ampio contesto geologico, sul margine orientale della struttura geologico-sedimentaria denominata "Fossa Bradanica", la quale è limitata a sua volta da due strutture geologico-sedimentarie di primaria importanza quali i rilievi fliscioidi dell'Appennino lucano a SO e la "Piattaforma Apula" a NE.

Stato di fatto

L'area di interesse per il parco agrivoltaico in oggetto è il sistema "La Fossa Bradanica". Si è di fronte a un paesaggio rurale fortemente omogeneo e caratterizzato da dolci declivi ricoperti da colture prevalentemente seminative, solcate da un fitto sistema idrografico che possiede una grande uniformità spaziale. La figura è caratterizzata da un territorio lievemente ondulato, solcato dal Bradano e dai suoi affluenti; è un paesaggio fortemente omogeneo di dolci colline con suoli alluvionali profondi e argillosi, cui si aggiungono altre formazioni rocciose di origine plio-pleistocenica (circa un milione di anni fa) di natura calcareo-arenacea (tufi).

Nell'area dell'impianto agrivoltaico in affioramento si rinvencono terreni a prevalente componente ghiaioso-sabbioso-limoso che, congiuntamente alla morfologia delle aree in esame caratterizzate da pendenze non molto accentuate, condizionano in maniera determinante lo schema generale di circolazione delle acque di pioggia ed influiscono in maniera significativa sulla tipologia e sull'evoluzione dei reticoli di drenaggio superficiali.

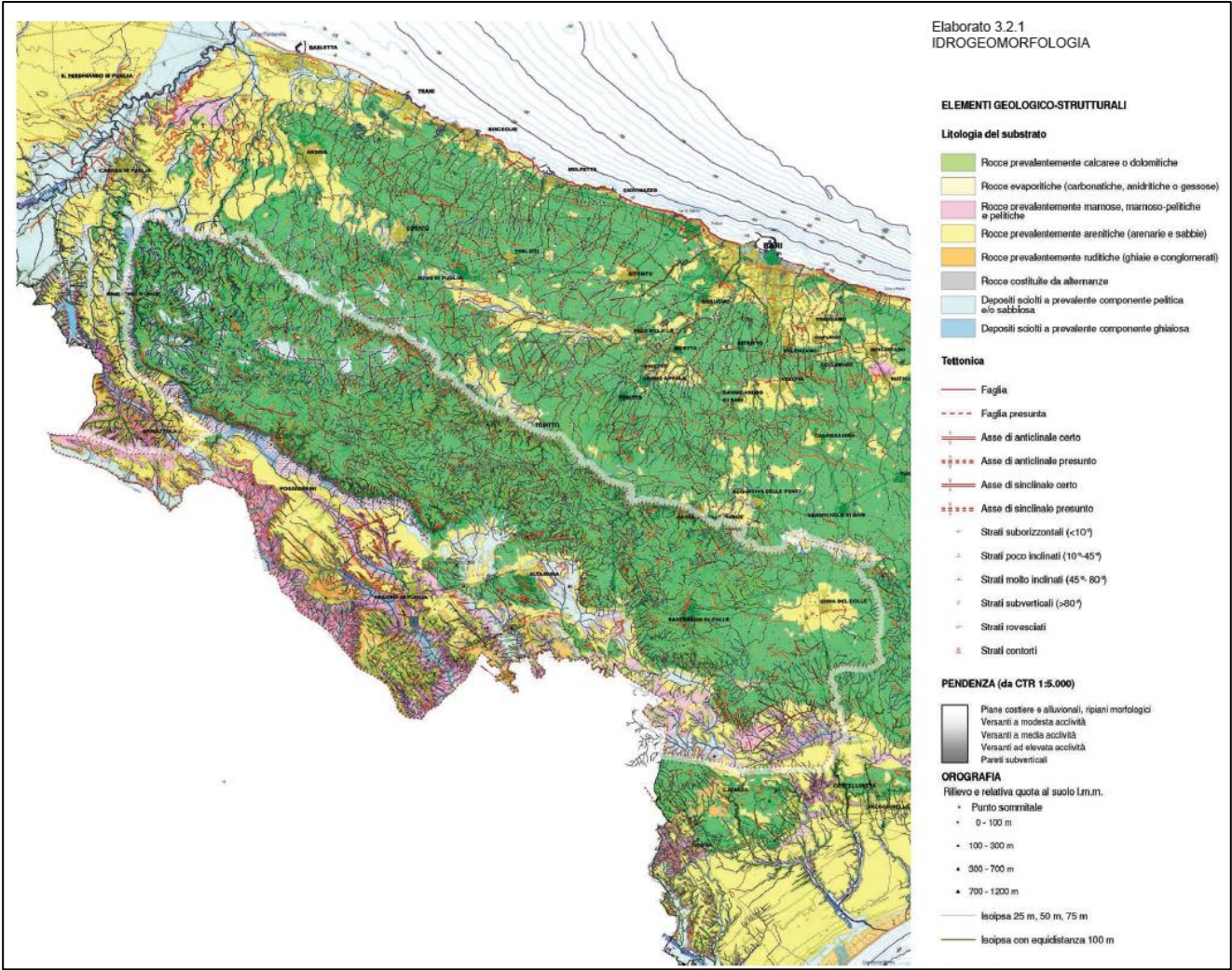
Ciò significa che il modello idrologico-idrogeologico di riferimento, considerate le caratteristiche morfologiche, geologico-stratigrafiche, l'assetto strutturale complessivo, il grado di permeabilità dei terreni affioranti nell'area dell'impianto è quello tipico dei depositi ghiaioso-sabbioso-limosi con buona infiltrazione e con generale scarsa tendenza al ristagno in superficie delle acque meteoriche.

Tali caratteristiche idrologico-idrogeologiche hanno condizionato lo sviluppo dei reticoli di drenaggio superficiale che, generalmente, si presentano poco o moderatamente sviluppati su tutta l'area di sviluppo del parco agrivoltaico probabilmente per le scarse pendenze dei versanti.

In virtù di quanto appena detto si ritiene, quindi, che la realizzazione delle opere in progetto non apporterà una grossa variazione all'attuale assetto idrologico-idrogeologico della zona in cui sarà realizzato il parco agrivoltaico in quanto, pur sviluppandosi l'impianto su un'area molto ampia all'interno della quale sarà ridotta la superficie di infiltrazione diretta di acqua nel sottosuolo, è pur vero che la discreta permeabilità dei terreni affioranti sulla maggior parte dell'area interessata dall'impianto agrivoltaico porterà comunque allo smaltimento per assorbimento delle acque di precipitazione e, in ogni caso, le aliquote in eccesso saranno allontanate in maniera controllata lungo i canali ivi presenti.

La quantità d'acqua che verrà sottratta alla infiltrazione, considerate le caratteristiche di permeabilità dei terreni affioranti nelle aree in esame, sarà talmente esigua da poter considerare praticamente invariato il bilancio idrogeologico finale di tali aree.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:		Foglio		
00					Gennaio 2024		146 di 208		



Carta litologica

Il 57% della superficie dell’Alta murgia è occupata da seminativi in asciutto (92700 ha). Delle aree naturali, il pascolo si estende su una superficie di 32300 ha, i boschi di latifoglie su 8200 ha, i boschi di conifere e quelli misti su 4800 ha.

Delle colture permanenti, 1370 ettari sono vigneti, 10800 ettari gli uliveti e 1700 ettari i frutteti. L’urbanizzato, infine, copre circa il 4 % (6100 ha) della superficie dell’ambito (Fonte PPTR).

Le colture prevalenti per superficie investita e valore della produzione sono i cereali e fra questi le foraggere avvicendate, prati e pascoli. Ai margini dell’ambito con la Puglia centrale, è diffuso l’olivo.

La produttività agricola legata al grano duro ed alle foraggere è essenzialmente di tipo estensiva.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –													
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE													
Rev:										Data:		Foglio	
00											Gennaio 2024	147 di 208	

Tra i prodotti DOP vanno annoverati: il “pane di altamura”, e l’ olio “Terra di Bari”, fra i DOC, i vini l’ “Aleatico di Puglia”, “Castel del Monte”, il “Gioia del colle”, il “Rosso di Canosa”, il “Gravina”. Per l’IGT dei vini , abbiamo le “Murge”, oltre all’intera Puglia.

Il ricorso all’irriguo è localizzato nella Fossa Bradanica e riguarda essenzialmente orticole e erbacee di pieno campo. (Fonte PPTR).

Al fine di analizzare al meglio l’area dove sorgerà l’impianto agrivoltaico, è fondamentale analizzare anche i dati sull’uso del suolo, sulla copertura vegetale e sulla transizione tra le diverse categorie d’uso.

Nel comune di Spinazzola, la composizione delle classi di uso del suolo non differisce molto rispetto a quella dell’ambito di riferimento. Dall’analisi del suolo del 2011, è emerso che oltre l’80% del territorio comunale di Spinazzola risulta occupato da aree agricole. In particolare, i seminativi, le colture orticole e i sistemi particellari complessi occupano circa il 78%; le colture legnose, costituiscono meno del 2% di cui la classe prevalente risulta essere l’uliveto (1.67%) mentre i vigneti e i frutteti hanno un ruolo marginale sul territorio. Le aree naturali rappresentano quasi il 17%. I prati e i pascoli con o senza presenza di alberi popolano circa il 9% seguiti dai boschi (latifoglie, misti e conifere) con il 7%. Infine, la vegetazione sclerofilla, cespuglieti ed arbusteti occupa nel complesso circa l’1% del totale. Tuttavia, tali dati sono da riferirsi al 2011 e nell’arco di un decennio l’assetto agricolo potrebbe aver subito variazioni.

Classe di uso del suolo 2011		Superficie in ettari (ha)
Aree agricole	Seminativi, colture orticole e sistemi particellari complessi	14229.7
	Uliveti	304.56
	Vigneti	11.68
	Frutteti e frutti minori	38.068
Aree naturali	Boschi	1255.53
	Cespuglieti, arbusteti e vegetazione sclerofilla	196.104
	Prati e pascoli alberati e non alberati, aree a veg. rada	1622.22
Aree non agricole	Superfici edificate (aree urbane, viabilità etc.)	481.915
	Aree idriche (Bacini, corsi d’acqua, aree umide)	9.912
	Altro	65.801

Distribuzione spaziale delle classi di uso del suolo nel territorio comunale di Spinazzola

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	148 di 208	

Dall’analisi dei dati sull’uso del suolo del 2011 emerge che l’impianto agrivoltaico ricade in un’area destinata a seminativi semplici in aree non irrigue.

Nel raggio di circa un chilometro sono state individuate le seguenti classi di utilizzazione del suolo:

- seminativo asciutto coltivato a cereali;
- oliveto e vigneto per uso familiare;
- flora ripariale.

Il cavidotto nel suo percorso ricade prevalentemente all’interno della viabilità provinciale e poderale esistente e in parte attraverserà dei seminativi per il collegamento dell’area di progetto alla stazione elettrica.

Progetto:
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI
– Progetto definitivo –

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

00

Data:

Gennaio 2024

Foglio

149 di 208

Usi del suolo nell'area di progetto

La realizzazione del sistema agrivoltaico non genererà una mancata produzione agricola in quanto è stato previsto un piano colturale in cui sono state valutate diverse tipologie di colture potenzialmente coltivabili, facendo una distinzione tra le aree coltivabili tra le strutture di sostegno (interfile), le fasce arboree perimetrali e le aree libere al di fuori delle recinzioni.

Considerando anche l'estensione dell'area, nella valutazione delle colture praticabili ci si è orientati verso colture ad elevato grado di meccanizzazione o del tutto meccanizzate quali:

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	150 di 208	

- a. Copertura con manto erboso
- b. Colture da foraggio
- c. Colture aromatiche e officinali
- d. Colture arboree intensive (oliveti intensivi sulle fasce perimetrali delle recinzioni)

L’attività agricola sarà implementata da pratiche zootecniche; esse consisteranno nell’allevamento estensivo di ovini e l’allevamento stanziale di api, grazie all’installazione di n.50 arnie.

La rappresentazione spaziale della variabilità dei caratteri clivometrici del territorio del parco agrivoltaico, unitamente alla analisi puntuale delle pendenze, ha permesso di verificare che l’impianto è risultato posizionato su terreni con pendenze sempre inferiori al 20%.

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

Data:

Foglio

00

Gennaio 2024

151 di 208

pendenza

Banda 1 (Gray)

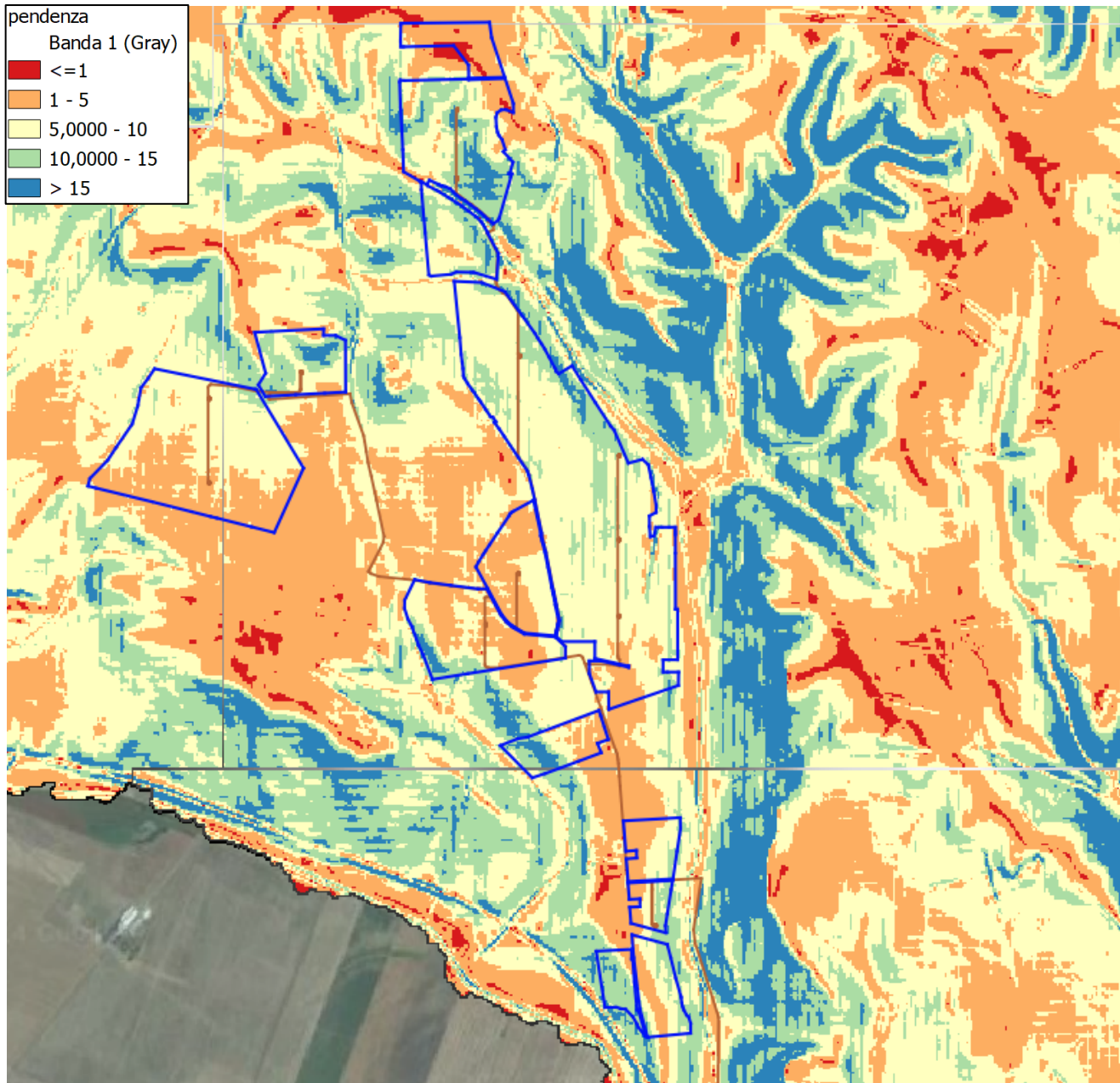
<=1

1 - 5

5,0000 - 10

10,0000 - 15

> 15



Stralcio DTM

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	152 di 208	

Impatto potenziale su suolo e sottosuolo in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere, gli impatti sul suolo e sottosuolo verranno provocati dagli interventi di realizzazione di nuova viabilità, necessari per consentire il transito degli automezzi.

L'impatto in termini di occupazione dei suoli, risulta essere abbastanza ridotto rispetto all'estensione superficiale complessiva, per cui sarà lieve e di breve durata.

FASE DI ESERCIZIO

L'installazione del parco comporterà una modifica non significativa dell'attuale utilizzo agricolo delle aree. L'uso del suolo è stato indagato attraverso l'analisi di ortofoto (2019), di cartografie sull'uso del suolo presenti sul SIT Puglia e ricognizioni di campo. L'analisi dei dati relativi all'uso del suolo ha evidenziato che la matrice dominante il paesaggio dell'area di studio è essenzialmente riconducibile ad un agrosistema dominato da seminativi asciutti.

La sottrazione permanente di suolo, ad impianto installato, risulterà minima rispetto all'estensione dei suoli a destinazione agricola tanto da non rappresentare una significativa riduzione della funzione ambientale e produttiva. Inoltre, la natura agrivoltaica dell'impianto prevede la collocazione di fasce di mitigazione con oliveti intensivi sulle fasce perimetrali e nelle aree libere esterne alle recinzioni. Inoltre nell'area di impianto saranno previste colture da foraggio e colture aromatiche e officinali che si inseriscono perfettamente nel contesto territoriale senza creare elementi di frattura. Nell'intento di accrescere la sostenibilità ambientale saranno collocate nelle aree di progetto un certo numero di arnie, per l'allevamento stanziale di api, che rivestono una inestimabile importanza per l'agricoltura e l'agroambiente. Infine sarà previsto un allenamento estensivo di ovini che consentirà di valorizzare al massimo le potenzialità agricole del parco agrivoltaico.

Pertanto, l'impatto sul suolo si può considerare lieve anche se di lunga durata.

FASE DI DISMISSIONE

Nel momento in cui verrà dismesso il parco agrivoltaico, verranno ripristinate le condizioni ambientali iniziali esistenti nella situazione ante operam; tutte le strade annesse al parco, se non necessarie alla comunità, verranno rinverdate e/o restituite all'utilizzo agricolo.

L'impatto pertanto, può definirsi di entità lieve anche se di lunga durata.

Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione relative agli impatti provocati sulla componente suolo e sottosuolo saranno le seguenti:

- Accertamento di dettaglio della reale configurazione stratigrafica dell'area oggetto di intervento;
- Ripristino ante operam e rinaturalizzazione delle aree di terreno temporaneamente utilizzate in fase di cantiere per una loro restituzione alla utilizzazione agricola;
- Interramento dei cavidotti e degli elettrodotti;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:								Data:		Foglio	
00									Gennaio 2024	153 di 208	

- Utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica per la realizzazione delle cunette di scolo ed i muretti di contenimento eventuali;
- Utilizzo del sistema Agrivoltaico (APV) che può essere considerato anche maggiormente produttivo rispetto ad un sistema di produzione alimentare tradizionale; infatti, in aree aride e semiaride, le colture soffrono spesso gli effetti negativi dell'elevata radiazione solare, delle elevate temperature e delle perdite di acqua. La presenza del sistema di pannelli fotovoltaici consentirebbe di ridurre la perdita di acqua per evaporazione e traspirazione ed un miglioramento delle condizioni di stress sulla coltura a causa di una riduzione della perdita eccessiva di acqua. Questi ed ulteriori vantaggi rendono il sistema agrivoltaico nettamente migliore rispetto ad un classico sistema fotovoltaico sia per una valenza puramente economica che per una valenza ecologica – ambientale.

5.5 Ecosistemi naturali: Flora e Fauna

Le aree sottoposte a tutela dai vincoli della Rete Natura 2000, zone S.I.C, zone Z.P.S., zone RAMSAR, zone IBA e Aree protette Nazionali e Regionali vengono identificate e gestite dalle normative Europee e Nazionali. Le principali direttive analizzate sono:

- Direttiva 79/409/CEE – Direttiva Uccelli
- Direttiva 92/743/CEE – Direttiva Habitat

Il progetto per la realizzazione di un Parco Agrivoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile all'interno del comune di Spinazzola (BAT) **non rientra all'interno delle aree protette** dalla Rete Natura 2000, Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone a Protezione Speciale (ZPS), Important Bird Area (IBA) e Aree Protette Nazionali e Regionali come è possibile osservare dall'analisi cartografica allegata al seguente progetto e descritto nel Quadro di riferimento programmatico.

Stato di fatto

5.5.1.1 Analisi floristica dell'area

La regione Puglia possiede una componente vegetazionale che nei secoli è stata fortemente modificata per opera dell'uomo, il quale, soprattutto a causa di una intensa trasformazione agricola, con varie attività, come pascolo, taglio boschivo, incendi, dissodamenti) ha modificato la struttura e la composizione floristica.

L'area di progetto dove si intende realizzare l'impianto agrivoltaico ricade in seminativi non irrigui.

Le analisi dei dati relativi all'area in oggetto, hanno portato alla conclusione che la stessa non è presente all'interno di aree aventi caratteristiche botanico vegetazionali protette dalla normativa Habitat e non ricade all'interno né di aree naturali (Parchi e Riserve nazionali e regionali) né all'interno di aree SIC e ZPS.

In queste condizioni, l'unica componente vegetazionale naturale presente è costituita da specie che si adattano a condizioni di suoli lavorati o si adattano alle aree marginali delle strade.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	154 di 208	

La natura stessa dell'impianto non andrà ad impattare sull'ecosistema di aree naturali, data la loro assenza. Inoltre, esso non causerà una riduzione di aree naturali o effetti sulle aree naturali limitrofe.

Nell'area di indagine di 500 m intorno all'area di progetto non è stata rilevata la presenza di vigneti e frutteti mentre sono presenti mandorleti e uliveti alcuni dei quali ricadenti nell'area di progetto. Nel dettaglio, sono presenti due uliveti aventi un'estensione complessiva di circa 800 m² e sesto d'impianto 8 m x 8 m nel Lotto Centrale.

Per ulteriori dettagli, si rimanda agli Allegati “Relazione PedoAgronomica e “Relazione sulle essenze di pregio”.

5.5.1.2 Analisi faunistica dell'area

Oltre all'analisi dell'impatto delle opere sulla composizione botanica è fondamentale analizzare l'impatto delle opere sulla fauna selvatica nelle aree dove verranno realizzate le opere ed eventuali effetti secondari dovuti alla realizzazione delle stesse. Al fine di garantire una visione analitica della fauna presente nei siti interessati dalla realizzazione delle opere, verrà effettuata un'analisi faunistica del sito, partendo dall'elaborazione dei dati bibliografici presenti in letteratura e dai dati forniti dal sito del Ministero dell'Agricoltura e dell'Ambiente e dal sito della Regione Puglia.

L'obiettivo di tale analisi è determinare quale possa essere il potenziale effetto negativo delle opere e il ruolo che le aree interessate rivestono sulla biologia di **Uccelli** (stanziali e migratrici), **Chiroteri**, **Mammiferi**, **Rettili** e **Anfibi** e gli eventuali effetti negativi diretti ed indiretti che l'opera può avere su tali animali.

Il sito analizzato, presente all'interno del comune di Spinazzola, non rientra all'interno di aree protette dalle direttive citate precedentemente. Il sito non rientra in nessuna area di interesse faunistico protette dalle direttive europee. L'area di intervento, come detto in precedenza, dall'elaborazione dei dati cartografici e bibliografici forniti dai forniti dal sistema nazionale (Ministero dell'Ambiente) e regionale (SIT Puglia), non ricade all'interno di aree regolamentate dal decreto 92/43 CEE denominata direttiva “Habitat”, che garantisce il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali, della flora e della fauna considerati minacciati o rari a livello comunitario.

Nella provincia di Barletta – Andria - Trani sono presenti numerose aree protette e tutelate dalle direttive, nel dettaglio considerando i siti più prossimi al comune di Spinazzola si osservano:

- ZSC – Valloni di Spinazzola (cod. IT9150041)
- IBA - Murge (cod. 135);
- ZPS - ZSC – Murgia Alta (cod. IT9120007).

Dalle caratteristiche dell'area, la fauna presente è quella tipica delle aree agricole, limitate sia in numero di specie sia in quantità, a causa dell'elevato grado di antropizzazione dell'area, quali ad esempio le strade comunali e interpoderali ma soprattutto a causa dalle attività agricole. Considerando le caratteristiche dell'area e del paesaggio, si evince che le principali specie presenti sono quelle legate ad ambienti agricoli con una scarsa copertura vegetazionale. In queste aree marginali e nei campi coltivati è possibile riscontrare la presenza di rettili quali la lucertola campestre, la lucertola muraiola, tra i mammiferi la volpe, la lepre e il riccio.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>																						
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center; padding: 2px;">Rev:</td> </tr> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">00</td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 5%;"></td> </tr> </table>	Rev:										00										Data: Gennaio 2024	Foglio 155 di 208
Rev:																						
00																						

Tutte le specie, potenzialmente presenti all'interno dei siti, secondo i dati riportati dalla Cartografia vettoriale della distribuzione di habitat e specie animali e vegetali nel territorio della Regione Puglia, approvato dal DGR n°2442 del 21/12/2018, sono riportate nella tabella seguente.

Classe	Specie
Uccelli	Milvus migrans Circaetus gallicus Falco naumanni Falco peregrinus Caprimulgus europaeus Coracias garrulus Melanocorypha calandra Calandrella brachydactyla Lullula arborea Alauda arvensis Anthus campestris Motacilla flava Saxicola torquatus Oenanthe hispanica Lanius collurio Lanius minor Lanius senator Passer hispaniolensis Passer montanus Passer italiae
Anfibi	Bufo balearicus Pelophylax lessonae/esculentus complex Salamandrina terdigitata
Rettili	Lacerta viridis Podarcis siculus Rana italica Hierophis viridiflavus
Mammiferi	Lutra lutra Hystrix cristata

Progetto:
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI
– Progetto definitivo –

Elaborato:
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

00

Data:
Gennaio 2024

Foglio
156 di 208

Il sito oggetto di valutazione non riveste in modo centrale un interesse faunistico, essendo presenti potenzialmente specie generaliste, presenti nei contesti agricoli dell’area di Spinazzola.

Complessa è la l’individuazione della componente dell’avifauna. La presenza di specie stanziali e specie migratrici rende molto complesso l’ottenimento di dati definitivi.

La conoscenza dei movimenti delle specie migranti è fondamentale sia per lo studio della biologia ed ecologia delle specie che nella gestione dell’ambiente naturale. Determinare ed analizzare le rotte migratorie consente la valutazione dell’impatto antropico di determinate strutture sull’ambiente e l’individuazione di aree meritevoli di conservazione.

Tra le specie migranti, dall’analisi dei dati forniti dalla bibliografia, non vi sono ad oggi, in corrispondenza del sito degli impianti, corridoi migratori consistenti.

L’intero territorio Pugliese è interessato da flussi migratori, per la presenza di aree naturali quali le aree SIC ZPS e le aree naturali e soprattutto grazie alla presenza dell’ fiume Ofanto. Tali flussi sono distanti dal sito di realizzazione dell’opera. Non si osservano specifiche specie migratorie che transitano sul sito interessato.

L’area, nonostante la vicinanza alle zone protette è caratterizzata da una notevole attività antropica dovuta all’intensa attività agricola che va a ridurre la presenza di tali specie nell’area. Pertanto la realizzazione dell’opera non inciderà significativamente sull’area e sull’ecosistema delle specie animati migranti che non.

Al fine di dare una più vasta analisi, nella tabella successiva verranno analizzati gli eventuali impatti dell’opera e gli effetti sia durante la fase di realizzazione dell’opera sia nella messa in opera.

Azione	Bersaglio	Impatto senza mitigazione	Tipologia di impatto	Reazione
Operazione di realizzazione	Invertebrati	Basso e temporaneo	Disturbo	Allontanamento temporaneo
	Rettili	Basso e temporaneo	Disturbo	Allontanamento temporaneo
	Uccelli	Basso e temporaneo	Disturbo	Allontanamento temporaneo
	Mammiferi	Basso e temporaneo	Disturbo	Allontanamento temporaneo
	Anfibi	Basso e temporaneo	Disturbo	Allontanamento temporaneo
Messa in opera	Invertebrati	Nessuna interazione	Nessuna interazione	Nessuna
	Rettili	Nessuna interazione	Nessuna interazione	Nessuna

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Gennaio 2024			157 di 208	

	Uccelli	Nessuna interazione	Nessuna interazione	Nessuna
	Mammiferi	Nessuna interazione	Nessuna interazione	Nessuna
	Anfibi	Nessuna interazione	Nessuna interazione	Nessuna

Sintesi impatti su flora e fauna

Impatto potenziale su flora e fauna in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

FASE DI CANTIERE

La fase di realizzazione corrisponde alle fasi di cantiere, dunque la realizzazione materiale del parco agrivoltaico. Questa fase è limitata nel tempo, poiché legata solo alla cantierabilità dell’opera. Questa fase è sicuramente considerata quella a maggior rischio, seppur temporanea sulla componente faunistica. Nello specifico il disturbo è legato all’utilizzo e spostamento dei macchinari durante le fasi di posa in opera dei basamenti e dei moduli fotovoltaici, durante le fasi di trasporto dei materiali al cantiere. La movimentazione di questi macchinari causa l’emissione di gas tossici, innalzamento di polveri (lungo i percorsi sterrati stabiliti), inoltre producono vibrazioni e rumori.

Le principali sostanze chimiche emesse in atmosfera sono quelle generate dai motori a combustione interna, gli inquinanti che compongono tali scarichi sono:

- Biossido di Zolfo SO2
- Monossido di Carbonio CO
- Ossidi di azoto NOx – Principalmente NO ed NO2
- Composti organici volatili (COV)
- Composti non metanici – idrocarburi non metanici (NMOC)
- Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)
- Benzene (C6H&)
- Composti contenenti metalli pesanti (Pb)
- Particelle Sospese

Gli impatti negativi relativi all’emissioni di questi inquinanti sono facilmente assorbibili dall’atmosfera locale sia per la loro temporaneità di produzione, sia per lo spazio a disposizione per una costante dispersione e diluizione da parte del vento.

Ulteriore punto da analizzare e porre attenzione è la produzione dei rifiuti legati agli imballaggi, ai materiali di risulta prodotti durante le fasi di scavo per la realizzazione dei basamenti per le strutture di sostegno dell’impianto.

Dove possibile, le terre di scavo potranno essere riutilizzate in cantiere come re-interri e le eventuali eccedenze inviate in discarica; il legno degli imballaggi ed i materiali plastici dovranno essere raccolti e destinati, ove possibile,

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	158 di 208	

a raccolta differenziata, ovvero potranno essere ceduti a ditte fornitrici o smaltiti in discarica come sovralli; il materiale proveniente da demolizioni dovrà essere trattato come rifiuto speciale e destinato a discarica autorizzata. Dunque, tutti i rifiuti prodotti verranno opportunamente separati e riciclati e i materiali non riciclabili verranno inviati ad impianti di smaltimento specifici ai sensi del D.Lgs 152/2006.

L'impatto sulla vegetazione è riconducibile soprattutto al danneggiamento e/o alla eliminazione diretta di specie colturali annuali, ove presenti, causati dalla fase di cantiere dell'impianto. La superficie interessata è ricoperta da campi coltivati, in alcuni dei quali si renderà necessaria l'estirpazione di essenze vegetali per poi provvedere alla ripiantumazione di essenze autoctone. Inoltre, il passaggio dei mezzi di lavoro e gli scavi potrebbero provocare un sollevamento di polveri, che depositandosi sulle foglie della vegetazione circostante, e quindi ostruendone gli stomi, causerebbe impatti negativi riconducibili alla diminuzione del processo fotosintetico. L'impatto sulla flora è di tipo lieve e di breve durata, essendo interessate specie comuni diffuse su tutto il territorio e ad elevata capacità adattiva.

L'impatto sulle componenti faunistiche è dovuto principalmente ai rumori dovuti all'utilizzo di mezzi e di macchinari, alle operazioni di scavo e alla presenza umana. Infatti, la prima reazione osservata è l'allontanamento della fauna, in particolar modo dell'avifauna, dal sito dell'impianto. Fra le specie che riconquistano l'area in tempi brevi, oltre gli insetti, sono da annoverare rettili e piccoli mammiferi. Per quanto detto, si può concludere che l'impatto su tale componente è lieve e di breve durata. Per quanto concerne gli impatti diretti in fase di realizzazione dell'impianto agrivoltaico, è presente unicamente il rischio, peraltro moderato, di collisione di animali selvatici dovuto al movimento di mezzi pesanti. Questo tipo di impatto è da intendersi a carico soprattutto di specie poco mobili, criptiche o ad abitudini fossorie quali invertebrati non volatori, anfibi, rettili, roditori e insettivori. A tal riguardo va tuttavia sottolineato che i terreni nei quali si prevede di realizzare l'impianto sono adibiti all'attività agricola per lo più estensiva (seminativi), quindi già oggetto di movimento di mezzi. Tale tipo di impatti, dunque, sebbene non possa essere considerato nullo, può ritenersi trascurabile in questo tipo di ambiente. Per quanto concerne gli impatti indiretti, in questa fase deve essere considerato l'aumento del disturbo antropico collegato alle attività di cantiere, la produzione di rumore, polveri e vibrazioni, e il conseguente lieve disturbo alle specie faunistiche. Anche in questo caso è necessario evidenziare che la pratica agricola ha progressivamente deteriorato l'habitat dell'area, provocando il declino progressivo di tutta l'ornitofauna associata. Quindi anche gli impatti indiretti, alla luce dello stato attuale dei luoghi, non sono rilevanti.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	159 di 208	

Ad ogni modo, si può prevedere di pianificare i lavori al di fuori del periodo che coincide con le fasi riproduttive delle specie del luogo poiché è proprio in questi periodi che l'impatto del cantiere diventa rilevante in quanto si traduce nell'abbandono da parte degli individui dall'area interessata dal progetto.

FASE DI ESERCIZIO

La fase di esercizio di un sistema agrivoltaico inizia successivamente alla fase di collaudo da parte dei tecnici dell'impianto fino alla fase di dismissione e smantellamento dello stesso, di norma il periodo di esercizio di un impianto fotovoltaico è di circa 25-30 anni, in funzione della scelta del materiale utilizzato per il montaggio dell'impianto e soprattutto dalle caratteristiche dei moduli fotovoltaici (il costruttore garantisce elevati standard di produzione fino ai 25-30 anni di vita).

Questa fase non genera impatti rilevati se non quelle legate all'emissioni elettromagnetiche causate dal passaggio della corrente elettrica in media tensione al punto di collegamento alla Rete elettrica Nazionale.

La principale fonte di campi elettrici dell'impianto fotovoltaico in oggetto è situata in corrispondenza delle cabine elettriche, sia quelle della rete esistente, sia quella eventualmente da realizzare. Inoltre, la distribuzione elettrica avviene in corrente continua (i moduli fotovoltaici, infatti, producono corrente continua), il che ha come effetto l'emissione di campi magnetici statici, del tutto simili al campo magnetico terrestre, a cui si sommano; si specifica che sono una centinaia di volte più deboli di quest'ultimo.

Queste emissioni verranno ridotte a valori di sicurezza al di sotto della soglia della normativa vigente grazie all'utilizzo di specifiche tecniche e materiali di mitigazione, ad esempio verranno utilizzate apparecchiature ed installazione di locali chiusi e conformi alla normativa.

Ulteriore impatto da considerarsi nullo sono le attività di manutenzione ordinaria che avverranno secondo programmi prestabiliti mediante personale locale.

Le specie animali che utilizzano gli ambienti indagati hanno per lo più ampio areale di distribuzione e una valenza ecologica poco specializzata, tipica delle specie che frequentano habitat di origine antropica, soprattutto se sottoposti a condizioni impattanti e intensive e non sono di interesse conservazionistico.

L'impatto derivante dalla realizzazione di un impianto agrivoltaico nell'area è nullo per gli aspetti botanici (flora, vegetazione, habitat ecc.) ed anche per quelli faunistici.

È possibile concludere in maniera oggettiva che il piano non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità del sito con riferimento agli specifici obiettivi di conservazione di habitat e specie animali e vegetali.

FASE DI DISMISSIONE

Ultima fase di vita di un impianto agrivoltaico corrisponde alla fase di dismissione e smantellamento dei moduli fotovoltaici e delle strutture portanti. L'obiettivo di queste fasi è quella di programmare sin dalle prime fasi di

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	160 di 208	

progettazione anche le fasi di smantellamento dell'impianto così da poter avere il più basso impatto sull'ambiente e sul paesaggio circostante.

Durante le fasi di dismissioni vengono prodotti una serie di rifiuti (pannelli in silicio, strutture di supporto in alluminio, cabine prefabbricate ecc.) che dovranno essere smaltite da aziende specializzate e conformi al Decreto Legislativo 152/2006.

Nelle fasi finali la ditta fornitrice rilascerà un certificato nella quale si attesta il recupero del sito come previsti sia dal contratto che dal progetto iniziale. Il sito, dunque, verrà lasciato al suo stato naturale e sarà spontaneamente rinverdito in poco tempo, non resterà all'interno dell'areale alcun tipo di struttura legata all'impianto agrivoltaico al termine della dismissione sia in superficie che nel sottosuolo.

Gli elementi causa di potenziali impatti da prendere in considerazione sono del tutto simili a quelle indicati in fase di cantiere. Gli impatti sulla componente "Ecosistemi naturali" sono lievi e di breve durata.

Misure di mitigazione

Pur non essendo oggettivamente necessarie misure di mitigazione, non volendo sottrarre suolo all'utilizzo agricolo tradizionale, l'intervento per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico è stato progettato prevedendo l'inserimento di colture da foraggio, aromatiche e officinali sugli stessi areali, al di sotto dei pannelli.

Nell'intento di accrescere la sostenibilità ambientale saranno collocate nelle aree di progetto un certo numero di arnie, per l'allevamento stanziale di api, che rivestono una inestimabile importanza per l'agricoltura e l'agroambiente. Infine sarà previsto un allevamento estensivo di ovini che consentirà di valorizzare al massimo le potenzialità agricole del parco agrivoltaico.

Al fine di minimizzare gli impatti negativi su flora e fauna e ridurli a valori accettabili, saranno adottate le seguenti misure di mitigazione:

- Verrà ripristinata in condizioni ante operam la vegetazione eliminata durante la fase di cantiere;
- Verrà limitata al minimo l'attività di cantiere nel periodo riproduttivo delle specie animali.

5.6 Paesaggio e patrimonio culturale

Tra le varie componenti ambientali, di rilevante importanza risulta essere l'incidenza che assume il concetto di paesaggio o scenario panoramico. Possono essere considerati come scenari panoramici di un paesaggio rurale, le masserie, i casolari, la vegetazione che delimita i campi e le proprietà, i segni netti o modificati delle colture e dei filari, il bosco e la macchia che incorniciano i poderi.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	161 di 208	

Stato di fatto

Il Comune di Spinazzola sorge all'estremo lembo della provincia di Bari, ai piedi delle Murge Pugliesi, su un territorio collinare di circa Km. 23 di lunghezza e Km. 9 di larghezza, a 435 metri sul livello del mare. Bisogna segnalare la presenza resti di abitazioni preistoriche probabilmente neolitiche oltre a dei ruderi del castello normanno. Altro monumento presente a Spinazzola è l'Epitaffio, ubicato nell'omonima località, manufatto storico realizzato nel 1631 per ricordare il vecchio "Tratturo Regio Melfi-Castellaneta", che all'epoca dei romani consentiva agli armenti di spostarsi.

L'opera da realizzare si colloca in un comparto territoriale connotato da una frequentazione della piana del Tavoliere a partire dall'età preistorica, come provato dai molteplici rinvenimenti di villaggi con fossati, e per l'epoca romana testimoniata dalla presenza di numerosi insediamenti rurali (ville, fattorie) e da una capillare organizzazione del territorio, favorita dalla realizzazione di importanti assi viari, su tutti la Via Appia e i percorsi tratturali, in virtù di un intenso sfruttamento agricolo del territorio già in antico.

Considerati i risultati emersi dalla ricerca bibliografico-archivistica e dalle indagini di ricognizione è opportuno qualificare le aree di intervento con i livelli di rischio medio- alto, medio e basso.

Nello specifico le aree di Progetto pertinenti alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico nei campi 1, 2 (Lotto Nord 1), 5 e 6 (Lotti Ovest 1-2), con i relativi cavidotti interni, e del tratto di cavidotto esterno presso la località Madama Giulia sono da inquadrare con il livello di rischio medio-alto perché afferenti a chiari e significativi contesti archeologici (dati materiali e Via Appia). Le aree progettuali destinate alla realizzazione della SSEU, dell'ampliamento SE-Terna e dei tratti di cavidotto esterno presso le località Madama Giulia e Piano di Madama Giulia sono da inquadrare con il livello di rischio medio, perché prossime e/ o direttamente interessate sia dalla viabilità antica (Via Appia e Tratturi) che dai contesti di rilevanza archeologica (dati materiali). Si attribuisce inoltre tale grado di rischio anche per i restanti campi destinati all'impianto, e relativi cavidotti interni, in quanto è necessario tener presente sia l'invasività dell'opera da eseguirsi che il considerevole potenziale storico-archeologico del contesto esaminato.

Le restanti parti dei tracciati, ricadenti su viabilità ordinaria già interessata dal passaggio di sottoservizi, sono da inquadrare con il livello di rischio basso. Tuttavia nei processi operativi previsti dal Progetto non è da escludere, sulla base di attenta e costante attenzione investigativa, la presenza di testimonianze archeologiche attualmente non conosciute.

Per ulteriori approfondimenti, si rimanda agli Allegati "4.2.6.5 Verifica interesse archeologico" e "4.2.6.6_Tavole interesse archeologico".

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	162 di 208	

Impatto potenziale sul paesaggio e patrimonio culturale in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

FASE DI CANTIERE

Le attività di costruzione dell'impianto agrivoltaico produrranno un lieve impatto sulla componente paesaggio. Sicuramente l'alterazione della visuale paesaggistica in questa fase risulterà essere temporanea dovuta alla presenza dei mezzi, sollevamento delle polveri e alla presenza del cantiere.

FASE DI ESERCIZIO

Sono state analizzate le invarianti strutturali del PPTR che definiscono i caratteri e indicano le regole che costituiscono l'identità di lunga durata dei luoghi e dei loro paesaggi come percepiti dalle comunità locali. L'ambito di paesaggio è costituito da figure territoriali complesse le cui regole costitutive sono l'esito di lunga durata fra insediamento umano e ambiente, persistenti attraverso rotture e cambiamenti storici. Tramite la verifica della riproducibilità delle invarianti, realizzata per lo studio degli impatti cumulativi e riportata nell'elaborato Relazione sugli Impatti Cumulativi, si è dimostrato come sia garantita la riproducibilità delle invarianti strutturali in cui ricade l'intervento. Quindi, si ritengono gli impatti sulla componente patrimonio culturale e paesaggistico ininfluenti, soprattutto considerando le implicazioni positive che saranno prodotte dall'inserimento delle colture al di sotto dei pannelli.

In seguito si riportano alcuni fotoinserimenti svolti nell'ambito dell'analisi percettiva che simulano l'inserimento dell'opera nel contesto territoriale interessato.

Individuazione dei punti di presa

Da un'analisi dell'inquadramento dell'area di impianto sul PPTR, sono stati individuati i punti sensibili nelle vicinanze dell'impianto, dai quali poter effettuare un'indagine dell'impatto visivo dell'impianto agrivoltaico. Secondo quanto riportato nell'allegato tecnico alla DGR 2122/2012 *"I punti di osservazione saranno individuati lungo i principali itinerari visuali quali strade di interesse paesaggistico, strade panoramiche, viabilità principale, lame, corridoi ecologici e nei punti che rivestono un'importanza particolare dal punto di vista paesaggistico (beni tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004, i fulcri visivi naturali e antropici)."*, sono stati individuati i punti sensibili dai quali effettuare tale indagine.

All'interno dell'area in esame sono presenti vincoli relativi alla rete tratturi, siti storico culturali e strade a valenza paesaggistica, come denominati dal PPTR. Sono stati considerati alcuni punti di presa per valutare l'impatto cumulativo dell'impianto, dal punto di vista visivo, scegliendo alcuni punti in prossimità di elementi sensibili dal punto di vista paesaggistico e sono stati realizzati dei fotoinserimenti che dimostrano proprio che da tali punti l'impianto in oggetto non è visibile.

Sulla base delle analisi suddette, sono stati così individuati 17 punti di presa, ivi riassunti:

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>													
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE													
Rev:										Data:		Foglio	
00										Gennaio 2024	163 di 208		

Punto di presa	Localizzazione
P1	Tratturo Melfi-Castellaneta
P2	SP 199
P3	SP 128
P4	SP 128
P5	SP 128
P6	SP 79 - Strada Provinciale Marascione-Lamacolma
P7	SP 79 – Strada Provinciale Marascione-Lamacolma
P8	SP 79 - Strada Provinciale Marascione-Lamacolma
P9	Masseria Tripputi
P10	Castello di Monteserico
P11	Tratturello Canosa-Monteserico-Palmira
P12	Laghetto Acquilina Sancia-Genzano di Lucania
P13	SS 169
P14	Palazzo San Gervasio-Domus Federiciana
P15	SS 655
P16	Strada vicinale impianto
P17	Strada vicinale impianto

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

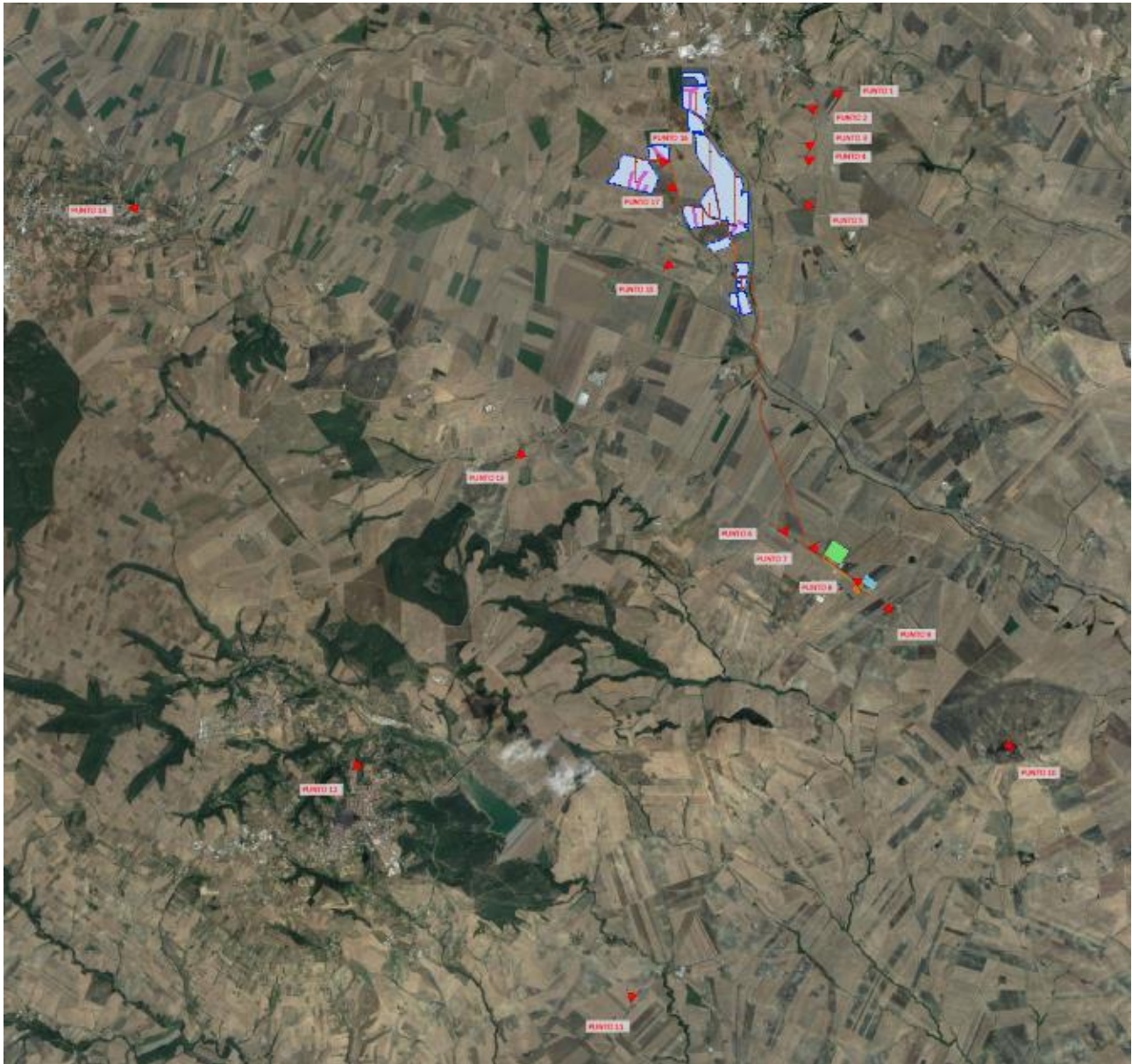
00

Data:

Gennaio 2024

Foglio

164 di 208

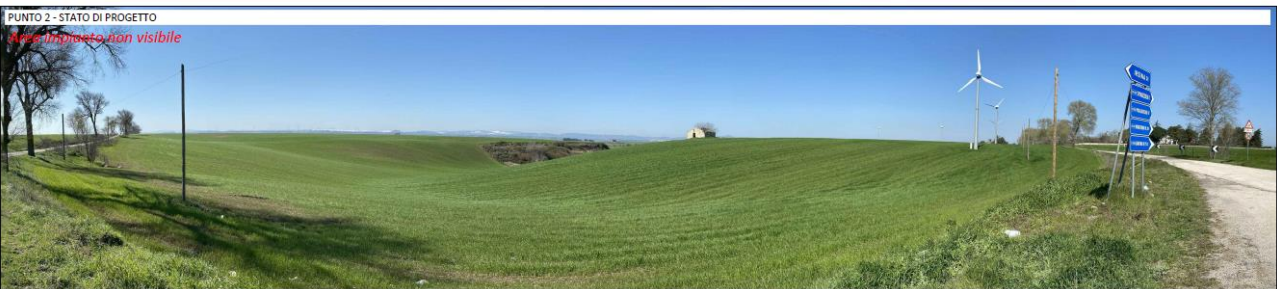
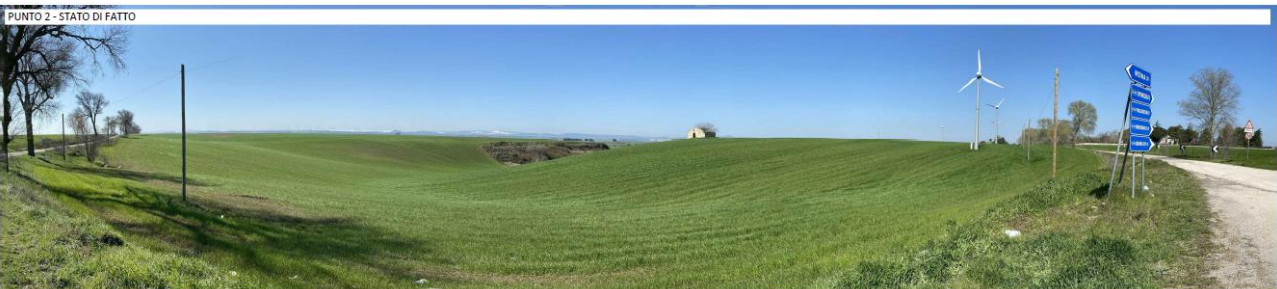


Punti di presa su ortofoto

Progetto:
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI
– Progetto definitivo –

Elaborato:
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:										Data:	Foglio
00										Gennaio 2024	165 di 208



Progetto:
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI
– Progetto definitivo –

Elaborato:
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

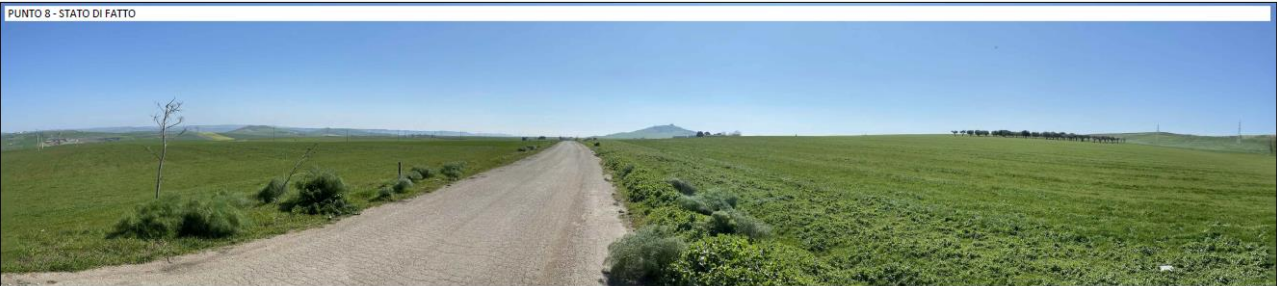
Rev:										Data:	Foglio
00										Gennaio 2024	166 di 208



Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:		Data:
00		Gennaio 2024
		Foglio
		167 di 208



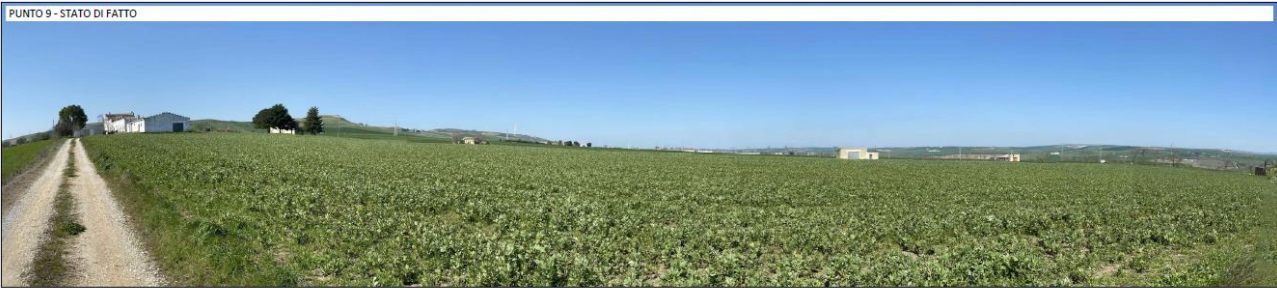
Progetto:		
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI		
– Progetto definitivo –		
Elaborato:		
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:		Data:
00		Gennaio 2024
		Foglio
		168 di 208



Progetto:
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI
– Progetto definitivo –

Elaborato:
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:										Data:	Foglio
00										Gennaio 2024	169 di 208



Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:		Data:
00		Gennaio 2024
		Foglio
		170 di 208



Progetto:
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI
– Progetto definitivo –

Elaborato:
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:										Data:	Foglio
00										Gennaio 2024	171 di 208



Progetto:

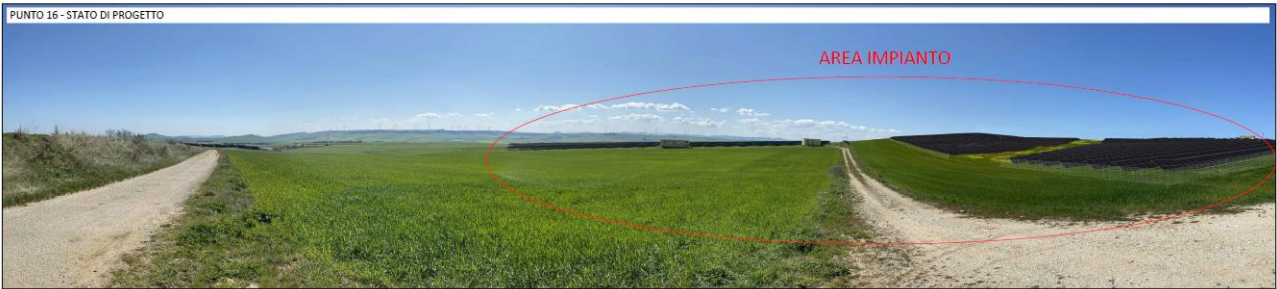
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

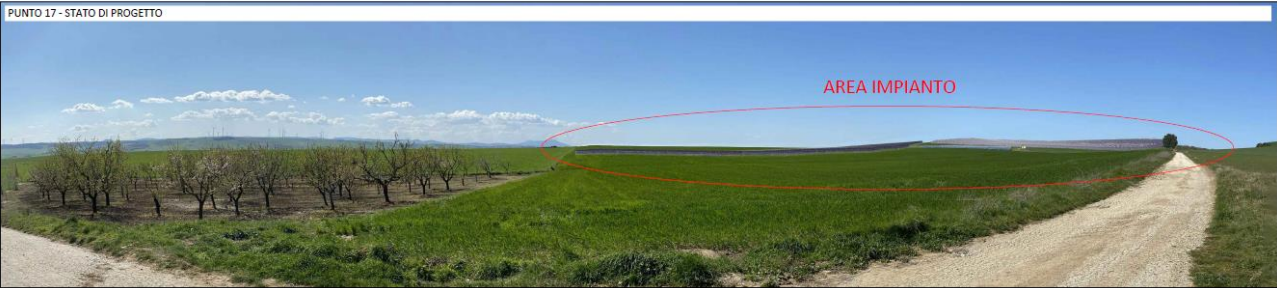
Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:										Data:	Foglio
00										Gennaio 2024	172 di 208



Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>			
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE			
Rev:		Data:	Foglio
00		Gennaio 2024	173 di 208



Fotoinserimenti

Da molti punti non risulta visibile il campo di progetto, a causa dell’elevata distanza dal punto di presa, dell’orografia del terreno e dell’interposizione di ostacoli. Dall’analisi effettuata si evince che l’impatto visivo cumulativo dell’impianto agrivoltaico proposto risulta di fatto trascurabile.
Per maggiori dettagli si rimanda all’elaborato grafico relativo ai fotoinserimenti.

FASE DI DISMISSIONE

La fase di dismissione è assimilabile alla fase di costruzione dell’impianto; tutte le lavorazioni e le attività connesse creeranno una momentanea alterazione al paesaggio, producendo un impatto lieve e di breve durata, in considerazione del fatto che la percezione paesaggistica tornerà quella esistente allo stato attuale ante operam.

Misure di mitigazione

Al fine di minimizzare l’impatto su paesaggio e patrimonio culturale, si è previsto l’inserimento di una recinzione perimetrale. Nella parte interna alla recinzione saranno allestite delle fasce di mitigazione con specie arboree disposte su file distanti 2 m. Queste avranno l’obiettivo di minimizzare l’impatto visivo dell’impianto sul paesaggio.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	174 di 208	

5.7 Ambiente antropico

Stato di fatto

5.7.1.1 Popolazione

La presenza dell'impianto agrivoltaico in oggetto non origina rischi per la salute pubblica. Nell'area circostante non vi sono fabbricati, se non rare masserie e depositi agricoli attinenti alle sporadiche abitazioni rurali presenti.

5.7.1.2 Impatto elettromagnetico

Per quel che riguarda l'impatto determinato dal campo magnetico, che rappresenta in pratica l'unico elemento potenzialmente impattante, sono stati considerati i tratti di cavidotto più significativi, data la conformazione del parco agrivoltaico e la potenza installata, nello specifico:

- A. Tratto del cavidotto relativo al collegamento tra la cabina di campo T9 e la sottostazione Elettrica percorsa da una corrente massima complessiva pari a 547,61 A.
- B. Tratto del cavidotto relativo al collegamento generale tra le cabine e la sottostazione, derivante dal parallelismo delle 4 linee percorso da una corrente massima complessiva pari a 2026,16 A.

Il valore dell'intensità del campo elettromagnetico nei tratti di cavidotto MT considerati (registrato a livello campagna) è sempre molto inferiore al limite di 10 μ T che rappresenta il limite di attenzione, mentre l'obiettivo di qualità stabilito dal D.P.C.M. 08.07.2003 "Fissazione dei limiti di esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti" è fissato a 3 μ T.

Il valore dell'intensità del campo elettromagnetico del cavidotto AT registrato a livello del suolo raggiunge il valore di picco di circa 5,1 μ T (valore ampiamente inferiore al limite di attenzione di 10 μ T) e rientra nel valore limite al di sotto di 3 μ T ad una distanza inferiore al metro dall'asse del cavidotto.

Nel caso A il valore massimo misurato ad altezza 1.5 m dal piano campagna risulta essere 0,339 μ T, molto al di sotto rispetto al limite di attenzione e all'obiettivo di qualità. Nel caso B il valore massimo misurato ad altezza 1.5 m dal piano campagna risulta essere 1,253 μ T, molto al di sotto rispetto al limite di attenzione e all'obiettivo di qualità.

Ad una distanza di meno di 2 m dall'asse del cavidotto, il valore del campo magnetico risulta sempre inferiore a 3 μ T. In tali condizioni e considerando che il cavidotto è posato lungo strade che non prevedono la permanenza costante di persone per più di 4 ore, ne risulta che non vi sono pericoli legati ai campi elettromagnetici generati dal cavidotto. Le condizioni di calcolo assunte sono state ricercate per valutare lo stato ambientale nella casistica peggiore, ponendosi quindi nelle massime condizioni conservative possibili. Anche il valore di carico della linea assunto per il calcolo è stato scelto per verificare condizioni massime conservative.

I risultati ottenuti hanno evidenziato come i valori di campo magnetico associati ai vari tratti di cavidotto considerati siano largamente compatibili con tutti i limiti fissati dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	175 di 208	

Avendo inoltre considerato il caso più conservativo, ovvero che il cavidotto trasporti con continuità la massima potenza prodotta dal campo fotovoltaico, si può concludere che è garantita la piena compatibilità con i limiti imposti dalla legge e che pertanto si valuta nullo o trascurabile l'impatto del campo elettromagnetico generato dai cavidotti in progetto.

Per ulteriori dettagli, si rimanda all'Allegato *"Relazione sull'Impatto Elettromagnetico"*.

Inoltre, nelle aree interessate dalla realizzazione dei cavidotti non sono presenti ricettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere, si può concludere che l'impatto della realizzazione delle opere elettriche di connessione del parco agrivoltaico è pressoché nullo.

5.7.1.3 Impatto acustico

Al fine di procedere alla caratterizzazione dal punto di vista acustico dell'opera oggetto di studio, si è effettuata una verifica preliminare dei riferimenti normativi nazionali, regionali e comunali applicabili e si è determinato il clima acustico ante operam dell'area.

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 rappresenta la norma di riferimento in materia dei limiti di rumorosità per le sorgenti sonore fisse, sia in relazione ai valori limiti assoluti, riferiti all'ambiente esterno, sia a quelli differenziali, riferiti all'ambiente abitativo interno. I valori assoluti indicano il valore limite di rumorosità per l'ambiente esterno, in relazione a quanto disposto dalla classificazione acustica del territorio comunale, e sono verificati attraverso la misura del livello continuo equivalente di pressione sonora LAeq nel periodo di riferimento diurno e/o notturno.

I limiti assoluti sono distinti in emissione, immissione, attenzione e qualità. Il D.P.C.M. del 14 novembre 1997, individua le classi di destinazione d'uso del territorio comunale dalla I alla VI, determinando per ognuna i valori limiti di emissione, di immissione, di attenzione e di qualità.

La normativa vigente fornisce, a seconda della destinazione d'uso delle aree oggetto di disturbo e del periodo di riferimento, valori limite del Leq in dB(A) per la rumorosità indotta, inoltre il suddetto Decreto prevede che i Comuni suddividano il territorio in classi di destinazione d'uso, per le quali siano fissati i rispettivi limiti massimi dei livelli sonori equivalenti.

È stato eseguito uno studio acustico secondo i criteri di cui all'art.11 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n°447 del 26/10/1995, con il quale si intende valutare la compatibilità ambientale della parte del territorio del Comune di Spinazzola in Provincia di Barletta – Andria - Trani, interessata dal progetto.

Più in dettaglio, lo studio acustico si prefigge lo scopo di analizzare, in via previsionale, l'impatto acustico dell'installazione del parco agrivoltaico sul territorio circostante, di verificarne la conformità ai disposti normativi previsti dai vigenti strumenti urbanistici ed acustici, e di indicare eventuali e conseguenti misure di prevenzione al fine di rendere compatibile l'impianto al territorio.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	176 di 208	

A tal fine, partendo dalle elaborazioni grafiche, si sono individuati i ricettori sensibili e si è proceduto:

- alle misure fonometriche sul territorio al fine di definire il clima acustico preesistente all'installazione dell'impianto;
- alla previsione acustica del livello sonoro immesso dal parco agrivoltaico nelle stesse aree;
- al confronto tra misure eseguite ante operam, valori previsionali del rumore atteso, e limiti di legge.

La valutazione di impatto acustico è stata eseguita applicando il **metodo assoluto di confronto**.

Tale metodo si basa sul confronto del livello del rumore ambientale "previsto" con il valore limite assoluto di zona (in conformità a quanto previsto dall'art. 6 comma 1-a della legge 26.10.1995 e dal D.P.C.M. 14.11.1997).

Il progetto in esame è compreso nel Comune di Spinazzola in località San Vincenzo Lo Murro, ridetto Comune non è dotato di un piano di zonizzazione acustica; l'area in esame, pertanto, ai sensi dell'art.8 comma 1 del D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", ricade in base all'effettiva destinazione di uso del territorio nella Zona denominata "Tutto il territorio nazionale" e i valori assoluti di immissione devono essere confrontati con i limiti di accettabilità della tabella di cui art. 6 del D.P.C.M. 01.03.1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", di seguito riportati:

Classe	Tempi di riferimento	
	diurno (06:00 – 22:00)	notturno (22:00 – 06:00)
Tutto il territoio nazionale	70	60

Limiti acustici di zona

Dall'analisi delle considerazioni fin qui fatte, e dall'applicazione del metodo assoluto sopra richiamato, si evince che il valore del livello di pressione sonora stimato nell'ambiente esterno non sarà superiore ai limiti di legge per alcun ricettore ed il criterio differenziale all'interno degli ambienti abitativi risulta sempre soddisfatto sia in periodo di riferimento diurno che notturno.

Per maggior approfondimenti si rimanda all'elaborato "Relazione sull'impatto acustico".

5.7.1.4 Produzione di rifiuti

Il progetto è stato redatto cercando di limitare i movimenti terra e, in virtù della tipologia di opere a realizzarsi, non è prevista la produzione di rifiuti solidi da attività di demolizione di strutture preesistenti. Invece, per quanto riguarda le terre provenienti dagli scavi è stato previsto il riutilizzo in sito per la realizzazione della viabilità e del rinterro degli scavi eseguiti per i cavidotti.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:								Data:		Foglio	
00								Gennaio 2024		177 di 208	

È possibile, esclusivamente in caso di incidenti legati allo sversamento accidentale di oli lubrificanti, combustibili o fluidi di lavaggio, la produzione di piccole quantità di terra da trattate come rifiuto, con codice CER 17 05 03* Terra e rocce contenenti sostanze pericolose.

Impatto potenziale sull’ambiente antropico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

FASE DI CANTIERE

Dal punto di vista normativo l’attività di cantiere per la realizzazione delle opere in progetto è da qualificarsi come attività rumorosa temporanea.

La Legge Regionale n. 3/2002 stabilisce (art. 17 c. 3) che le emissioni sonore, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [LAeq] misurato in facciata dell’edificio più esposto, non possono superare i 70 dB(A) in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) negli intervalli orari tra le 7.00 e le 12.00 e tra le 15.00 e le 19.00.

Le attività di cantiere avverranno esclusivamente nella fase diurna, per cui non è previsto alcun impatto notturno con riferimento alla cantierizzazione dell’opera.

Nella seguente tabella sono riportate le stime del valore di pressione acustica complessivo a 150 m, 200 m e 300 m di distanza per ciascuna fase di lavorazione.

Livello di pressione sonora previsto immesso dal cantiere			
Fasi di cantiere	Distanza 150m	Distanza 200m	Distanza 300m
Rimozione terreno superficiale e livellamento terreno	62.5	60.0	56.5
Sistemazione di baracche, wc, spogliatoi			
Viabilità temporanea di cantiere			
Compattamento strato stabilizzato			
Scavo e rinterro per cavidotti interrati	68.5	66.0	62.5

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:								Data:		Foglio	
00								Gennaio 2024		178 di 208	

Infissione strutture metalliche			
Trasporto e Montaggio tracker	61.5	59.0	55.5
Trasporto e montaggio pannelli Fv			
Trasporto e montaggio cabine prefabbricate			

In fase di cantiere, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati, saranno prodotti ulteriori rifiuti corrispondenti ai seguenti codici CER:

- 15 01 01 - Imballaggi di carta e cartone;
- 15 01 02 - Imballaggi di plastica;
- 17 09 04 - Rifiuti misti dalle attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03;
- 13 02 - Scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti, derivanti dalla manutenzione dei mezzi di cantiere per i quali è previsto lo smaltimento presso il “Consorzio Obbligatorio degli oli esausti” (D.Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992 e ss.mm. ii, “Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati” e all’art. 236 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.);
- 20 03 04 - Fanghi delle fosse settiche, ossia i reflui prodotti dai servizi igienici (wc chimici da cantiere) che saranno periodicamente asportati e trattati come rifiuti.

Tutte le operazioni di trasporto rifiuti verso impianti autorizzati al loro trattamento saranno effettuate da soggetti iscritti all’Albo Gestori Ambientali ai sensi dell’art. 212, comma 5, del D.Lgs. 152/2006.

FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio non è prevista l'emissione di alcun rumore significativo. Per quanto riguarda invece il traffico veicolare legato al funzionamento dell’opera, che potrebbe influenzare le emissioni di sostanze inquinanti, considerando le caratteristiche della tipologia di impianto, questo sarà limitato alle sole operazioni di manutenzione. Per tali motivi è ipotizzabile che tali emissioni saranno paragonabile, se non inferiori, a quelle attualmente prodotte dalle macchine operatrici utilizzate per la coltivazione dei fondi agricoli.

In conclusione, la presenza dell’impianto FV non modificherà il clima acustico attuale, né la qualità dell’aria. Lo studio di impatto acustico effettuato ha fatto emergere che i valori rilevati sono inferiori ai valori di zona, rispettando così i limiti assoluti di immissione. Pertanto, l’impatto si può considerare lieve.

Durante la fase di esercizio saranno non saranno prodotti rifiuti di alcuna natura.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	179 di 208	

Per quanto riguarda l’assetto socio-economico, l’oggetto dell’intervento è la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, una risorsa abbondante, economica. Inesauribile e pulita, pertanto l’impatto prodotto è positivo, rilevante e di lunga durata.

FASE DI DISMISSIONE

Alla fine della fase di esercizio dell’impianto si provvederà al ripristino delle situazioni naturali antecedente alla realizzazione, con esportazione dei pannelli fotovoltaici.

La dismissione dell’impianto produrrà necessariamente rifiuti speciali, componenti dei pannelli, materiale elettrico, etc. che verranno temporaneamente accatastati nell’area di cantiere e successivamente smaltiti in discariche autorizzate e specializzate, secondo la normativa vigente.

Misure di mitigazione

Al fine di garantire la tutela e sicurezza della salute pubblica e dei lavoratori, saranno impiegate le seguenti misure di mitigazione:

- Minimizzare i tempi di stazionamento “a motore acceso” durante le attività di carico e scarico dei materiali, attraverso una efficiente gestione logistica dei conferimenti;
- Effettuare una corretta regolazione del traffico sulla rete viaria interessata dai lavori;
- Utilizzare dispositivi di protezione collettiva e individuale al fine di mitigare l’impatto causato dal rumore e dall’emissioni di polveri nell’atmosfera, atti a garantire una maggior sicurezza delle condizioni di lavoro.

Inoltre, per mitigare l’impatto dei rifiuti solidi, soddisfatte le normative vigenti, si specifica che tutti i materiali di scavo (derivanti esclusivamente dallo scotico superficiale) saranno reimpiegati nel sito.

Infine, saranno attuate alcune misure gestionali di cantiere quali la raccolta differenziata, il divieto di dispersione nel terreno di qualsiasi sostanza e/o rifiuto.

Durante la fase di cantiere saranno adottate le seguenti misure di mitigazione:

- la gestione dei rifiuti prodotti dall’attività di costruzione l’impianto proposto avverrà nel rispetto ed ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 s.m.i. e relativi decreti attuativi, nonché secondo le modalità e le prescrizioni dei regolamenti regionali vigenti;
- la raccolta differenziata del legno e dei materiali di imballaggio;
- contenimento degli olii lubrificanti in appositi serbatoi stagni.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	180 di 208	

5.8 Impatto cumulativo dovuto alla presenza di altri impianti in progetto e/o esistenti

Nel presente paragrafo, note le caratteristiche progettuali, ambientali e programmatiche, vengono analizzati i **possibili impatti cumulativi** indotti dalla compresenza dell'impianto in progetto con altri impianti FER in esercizio, costruendi e autorizzati, all'interno ed all'esterno dei limiti amministrativi del comune di Spinazzola.

Il presente studio è redatto conformemente all'indicazioni di cui all'Allegato 4 del D.M. 10 settembre 2010 "*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti*" con particolare riguardo all'interferenza visiva, ai sensi delle disposizioni di cui al D.G.R. della Regione Puglia n. 2122 del 2012 "*Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale*".

5.8.1.1 Individuazione delle aree vaste ai fini degli impatti cumulativi (AVIC)

Il primo passo per la previsione e valutazione degli impatti cumulativi vede la definizione dell'Area Vasta di Indagine, in seguito definita AVI, all'interno della quale oltre all'impianto in progetto sono presenti altri impianti FER i cui effetti possono cumularsi con quelli indotti dall'opera proposta.

Se la presenza di un unico impianto può avere effetti piuttosto ridotti sul paesaggio in cui si inserisce, la presenza contemporanea di altri impianti può moltiplicarli.

Tipologie di impatti

Gli impatti cumulati possono definirsi

- di tipo additivo, quando l'effetto indotto sulla matrice ambientale considerata scaturisce dalla somma degli effetti;
- di tipo interattivo, quando l'effetto indotto sulla matrice ambientale considerata può identificarsi quale risultato di un'interazione tra gli effetti indotti.

Sono inoltre identificabili due possibili configurazioni d'impatto cumulato:

- di tipo sinergico, quando l'impatto cumulato è maggiore della somma degli impatti considerati singolarmente ($C > A+B$);
- di tipo antagonista, quando l'impatto cumulato è inferiore della somma dei singoli impatti ($C < A+B$).

Nell'allegato tecnico alla DGR 2122/2012 sono individuati n. 5 temi e n. 3 sottotemi secondo cui condurre l'analisi degli impatti:

- I – Tema: impatto visivo cumulativo;
- II – Tema: impatto su patrimonio culturale e identitario;
- III – Tema: tutela della biodiversità e degli ecosistemi;
- IV – Tema: impatto acustico cumulativo;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	181 di 208	

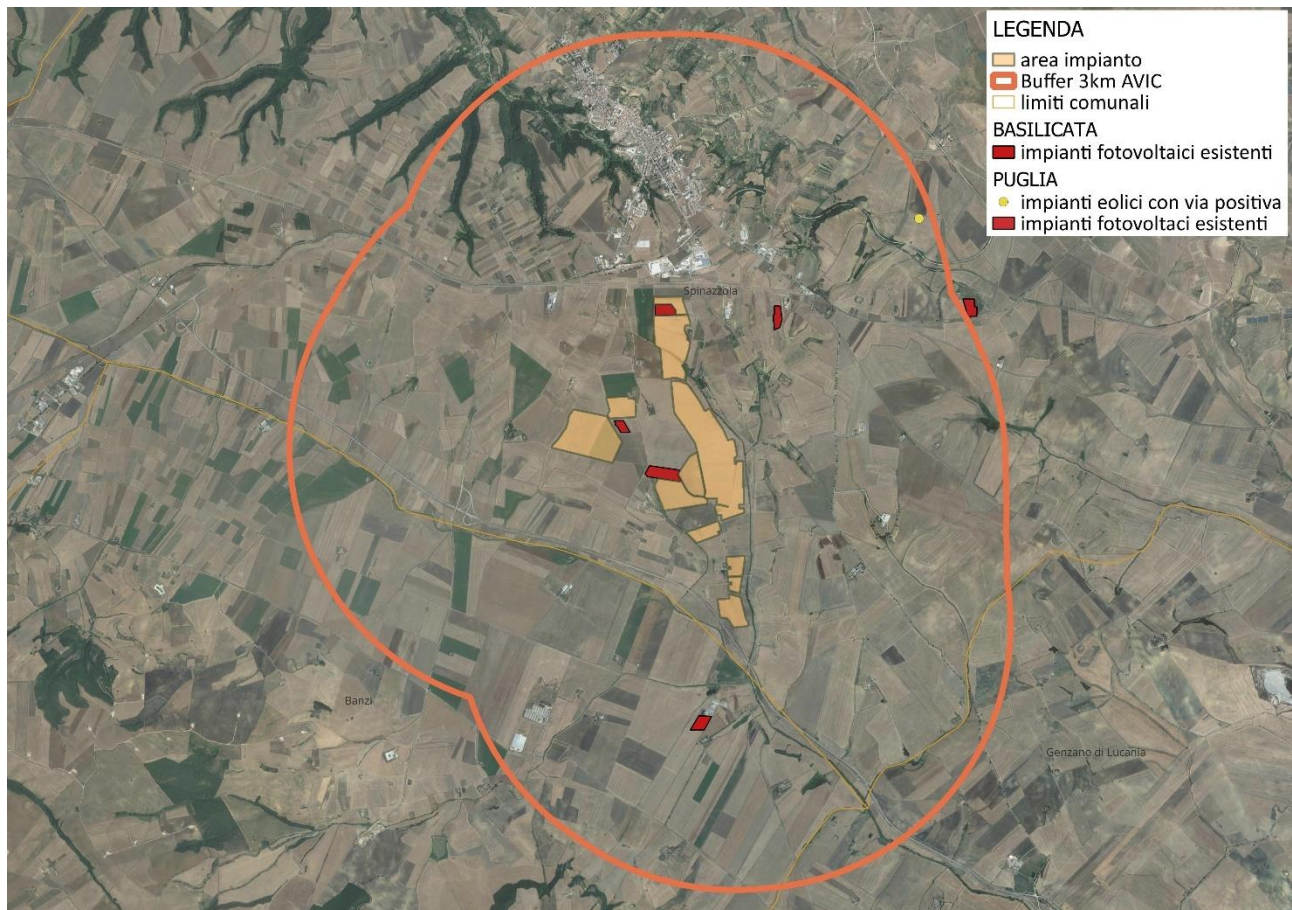
- V – Tema: impatti cumulativi su suolo e sottosuolo;
 - Sottotema I: consumo di suolo – impermeabilizzazione (soil sealing);
 - Sottotema II: contesto agricolo e sulle colture e produzioni agronomiche di pregio;
 - Sottotema III: rischio geomorfologico/idrogeologico.

5.8.1.2 Individuazione delle AVIC

In applicazione dei criteri definiti dalla DD 162/2014, sono stati definiti i seguenti raggi per le AVIC, in funzione della tipologia di impatto da valutare:

- impatto visivo cumulativo: 3km;
- impatto su patrimonio culturale identitario: 3km;
- tutela biodiversità ed ecosistemi: 5/10km;
- impatto acustico cumulativo: non applicabile agli impianti fotovoltaici;
- impatti cumulativi su suolo e sottosuolo.
 - Sottotema I: consumo di suolo – impermeabilizzazione (soil sealing)
Criterio A per l'impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici (AVA / IPC - obiettivo $IPC \leq 3$);
Criterio B per l'impatto cumulativo tra impianti eolici e fotovoltaici (non applicabile all'impianto FV);
Criterio C per l'impatto cumulativo tra impianti eolici (non applicabile all'impianto FV).
 - Sottotema II: contesto agricolo e sulle colture e produzioni agronomiche di pregio;
 - Sottotema III: rischio geomorfologico/idrogeologico (non applicabile agli impianti FV "per via dei sovraccarichi trascurabili indotti dagli stessi sul terreno").

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00							Gennaio 2024	182 di 208	



Individuazione degli impianti FER DGR 2122 all'interno dell'AVIC (R = 3 km) – Consultazione SIT Puglia

5.8.1.3 Impatto visivo cumulativo

La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, come la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore, le condizioni meteorologiche, elementi che contribuiscono in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio.

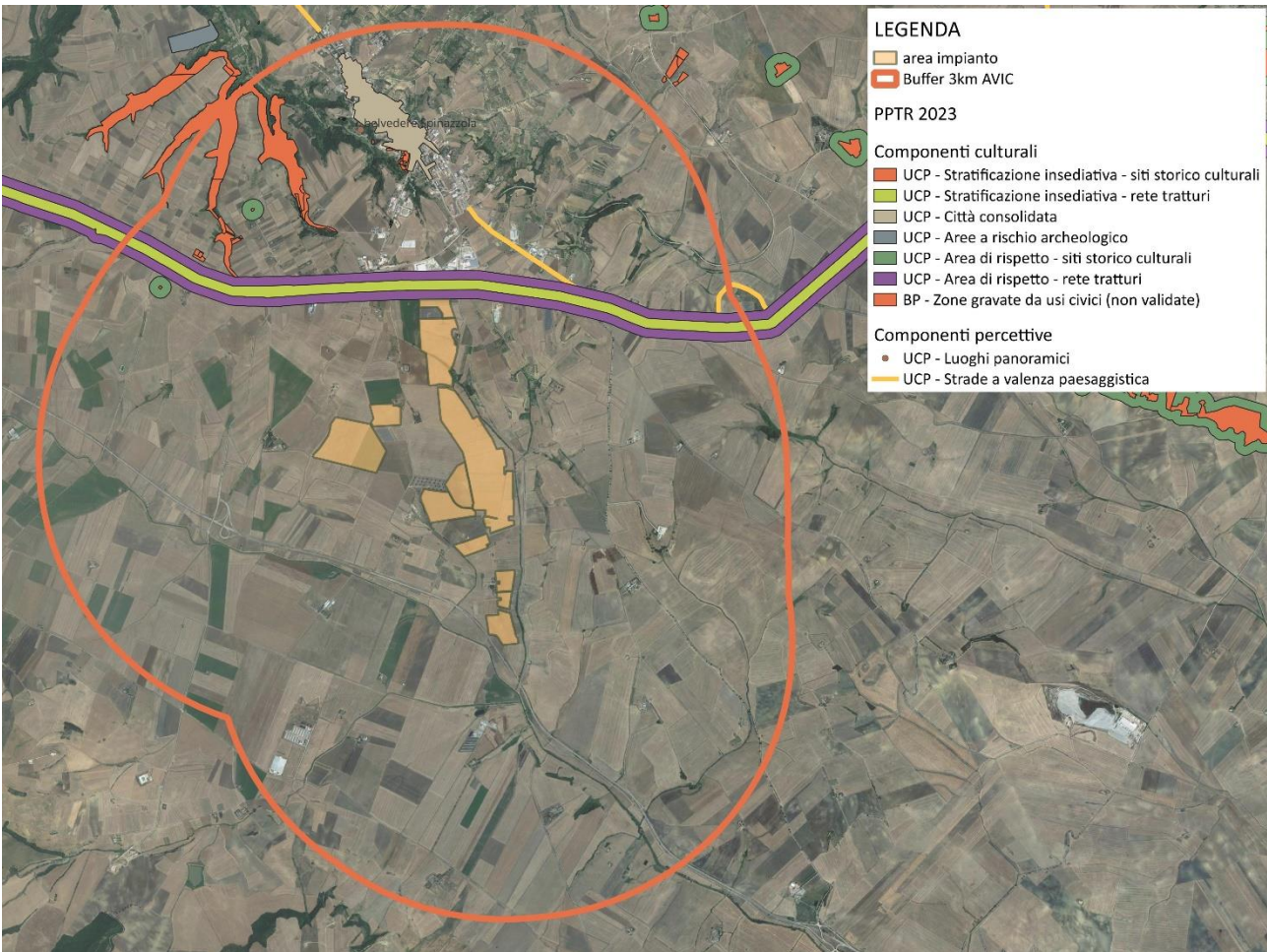
L'impianto in progetto si inserisce in un'area agricola dalle ampie vedute che si sviluppa con un andamento planimetrico lievemente ondulato, mediamente infrastrutturato con la presenza di strade comunali, provinciali e statali.

Nel raggio di 3 km è possibile riscontrare la presenza di due impianti fotovoltaici realizzati e un aerogeneratore realizzato.

All'interno dell'area vasta d'indagine (3 km) non sono presenti centri abitati, e quindi centri storici, relativi alle città limitrofe e i punti di osservazione sensibili (coni visuali o Punti panoramici come da cartografie del PPTR) non risultano intaccati dalla presenza dell'impianto.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00							Gennaio 2024	183 di 208	

Il sito di impianto è stato infatti scelto, in sede di progettazione definitiva, in modo da minimizzare l'impatto visivo sulle componenti percettive del PPTR.



Inquadramento Vincolistico Componenti Culturali e Percettive PPTR

5.8.1.4 Impatto su patrimonio culturale e identitario

Anche in questo caso il raggio da utilizzare per la definizione dell'AVIC è pari a 3 km. Partendo dal riconoscimento delle invarianti strutturali che connotano le figure territoriali definite nelle schede d'ambito del PPTR e necessario verificare che il cumulo prodotto dagli impianti presenti nella unità di analisi non interferisca con le regole di riproducibilità delle stesse invarianti (come enunciate nella Sezione B della Schede degli Ambiti Paesaggistici del PPTR, Interpretazione identitaria e statutaria). Per la verifica della riproducibilità delle invarianti, di seguito è riportato lo schema di sintesi del PPTR delle invarianti strutturali della figura territoriale di “La fossa Bradanica”, appartenente all'ambito paesaggistico dell'Alta Murgia, in cui ricade l'AVIC.

Progetto:
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI
– Progetto definitivo –

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

00

Data:
Gennaio 2024

Foglio
184 di 208

Invarianti strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale) (PPTR)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali (PPTR)	Compatibilità del progetto
Il sistema geo-morfologico delle colline plioceniche della media valle del Bradano, costituito da rilievi poco pronunciati che si susseguono in strette e lunghe dorsali con pendici dolcemente ondulate e modellate a formare gobbe e monticoli cupoliformi, alternati a valli e vallecole parallele, più o meno profonde, che si sviluppano in direzione nord-ovest/sud-est verso il mar Ionio.	La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla salvaguardia della stabilità idrogeomorfologica dei versanti argillosi .	L'impianto proposto e le opere connesse non sono ubicati in aree caratterizzate da instabilità dei versanti argillosi. L'impianto è in gran parte ubicato in vincolo idrogeologico, ma per le sue peculiari caratteristiche tecniche, genera un carico al suolo molto ridotto e mantiene l'assetto geomorfologico di insieme. <i>Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante.</i>
Il sistema idrografico a carattere torrentizio della media valle del Bradano costituito dal fiume e dalla fitta rete ramificata dei suoi affluenti di sinistra che scorrono in valli e vallecole parallele, in direzione nord-ovest/sud-est.	La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici del reticolo idrografico e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici.	È stato condotto un apposito studio idraulico per l'individuazione delle aree inondabili, che ha permesso di identificare le aree che, a causa del rischio di inondazione, sono state escluse per l'installazione dei moduli fotovoltaici all'interno dell'impianto agrivoltaico. Questa misura precauzionale assicura che l'impianto sia resiliente agli eventi di inondazione. Inoltre, i tratti di cavidotto che avranno una interferenza con il reticolo saranno realizzati con la tecnica della TOC. <i>Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante.</i>

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	185 di 208	

Il sistema agro-ambientale della fossa bradanica costituito da vaste distese collinari coltivate a seminativo, interrotte solo da piccoli riquadri coltivati a oliveto e sporadiche isole di boschi cedui in corrispondenza dei versanti più acclivi (Bosco Difesa Grande).	La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla salvaguardia delle isole e dei lembi residui di bosco quali testimonianza di alto valore storico-culturale e naturalistico.	L'impianto e le opere connesse non sono ubicati all'interno di boschi e relative aree di rispetto. <i>Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante.</i>
Il sistema dei centri insediativi maggiori accentrato sulle piccole dorsali, in corrispondenza di conglomerati (Poggiorsini) o tufi (Gravina) e lungo la viabilità principale di impianto storico che corre parallela al costone murgiano.	La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla salvaguardia del carattere accentrato e compatto del sistema insediativo murgiano da perseguire attraverso la definizione morfologica di eventuali espansioni urbane in coerenza con la struttura geomorfologica che li ha condizionati storicamente e dalla salvaguardia della continuità delle relazioni funzionali e visive tra i centri posti sulle dorsali .	L'impianto e le opere connesse sono ubicati in un ampio territorio agricolo, non ubicato nelle vicinanze di Gravina o lungo la viabilità principale di impianto storico che corre parallela al costone murgiano. Pertanto le opere in progetto non possono interferire con la continuità delle relazioni funzionali e visive tra i centri posti sulle dorsali. <i>Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante.</i>
Il sistema insediativo sparso costituito prevalentemente dalle masserie cerealicole che sorgono in corrispondenza dei luoghi favorevoli all'approvvigionamento idrico, lungo la viabilità di crinale.	La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla salvaguardia del patrimonio rurale storico e dei caratteri tipologici ed edilizi tradizionali ; nonché dalla sua valorizzazione per la ricezione turistica e la produzione di qualità (agriturismi).	L'impianto APV proposto e le opere connesse non sono ubicati in corrispondenza del patrimonio storico e relative aree di rispetto. La realizzazione dei campi non potrà impedire la valorizzazione dei fabbricati rurali per la ricezione turistica ed al contrario può divenire fonte di entrate aggiuntive che potranno essere utilizzate dai proprietari per la ristrutturazione degli immobili.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:								Data:		Foglio	
00									Gennaio 2024	186 di 208	

		<i>Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante.</i>
Il sistema masseria cerealicola-iazzo che si sviluppa a cavallo della viabilità di impianto storico (antica via Appia) che lambisce il costone murgiano.	La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla salvaguardia del sistema masseria cerealicola-iazzo.	L'impianto e le opere connesse non sono ubicati nelle aree di pertinenza e nelle aree annesse delle masserie e jazzi tutelati (UCP) del PPTR. <i>Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante.</i>

Le considerazioni circa la compatibilità dell'invariante rispetto al progetto proposto sono state condotte, sulla suddetta figura territoriale, verificando che il progetto non intacchi le principali caratteristiche paesaggistiche di questo territorio.

A partire dalla individuazione delle invarianti strutturali delle schede d'ambito riportate nella sez. B2, sono state valutate, per ogni figura territoriale coinvolta nell'unità di analisi, tutte le regole di riproducibilità dell'"Interpretazione identitaria e statutaria", e caso per caso, si è dimostrato come sia garantita la riproducibilità dell'invariante considerato.

5.8.1.5 Tutela della biodiversità e degli ecosistemi

Lo studio per la valutazione di incidenza dell'opera in progetto, allegato al presente studio, ha escluso potenziali impatti diretti ed indiretti nei confronti della fauna e della flora presente.

Considerando inoltre che:

- per molte specie legate agli ambienti esaminati, la presenza della centrale fotovoltaica non comporta un reale impedimento a compiere il proprio ciclo biologico, che anzi può creare microhabitat favorevoli per alcune specie;
- per le specie di invertebrati, anfibi e rettili, in aree di seminativo non irriguo, l'impatto diretto (morte di individuo) risulta a basso rischio sia perché ci troviamo in aree già interessate da interventi di movimento terra con mezzi meccanici per usi agricoli, sia perché tali habitat risultano a bassa idoneità per la maggior parte delle specie vulnerabili, che utilizzano solo marginalmente le aree agricole in sostituzione di quelle a vegetazione naturale;
- allo scopo di mitigare anche l'impatto indiretto per disturbo e conseguente allontanamento si utilizzerà una recinzione perimetrale ad elevata permeabilità faunistica;

si può affermare che l'intervento in progetto, non potrà alterare o diminuire la biodiversità dell'area vasta di progetto né tantomeno compromettere gli ecosistemi presenti.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:								Data:		Foglio	
00									Gennaio 2024	187 di 208	

5.8.1.6 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo
CRITERIO A: impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici

L'impatto sul suolo è determinato da varie componenti quali:

- occupazione territoriale;
- impatto dovuto ad impermeabilizzazione di superfici.

Si definisce **AVA = Area di Valutazione Ambientale** nell'intorno dell'impianto al netto delle aree non idonee in mq:

$$AVA = \pi R_{AVA}^2 - \text{aree non idonee}$$

con:
Si = superficie dell'impianto preso in valutazione in mq;
R = raggio del cerchio avente aree pari alla superficie dell'impianto in valutazione = $(Si / \pi)^{\frac{1}{2}}$;
R_{AVA} = raggio della superficie da considerare per la valutazione dell'AVA, pari a 6 volte *R*.

Con riferimento all'impianto in progetto:

$$AVA = \pi R_{AVA}^2 - \text{aree non idonee} = \pi * 2.505,352^2 - 5.430.785 = 14.288.300,94 \text{ mq}$$

All'interno della AVA si effettua la verifica speditiva legata all' Indice di Pressione Cumulativa:

$$IPC = 100 \times SIT / AVA$$

dove SIT è la sommatoria delle superfici degli impianti fotovoltaici appartenenti al dominio degli impianti da considerare per la valutazione degli impatti cumulativi e IPC costituisce un'indicazione di sostenibilità sotto il profilo dell'impegno di SAU (superficie agricola utile). La verifica speditiva consiste nel verificare che IPC sia non superiore a 3.

Con riferimento all'impianto di progetto:

$$IPC = 100 \times 146.159,00 / 14.288.300,94 = 1$$

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	188 di 208	

L'indice di pressione cumulativa risulta inferiore a 3 e il criterio risulta favorevole. Precisando che quanto calcolato è frutto di una valutazione numerica, occorre far presente che si è di fronte a un impianto *agrivoltaico* e che quindi buona parte del suolo, su cui esso insisterà, sarà destinata ad attività agricole. Il sistema progettato permetterà quindi di produrre energia elettrica rinnovabile e allo stesso tempo consentirà la produzione di prodotti alimentari con un miglioramento dell'utile derivante dalla coltivazione delle nuove colture e con maggiori benefici a livello occupazionale.

L'area di progetto dove si intende realizzare l'impianto agrivoltaico risulta ad oggi condotta a seminativo non irriguo per la produzione di cereali. Il nuovo piano colturale consisterà nella realizzazione di un impianto di specie aromatiche e cerealicole, da coltivarsi anche tra le interfile e al di sotto dei pannelli solari.

Della superficie dell'impianto preso in valutazione, pari a 1.709.940 m², solo una piccola parte, destinata alle strutture caratterizzanti l'impianto agrivoltaico, comporterà un consumo di suolo.

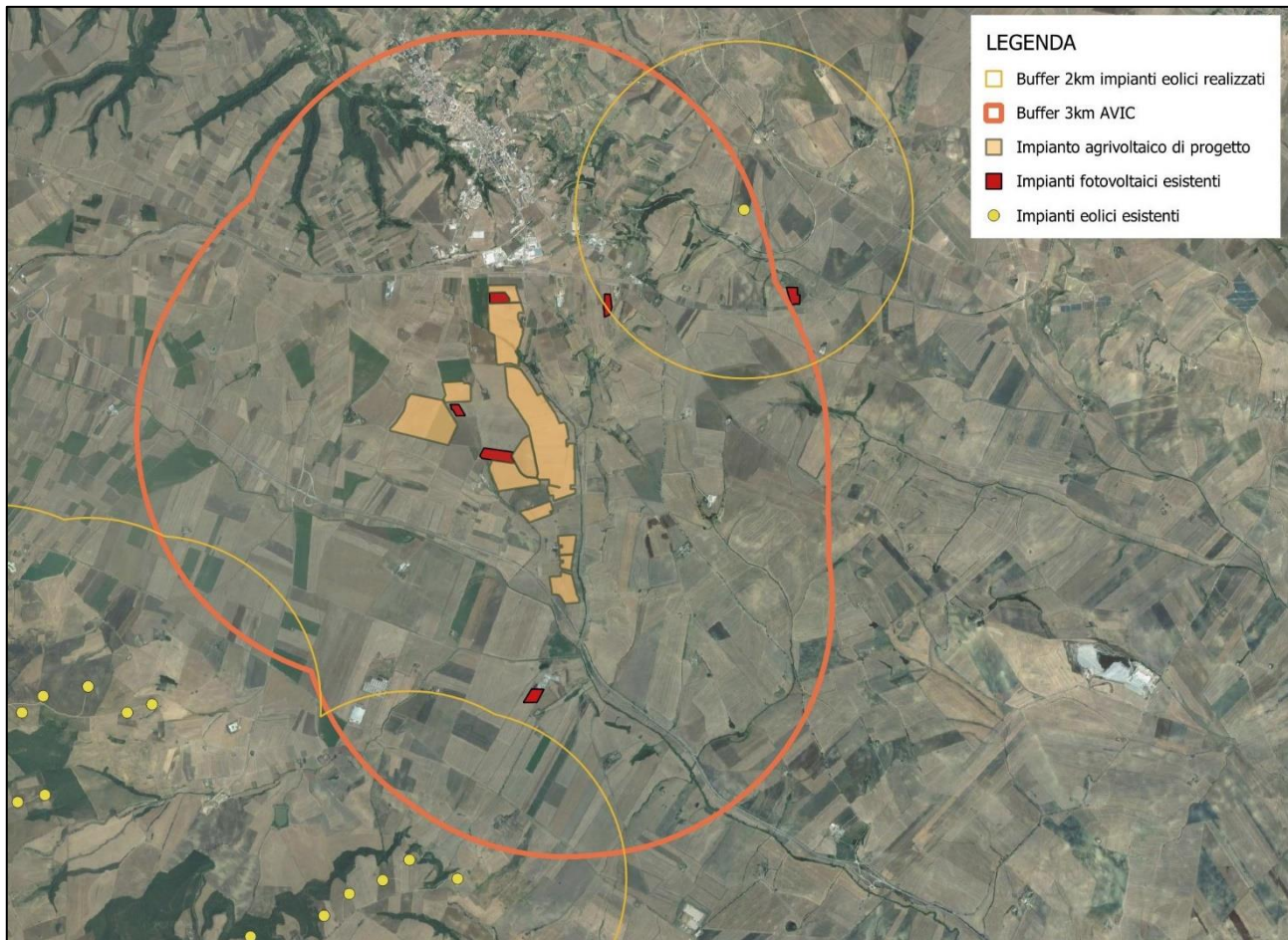
In definitiva si afferma che l'impatto cumulativo sul consumo di suolo risulta essere di lieve entità e trascurabile.

CRITERIO B – Eolico con Fotovoltaico

Le Aree di impatto cumulativo sono individuate tracciando intorno alla linea perimetrale esterna di ciascun impianto eolico un buffer 2 km, all'interno dei quali vengono considerati gli eventuali campo/i fotovoltaici presenti o autorizzati.

Consultando l'anagrafe FER georeferenziata disponibile sul SIT Puglia, L'impianto fotovoltaico in progetto non rientra nell'area di impatto degli aerogeneratori realizzati.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00							Gennaio 2024	189 di 208	



Individuazione del Buffer degli impianti eolici, presenti nell'AVIC, ai fini della valutazione dell'impatto cumulativo con l'impianto agrivoltaico di progetto

Occorre evidenziare che tale valutazione riguarda l'impatto cumulativo legato al consumo e biodiversità. La scelta di realizzare una tipologia di impianto agrivoltaico caratterizzato da un indice di impermeabilizzazione pari allo 0,02% non influenzerà la permeabilità del suolo, nonostante la presenza nell'area di altri impianti FER.

Alla luce dei risultati delle simulazioni e delle indagini condotte all'interno della Relazione sugli Impatti Cumulativi, a cui si rimanda per ulteriori dettagli (cfr. Allegato “Relazione sugli Impatti Cumulativi”), si può affermare che gli impatti cumulati, attribuibili all'inserimento dell'impianto in progetto nel contesto territoriale paesaggistico esistente, non siano tali da inibire l'idoneità del sito alla realizzazione dell'impianto.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	190 di 208	

5.9 Scelta della metodologia

Nel corso del presente SIA sono stati descritti 3 Quadri di Riferimento:

- Quadro di Riferimento Progettuale: da cui sono scaturite le azioni di progetto;
- Quadro di Riferimento Programmatico: in cui è stata valutata la fattibilità dell'intervento nei confronti degli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e urbanistica;
- Quadro di Riferimento Ambientale: in cui è stato analizzato lo stato di fatto ante operam, sono stati valutati i possibili impatti sulle componenti ambientali ed infine descritte le misure di mitigazione e compensazione.

Poiché il SIA è uno strumento di supporto alla fase decisionale sull'ammissibilità di un'opera, la relazione è stata redatta con l'obiettivo di fornire, in maniera qualitativa e quantitativa, una rappresentazione dei potenziali impatti indotti dalla realizzazione del parco agrivoltaico in progetto.

5.10 Progetto di monitoraggio ambientale (PMA)

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) è uno strumento che definisce la programmazione del monitoraggio delle componenti ambientali per i quali sono stati individuati impatti ambientali generati dall'attuazione dell'opera di progetto. In conformità alle indicazioni tecniche contenute nelle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii).

Gli obiettivi del piano di monitoraggio proposto sono i seguenti:

- verifica dello scenario ambientale e caratterizzazione delle condizioni ambientali (scenario di base) da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali e le relative tendenze in atto prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera (monitoraggio ante operam o monitoraggio dello scenario di base);
- verifica delle previsioni degli impatti ambientali e delle variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad un impatto significativo a seguito dell'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi (monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam o monitoraggio degli impatti ambientali); tali attività consentiranno di:
 1. verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio;
 2. individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	191 di 208	

- comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti (alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico).

Il Piano di monitoraggio ambientale comprenderà le seguenti fasi:

- monitoraggio Ante Operam che ha lo scopo di fornire un quadro esauriente sullo stato delle componenti ambientali, principalmente con la finalità di:
 - definire lo stato fisico dei luoghi, le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico esistenti prima dell'inizio delle attività;
 - rappresentare la situazione di partenza, da utilizzare quale termine di paragone per valutare l'esito dei successivi rilevamenti inerenti la fase in corso d'opera e la fase post operam.
- monitoraggio in Corso d'Opera che ha lo scopo di consentire il controllo dell'evoluzione dei parametri ambientali influenzati dalle attività di cantiere e dalla movimentazione dei materiali, nei punti recettori soggetti al maggiore impatto, individuati anche sulla base dei modelli di simulazione. Tale monitoraggio ha la finalità di:
 - analizzare l'evoluzione dei parametri rispetto alla situazione ante operam;
 - controllare situazioni specifiche, al fine di adeguare la conduzione dei lavori.
- Il monitoraggio post operam deve iniziare tassativamente non prima del completo smantellamento e ripristino delle aree di cantiere. Tale monitoraggio sarà finalizzato al confronto degli indicatori definiti nello stato ante e post operam e al controllo dei livelli di ammissibilità.

5.10.1 Identificazione delle componenti ambientali oggetto del monitoraggio

Sulla base della valutazione degli impatti contenuta nel SIA, le componenti ambientali per le quali è necessario prevedere il monitoraggio sono:

- Atmosfera e microclima (qualità dell'aria);
- Ambiente idrico (acque sotterranee, acque superficiali, risparmio idrico);
- Suolo e sottosuolo (qualità e fertilità dei suoli, geomorfologia, produzione agricola);
- Biodiversità (componente vegetazione, fauna);
- Salute Pubblica (rumore, impatto elettromagnetico).

5.10.1.1 Atmosfera e microclima

Il territorio del Comune di Spinazzola è caratterizzato da estati calde e inverni freddi. La temperatura media annua è compresa tra 15 e 16° C. I valori più bassi si registrano con 6 °C a gennaio di media. Nei mesi estivi non si notano sensibili variazioni di temperatura; nei mesi di luglio e agosto la temperatura si assesta intorno ai 25°C.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>													
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE													
Rev:										Data:		Foglio	
00										Gennaio 2024		192 di 208	

Il microclima presente nella zona ove viene svolta l'attività agricola è importante ai fini della sua conduzione efficace. Infatti, l'impatto di un impianto tecnologico fisso o parzialmente in movimento sulle colture sottostanti e limitrofe è di natura fisica: la sua presenza diminuisce la superficie utile per la coltivazione in ragione della palificazione, intercetta la luce, le precipitazioni e crea variazioni alla circolazione dell'aria.

L'insieme di questi elementi può causare una variazione del microclima locale che può alterare il normale sviluppo della pianta, favorire l'insorgere ed il diffondersi di fitopatie così come può mitigare gli effetti di eccessi termici estivi associati ad elevata radiazione solare determinando un beneficio per la pianta (effetto adattamento).

Tali aspetti possono essere monitorati tramite sensori di temperatura, umidità relativa e velocità dell'aria unitamente a sensori per la misura della radiazione posizionati al di sotto dei moduli fotovoltaici e, per confronto, nella zona immediatamente limitrofa ma non coperta dall'impianto. In particolare, il monitoraggio potrebbe riguardare:

- la temperatura ambiente esterno (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore (preferibile PT100) con incertezza inferiore a $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$;
- la temperatura retro-modulo (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore (preferibile PT100) con incertezza inferiore a $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$;
- l'umidità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno, misurata con igrometri/psicrometri (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti);
- la velocità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno, misurata con anemometri.

I risultati di tale monitoraggio possono essere registrati, ad esempio, tramite una relazione triennale redatta da parte del proponente.

Tenendo in considerazione la morfologia dell'impianto, per il monitoraggio dei parametri microclimatici si ritiene sufficiente collocare due stazioni di rilevamento climatico per ogni lotto di impianto, con integrati:

- ✓ pluviometro;
- ✓ termoigrometro;
- ✓ anemometro.

Saranno allo scopo posizionati uno a monte e l'altro a valle in funzione del vento dominante che per il sito in questione sono quello di Scirocco e di Grecale. Le stazioni di rilevamento sono dotate di:

- ✓ sensore rilevamento radiazione solare globale;
- ✓ sensore rilevamento raggi ultravioletti.

Esse consentono di rilevare la temperatura al di sopra della superficie dei pannelli nonché la temperatura dell'aria. Inoltre, si provvederà a rilevare l'umidità relativa a livello del suolo. Il rilevamento sarà effettuato a livello del suolo, a valle dell'impianto (secondo i venti dominanti) ad una distanza dal perimetro dell'impianto pari al doppio dell'altezza dei pannelli fotovoltaici.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	193 di 208	

Le stazioni saranno dotate di sistema di acquisizione dati e in particolare saranno dotate di: unità di controllo principale, per visualizzare numerose variabili; data logger per l'acquisizione in continuo e su tempi prolungati dei dati da monitorare; software che gestisce e coordina l'acquisizione dati e loro successiva elaborazione stampante, cui viene direttamente collegata la centralina sonde.

Gli accertamenti sulla componente "aria" sono rivolti essenzialmente alla determinazione delle concentrazioni dei principali inquinanti correlati alle emissioni prodotte dai mezzi d'opera, impiegati durante i lavori, e delle polveri sospese generate dalle attività di cantiere.

Gli interventi e le azioni da prevedere, in fase di cantiere, sono:

- Analisi delle caratteristiche climatiche e meteo diffusive dell'area di studio tramite anche la raccolta e organizzazione dei dati meteorologici disponibili per verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sulla diffusione e trasporto delle polveri;
- Dare opportune indicazioni sulle coperture da utilizzare sui mezzi che trasportano materiale di scavo e terre;
- Indicare alle imprese la viabilità da percorrere per evitare innalzamento di polveri;
- Controllo degli pneumatici che non risultino particolarmente usurati e che possano quindi favorire l'innalzamento delle polveri;
- Far adottare le misure di mitigazione in tempi congrui per evitare l'innalzamento di polveri.

In fase di cantiere le operazioni di controllo giornaliere saranno effettuate dalla Direzione Lavori.

Sarà predisposto un monitoraggio della componente "qualità aria" per tutte le fasi di lavorazione, attraverso la predisposizione di un Piano di monitoraggio ambientale

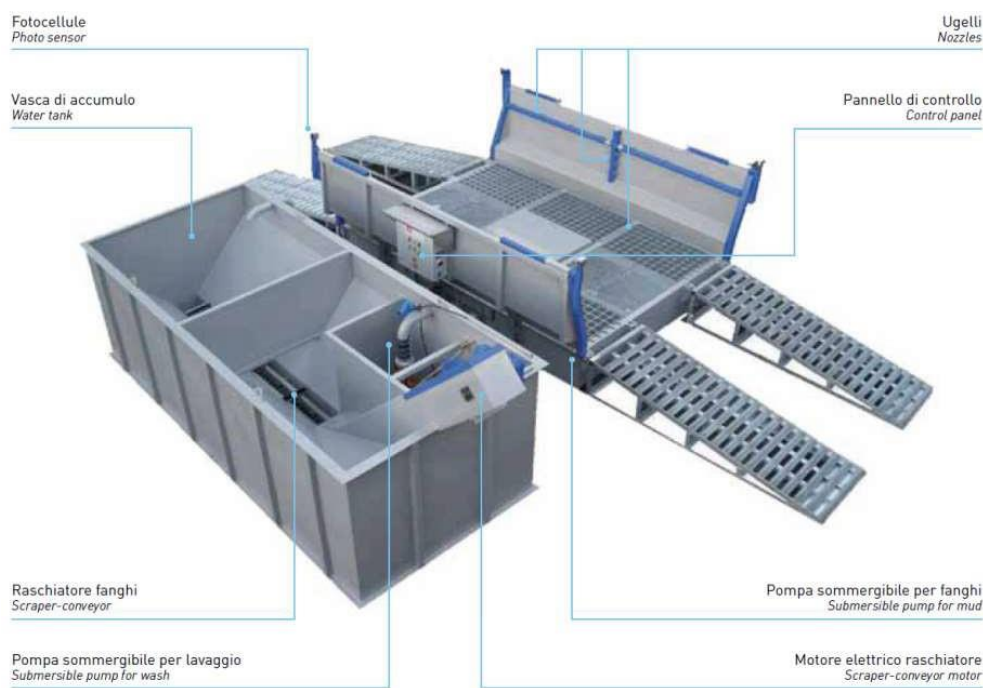
Il monitoraggio si eseguirà sia attraverso un presidio ambientale fisso con stazione di monitoraggio continuo delle polveri PM10 e PM2,5, sia attraverso una postazione mobile di monitoraggio Polveri PM10-PM2.5-PM1 a sistema ottico contaparticelle (OPC multicanale), basato sul principio fisico del "light scattering" per il monitoraggio dei sub-cantieri dove avverranno le lavorazioni. Questi tipi di sistemi sono in grado di caratterizzare gli andamenti temporali delle particelle aeree disperse in tempo reale, consentendo se necessario l'individuazione di attività correttive.

Il monitoraggio avrà essenzialmente lo scopo di misurare l'evoluzione quantitativa della concentrazione degli inquinanti individuati dalla normativa nazionale durante i lavori, al fine di identificare eventuali azioni correttive e di indirizzare gli interventi di mitigazione necessari, per riportare i valori entro i limiti definiti nel D.Lgs. n. 155 del 15-09-2010.

Verranno adottate diverse strategie al fine di minimizzare le emissioni inquinanti connesse alle lavorazioni.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Gennaio 2024			194 di 208		

Un'azione mitigatrice è quella di utilizzare, per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali, dei mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato) e che rispetteranno una bassa velocità di transito nelle zone di lavorazione. I mezzi di cantiere dovranno essere dotati di sistemi di depurazione dei fumi di scarico con depurazione ad acqua che consentono l'abbattimento dei contaminanti presenti nei fumi di scarico e dei conseguenti odori e sostanze irritanti (es. aldeidi, incombusti). La depurazione avviene per gorgogliamento dei fumi inquinanti in acqua, così che dalle marmitte si emetta esclusivamente vapore d'acqua. I mezzi saranno dotati anche di marmitta spegni-scintilla, progettata per l'eliminazione di qualsiasi scintilla emessa dai motori diesel. Ci sarà il lavaggio degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere e si utilizzerà un agente imbibente della polvere sulla viabilità di cantiere.



Impianto di lavaggio pneumatici

Inoltre, nel corso dei lavori e in fase di dismissione, si opererà in maniera da:

- limitare al massimo la rimozione del manto vegetale esistente;
- adottare un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare;
- utilizzare cave presenti nel territorio limitrofo, al fine di ridurre il traffico veicolare;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	195 di 208	

- bagnare le piste per mezzo degli idranti per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria nella fase di cantiere;
- ricoprire con teli eventuali cumuli di terra depositati ed utilizzare autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione onde evitare la dispersione di pulviscolo nell'atmosfera;
- ripristinare tempestivamente il manto vegetale a lavori ultimati.

5.10.1.2 Ambiente idrico

I sistemi agrivoltaici possono rappresentare importanti soluzioni per l'ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica, in quanto il fabbisogno di acqua può essere talvolta ridotto per effetto del maggior ombreggiamento del suolo. L'impianto agrivoltaico, inoltre, può costituire un efficace infrastruttura di recupero delle acque meteoriche che, se opportunamente dotato di sistemi di raccolta, possono essere riutilizzate immediatamente o successivamente a scopo irriguo, anche ad integrazione del sistema presente. È pertanto importante tenere in considerazione se il sistema agrivoltaico prevede specifiche soluzioni integrative che pongano attenzione all'efficientamento dell'uso dell'acqua (sistemi per il risparmio idrico e gestione acque di ruscellamento).

Il monitoraggio delle acque riguarda l'ambiente idrico e in particolare:

- acque superficiali
- acque sotterranee
- deflusso superficiale

Le operazioni di monitoraggio previste sono le seguenti:

- In fase di cantiere:
 - Controllo periodico giornaliero e/o settimanale visivo delle aree di stoccaggio dei rifiuti prodotti dal personale operativo;
 - Controllo periodico giornaliero visivo del corretto deflusso delle acque di regimentazioni superficiali e profonde (durante la realizzazione delle opere di fondazione);
- In fase di esercizio:
 - Controllo visivo del corretto funzionamento delle regimentazioni superficiali a cadenza trimestrale per il primo anno di attività, poi semestrale negli anni successivi (con possibilità di controlli a seguito di particolari eventi di forte intensità);
 - Confronto dei valori di fabbisogno irriguo di riferimento con quelli attuali per valutare un'ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa idrica;
 - Monitoraggio dei parametri chimico – fisici delle acque che percorrono i canali episodici adiacenti le aree d'impianto e delle falde sotterranee. Nello specifico saranno valutati il pH, la torbidità e la presenza di inquinanti.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	196 di 208	

In fase di cantiere le operazioni andranno effettuate dalla Direzione Lavori.

In fase di regime ed esercizio di cantiere la responsabilità del monitoraggio è della Società proprietaria del parco agrivoltaico che dovrà provvedere al controllo di eventuali ostruzioni delle canalette per la regimentazione delle acque e conseguentemente alla pulizia e manutenzione annuale delle canalette.

Tre mesi prima dell'inizio del cantiere, all'interno dei singoli lotti di impianto verranno posizionati dei sensori capaci di leggere la presenza d'acqua, in postazioni georeferenziate, e verranno posizionati in maniera tale da leggere l'altezza d'acqua.

In questa maniera sarà possibile determinare la stabilità del deflusso superficiale a parità di piovosità, mettendo in relazione i dati delle sonde con i pluviometri.

Per il monitoraggio delle acque sotterranee, prima dell'inizio del cantiere, saranno posizionati due punti di campionamento mediante l'installazione di piezometri (pozzo di osservazione da 6") rispetto al flusso sottostante la falda acquifera, con lo scopo di monitorare gli inquinanti di cui alla Tabella 2 della Parte IV -Titolo V- allegato 5 del D.Lgs 152/2006.

I pozzi saranno sigillati nella loro parte superiore per impedire contaminazioni accidentali della falda. Ogni operazione di prelievo sarà preceduta da un corretto spurgo del piezometro per eliminare il volume d'acqua che staziona all'interno del piezometro

Per ridurre il più possibile l'utilizzo dell'acqua contenuta all'interno di corpi idrici superficiali e sotterranei sono state adottate le seguenti strategie riportate di seguito.

L'approvvigionamento idrico in fase di cantiere avverrà principalmente tramite autobotti evitando emungimenti che potrebbero modificare o minacciare, a causa dell'attività antropica, la falda. Inoltre, ai fini della mitigazione della contaminazione in caso di eventuali sversamenti accidentali, si metterà a disposizione in cantiere un kit anti – inquinamento che potrà essere utilizzato all'occorrenza ed in base alle eventuali necessità.

In fase di esercizio, invece, le strade di impianto saranno ricoperte di materiale naturale drenante, invece di realizzare interventi di impermeabilizzazione con manti bituminosi.

Le operazioni di lavaggio dei pannelli saranno effettuate con un trattore di piccole dimensioni equipaggiato con una lancia in pressione e una cisterna di acqua demineralizzata. Il trattore passerà sulla viabilità di impianto e laverà i pannelli alla bisogna. L'azione combinata di acqua demineralizzata e pressione evita ricorso a detergenti e sgrassanti e, dunque, abbatte il potenziale impatto sulle acque sotterranee.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:								Data:		Foglio	
00									Gennaio 2024	197 di 208	

- Il fabbisogno irriguo per l'attività agricola può essere soddisfatto attraverso:
- auto-approvvigionamento: l'utilizzo di acqua può essere misurato dai volumi di acqua dei serbatoi/autobotti prelevati attraverso pompe in discontinuo o tramite misuratori posti su pozzi aziendali o punti di prelievo da corsi di acqua o bacini idrici, o tramite la conoscenza della portata concessa (l/s) presente sull'atto della concessione a derivare unitamente al tempo di funzionamento della pompa;
 - servizio di irrigazione: l'utilizzo di acqua può essere misurato attraverso contatori/misuratori fiscali di portata in ingresso all'impianto dell'azienda agricola e sul by-pass dedicato all'irrigazione del sistema agrivoltaico, o anche tramite i dati presenti nel SIGRIAN;
 - misto: il cui consumo di acqua può essere misurato attraverso la disposizione di entrambi i sistemi di misurazione suddetti

La maggior parte delle colture potrà beneficiare delle sole precipitazioni meteoriche. Per le colture aromatiche e arboree sarà necessaria un irrigazione di soccorso da effettuare in alcuni periodi dell'anno e al verificarsi di condizioni climatiche tali da pregiudicare la resa delle suddette colture.

Al fine di monitorare l'uso della risorsa idrica a fini irrigui sarebbe, inoltre, necessario conoscere la situazione ex ante relativa ad aree limitrofe coltivate con la medesima coltura, in condizioni ordinarie di coltivazione e nel medesimo periodo, in modo da poter confrontare valori di fabbisogno irriguo di riferimento con quelli attuali e valutarne l'ottimizzazione e la valorizzazione, tramite l'utilizzo congiunto delle banche dati SIGRIAN e del database RICA. Le aziende agricole del campione RICA che ricadono nei distretti irrigui SIGRIAN possono considerarsi potenzialmente irrigate con acque consortile in quanto raggiungibili dalle infrastrutture irrigue consortili, quelle al di fuori irrigate in autoapprovvigionamento. Le miste sono individuate con un ulteriore livello di analisi dei dati RICA-SIGRIAN.

Nel caso in cui questi dati non fossero disponibili, si potrebbe effettuare nelle aziende irrigue (in presenza di impianto irriguo funzionante, in cui si ha un utilizzo di acqua potenzialmente misurabile tramite l'inserimento di contatori lungo la linea di adduzione) un confronto con gli utilizzi ottenuti in un'area adiacente priva del sistema agrivoltaico nel tempo, a parità di coltura, considerando però le difficoltà di valutazione relative alla variabile climatica (esposizione solare).

Nelle aziende con colture in asciutta, invece, il tema riguarderebbe solo l'analisi dell'efficienza d'uso dell'acqua piovana, il cui indice dovrebbe evidenziare un miglioramento conseguente la diminuzione dell'evapotraspirazione dovuta all'ombreggiamento causato dai sistemi agrivoltaici. Nelle aziende non irrigue il monitoraggio di questo elemento dovrebbe essere escluso.

Gli utilizzi idrici a fini irrigui sono quindi funzione del tipo di coltura, della tecnica colturale, degli apporti idrici naturali e dall'evapotraspirazione così come dalla tecnica di irrigazione, per cui per monitorare l'uso di questa risorsa bisogna tener conto che le variabili in gioco sono molteplici e non sempre prevedibili.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:								Data:		Foglio	
00									Gennaio 2024	198 di 208	

In generale le imprese agricole non misurano l'utilizzo irriguo nel caso di disponibilità di pozzi aziendali o di punti di prelievo da corsi d'acqua o bacini idrici (auto-provvigionamento), ma hanno determinate portate concesse dalla Regione o dalla Provincia a derivare sul corpo idrico a cui si aggiungono i costi energetici per il sollevamento dai pozzi o dai punti di prelievo.

Negli ultimi anni, in relazione alle politiche sulla condizionalità, il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali ha emanato, con Decreto Ministeriale del 31/07/2015, le "Linee Guida per la regolamentazione da parte delle Regioni delle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo", contenenti indicazioni tecniche per la quantificazione dei volumi prelevati/utilizzati a scopo irriguo. Queste includono delle norme tecniche contenenti metodologie di stima dei volumi irrigui sia in auto-provvigionamento che per il servizio idrico di irrigazione laddove la misurazione non fosse tecnicamente ed economicamente possibile.

Nel citato decreto è indicato che riguardo l'obbligo di misurazione dell'auto-provvigionamento, le Regioni dovranno prevedere, in aggiunta a quanto già previsto dalle disposizioni regionali, anche in attuazione degli impegni previsti dalla eco-condizionalità (autorizzazione obbligatoria al prelievo), l'impostazione di banche dati apposite e individuare, insieme con il CREA, le modalità di registrazione e trasmissione di tali dati alla banca dati SIGRIAN.

Si ritiene quindi possibile fare riferimento a tale normativa per il monitoraggio del risparmio idrico, prevedendo aree dove sia effettuata la medesima coltura in assenza di un sistema agrivoltaico, al fine di poter effettuare una comparazione. Tali valutazioni possono essere svolte, ad esempio, tramite una relazione triennale redatta da parte del proponente.

5.10.1.3 Emissioni acustiche

Il monitoraggio delle emissioni acustiche in fase di esecuzione dell'opera, dovute al transito dei mezzi in ingresso e in uscita dalle aree di cantiere, avrà come obiettivi:

- La verifica del rispetto dei valori limite del rumore ambientale per la tutela della popolazione e dei valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti sugli ecosistemi e su singole specie;
- La verifica del rispetto delle prescrizioni eventualmente rilasciate dai comuni;
- L'individuazione di eventuali criticità acustiche e delle conseguenti azioni correttive e la verifica dell'efficacia acustica di tali azioni correttive.

Il monitoraggio in fase di esercizio, durante la vita utile del parco agrivoltaico, avrà come obiettivi:

- La verifica del rispetto dei valori limiti assoluti di immissione a seconda della classe di riferimento urbanistica per il controllo dell'inquinamento acustico e del rispetto di valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti sugli ecosistemi e su singole specie;
- La verifica del corretto dimensionamento e dell'efficacia acustica degli interventi di mitigazione definiti in fase di progettazione.

La definizione e la localizzazione dei punti o stazioni di misura per il monitoraggio sarà effettuata sulla base di:

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	199 di 208	

- Presenza, tipologia e posizione di ricettori e sorgenti di rumore posti nell'area di indagine;
- Caratteristiche che influenzano le condizioni di propagazione del rumore (orografia del terreno, presenza di elementi naturali e/o artificiali schermanti, etc.).

I punti di monitoraggio per l'acquisizione dei parametri acustici saranno del tipo ricettore-orientato, ovvero ubicato in prossimità dei ricettori sensibili, generalmente in facciata degli edifici.

Per il monitoraggio degli impatti dell'inquinamento acustico su ecosistemi e/o singole specie, i punti di misura saranno localizzati in prossimità delle aree naturali che ricadono nell'area di influenza dell'opera. Verranno utilizzati dei sensori wireless per il monitoraggio del livello sonoro.

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato "Relazione sull'impatto acustico".

Si definirà con gli Enti un valore soglia/allarme, in funzione di quello limite normativo, per mettere in atto le azioni mitigatrici.

Nel caso di superamento del valore sonoro limite si utilizzeranno delle barriere antirumore mobili.

5.10.1.4 Emissioni elettromagnetiche

Il monitoraggio dei campi elettromagnetici prevederà nella fase di esercizio:

- La verifica che i livelli del campo elettromagnetico prodotto dai cavidotti risultino coerenti con la normativa vigente;
- La predisposizione di eventuali misure per la minimizzazione delle esposizioni.

La rete di monitoraggio potrà essere costituita da stazioni periferiche di rilevamento, fisse o rilocabili, le cui informazioni saranno inviate ad un sistema centrale che provvede al controllo della operatività delle stazioni periferiche e alla raccolta, elaborazione ed archiviazione dei dati rilevati.

5.10.1.5 Suolo e sottosuolo

Nell'elaborazione del progetto preliminare, il suolo è stato analizzato in fase di preimpianto e verrà nuovamente analizzato a cadenza annuale per monitorare l'evoluzione strutturale, la bioattivazione e la capacità di scambio cationico.

In fase di realizzazione dell'opera, le attività di monitoraggio avranno lo scopo di controllare, attraverso rilevamenti periodici, in funzione dell'andamento delle attività di costruzione:

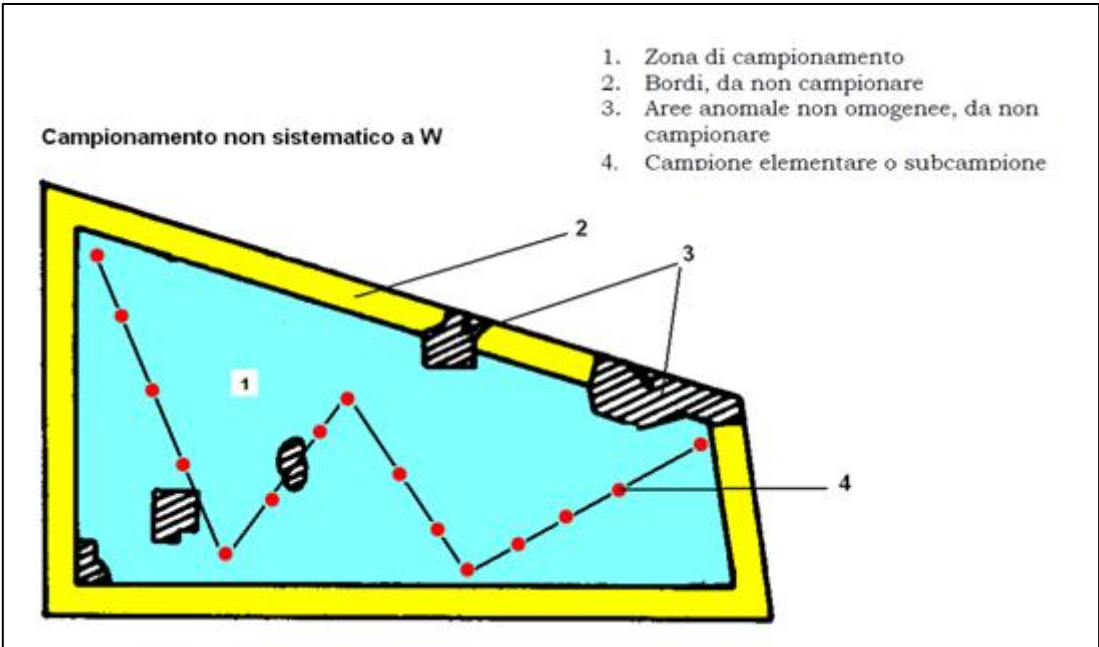
- le condizioni dei suoli accantonati e le necessarie operazioni di mantenimento delle loro caratteristiche;
- insorgere di situazioni critiche, quali eventuali inquinamenti di suoli limitrofi ai cantieri;
- la verifica che i parametri e valori di concentrazioni degli inquinanti siano inferiori a quelli limiti indicati nelle norme di settore;
- la verifica dell'efficacia degli eventuali interventi di bonifica e di riduzione del rischio.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:								Data:		Foglio	
00								Gennaio 2024		200 di 208	

In fase di esercizio, il monitoraggio avrà lo scopo di verificare la corretta esecuzione ed efficacia del ripristino dei suoli, nelle aree temporaneamente occupate in fase di costruzione e destinate al recupero agricolo e/o vegetazionale. Il monitoraggio riguarderà la zona destinata all'opera, le aree di cantiere, le aree adibite alla conservazione, in appositi cumuli, dei suoli e tutte quelle aree che possono essere considerate ricettori sensibili di eventuali inquinamenti a causa dell'opera, sia in fase di costruzione che di attività della stessa.

In fase di esercizio la temperatura ed il ph verranno costantemente monitorati tramite l'ausilio di stazioni meteo e sonde di temperature e di umidità, installate ad una profondità di 15 cm, 30 cm e 45 cm nel suolo.
Una volta l'anno verrà analizzato un campione di terra proveniente da ogni singolo lotto, utilizzando il metodo di campionamento non sistematico ad X (figura 1): saranno scelti i punti di prelievo lungo un percorso tracciato sulla superficie, formando delle immaginarie lettere X, e saranno prelevati diversi campioni elementari (quantità di suolo prelevata in una sola volta in una unità di campionamento) ad una profondità di circa 40 cm, tale da raggiungere lo strato attivo del suolo, ovvero quello che andrà ad ospitare la maggioranza delle radici.

Oltre alla parametrizzazione dei valori chimico – fisici del terreno saranno monitorate la produzione agricola e la fertilità del suolo.



Modalità di campionamento

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Gennaio 2024			201 di 208	

5.10.1.5.1 Parametri chimico – fisici del terreno

Le analisi chimico-fisiche forniranno informazioni relative alla tessitura che viene definita in base al rapporto tra le varie frazioni granulometriche del terreno quali sabbia, limo e argilla. Considerato che le diverse frazioni granulometriche sono presenti in varia percentuale nei diversi terreni, essi prenderanno denominazioni differenti: terreno sabbioso, sabbioso- limoso, franco sabbioso, franco sabbioso argilloso ecc. Tale valore è responsabile e determina la permeabilità e la capacità di scambio cationico del suolo.

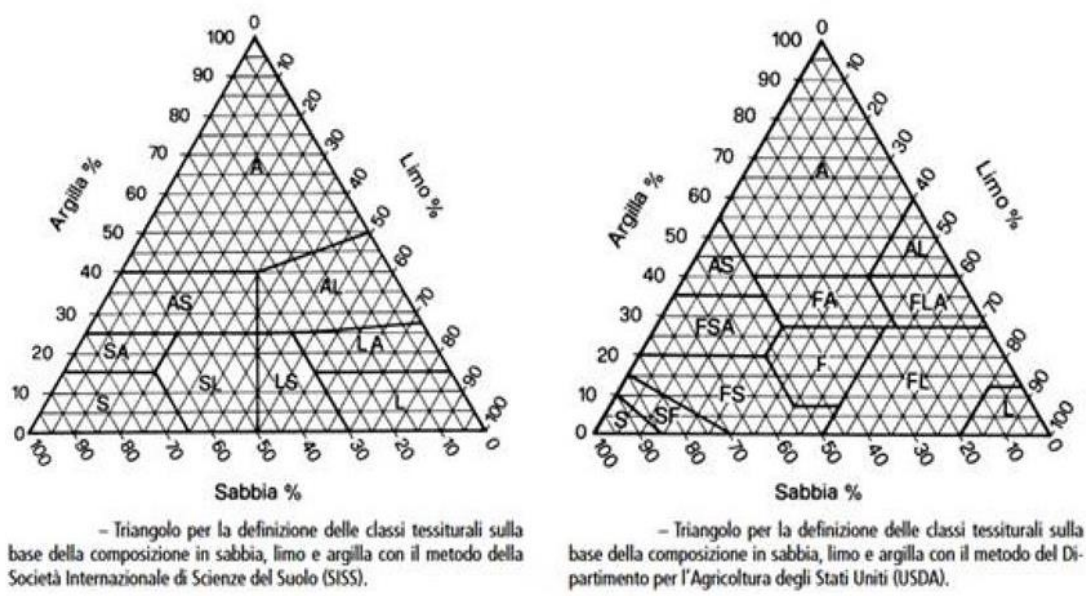


Figura 2: Classificazione dei suoli in base alla tessitura

Particolare attenzione verrà posta al controllo dei nitrati presenti nel suolo mediante la tecnica spettrofotometrica: la percentuale dei nitrati presenti verrà costantemente monitorata ed annotata annualmente sui quaderni di campagna e sul gestionale tecnico dell'azienda.

Nelle analisi chimico-fisiche che annualmente verranno eseguite si cercherà anche la presenza di metalli pesanti e metalloidi nel suolo relativamente a 14 metalli:

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	202 di 208	

- | | |
|--------------|-------------|
| 1. ANTIMONIO | 8. NICHEL |
| 2. ARSENICO | 9. PIOMBO |
| 3. BERILLIO | 10. RAME |
| 4. CADMIO | 11. SELENIO |
| 5. COBALTO | 12. STAGNO |
| 6. CROMO | 13. VANADIO |
| 7. MERCURIO | 14. ZINCO |

La campionatura dovrà essere effettuata in conformità con quanto previsto nell'allegato 1 del Decreto Ministeriale 13/09/1999, pubblicato in Gazzetta Ufficiale Suppl. Ordin. N° 248 del 21/10/1999.

La frazione superficiale (top-soil) deve essere prelevata a una profondità compresa tra 0 e 20 cm e la frazione sotto superficiale (sub-soil) a una profondità compresa tra 20 e 60 cm. Ogni campione dovrà essere eseguito con 3 punti di prelievo o aliquote, distanti planimetricamente tra loro, minimo 2,5 mt e massimo 5 mt, ottenuti scavando dei mini profili con trivella pedologica manuale, miscelati in un'unica aliquota. Il campione top-soil sarà quindi l'unione di 3 aliquote top-soil e il campione sub-soil sarà l'unione di 3 aliquote sub-soil, tutte esattamente georeferenziate.

A loro volta le analisi dei campioni devono essere condotte in conformità con il Decreto Ministeriale 13/09/1999. Secondo tale decreto, oltre ai parametri chimico fisici, il rapporto di analisi deve contenere una stima dell'incertezza associata alla misura, il valore dell'umidità relativa, l'analisi della granulometria e la georeferenziazione dei tre punti di prelievo che costituiscono il singolo campione.

Il prelievo e l'analisi devono essere eseguiti da laboratori accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC17025. Per la parametrizzazione dei valori chimo-fisici del terreno si prenderanno in considerazione gli elementi della seguente tabella:

Parametro	Metodo analitico	Unità di misura
tessitura	Classificazione secondo il triangolo della tessitura USDA	/
pH	Metodo potenziometrico, D.M. 13/09/99	unità pH
calcare totale	Determinazione gas volumetrica	g/kg S.S. CaCO3
calcare attivo	Permanganometria (metodo Drouineau)	g/kg S.S.CaCO3
Sostanza organica	Metodo Springler-Klee	g/kg S.S. C
CSC	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:								Data:		Foglio	
00									Gennaio 2024	203 di 208	

N totale	Metodi Kjeldhal	g/kg S.S. N
P assimilabile	Metodo Olsen	mg/kg S.S. P
Conduttività elettrica	Conduttività elettrica dell'estratto acquoso	µS/cm
K scambiabile	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.
Mg scambiabile	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.
rapporto Mg/K	Determinazione con ammonio acetato	/
Ca scambiabile	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.

Interpretazione della dotazione del potassio scambiabile in base alla tessitura (valori in mg/kg

Giudizio	Terreni sabbiosi (S-SF-FS)	Terreni medio impasto (F-FL-FA-FSA)	Terreni argillosi e limosi (A-AL-FLA-AS-L)
molto basso	<50	<75	<100
basso	50-80	75-100	100-150
medio	80-150	100-250	150-300
elevato	150-250	250-350	300-450
molto elevato	>250	>350	>450

Interpretazione della dotazione delle basi di scambio in relazione alla CSC (valori espressi in %equivalenti sulla CSC)

Base di Scambio	Giudizio agronomico				
	molto basso	basso	medio	alto	molto alto
Potassio	<1	1-2	2-4	4-6	>6
Magnesio	<3	3-6	6-12	12-20	>20
Calcio	<35	35-55	55-70	>70	

Per i calcoli si ricorda che:
 1 meq/100g di potassio equivale a 391 ppm (mg/kg) di K
 1 meq/100g di magnesio equivale a 120 ppm (mg/kg) di Mg
 1 meq/100g di calcio equivale a 200 ppm (mg/kg) di Ca

Si provvederà a campionare il terreno periodicamente (una volta all'anno, un campione per lotto) per la verifica del rilascio dei metalli pesanti da parte dei pannelli fotovoltaici o da parte di altri componenti dell'impianto che potrebbero contaminare il suolo agricolo. A tal scopo, ai sensi del D.P.R.n. 120/2017 Allegato 4, si provvederà a parametrare la presenza di:

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel
- Piombo

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	204 di 208	

- Rame
- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI
- Amianto
- BTEX (*)
- IPA (*)

5.10.1.5.2 Continuità dell'attività agricola

Gli elementi da monitorare nel corso della vita dell'impianto saranno:

1. l'esistenza e la resa della coltivazione;
2. il mantenimento dell'indirizzo produttivo;

Tale attività può essere effettuata attraverso la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza stabilita.

Alla relazione potranno essere allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari).

Ai fini della concessione degli incentivi previsti per tali interventi, potrebbe essere redatto allo scopo una opportuna guida (o disciplinare), al fine di fornire puntuali indicazioni delle informazioni da asseverare. Fondamentali allo scopo sono comunque le caratteristiche di terzietà del soggetto in questione rispetto al titolare del progetto agrivoltaico.

Parte delle informazioni sopra richiamate sono già comprese nell'ambito del "fascicolo aziendale", previsto dalla normativa vigente per le imprese agricole che percepiscono contributi comunitari. All'interno di esso si colloca il Piano di coltivazione, che deve contenere la pianificazione dell'uso del suolo dell'intera azienda agricola. Il "Piano culturale aziendale o Piano di coltivazione", è stato introdotto con il DM 12 gennaio 2015 n. 162.

Inoltre, allo scopo di raccogliere i dati di monitoraggio necessari a valutare i risultati tecnici ed economici della coltivazione e dell'azienda agricola che realizza sistemi agrivoltaici, con la conseguente costruzione di strumenti di benchmark, le aziende agricole che realizzano impianti agrivoltaici dovrebbero aderire alla rilevazione con metodologia RICA, dando la loro disponibilità alla rilevazione dei dati sulla base della metodologia comunitaria consolidata. Le elaborazioni e le analisi dei dati potrebbero essere svolte dal CREA, in qualità di Agenzia di collegamento dell'Indagine comunitaria RICA.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	205 di 208	

5.10.1.5.3 Recupero della fertilità del suolo

Importante aspetto riguarda il recupero dei terreni non coltivati, che potrebbero essere restituiti all'attività agricola grazie alla incrementata redditività garantita dai sistemi agrivoltaici. È pertanto importante monitorare i casi in cui sia ripresa l'attività agricola su superfici agricole non utilizzate negli ultimi 5 anni.

Il monitoraggio di tale aspetto può essere effettuato nell'ambito della relazione di cui al precedente punto, o tramite una dichiarazione del soggetto proponente.

5.10.1.5.4 Monitoraggio della produzione agricola

Per il monitoraggio dell'attività agricola si provvederà ogni anno alla redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo, all'interno della quale verranno riportati la superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari). Tali relazioni saranno a disposizione degli organismi di controllo e di chiunque dovesse farne richiesta.

Gli elementi da monitorare nel corso della vita dell'impianto sono:

- l'esistenza e la resa della coltivazione;
- il mantenimento dell'indirizzo produttivo;
- il recupero della fertilità del suolo;
- il risparmio idrico;
- il microclima e la resilienza ai cambiamenti climatici.

Nei vari lotti di impianto si utilizzeranno le applicazioni isobus dell'agricoltura di precisione per rendere più produttiva e più compatibile l'integrazione di queste due attività imprenditoriali.

Si procederà, quindi, ad una rilevazione dei dati del terreno attraverso analisi chimico-fisiche, registrando i punti di prelievo e la loro georeferenziazione. Tali analisi saranno ripetute in un programma definito. La campionatura sarà eseguita attraverso il prelievo di un campione per lotto durante ogni fase: nella fase ante operam da effettuare almeno tre mesi prima dell'inizio dei lavori; durante la fase di esercizio, ovvero ogni anno durante la coltivazione; post operam.

Saranno campionati i seguenti fattori come previsto dalla normativa nazionale sulla caratterizzazione dei terreni.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ “SAN VINCENZO - LO MURRO”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI – Progetto definitivo –											
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE											
Rev:								Data:		Foglio	
00										Gennaio 2024	206 di 208

PARAMETRO	METODO DM 13.9.99	METODO ISO
pH in acqua	III.1	10390:2005
Granulometria	II.4 e II.5	11277:1998
Calcare totale	V.1	10693:1995
Calcare attivo	V.2	---
Carbonio organico	VII.3	14235:1998
Azoto totale	VII.1	11261:1995 13878:1998
Fosforo assimilabile	XV.3	11263:1994
Basi scambiabili (Na, K, Mg e Ca)	XIII.5	13536:1995
Capacità di Scambio Cationico	XIII.2	
Microelementi assimilabili	XII.1	14870:2001
Metalli pesanti totali	XI.1	11466:1995 11047:1998
Conducibilità elettrica	IV.1	11265:1994

Tabella 1.1 – Metodi di analisi nazionali (D.M. 13.09.99) e internazionali (ISO) utilizzabili per la determinazione dei parametri necessari alla caratterizzazione dei terreni

Particolare attenzione verrà rivolta allo studio delle rese e dello sviluppo delle piante in ogni loro fase fenologica: questa sarà una delle attività di monitoraggio che i tecnici effettueranno costantemente.

Le colture ed il suolo saranno condotte seguendo un rigido disciplinare di produzione biologica. La sostanza organica sarà integrata più volte durante il ciclo produttivo e post raccolta verrà eseguito un trattamento di bioattivazione del terreno, utilizzando bioattivatori a base di estratti vegetali e di microflora selezionata, riattivando la componente microbiologica ed i processi naturali di fertilità dei terreni. In particolare verrà utilizzato il digestato degli impianti di digestione anaerobica, ai quali sarà destinato il prodotto ottenuto in campo.

Ogni anno l'agronomo incaricato avrà il compito di aggiornare il fascicolo aziendale e di annotare ogni singolo intervento effettuato su un apposito gestionale di campagna e i dati saranno resi pubblici su un portale dedicato.

Verranno installate delle sonde che consentiranno di monitorare una serie di elementi caratterizzanti quali:

- bagnatura delle foglie;
- radiazione solare;
- monitoraggio insetti;
- sensori di umidità del suolo;
- modelli delle malattie ed alert;
- sensori per la valutazione della vigoria delle piante.

5.10.1.6 Biodiversità

Gli insetti rappresentano una componente primaria degli ecosistemi terrestri, sia come biomassa totale, sia per l'estrema diversità di forme, ruoli trofici e cicli vitali adottati. Tra gli insetti, particolarmente interessanti sono gli

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 100 MW DA IMMETTERE IN RETE, CON POTENZA LATO DC DI 120,8 MW, DA UBICARSI NEL COMUNE DI SPINAZZOLA IN LOCALITÀ "SAN VINCENZO - LO MURRO", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>												
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE												
Rev:										Data:		Foglio
00										Gennaio 2024	207 di 208	

Imenotteri Formicidi, dei quali se ne conoscono circa 15.000 specie distribuite in 296 generi. Le formiche hanno inoltre un ruolo chiave negli ecosistemi, come predatori, consumatori primari o 'ingegneri dell'ecosistema'. La valenza ecologica di questi organismi li pone dunque in una posizione di primo piano tra gli artropodi terrestri utilizzabili come bioindicatori. Le formiche sono state utilizzate come strumenti per il monitoraggio ambientale biologico in numerosi e differenti contesti ambientali e la tipologia di opera di questo progetto ben si presta al loro utilizzo. Le formiche, infatti, non essendo dotate di ali se non gli individui sessuati

nelle fasi riproduttive, sono legate all'ambiente in cui si trovano e vi costruiscono il nido, e ne subiscono gli effetti, rappresentando quindi un ottimo indicatore di impatto ambientale.

Sia in fase ante che durante l'esercizio, quindi sarà effettuato un monitoraggio a livello di comunità di imenotteri formicidi presenti come indice di impatto dell'opera sulla biodiversità locale, da associare ai valori della qualità del suolo e QBS. Le attività prevederanno l'installazione di trappole specifiche a caduta, lasciate attive per una settimana ad inizio estate e inizio autunno, alle quali seguiranno le attività di identificazione. Questo indice potrebbe essere rilevato e monitorato anche nelle aree di riqualificazione da costituire a margine dell'impianto in modo tale da ottenere una valutazione della biodiversità presente nel sistema agrivoltaico considerato, e la sua evoluzione nel tempo.

6 CONCLUSIONI

Nel presente Studio di Impatto Ambientale, oltre ad una descrizione analitica della tipologia delle opere, delle ragioni per le quali esse sono necessarie, dei vincoli riguardanti l'ubicazione, si è cercato di individuare in maniera multidisciplinare la natura, l'entità e la tipologia dei potenziali impatti generati sull'ambiente circostante inteso nella sua più ampia accezione.

In conclusione, si può affermare che l'impatto ambientale sulle matrici ambientali si può considerare lieve in quanto:

- La sola risorsa naturale utilizzata, oltre al sole, è il suolo che si presenta esclusivamente di tipo agricolo, il cui impiego è valorizzato dalla natura agrivoltaica del presente progetto;
- La produzione di rifiuti è legata alle normali attività di cantiere;
- Non sono presenti attività o impianti tali da far prevedere possibili incidenti atti a procurare danni;
- Non ci sono impatti negativi al patrimonio storico, archeologico ed architettonico; le scelte progettuali e le misure di mitigazione indicare rendono gli impatti presenti su flora, fauna, paesaggio accettabili;
- L'impianto è situato in zone dove è ridotta la densità demografica, non vi sono interferenze sensibili con paesaggi importanti dal punto di vista storico e culturale;
- L'intervento è conforme agli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti.

Pertanto si può dire che l'intervento genera un impatto compatibile con l'insieme delle componenti ambientali.