

PROPONENTE: **AME ENERGY S.r.l.**

Via Pietro Cossa, 5 20122 Milano (MI) - ameenergysrl@legalmail.it - PIVA 12779110969

REGIONE BASILICATA

PROVINCIA DI POTENZA
COMUNE DI BANZI

Titolo del Progetto:

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO UBICATO NEL COMUNE DI BANZI (PZ) IN LOC. "LA ROCCA",
CON POTENZA DI PICCO PARI A 25,1 MWp E OPERE CONNESSE RICADENTI NEI
COMUNI DI BANZI (PZ) E PALAZZO SAN GERVASIO (PZ)

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

N° Documento:

BANPV-T030

ID PROGETTO:	255	DISCIPLINA:	PD	TIPOLOGIA:	R	FORMATO:	A4
--------------	-----	-------------	----	------------	---	----------	----

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

FOGLIO:	228	SCALA:	-	Nome file:	BANPV-T030.PDF
---------	-----	--------	---	------------	----------------

Progettazione:

IPROJECT S.R.L.



Consulenza, Progettazione e Sviluppo Impianti ad
Energia Rinnovabile

Sede Legale: Via Del Vecchio Politecnico, 9 - 20121 Milano (MI) P.IVA

11092870960-PEC: i-project@legalmail.it

Sede Operativa: Via Bisceglie n° 17 - 84044 Albanella (SA)

-mail: a.manco@iprojectsrl.com Cell:

3384117245

Progettista: Arch. Antonio Manco



Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
0	24/11/2023	Prima emissione	Ing. Rocco Simone	Arch. Antonio Manco	Arch. Antonio Manco

(Pagina lasciata vuota volontariamente)

INDICE

1	INTRODUZIONE	7
1.1	PREMESSA	7
1.2	SCOPO DEL DOCUMENTO E ITER AUTORIZZATIVO	10
1.3	MOTIVAZIONI E OBIETTIVI DEL PROGETTO	12
1.4	IL PROPONENTE	18
1.5	NORMATIVA DI RIFERIMENTO IN MATERIA DI VIA E IMPIANTI FER	19
1.6	IL PROGETTO AGRIVOLTAICO	21
1.7	INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'IMPIANTO:	22
1.8	SCOPO E STRUTTURA DELLO STUDIO	23
2	QUADRO PROGRAMMATICO	27
2.1	PIANIFICAZIONE ENERGETICA-AMBIENTALE	28
2.1.1	LA STRATEGIA ENERGETICA EUROPEA	28
2.1.2	LA STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE (SEN)	29
2.1.3	IL PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA (PNIEC)	30
2.1.4	IL PIANO INDIRIZZO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PIEAR)	32
2.1.5	PIANO DI TUTELA E RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (PTRQA)	36
2.2	NORMATIVA E VINCOLI	41
2.2.1	STRUMENTI NORMATIVI DI RIFERIMENTO	41
2.2.2	D.LGS. 387/2003 "RAZIONALIZZAZIONE E SEMPLIFICAZIONE DELLE PROCEDURE AUTORIZZATIVE"	42
2.2.3	DECRETO LEGISLATIVO 3 MARZO 2011, N. 28 SULLA PROMOZIONE DELL'USO DELL'ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI;	43
2.2.4	DIRETTIVA 92/43/CEE "HABITAT" E DIRETTIVA N. 79/409/CEE "UCCELLI" (SITI RETE NATURA 2000);	43
2.2.5	DIRETTIVA 2000/60/CE CHE ISTITUISCE UN QUADRO PER L'AZIONE COMUNITARIA IN MATERIA DI ACQUE	43
2.2.6	AREE NATURALI PROTETTE (LEGGE 394/1991)	44
2.2.7	CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO (D. LGS. 42/2004 E S.M.I.)	45
2.2.8	D.M. 10.09.2010 (LINEE GUIDA PER L'AUTORIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILI);	46
2.2.9	PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR) – NON ANCORA APPROVATO;	47
2.2.10	PIANO STRUTTURALE PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI POTENZA;	49
2.2.11	PIANI TERRITORIALI PAESISTICI DI AREA VASTA	49
2.2.12	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO – P.S.A.I.;	50
2.2.13	PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)	52

2.2.14	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE	53
2.2.15	VINCOLO IDROGEOLOGICO (R.D. 3267/1923)	55
2.2.16	AREE PERCORSE DAL FUOCO L 353/2000	55
2.2.17	PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE PFVR	56
2.2.18	ENTE NAZIONALE PER L'AVIAZIONE CIVILE (ENAC)	57
2.2.19	LEGGE REGIONALE (BASILICATA) DEL 30 DICEMBRE 2015 N.54 - 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 SETTEMBRE 2010" -	59
2.2.20	DGR BASILICATA 7 LUGLIO 2015, N 903 - INDIVIDUAZIONE DELLE AREE E DEI SITI NON IDONEI ALL'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILI -	60
2.2.21	STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI.	61
2.2.22	PIANI DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE	61
2.2.23	ZONE DI ATTENZIONE IMPIANTI RIR	62
2.2.24	ZONE DI ATTENZIONE AD ELEVATO RISCHIO DI CRISI AMBIENTALE	63
2.2.25	ZONE SOTTOPOSTE A RISCHIO BELLICO	63
2.2.26	ZONE INTERESSATE DA CONCESSIONI DI COLTIVAZIONE MINERARIA E/O PERMESSI DI RICERCA IDROCARBURI - UNMIG (L. 12/2019)	64
2.3	REGIME VINCOLISTICO DELL'AREA	65
2.3.1	AREA DI INTERESSE	65
2.3.2	REGIME VINCOLISTICO DELL'AREA DI INTERESSE.	66
2.3.3	CONCLUSIONI	68
3	QUADRO PROGETTUALE	72
3.1	CRITERI PROGETTUALI	73
3.2	ALTERNATIVE DI PROGETTO	74
3.2.1	Alternativa "zero"	74
3.2.2	Alternative di localizzazione	76
3.2.3	Alternative dimensionali	76
3.2.4	Alternative definitiva di progetto	77
3.3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO IN ESAME	78
3.3.1	Caratteristiche Impianto Agrivoltaico	79
3.3.2	COMPONENTE AGRICOLA E PIANO CULTURALE	91
3.3.3	OPERE ELETTRICHE DA REALIZZARE PER LA CONNESSIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN)	106
3.3.4	REALIZZAZIONE E MESSA IN ESERCIZIO DELL'IMPIANTO	111
3.3.5	Fase di esercizio	127

3.3.6	Fase di dismissione - Piano di Dismissione (rif. BANPV-T026)	128
3.4	RICADUTE SOCIO OCCUPAZIONALI	136
3.5	EMISSIONI, SCARICHI E UTILIZZO MATERIE PRIME	139
3.5.1	Emissioni in atmosfera	139
3.5.2	Movimentazione terra	139
3.5.3	Emissioni acustiche	140
3.5.4	Traffico indotto	141
3.5.5	Movimentazione e smaltimento dei rifiuti	141
3.6	IDENTIFICAZIONE PRELIMINARE DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI	143
4	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	144
4.1	ANALISI DELLO STATO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	145
4.2	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	147
4.3	IMPATTI E MITIGAZIONI COMPONENTE ARIA E FATTORI CLIMATICI	148
4.3.1	Caratterizzazione meteorologica	148
4.3.2	Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria	151
4.3.3	Analisi degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	153
4.3.4	Analisi degli Impatti in Fase di Esercizio su Aria	154
4.3.5	Analisi degli Impatti in Fase di Esercizio sul Clima	154
4.3.6	Misure di Mitigazione e Impatti Residui sulla Componente Atmosfera e Clima	155
4.4	IMPATTI E MITIGAZIONI COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI	156
4.4.1	Acque superficiali e stato qualitativo	156
4.4.2	Acque sotterranee e stato qualitativo	160
4.4.3	Analisi degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	160
4.4.4	Analisi degli Impatti in Fase di Esercizio sulla Componente Acque	161
4.4.5	Misure di Mitigazione e Impatti Residui sulla Componente Acque	163
4.5	IMPATTI E MITIGAZIONI COMPONENTE SU SUOLO E SOTTOSUOLO	163
4.5.1	Stratigrafia locale	165
4.5.2	Geomorfologia locale	168
4.5.3	Idrogeologia	170
4.5.4	Uso del suolo	172
4.5.5	Zonizzazione Sismica	173
4.5.6	Analisi degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione sulla Componente Suolo e Sottosuolo	174
4.5.7	Analisi degli Impatti in Fase di Esercizio sulla Componente Suolo e Sottosuolo	176

4.5.8	Misure di Mitigazione e impatti Residui sulla Componente Suolo e Sottosuolo	177
4.6	IMPATTI E MITIGAZIONI SULLA COMPONENTE BIODIVERSITÀ	178
4.6.1	I Parchi Regionali	178
4.6.2	Siti Rete Natura 2000	180
4.6.3	Analisi degli Impatti sulla Biodiversità in Fase di Costruzione/Dismissione	182
4.6.4	Analisi degli Impatti sulla Biodiversità in Fase di Esercizio	183
4.6.5	Misure di Mitigazione e Impatti Residui sulla Componente Biodiversità	184
4.7	IMPATTI E MITIGAZIONI SULLA COMPONENTE SISTEMA PAESAGGIO	185
4.7.1	Paesaggio	185
4.7.2	Patrimonio culturale e beni materiali	186
4.7.3	Studio della visibilità	187
4.7.4	Analisi degli Impatti sul Paesaggio in Fase di Costruzione/Dismissione	191
4.7.5	Analisi degli Impatti sul Paesaggio in Fase di Esercizio	192
4.7.6	Misure di Mitigazione e Impatti Residui sulla Componente Paesaggio	193
4.8	IMPATTI E MITIGAZIONI SULLA COMPONENTE RUMORE	194
4.8.1	Zonizzazione Acustica	196
4.8.2	Strumentazione impiegata	197
4.8.3	I Ricettori Sensibili e Cumulo effetti con Sorgenti sonori esistenti	199
4.8.4	Previsione del Clima Acustico	200
4.8.5	Risultati della campagna di misure del clima acustico	202
4.8.6	Risultati del Calcolo della previsione di clima acustico post-operam	203
4.8.7	Analisi degli Impatti del Rumore emesso in Fase di Costruzione/Dismissione	206
4.8.8	Analisi degli Impatti dovuti dal Rumore immesso in Fase di Esercizio	207
4.8.9	Misure di Mitigazione e Impatti Residui sull'emissione di Rumore	208
4.9	IMPATTI E MITIGAZIONI DA CAMPI ELETTROMAGNETICI	209
4.10	IMPATTI E MITIGAZIONI SULLA COMPONENTE SULLA POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	216
4.11	IMPATTO SOCIO-ECONOMICO	219
4.12	VIABILITÀ E TRAFFICO	220
4.13	CONCLUSIONI DELLA STIMA IMPATTI	220
5	INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	222
6	CONCLUSIONI	224
	ELENCO ELABORATI SIA	225

1 INTRODUZIONE

1.1 PREMESSA

L'impianto **Agrivoltaico** in progetto si basa su una pratica innovativa, nella quale si integrano pannelli fotovoltaici all'interno di sistemi agricoli già esistenti, ed è destinato a svolgere un ruolo chiave nella **transizione energetica** e nell'**agricoltura sostenibile** dell'Italia. Per garantire il successo di questa integrazione sinergica tra agricoltura sostenibile ed energia rinnovabile, sono state emanate le linee guida di riferimento, denominate "*Linee Guida Impianti Agrivoltaici*", emanate dal MITE (oggi MASE) il 27 giugno 2022.

Il documento, elaborato dal Gruppo di lavoro coordinato dal MITE a cui hanno partecipato: CREA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, GSE - Gestore dei servizi energetici S.p.A. ed RSE - Ricerca sul sistema energetico S.p.A., descrive le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto fotovoltaico deve possedere per essere definito Agrivoltaico, sia per ciò che riguarda gli impianti più avanzati, che possono accedere agli incentivi PNRR, sia per ciò che concerne le altre tipologie di impianti agrivoltaici, che possono comunque garantire un'interazione sinergica e sostenibile fra produzione energetica e produzione agricola.

Come definito dal decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 1991, di recepimento della direttiva RED II, l'Italia si pone come obiettivo quello di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, al fine di raggiungere gli obiettivi europei al 2030 e al 2050.

L'obiettivo suddetto è perseguito in coerenza con le indicazioni del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) e tenendo conto del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). In tale ambito, risulta di particolare importanza individuare percorsi sostenibili per la realizzazione delle infrastrutture energetiche necessarie, che consentano di coniugare l'esigenza di rispetto dell'ambiente con quella di raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione.

Fra i diversi punti di sviluppo della Transizione Energetica vi è certamente quello dell'integrazione degli impianti fotovoltaici su suolo ad uso agricolo.

Una delle soluzioni possibili di sviluppo sostenibile è proprio quella di realizzare impianti c.d. **"Agrivoltaici"**, ovvero impianti fotovoltaici che consentano di preservare la continuità delle attività agricola e pastorale sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una buona produzione energetica da fonti rinnovabili.

L'impianto Agrivoltaico in progetto nasce con lo scopo di ottenere una produzione integrata di energia elettrica da Fonte Energetica Rinnovabile come la fotovoltaica e di prodotti da agricoltura biologica, tramite un piano di sviluppo, definito nel dettaglio nella Relazione Agronomica Generale (Rif. BANPV-T060). L'impianto sarà realizzato con una configurazione tipica di un sistema agrivoltaico standard in conformità a quanto stabilito dalla normativa di settore, tale da garantire la continuazione delle attività agricole anche nelle aree di installazione dei moduli fotovoltaici.

L'Azienda agricola dove verrà sviluppato il progetto (Azienda Agricola Biopan) è un'azienda prevalentemente cerealicola biologica, che utilizza grani antichi, tra i quali Senatore Cappelli, Khorasan, Farro Monococco, Farro Dicocco, Farro Spelta e Risciola e contestualmente, in filiera corta, trasforma il prodotto cerealicolo in farina e semola per la produzione di pasta, pane e prodotti da forno.

L'Azienda Agricola Biopan, ad oggi, risulta sufficientemente produttiva, con una caratteristica vocazione aziendale particolarmente attenta alla sostenibilità ambientale delle produzioni, utilizzando unicamente disciplinari di produzione biologica per la produzione di grani antichi e per la successiva trasformazione.

La possibilità di trasformazione dei prodotti agricoli coltivati, offre all'Azienda Agricola Biopan l'opportunità di instaurare una filiera corta per prodotti biologici quali pane, pasta e prodotti da forno. Questa spiccata vocazione alla sostenibilità ambientale dell'azienda impone al progetto di sviluppo dell'impianto Agrivoltaico, la conservazione della tipicità aziendale della coltivazione cerealicola biologica, per la persecuzione di uno sviluppo sostenibile del territorio.

Il progetto Agrivoltaico prevede l'utilizzo delle zone tra le inter-file dei pannelli fotovoltaici per la coltivazione alternata di cereali e leguminose. Sono anche previsti un impianto di olivo intensivo ed un frutteto, che saranno ubicati in aree limitrofe alle aree di installazione dei pannelli.

Per quanto riguarda la componente fotovoltaica, i moduli saranno organizzati in stringhe al fine di ottimizzare sia la disposizione dei moduli, sia la struttura metallica di sostegno degli stessi. Le stringhe convoglieranno l'energia elettrica dai singoli moduli FV in inverter di stringa. Le uscite degli inverter saranno poi canalizzate in cabine di trasformazione che porteranno la tensione dell'impianto da 800 V a 30 kV.

Data l'estensione dell'impianto, le cabine di trasformazione saranno dislocate nei quattro sottocampi in cui è diviso l'impianto. In ogni cabina di trasformazione sarà presente un quadro di bassa tensione (BT) che raccoglierà i cavi provenienti dagli inverter di stringa del sottocampo e un trasformatore in BT/MT, di potenza variabile a seconda del sottocampo servito, eleverà la tensione da 0,8 kV a 30 kV. Le cabine di trasformazione saranno collegate tra di loro in entra-esce e afferiranno ad una cabina di smistamento che si collegherà alla SE RTN Utente, dove verrà elevata la tensione da 30 kV a 150 kV e quindi da quest'ultima alla SE RTN di TERNA a 150 kV.

Il proponente non ha ritenuto necessario presentare una Valutazione di Incidenza, visto che, dallo Studio è emerso che non ci sono incidenze negative per gli habitat e le specie di flora e fauna di interesse comunitario presenti nell'Area Vasta appartenenti ai Siti "Rete Natura 2000". Visto anche che i siti SIC/ZPS più prossimi all'area di progetto, denominati IT9210210 – Monte Vulture e IT9210201 – Lago del Rendina, distano rispettivamente circa 28 km e 22 km.

Inoltre è stata redatta la Relazione Paesaggistica ai sensi del D. Lgs 42/2004 e delle indicazioni contenute nel D.M. 10-9-2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

1.2 SCOPO DEL DOCUMENTO E ITER AUTORIZZATIVO

Lo scopo del presente documento è la redazione dello Studio di Impatto Ambientale, redatto secondo le Linee Guida del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente 28/2020 "Valutazione di Impatto ambientale "Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale", in accordo alle indicazioni ed ai contenuti dell'Allegato VII alla parte seconda del D. Lgs n.152/2006, finalizzato all'elaborazione della documentazione per lo svolgimento della Valutazione di Impatto Ambientale di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte fotovoltaica denominato "Impianto Agrivoltaico Banzi La Rocca", costituito da un impianto fotovoltaico per una potenza di picco di 25.1 MWp, localizzato nel comune di Banzi (PZ) in località La Rocca, con opere connesse nei comuni di Banzi (PZ) e nel comune di Palazzo San Gervasio (PZ) collegato alla Rete Elettrica Nazionale a 150 KV sulla Stazione Elettrica della RTN 150 kV, ubicata nel Comune di Banzi (PZ).

Il Progetto in oggetto è compreso tra le tipologie di intervento riportate nell'Allegato II alla Parte Seconda, comma 2 del D.lgs. n. 152 del 3/4/2006 e s.m.i.– "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW", categorie di opere che vanno sottoposte alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale di competenza Nazionale.

Il D.L. n. 13 del 24.02.2023, convertito con modificazioni dalla Legge 21 aprile 2023 n.41, e il D.L. n.181 del 2023 (Decreto Energia 2023) convertito dalla Legge n. 31 del 7 febbraio 2024, hanno apportato alcune modifiche alle disposizioni relative agli impianti fotovoltaici. Nello specifico è stato introdotto il comma 11-bis all'art. 47, il quale recita quanto segue: "I limiti relativi agli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica di cui al punto 2) dell'allegato II alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e alla lettera b) del punto 2 dell'allegato IV alla medesima parte seconda, sono rispettivamente fissati a 25 MW e 12 MW, purché:

- a) l'impianto si trovi nelle aree classificate idonee ai sensi dell'articolo 20 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, ivi comprese le aree di cui al comma 8 del medesimo articolo 20;*
- b) l'impianto si trovi nelle aree di cui all'articolo 22-bis del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199;*
- c) fuori dei casi di cui alle lettere a) e b), l'impianto non sia situato all'interno di aree comprese tra quelle specificamente elencate e individuate ai sensi della lettera f) dell'allegato 3 annesso*



al decreto del Ministro dello sviluppo economico 10 settembre 2010, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 219 del 18 settembre 2010.

L'impianto in oggetto ricade in aree classificate idonee ai sensi dell'articolo 20 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, e nello specifico si ha che l'impianto ricade in aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42, così come definite alla lettera c-quater) del comma 8 dell'art. 20 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199.

Alla luce delle modifiche normative sopra esposte, si può affermare che l'impianto in oggetto rientra nella fattispecie di impianti per i quali è possibile applicare la nuova normativa introdotta con il comma 11bis dell'Art 47 della Legge di conversione n. 41 del 21 aprile 2023. Pertanto, per gli impianti che rispondano ai suddetti requisiti e presentino una potenza installata superiore a 25 MW, l'autorità competente ad espletare la procedura di VIA è il MASE, invece, per gli impianti al di sotto di tale soglia e fino a 12 MW, l'autorità competente ad espletare la procedura di Verifica di Esclusione dalla VIA è la Regione.

Inoltre, il Progetto proposto rientra anche tra le opere, impianti e infrastrutture necessari al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, come definito nell'Allegato I-bis alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, al punto 1.2.1 denominato "Generazione di energia elettrica: impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici (in terraferma e in mare), solari a concentrazione, produzione di energia dal mare e produzione di bioenergia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, residui e rifiuti;", che ai sensi dell'art. 7-bis, comma 2-bis del D.Lgs. 152/06, costituisce un intervento di pubblica utilità, indifferibile e urgente.

Il progetto necessita di provvedimento Autorizzatorio Unico per la realizzazione ed esercizio dell'impianto, così come disciplinato dall'articolo 12 del D.Lgs. 387/2003. L'Autorizzazione Unica per l'autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da FER, al di sopra di prefissate soglie di potenza, rilasciata al termine di un procedimento unico svolto nell'ambito della

Conferenza dei Servizi, alla quale partecipano tutte le amministrazioni interessate, costituisce titolo a costruire e a esercire l'impianto e, ove necessario, diventa variante allo strumento urbanistico.

L'impianto in oggetto sfrutta la tecnologia fotovoltaica che consente di ottenere energia elettrica convertendo, in maniera pulita e rinnovabile, l'energia solare, e allo stesso tempo non produce emissioni di gas clima alteranti ad effetto serra come quella prodotta dalla combustione dei combustibili fossili.

Nel Piano Energetico Nazionale (SEN 2017), l'Italia si è posta l'ambizioso obiettivo di incrementare in maniera significativa la produzione di energia da fonte rinnovabile, tra cui l'Agrivoltaico gioca un ruolo importante.

1.3 MOTIVAZIONI E OBIETTIVI DEL PROGETTO

L'intervento ha un duplice scopo, da un lato permettere di ottenere una produzione di energia elettrica da Fonte Energetica Rinnovabile, come la fotovoltaica, con, di conseguenza, una graduale riduzione dell'importazioni delle fonti fossili, e, dall'altra, mantenere e sostenere le attività agricole con una vocazione alla Sostenibilità Ambientale come quelle in parte già in essere nell'Azienda Agricola Biologica Biopan, in modo tale da svolgere un ruolo chiave nella **transizione energetica** e dare un sostegno allo sviluppo dell'**agricoltura sostenibile**.

In generale l'applicazione della tecnologia Agrivoltaica consente:

- la produzione di energia senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- il risparmio di combustibile fossile;
- superficie ridotta utilizzata rispetto ad altre FER;
- soluzioni di progettazione compatibili con le esigenze di tutela ambientale;
- la possibilità di ottenere energia elettrica da FER su terreni usati a scopi agricoli.

La localizzazione e la strutturazione dell'impianto Agrivoltaico è stata individuata attraverso un'analisi delle caratteristiche antropiche e ambientali del territorio interessato.

L'impianto agrivoltaico sarà realizzato nel Comune di Banzi (PZ) con opere connesse ricadenti nei Comuni di Banzi (PZ) e Palazzo San Gervasio (PZ) ed è diviso in quattro sottocampi. L'estensione dell'impianto agrivoltaico è di circa 42 ettari, per i dettagli si rimanda agli elaborati progettuali.

Sul terreno non sono presenti vincoli che impediscono la realizzazione dell'impianto e l'area è ad uso agricolo. Le aree interessate sono raggiungibili percorrendo strade provinciali, comunali e vicinali. Il terreno non presenta vincoli paesaggistici, ma si è comunque progettato l'impianto in modo da ridurre il più possibile l'impatto visivo, utilizzando strutture di sostegno a bassa visibilità ed idonea fascia verde costituita da alberi e arbusti con una piantumazione perimetrale lungo i lati del perimetro dell'impianto più esposti verso la strada provinciale e i centri abitati. Le aree interessate all'installazione dei pannelli fotovoltaici presentano una morfologia ondulata con lievi pendenze e i terreni sono coltivati a seminativo non irriguo.

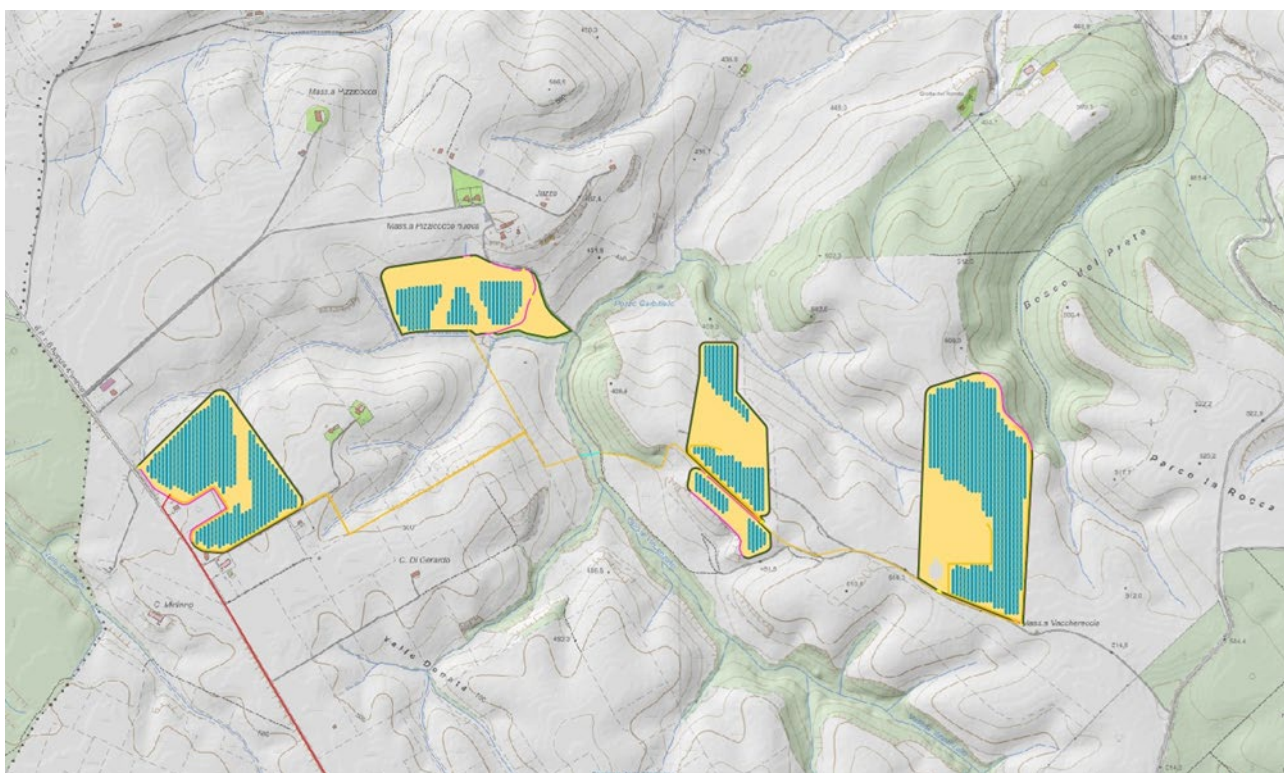


Figura: Inquadramento Territoriale dell'impianto in progetto

L'opera consiste nella realizzazione di un Parco Agrivoltaico ubicato in Basilicata, nel comune di Banzi (PZ) con opere connesse ricadenti nei comuni di Banzi (PZ) e Palazzo San Gervasio (PZ).

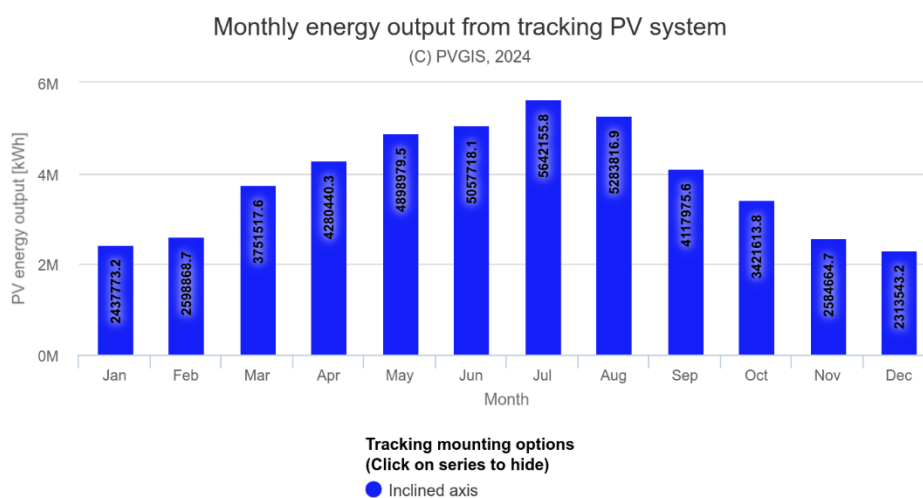
Caratteristiche Impianto FV

L'impianto Agrivoltaico, per quanto riguarda la componente fotovoltaica, risulta suddiviso in sei sottocampi con le caratteristiche indicate in tabella sottostante:

PROGETTO FOTOVOLTAICO - DATI GENERALI												
Cabina Utente	Cabine Trasformazione	Struttura 26 moduli	Moduli	Potenza modulo [kW]	Numero di stringhe	Numero inverter	Potenza inverter AC [kW]	Stringhe per inverter			Potenza Totale DC [kW]	Potenza Totale AC [kW]
								Inverter	Stringhe	Totali		
CS	CT1	296	7696	0,705	296	16	350	8	19	152	5425,68	5600
								8	18	144		
	CT2	297	7722	0,705	297	16	350	9	19	171	5444,01	5600
								7	18	126		
	CT3	197	5122	0,705	197	11	350	1	17	17	3611,01	3850
								10	18	180		
	CT4	164	4264	0,705	164	10	350	4	17	68	3006,12	3500
								6	16	96		
	CT5	208	5408	0,705	208	12	350	4	18	72	3812,64	4200
								8	17	136		
	CT6	208	5408	0,705	208	12	350	4	18	72	3812,64	4200
								8	17	136		
TOTALI		1370	35620		1370	77		77	1370	25112,1	26950	

- Numero Totale di Strutture da 26 Moduli FV (Trackers): 1.370
- Numero Totale di Inverter da 350 kW: 77
- Numero totale di Generatori Fotovoltaici (Moduli): (1.370x26) 36.620
- Potenza Nominali di Picco del Generatore fotovoltaico: 0,705 kWp
- Potenza totale di picco del Parco FV: (35.620x0,705) 25.112 kW (25,1 MW)

L'impianto fotovoltaico è in grado di raggiungere una produzione annua stimata di 46.389.000 kWh/anno, con un irraggiamento medio annuo potenziale stimato di circa 2358 kWh/m².



Caratteristiche delle attività Agricole

L'impianto Agrivoltaico, per quanto riguarda le attività agricole, risulta suddiviso in differenti attività con le caratteristiche indicate nel piano di sviluppo agricolo, illustrato nel dettaglio nella Relazione Agronomica-Pedologica (Rif. BANPV-T060), e in sintesi prevede la realizzazione delle seguenti attività:

- Cerealicoltura
- Olivicoltura intensiva
- Arboricoltura da frutto

Nella realizzazione dell'impianto agrivoltaico è prevista l'attuazione di un Piano di sviluppo della componente agronomica, al fine di renderla compatibile, dal punto di vista economico ed ambientale, all'installazione dell'impianto fotovoltaico.

Saranno realizzati alcuni investimenti in strutture ed impianti, funzionali all'intera attività agricola proposta dal Piano di sviluppo. Difatti è previsto il ripristino di un pozzo esistente e la realizzazione di una vasca di accumulo di acqua di circa 2000 m², in modo da ottimizzare l'utilizzo della risorsa idrica utile per l'irrigazione del frutteto, dell'oliveto e per le operazioni di lavaggio dei pannelli.

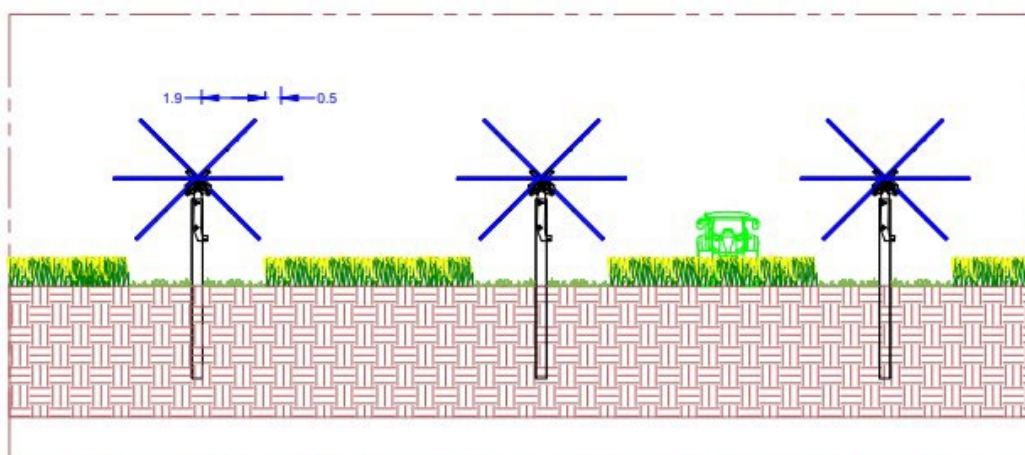
Si prevede inoltre, il ripristino della funzionalità di un pozzo esistente, ma non utilizzato, per l'eventuale integrazione di risorsa idrica utile all'irrigazione delle colture arboree previste (1 ha di oliveto e 1 ha di frutteto). La risorsa idrica del pozzo (circa 10 l./sec.) andrà ad integrare quella accumulata nella cisterna (circa 2000 m³.) che sarà installate nei pressi del frutteto. Infine, è prevista la realizzazione degli impianti di fertirrigazione per le colture arboree (Olivo e frutteto).

Oltre alla realizzazione di dette strutture ed impianti, il progetto di sviluppo agronomico prevede di destinare una superficie di circa 29 ha alla coltivazione cerealicola, già praticata nell'azienda e alternata a colture di leguminose, 1 ha di oliveto e 1 ha di frutteto, per un totale di circa 31 ha.

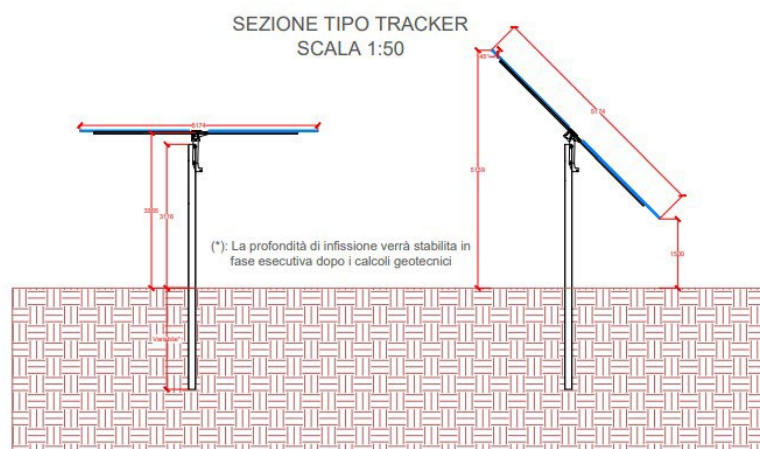
La coltivazione dei cereali e delle leguminose sarà condotta nell'inter-fila dei pannelli e mezzo metro sotto i pannelli, in modo da permettere il transito della mietitrebbia per la raccolta. In particolare,



la rotazione tra cereali e leguminose avverrà destinando circa 14,5 ha alla produzione di cereali e la restante parte di 14,5 ha alle leguminose, in modo da garantire una buona produzione sia di cereali per la trasformazione e la vendita, che di leguminose, previsto dal presente progetto di sviluppo agricolo.



Le aree limitrofe ai pali di sostegno, al di sotto dei pannelli, non saranno agevolmente coltivabili, per cui si lasceranno incolte strisce di terreno larghe circa 1,9 metri da entrambi i lati. Tali strisce saranno lasciate allo sviluppo di piante mellifere spontanee, utili per gli insetti impollinatori. Tali strisce permetteranno di incrementare il servizio ecosistemico dell'impollinazione entomofila, fondamentale anche per le colture arboree da frutto previste in progetto e di mantenere buone condizioni agronomiche e ambientali generali dell'Azienda.



L'area interessata dal progetto agrivoltaico (Stot) ha un'estensione catastale totale di 42,21 ha. Per quanto riguarda il calcolo delle aree coltivabili, vanno sottratte le superfici occupate dalle strade e dai fabbricati a servizio dell'impianto (cabine, edificio di controllo con relative aree scoperte), di contro andrà aggiunta la superficie coltivata sotto i pannelli, nella misura stabilita al punto 6.3 della CEI PAS 82-93, che nel nostro risulta essere pari a 50 cm, per cui risulta:

Superficie occupata dal FV = 11,06 ha

Superficie viabilità e cabine = 2,29 ha

Superficie coltivata sotto i pannelli: 2,32 ha

Superficie destinata ad attività agricola:

Sagricola = Stot-SN+Ssotto pannelli

dove SN=SFV+Sviabilità_cabine = 11,06 + 2,29 = 13,35 ha

Pertanto si ha che:

Sagricola = Stot-SN+Ssotto pannelli = 42,21-13,35+2,32 = 31,18 ha

Nella realizzazione dell'impianto agrivoltaico è prevista l'attuazione di un Piano di sviluppo della componente agronomica, al fine di renderla compatibile, dal punto di vista economico ed ambientale, all'installazione dell'impianto fotovoltaico.

L'impianto che si andrà a realizzare risulta quindi essere un impianto agrivoltaico in quanto soddisfa i requisiti stabiliti dalle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici – Giugno 2022 elaborato dal Gruppo di lavoro coordinato dal MITE con la partecipazione di: CREA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, GSE - Gestore dei servizi energetici S.p.A. ed RSE - Ricerca sul sistema energetico S.p.A. Per maggiori dettagli sulla verifica dei requisiti alle Linee Guida, si rimanda all'elaborato **BANPV-T009 "Verifica compatibilità linee guida impianti agrivoltaici"**.

1.4 IL PROPONENTE

Seguono sinteticamente i dati del soggetto proponente:

Ragione Sociale del Proponente: **AME ENERGY S.R.L.**

Sede Legale: **VIAPIETRO COSSA N. 5 – 20122 MILANO (MI)**

PIVA:**12779110969**

PEC: ameenergysrl@legalmail.it

Referente: **Arch. Antonio Manco**

La società Ame Energy S.r.l. ha come mission sociale quella di predisporre tutti gli adempimenti necessari sia di natura tecnica che amministrativa e legale al fine di realizzare impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

L'obiettivo è quello di investire sul territorio nazionale cercando di coinvolgere professionalità e operatori locali al fine di poter realizzare i nostri progetti con la massima condivisione delle realtà in cui si opera.

Ame Energy S.r.l. opera nel rispetto dei requisiti de legge, salvaguardando l'ambiente, offrendo al committente soluzioni efficaci che soddisfano gli standard richiesti.

Il modus operandi si caratterizza attraverso collaborazioni di sviluppo condiviso con gruppi industriali di rilievo nel campo delle energie rinnovabili.

1.5 NORMATIVA DI RIFERIMENTO IN MATERIA DI VIA E IMPIANTI FER

Il D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Testo Unico dell'Ambiente o Codice dell'Ambiente) ha dato attuazione alla delega conferita al Governo dalla legge n. 308 del 2004 per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale. Dalla sua data di entrata in vigore (29 aprile 2006) ad oggi il Codice ha subito numerose modifiche ed integrazioni.

Le ultime modifiche importanti alla normativa di settore riguardano:

- il D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104: recepimento della Dir. VIA 2014/52/UE;
- il D.L. 34/2020 convertito con Legge 77/2020: soppressione del Comitato Tecnico VIA;
- il D.L. 76/2020 convertito con Legge 120/2020: razionalizzazione delle procedure di VIA;
- il D.L. 77/2021 semplificazioni convertito con L. 108/2021: accelerazione del procedimento ambientale e paesaggistico, nuova disciplina della VIA e disposizioni speciali per gli interventi PNRR-PNIEC;
- il D.L. 17/2022 ("**Decreto Energia**") convertito in Legge n. 34 del 27 aprile 2022, contenente importanti misure urgenti nel settore delle energie da fonti rinnovabili;
- il D.L. 13/2023 ("**Decreto PNRR3**") convertito dalla Legge n. 41 del 21 aprile 2023: Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR);
- il D.L. 181/2023 ("**Decreto Energia 2023**") convertito dalla Legge n. 31 del 7 febbraio 2024.

Il TUA tratta le tematiche riguardanti la VIA nella Parte seconda - Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC).

Gli allegati alla Parte II del TUA che riguardano la VIA e che illustrano quali sono le opere da sottoporre a VIA o i criteri e i contenuti dello studio di impatto ambientale, sono:

- Allegato I bis - Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal PNIEC (ex art. 35 del decreto-legge n. 77 del 2021);
- Allegato II- Progetti di competenza statale;
- Allegato II bis - Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza statale;



-
- Allegato III - Progetti di competenza delle regioni e delle province autonome;
 - Allegato IV- Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome;
 - Allegato IV-bis - Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19 (allegato introdotto dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017);
 - Allegato V - Criteri per la Verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19 (allegato così sostituito dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017);
 - Allegato VII - Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22 (allegato così sostituito dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017).

Il decreto legge 24 febbraio n. 13 recante "Disposizioni urgenti per l'attuazione del PNRR e del PNC, nonché per l'attuazione delle politiche di coesione e della politica agricola comune" è stato convertito in Legge 21 aprile 2023, n. 41 pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 94 del 21 aprile 2023 ed entrata in vigore il 22 aprile 2023. Si riportano di seguito i contenuti delle modifiche più importanti riguardanti le semplificazioni per sostenere la produzione di energia da fonti rinnovabili:

Disposizioni in materia di installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili (Art. 47)

- La norma interviene sulla disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili (Art. 20 del decreto legislativo 199/21 di recepimento della Direttiva RED II), con una riduzione della fascia di rispetto dai beni sottoposti a tutela, da 1.000 m a 500 m nel caso di impianti fotovoltaici.
- La norma prevede semplificazioni temporali in caso di intervento di installazione impianti FER ricadenti in zona sottoposta a vincolo paesaggistico (diniego motivato della Sovrintendenza entra 30 gg - comma 2).
- La norma abroga l'espressione "aree contermini" del MIC, allo stesso tempo elimina ogni disposizione relativa alle aree contermini di cui alle linee guida per l'installazione degli impianti rinnovabili approvate con decreto del Ministro dello sviluppo economico 10 settembre 2010.

1.6 IL PROGETTO AGRIVOLTAICO

Il sistema Agrivoltaico è stato progettato e sarà realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione ottimale fra l'attività agricola biologica, già perseguita nell'Azienda Agricola Biopan, e la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, in modo da valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi e perseguire uno sviluppo sostenibile del territorio.

L'utilizzo di una fonte rinnovabile di energia quale la risorsa fotovoltaica rende il progetto qui presentato unico in termini di costi e benefici fra le tecnologie attualmente esistenti per la produzione di energia elettrica.

Il principale beneficio ambientale con la realizzazione del progetto in esame è quello di produrre energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze clima alteranti e inquinanti per l'atmosfera. Oggi la quota principale dell'energia elettrica utilizzata nel mondo viene prodotta bruciando combustibili fossili che immettono nell'atmosfera gas clima alteranti come l'anidride carbonica che contribuisce in modo significativo all'effetto serra e tante altre sostanze inquinanti che compromettono la qualità dell'aria.

La fonte fotovoltaica è una fonte rinnovabile ed inesauribile di energia, che non richiede alcun tipo di combustibile ma sfrutta la radiazione solare, trasformandola in energia elettrica sfruttando il fenomeno fotovoltaico.

Inoltre, lo sfruttamento della risorsa fotovoltaica oltre a non pregiudica in alcun modo le attività agricole già svolte sui terreni interessati dall'impianto, può fare da volano per la valorizzazione delle stesse aree con la possibilità di creare una attrattiva turistica moderna per la zona e un potenziale percorso didattico per le scuole locali.

La produzione di energia da fonte fotovoltaica, a differenza della produzione da altre fonti, ha raggiunto una maturità tecnologica che la rende come la più facilmente utilizzabile e rappresentativa, che garantisce costi di produzione contenuti e impatto ambientale ridotto rispetto

alle altre tecnologie, non prevede grandi opere per il suo impianto, come per le centrali idroelettriche, non rilascia emissioni inquinanti, a differenza delle centrali a biomassa o a biogas e alla fine del ciclo di produzione le installazioni possono essere facilmente rimosse, riportando il sito allo stato ante operam.

Infine, va sottolineato che il progetto dell'impianto Agrivoltaico in esame si inserisce nell'ampio disegno programmatico internazionale, nazionale e regionale di incentivazione dell'uso delle risorse rinnovabili per la produzione di energia elettrica.

Infine si può anche sottolineare che l'impianto in progetto potrebbe fornire al comune di Banzi (PZ) un ulteriore elemento di valorizzazione dell'area, visto che lo stesso progetto si integra ottimamente con gli aspetti turistici e culturali della zona oltre a creare occupazione con un beneficio economico immediato per la popolazione residente.

1.7 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'IMPIANTO:

La zona di intervento considerata dista, in linea d'aria rispetto agli abitati più prossimi, circa 2,6 km in direzione Nord dal centro abitato del comune di Palazzo San Gervasio, circa 5,2 km in direzione Sud dall'abitato di Banzi e 6,7 km in direzione Sud-Est dal centro abitato di Genzano di Lucania.

Dal punto di vista della viabilità della zona, l'area di impianto è raggiungibile percorrendo viabilità poderali negli ultimi chilometri, mentre in precedenza vengono percorse strade Provinciali e Statali.

L'estensione totale dell'impianto Agrivoltaico è di circa 42 ettari, che ricadono interamente nel comune di Banzi (PZ) e di seguito si riportano le coordinate in formato UTM-WGS84 di un punto rappresentativo del baricentro dei quattro differenti sottocampi di cui l'impianto è composto, con le indicazioni catastali di foglio e particella.

Sottocampo	COMUNE	RIFERIMENTI CATASTALI		COORDINATE GEOGRAFICHE (UTM-WGS84-Fuso 33N)	
		FOGLIO	PARTICELLA	EST	NORD
1	BANZI	4	76, 77, 81 e 648	582958	4528808
2	BANZI	4	117 e 132	583597	4529254
3	BANZI	5	91, 95 e 175	584275	4528940
4	BANZI	5	44, 55, 116, 117 e 119	584993	4528740

1.8 SCOPO E STRUTTURA DELLO STUDIO

Lo Studio di Impatto Ambientale (d'ora in avanti Studio o SIA) è stato predisposto secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato VII alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 s.m.i. e alle Linee Guida del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente 28/2020 "Valutazione di Impatto ambientale "Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale".

Lo Studio è stato predisposto, inoltre, secondo le indicazioni e i contenuti del documento "Linee guida per la predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale (Direttiva 2011/92/UE, come modificata dalla Direttiva 2014/52/UE)", che rappresenta la traduzione non ufficiale in lingua italiana del documento "Environmental Impact Assessments of Projects - Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU)" redatto dalla Commissione europea.

Il Decreto Legislativo n. 104 del 16 giugno 2017 recante le norme di "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ha modificato le norme che regolano il procedimento di VIA, dettando i seguenti principi e criteri di indirizzo specifici:

- semplificazione, armonizzazione e razionalizzazione delle procedure di valutazione di impatto ambientale;
- rafforzamento della qualità delle procedure di valutazione di impatto ambientale;
- revisione e razionalizzazione del sistema sanzionatorio da adottare ai sensi della direttiva 2014/52/UE, al fine di definire sanzioni efficaci, proporzionate e dissuasive;
- destinazione dei proventi derivanti dalle sanzioni amministrative per finalità connesse al potenziamento delle attività di vigilanza, prevenzione e monitoraggio ambientale, alla verifica del rispetto delle condizioni previste nel procedimento di valutazione ambientale, nonché alla protezione sanitaria della popolazione in caso di incidenti o calamità naturali, senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica.

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) è articolato secondo il seguente schema:



-
- Definizione e descrizione dell'opera e analisi delle motivazioni e delle coerenze;
 - Analisi dello stato dell'ambiente (Scenario di base);
 - Analisi della compatibilità dell'opera;
 - Mitigazioni e compensazioni ambientali;
 - Progetto di monitoraggio ambientale (PMA).

Lo Studio prevede inoltre una Sintesi non tecnica che, predisposta ai fini della consultazione e partecipazione del pubblico, ne riassume i contenuti con un linguaggio comprensibile per tutti i soggetti potenzialmente interessati.

In particolare lo Studio si articola nelle seguenti parti:

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO si è definito il quadro di riferimento normativo e programmatico in cui si inserisce l'opera, con il dettaglio sulla conformità del progetto alle norme in materia energetica e ambientale e agli strumenti di programmazione e di pianificazione paesaggistica e urbanistica vigenti, nonché agli obiettivi che in essi sono individuati.

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE si è descritto l'impianto Agrivoltaico in tutte le sue componenti, riportando una sintesi degli elaborati progettuali presentati in allegato allo Studio, le caratteristiche fisiche e tecniche degli interventi e la descrizione della fase di realizzazione, di esercizio e di dismissione dell'impianto.

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE si sono individuati e valutati i possibili impatti, sia negativi che positivi, derivanti dalla realizzazione dell'opera in relazione ai diversi fattori ambientali, con diverso grado di approfondimento in funzione delle caratteristiche del progetto, della specificità del sito e della rilevanza, della probabilità, della durata e della reversibilità dell'impatto.

Lo Studio ha esaminato le tematiche ambientali, intese sia come fattori ambientali sia come pressioni, e le loro reciproche interazioni in relazione alla tipologia e alle caratteristiche specifiche dell'opera in progetto, nonché al contesto ambientale nel quale si inserisce, con particolare attenzione agli elementi di sensibilità e di criticità ambientali preesistenti.

I Fattori ambientali per i quali si è ritenuto approfondire i potenziali impatti dovuti alla costruzione dell'impianto Agrivoltaico in progetto sono:

- **Popolazione e salute umana:** riferito allo stato di salute di una popolazione come risultato delle relazioni che intercorrono tra la popolazione stessa con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive;
- **Biodiversità:** rappresenta la variabilità di tutti gli organismi viventi inclusi negli ecosistemi e nei complessi ecologici di cui essi sono parte e il loro mantenimento in un buono stato di conservazione;
- **Suolo, uso del suolo:** il suolo è inteso sotto il profilo pedologico e come risorsa non rinnovabile, uso attuale del territorio;
- **Geologia e acque:** sottosuolo e relativo contesto geodinamico, acque sotterranee e acque superficiali, anche in rapporto con le altre componenti.
- **Atmosfera:** il fattore Atmosfera formato dalle componenti "Aria" e "Clima". Aria intesa come stato di qualità dell'aria atmosferica soggetta all'emissione da una fonte, al trasporto, alla diffusione e alla reattività nell'ambiente. Clima inteso come l'insieme delle condizioni climatiche che sono soggette ad alterazione a causa di immissione in atmosfera di gas clima alteranti.
- **Sistema Paesaggistico ovvero Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali:** insieme di spazi (luoghi) complesso e unitario, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, anche come percepito dalle popolazioni. Relativamente agli aspetti visivi, l'area di influenza potenziale corrisponde all'involuppo dei bacini visuali individuati in rapporto all'intervento.

Inoltre, sono state analizzate e caratterizzate le pressioni ambientali, tra cui quelle generate dagli Agenti fisici, quali il Rumore e Radiazioni non Ionizzanti, al fine di individuare i valori di fondo, per poter poi quantificare gli impatti complessivi generati dalla realizzazione dell'intervento.

In definitiva si è ritenuto che gli elementi di impatto meritevoli di trattazione più approfondita con studi specialistici fossero i seguenti:



-
- Impatto sul territorio agricolo, sulla flora e sulla fauna;
 - Impatto sul suolo;
 - Impatto percettivo;
 - Impatto sul patrimonio storico monumentale e paesistico ambientale.

Sono stati eseguiti i seguenti studi specialistici atti ad evidenziare potenziali impatti negativi:

- BANPV-T026 PROGETTO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO;
- BANPV-T049 PIANO UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO;
- BANPV-T052 RELAZIONE PAESAGGISTICA;
- BANPV-T060 RELAZIONE AGRONOMICA-PEDOLOGICA;
- BANPV-T076 RELAZIONE D'IMPATTO ACUSTICO;
- BANPV-T077 RELAZIONE DI COMPATIBILITA IDROGEOLOGICA;

2 QUADRO PROGRAMMATICO

2.1 PIANIFICAZIONE ENERGETICA-AMBIENTALE

2.1.1 LA STRATEGIA ENERGETICA EUROPEA

I principali obiettivi comunitari in tema di clima ed energia sono stati stabiliti nel c.d. Pacchetto Clima Energia 2020, approvato a seguito della definizione della Strategia Europea 2020, una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva, "Comunicazione della Commissione Europea del 3 marzo 2010".

A livello comunitario, vi sono due fondamentali obiettivi stabiliti dalla politica energetica europea:

- promuovere l'efficienza energetica (EE) e il risparmio energetico;
- promuovere lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili (FER)

Gli altri macro obiettivi di politica energetica europea sono:

- Garantire il funzionamento del mercato interno dell'energia e l'interconnessione delle reti;
- Garantire la sicurezza dell'approvvigionamento energetico nell'Unione;
- Incentivare la ricerca, l'innovazione e la competitività.

Nel Pacchetto Clima Energia 2020 sono stati fissati i seguenti obiettivi di: ridurre del 20% le emissioni di gas a effetto serra, portare al 20% il risparmio energetico e aumentare del 20% il consumo energetico europeo da fonti rinnovabili; a questi è stato aggiunto l'obiettivo di raggiungere un utilizzo minimo del 10% di biocarburanti nel settore dei trasporti.

Il 30 novembre 2016 la Commissione Europea ha presentato il pacchetto legislativo "Energia pulita per tutti gli europei", che fissa ulteriori obiettivi al 2030, a completamento della legislazione adottata in precedenza (c.d. Pacchetto Clima Energia 2020), inizialmente definiti in:

- una riduzione al 40% delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990;
- un aumento fino al 27% della quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo energetico;
- un miglioramento dell'efficienza energetica mirato a raggiungere almeno il 30%;
- l'interconnessione di almeno il 15% dei sistemi elettrici dell'UE.

L'iter normativo del "Pacchetto energia pulita per tutti gli europei" si è concluso nel giugno 2019 e all'interno dello stesso sono di rilevante importanza la direttiva 2018/2001/UE sulle fonti rinnovabili, che aumenta la quota prevista di energia da fonti rinnovabili sul consumo energetico dal 27% al 32%, e il regolamento 2018/1999/UE che apporta importanti modifiche alla Governance dell'Unione dell'energia.

Quest'ultimo ha sancito l'obbligo, per ogni Stato membro, di presentare un "Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima" entro il 31 dicembre 2019, da aggiornare ogni dieci anni. L'obiettivo dei piani è stabilire le strategie nazionali a lungo termine e definire la visione politica al 2050, garantendo l'impegno degli Stati membri nel conseguire gli accordi di Parigi (COP25).

I Piani Nazionali Integrati per l'Energia e il Clima fissano obiettivi, contributi, politiche e misure nazionali per ciascuno dei cinque obiettivi dell'Unione Europea: decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia e ricerca, innovazione e competitività.

2.1.2 LA STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE (SEN)

È il documento programmatico di riferimento per il settore dell'energia, entrato in vigore con il Decreto Ministeriale 10 novembre 2017. Gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale sono di rendere il sistema energetico nazionale più competitivo, sostenibile e sicuro, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Per perseguire questi obiettivi, la SEN ha fissato i seguenti target quantitativi, tra cui:

- **efficienza energetica;**
- **fonti rinnovabili:** 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
- **cessazione della produzione di energia elettrica da carbone** con un obiettivo di accelerazione al 2025;
- **razionalizzazione del downstream petrolifero**, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili;

-
- **Azioni verso la decarbonizzazione al 2050:** rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
 - **promozione della mobilità sostenibile** e dei servizi di mobilità condivisa;
 - **diversificazione delle fonti energetiche** 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 grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

2.1.3 IL PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA (PNIEC)

Il meccanismo di governance delineato in sede UE, prevede che ciascuno Stato membro sia chiamato a contribuire al raggiungimento degli obiettivi comuni attraverso la fissazione di propri target 2030. A tale fine i PNIEC coprono periodi di dieci anni a partire dal decennio 2021-2030.

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) è stato pubblicato nella versione definitiva in data 21 gennaio 2020 dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e costituisce, di fatto, un aggiornamento rispetto a quanto previsto nella Strategia Energetica Nazionale (SEN). Infatti, il PNIEC è un documento vincolante e dunque, una volta definiti gli obiettivi, non sarà possibile effettuare deviazioni dal percorso tracciato.

Il Piano si struttura in 5 linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività. Il Piano attua le direttive europee che fissano al 2030 gli obiettivi di diminuzione delle emissioni di gas a effetto serra.

Secondo gli obiettivi del PNIEC, il parco di generazione elettrica subirà una importante trasformazione grazie all'obiettivo di phase out della generazione da carbone già al 2025 e alla promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili.

Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico, che al 2030 si prevede che raggiunga i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh, ottenibili principalmente con la costruzione di nuovi impianti fotovoltaici ed eolici, permetteranno di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017.

Nelle tabelle seguenti, estratte dal PNIEC, sono riportati gli obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030 e gli obiettivi di crescita della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh).

Tabella - Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030 (MW)

Fonte	2016	2017	2025	2030
Idrica	18.641	18.863	19.140	19.200
Geotermica	815	813	920	950
Eolica	9.410	9.766	15.950	19.300
di cui off shore	0	0	300	900
Bioenergie	4.124	4.135	3.570	3.760
Solare	19.269	19.682	28.550	52.000
di cui CSP	0	0	250	880
Totale	52.258	53.259	68.130	95.210

Tabella - Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh)

	2016	2017	2025	2030
Produzione rinnovabile	110,5	113,1	142,9	186,8
Idrica (effettiva)	42,4	36,2		
Idrica (normalizzata)	46,2	46,0	49,0	49,3
Eolica (effettiva)	17,7	17,7		
Eolica (normalizzata)	16,5	17,2	31,0	41,5
Geotermica	6,3	6,2	6,9	7,1
Bioenergie*	19,4	19,3	16,0	15,7
Solare	22,1	24,4	40,1	73,1
Denominatore - Consumi Interni Lordi di energia elettrica	325,0	331,8	334	339,5
Quota FER-E (%)	34,0%	34,1%	42,6%	55,0%

* Per i bioliquidi (inclusi nelle bioenergie insieme alle biomasse solide e al biogas) si riporta solo il contributo dei bioliquidi sostenibili.

Nello specifico caso del settore Fotovoltaico, al 2030 è previsto un incremento della potenza installata di circa 32.700 MW rispetto all'installato a fine 2016 (19.269 MW). In aggiunta, in termini di energia prodotta da impianti fotovoltaici, è stimato un aumento di 51 TWh rispetto a quella prodotta nel 2016 di 22,1 TWh, con un incremento del 230%.

Difatti, il significativo potenziale incrementale sfruttabile, e la riduzione dei costi degli impianti fotovoltaici ed eolici, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente triplicare e più che raddoppiare entro il 2030.

L'Italia, con il PNIEC aggiornato a Giugno 2023, si è dunque posta l'obiettivo di coprire, nel 2030, il 27% del consumo finale lordo totale di energia da fonti rinnovabili, per quanto riguarda lo Scenario di riferimento e arrivare al 40%, considerando lo scenario Policy, che è uno scenario costruito considerando le misure previste a giugno 2023, ma sarà aggiornato con la sottomissione del piano definitivo entro giugno 2024. Inoltre, con il PNIEC aggiornato a giugno 2023. L'Italia si impegna a raggiungere l'obiettivo di coprire il 65% del consumo finale lordo di energia elettrica, delineando un percorso di crescita sostenibile con la piena integrazione nel sistema, con lo scenario Policy.

2.1.4 IL PIANO INDIRIZZO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PIEAR)

La **LR n.1 del 19 gennaio 2010** e s.m.i. ha approvato il Piano di indirizzo energetico ambientale regionale (PIEAR) della regione Basilicata. Il Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale costituisce un allegato della L.R. n.1 19 01 2010 che agli articoli 1 e 2 ne disciplina l'approvazione e gli effetti. La Legge Regionale n.1 del 19 gennaio 2010 è stata modificata dalla LR n.21 dell'11 settembre 2017.

Il Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale della Basilicata contiene un'Appendice A "Principi Generali per la Progettazione, la Costruzione, l'Esercizio e la Dismissione degli Impianti Alimentati da Fonti Rinnovabili", dove sono state definite le procedure per la costruzione e l'esercizio degli impianti solari fotovoltaici, e sono state individuate aree e siti idonei e non idonei



alla installazione di impianti Fotovoltaici di Grande Generazione, dove vengono definiti come tali gli impianti di potenza nominale superiore a 1.000 KWp .

Ricadono nelle categorie di Aree e Siti non idonei, come definite nel PIEAR, le seguenti categorie:

1. Le Riserve Naturali regionali e statali;
2. Le aree SIC e pSIC
3. Le aree ZPS e pZPS;
4. Le Oasi WWF;
5. I siti archeologici e storico-monumentali con **fascia di rispetto di 300 m**;
6. Le aree comprese nei Piani Paesistici di Area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2;
7. Tutte le aree boscate;
8. Aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione;
9. Le fasce costiere per una profondità di 1.000m;
10. Le aree fluviali, umide, lacuali e dighe artificiali con fascia di rispetto di 150 m dalle sponde (ex D.lgs n.42/2004) ed in ogni caso compatibile con le previsioni dei Piani di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico;
11. I centri urbani. A tal fine è necessario considerare la zona all'interno del limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/99.
12. Aree dei Parchi Regionali esistenti, ove non espressamente consentiti dai rispettivi regolamenti;
13. Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a verifica di ammissibilità;
14. Aree sopra i 1200 metri di altitudine dal livello del mare;
15. Aree di crinale individuati dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato;
16. Su terreni agricoli irrigui con colture intensive quali uliveti, agrumeti o altri alberi da frutto e quelle investite da colture di pregio (quali ad esempio le DOC, DOP, IGT, IGP, ecc.);
17. aree dei Piani Paesistici soggette a trasformabilità condizionata o ordinaria.

Il PIEAR definisce allo stesso tempo come Aree Idonee quelle che non ricadono nelle categorie di aree definite nell'elenco precedente.

In coerenza con la Strategia Energetica Nazionale ed il quadro normativo, gli obiettivi a cui mira il PIEAR possono essere raggruppati in quattro macro-obiettivi che tengono conto anche dello scenario territoriale di riferimento:

- Riduzione dei consumi energetici e della bolletta energetica;
- Incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
- Produzione di energia termica da biomasse e biocombustibili;
- Realizzazione 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.

Il Piano Integrato Energetico Ambientale Regionale (PIEAR) si propone come un contributo alla programmazione energetico-ambientale del territorio con l'obiettivo finale di pianificare lo sviluppo delle FER, rendere energeticamente efficiente il patrimonio edilizio e produttivo esistente, programmare lo sviluppo delle reti distributive al servizio del territorio e disegnare un modello di sviluppo costituito da piccoli e medi impianti allacciati a reti "intelligenti" ad alta capacità, nella logica della smart grid diffusa.

Il Piano Integrato Energetico Ambientale Regionale (PIEAR), per quanto riguarda l'incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ha previsto un incremento della produzione di energia da FER, 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 da fonti fossili.

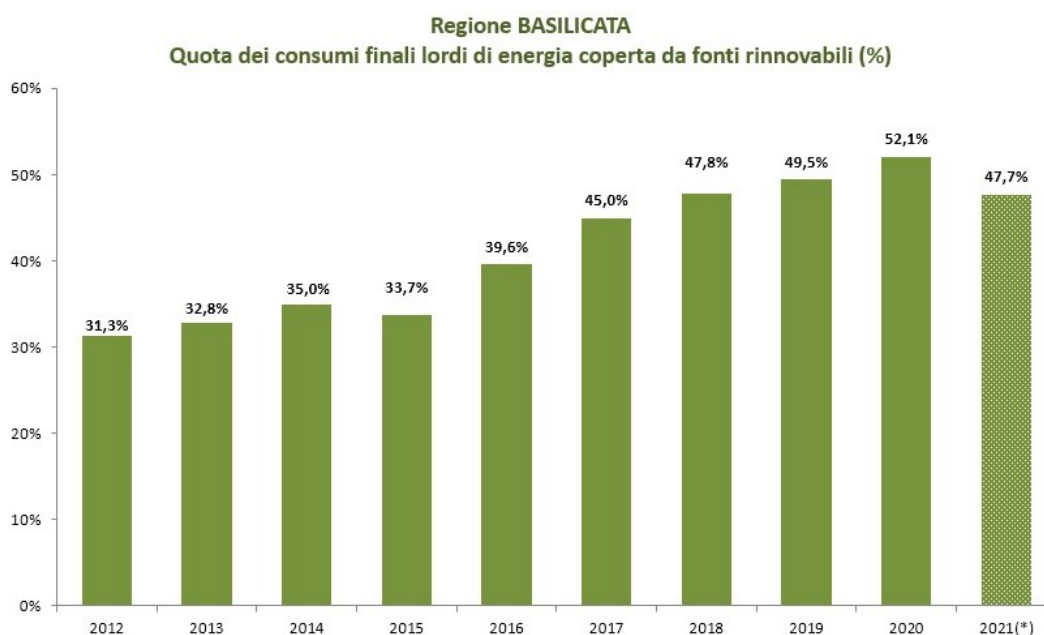
Peraltro, in considerazione delle necessità di sviluppo sostenibile e salvaguardia ambientale, il PIEAR ha previsto un ricorso sempre maggiore alle fonti rinnovabili.

Sulla base di queste considerazioni estrapolate dal PIEAR (Par. 1.2.3. *Incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili*), e anche in relazione alle potenzialità offerte dal proprio

territorio, la Regione Basilicata, con tali indicazioni, aveva voluto puntare al soddisfacimento dei fabbisogni interni di energia elettrica quasi esclusivamente attraverso il ricorso ad impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Il monitoraggio annuale della diffusione delle fonti rinnovabili di energia (FER) nelle regioni italiane è curato dal GSE ai sensi dei **decreti legislativi 28/2011** (art. 40) e dal decreto legislativo **199/2021** (art. 48). Il valore di riferimento è la *quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili*, inteso come valore percentuale ottenuto dal rapporto tra i Consumi Finali Lordi di energia da FER (CFL FER) e i Consumi Finali Lordi complessivi di energia (CFL).

Nel 2021, per quanto riguarda la regione Basilicata, la quota dei consumi complessivi di energia coperta da fonti rinnovabili è pari al 47,7%.



Dati monitoraggio annuale della diffusione delle fonti rinnovabili di energia (FER) nelle regioni italiane estrapolate dal Sito del GSE - * fino al 2020 è applicata la metodologia di monitoraggio definita dalla direttiva 2009/28/CE (RED I), invece a partire dal 2021 viene applicata la metodologia di monitoraggio definita dalla direttiva (UE) 2018/2001 (RED II) -

2.1.5 PIANO DI TUTELA E RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (PTRQA)

Il Decreto Legislativo 155/2010, con le modifiche introdotte dal Decreto Legislativo 250/2012, dal Decreto Legislativo 33/2017 e dal Decreto Legislativo 81/2018, costituisce il quadro normativo di riferimento per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente. Il decreto recepisce nell'ordinamento giuridico nazionale le disposizioni comunitarie incluse nella Direttiva 2008/50/CE7 "relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" e nella Direttiva 2004/107/CE8 "concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente".

Il decreto 155/2010 stabilisce che la zonizzazione dell'intero territorio nazionale è il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria ambiente. A seguito della zonizzazione del territorio, ciascuna zona o agglomerato è classificata allo scopo di individuare le modalità di valutazione mediante misurazioni e mediante altre tecniche disposte dal decreto stesso.

Il Piano di tutela della qualità dell'aria trova il suo inquadramento nell'ambito del decreto legislativo n. 155/2010 che ha, tra le sue principali finalità, l'individuazione di "obiettivi di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana" e "mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove buona, e migliorarla negli altri casi".

A questo proposito, l'articolo 9 del decreto stabilisce gli obblighi delle Regioni nel caso in cui sussistano delle criticità ambientali e sia necessario adottare misure per il perseguimento degli standard di qualità stabiliti per i principali inquinanti atmosferici. Lo stesso articolo prevede, inoltre, nel caso in cui le concentrazioni degli inquinanti atmosferici siano al di sotto dei valori limite e dei valori obiettivo per essi stabiliti dalla normativa, che siano adottate "le misure necessarie a preservare la migliore qualità dell'aria ambiente compatibile con lo sviluppo sostenibile". Ad integrazione delle citate disposizioni, l'articolo 10 prescrive l'adozione di piani per ridurre il rischio di superamento dei valori limite, dei valori obiettivo e delle soglie di allarme.

Ai fini della valutazione della qualità dell'aria, la classificazione delle zone e degli agglomerati è effettuata, per ciascun inquinante, sulla base di specifiche soglie di valutazione superiori (SVS) e inferiori (SVI) ed è riesaminata almeno ogni cinque anni e, comunque, in caso di significative modifiche delle attività che incidono sulle concentrazioni nell'aria ambiente degli inquinanti.

Spetta alle Regioni la valutazione della qualità dell'aria ambiente, la classificazione del territorio regionale in zone ed agglomerati, nonché l'elaborazione di piani e programmi finalizzati al mantenimento della qualità dell'aria ambiente laddove è buona e per migliorarla, negli altri casi.

Con Deliberazione n° 2217 del 29 Dicembre 2010, la Regione Basilicata si è dotata di una classificazione del proprio territorio in zone in conformità a quanto fissato dal Decreto Ministeriale 2 aprile 2002 n. 60, "Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio".

L'Ufficio Compatibilità Ambientale della Regione Basilicata e l'Ufficio Gestione Reti di Monitoraggio dell'ARPAB hanno provveduto alla elaborazione di una proposta di progetto di zonizzazione e classificazione del territorio della regione Basilicata ai fini della qualità dell'aria, per superare la vecchia zonizzazione effettuata ai sensi del Decreto Ministeriale 2 aprile 2002 n. 60 e per recepire la metodologia di riferimento per la caratterizzazione delle zone e classificazione introdotte dal D.lgs. 155/2010.

La zonizzazione del territorio regionale è stata effettuata ai sensi dell'articolo 3 del D.lgs. 155/2010, commi 2 e 4, e seguendo i criteri specificati nell'Appendice I del D. Lgs. 155/2010 "Criteri per la zonizzazione del territorio", mentre la relativa classificazione è stata redatta ai sensi dell'articolo 4 del D.lgs. 155/2010, il quale prescrive che "ai fini della valutazione della qualità dell'aria, la classificazione delle zone e degli agglomerati è effettuata, per ciascun inquinante di cui all'articolo 1, comma 2, sulla base delle soglie di valutazione superiori e inferiori previste dall'allegato II, sezione I, e secondo la procedura prevista dall'allegato II, sezione II".

Nell'individuazione delle zone si è fatto riferimento al confine amministrativo dei comuni come unità minima territoriale, sulla base del quale sono state effettuate tutte le elaborazioni e le valutazioni. Il processo di zonizzazione ha seguito i criteri dettati dall'attuale norma ed ha preso in esame le seguenti caratteristiche ritenute predominanti nell'individuazione delle zone omogenee:

- carico emissivo;
- grado di urbanizzazione del territorio;
- caratteristiche orografiche;
- caratteristiche meteo-climatiche.

Si è proceduto distintamente alla valutazione degli inquinanti primari, effettuata sulla base del carico emissivo e degli inquinanti secondari, effettuata sulla base delle caratteristiche orografiche e meteo-climatiche, del carico emissivo e del grado di urbanizzazione del territorio.

A seguito delle suddette valutazioni, si è individuata un'unica zonizzazione per entrambe le tipologie di inquinanti (Primari e Secondari) che meglio rappresenti la reale situazione regionale in termini di qualità dell'aria. Il risultato ha portato all'individuazione della ZONA A, che comprende i comuni con maggiore carico emissivo (Potenza, Lavello, Venosa Matera, Melfi, Tito, Barile, Viggiano, Grumento Nova, Pisticci, Ferrandina, Montalbano Jonico, Scanzano Jonico, Policoro, Montescaglioso e Bernalda) e la ZONA B comprende il resto del territorio lucano.

Con la Deliberazione di Giunta Regionale n. 326 del 29 maggio 2019 è stato adottato il "Progetto di zonizzazione e classificazione del territorio (D.lvo 13 agosto 2010, n. 155)", attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria Ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

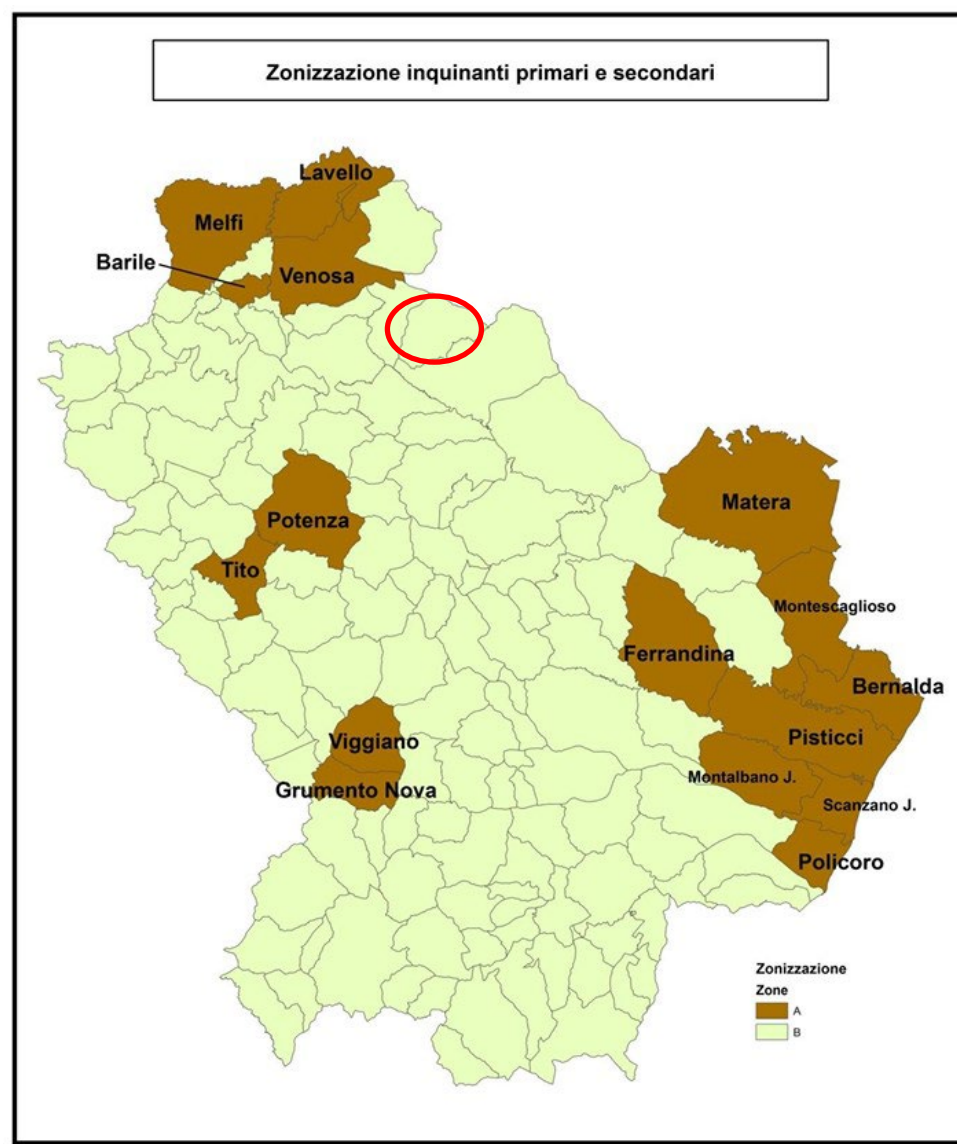
La zonizzazione del territorio regionale

La zonizzazione del territorio è il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria ambiente. A seguito della zonizzazione del territorio, ciascuna zona o agglomerato è classificata allo scopo di individuare le modalità di valutazione mediante misurazioni e mediante altre tecniche disposte dal decreto stesso.

La zonizzazione in vigore in Regione Basilicata, ai sensi dell'articolo 3 del D. Lgs. 155/2010, è stata adottata con la Deliberazione di Giunta Regionale n. 326 del 29 maggio 2019, per superare la vecchia zonizzazione effettuata ai sensi del Decreto Ministeriale 2 aprile 2002 n. 60.

La zonizzazione prevede le seguenti zone:

- Zona A – Comuni di: Potenza, Lavello, Venosa Matera, Melfi, Tito, Barile, Viggiano, Grumento Nova, Pisticci, Ferrandina, Montalbano Jonico, Scanzano Jonico, Policoro, Montescaglioso e Bernalda;
- Zona B: comprende il resto dei comuni del territorio regionale.



Mappa della Zonizzazione del PTRQA Basilicata

Analisi delle sorgenti emissive

Come base della conoscenza delle sorgenti dell'inquinamento atmosferico e per individuare i settori verso cui orientare gli eventuali interventi, è stata effettuata un'analisi delle principali sorgenti di inquinamento insistenti sul territorio regionale. Le informazioni sulle sorgenti emissive sono state ricavate dall'inventario regionale delle emissioni atmosferiche, già redatto dalla Regione Basilicata.

L'inventario è stato prodotto secondo i criteri stabiliti dal già citato decreto legislativo n. 155, nell'Appendice V "Criteri per l'elaborazione degli inventari delle emissioni". In particolare, la metodologia di stima delle emissioni utilizzata per il nuovo inventario è quella più recente disponibile, che tiene pertanto in considerazione l'ultimo aggiornamento dei fattori di emissione, pubblicati nel Guidebook 2016. L'inventario ha come ultimo anno di riferimento il 2016.

Il Monitoraggio della Qualità dell'aria

La rete di monitoraggio di qualità dell'aria, gestita dall'ARPAB consta di 15 centraline distribuite sull'intero territorio regionale. Nel 2003 sono state trasferite all'ARPAB, dalla Regione Basilicata, le prime sette centraline per il monitoraggio della qualità dell'aria ubicate nel comune di Potenza e nell'area del Vulture - Melfese. Successivamente, nel 2006, altre cinque stazioni di monitoraggio, hanno integrato la rete di monitoraggio. Nel corso dell'anno 2012 alla rete si aggiungono altre centraline trasferite in proprietà da un soggetto privato all'ARPAB.

La verifica del superamento delle soglie di valutazione superiore (SVS) e delle soglie di valutazione inferiore (SVI) di SO₂, NO₂, NO_x, CO, PM₁₀, PM_{2.5} e Benzene è stata effettuata constatando se, in almeno tre dei cinque anni considerati (2013 – 2017), le concentrazioni degli inquinanti nell'aria ambiente risultassero superiori alle relative soglie.

Dall'analisi effettuata è emerso che:

- In Zona A, il PM₁₀ e l'NO_x sono gli unici inquinanti per i quali si sono riscontrati superamenti della SVS; relativamente agli altri inquinanti i valori sono risultati al di sotto delle SVI;
- In Zona B, il PM₁₀ e il PM_{2.5} sono risultati tra la SVI e SVS; relativamente agli altri inquinanti i valori sono al di sotto della SVI.

2.2 NORMATIVA E VINCOLI

Vengono dettagliate nei paragrafi seguenti le conclusioni delle analisi condotte relativamente al regime vincolistico insistente sulle aree situate in regione Basilicata.

2.2.1 STRUMENTI NORMATIVI DI RIFERIMENTO

Al fine di valutare la compatibilità ambientale dell'opera con gli elementi di pianificazione e programmazione territoriale e locale, sono stati considerati ed analizzati le indicazioni e i vincoli derivanti dai seguenti strumenti normativi:

- D.lgs. 387/2003 "Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative";
- D.Lgs. 28/2011 "Promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili";
- D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Testo Unico dell'Ambiente o Codice dell'Ambiente);
- Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e Direttiva n. 79/409/CEE "Uccelli" (Siti Rete Natura 2000);
- Direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque;
- Legge 394/1991 (Legge sulle Aree Naturali Protette);
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio";
- D.M. 10.09.2010 Ministero Sviluppo Economico (Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili);
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico – P.S.A.I.;
- R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267 (Vincolo idrogeologico);
- Legge 353/2000 (Aree percorse dal fuoco);
- Piano Strutturale Provinciale della Provincia di Potenza;

-
- Piano Paesaggistico Regionale – PPR (Non Adottato);
 - Piani Territoriali Paesaggistici di Area Vasta;
 - Piano Faunistico Venatorio Regionale PFVR
 - Legge Regionale 11 agosto 1999 n.23 «Tutela, governo ed uso del territorio»;
 - Legge Regionale 30 dicembre 2015, n. 54: 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";
 - DGR (Campania) n. 903 del 04/10/2015 "criteri per la individuazione delle aree e siti non idonei all'installazione di impianti alimentati da fonte rinnovabile;
 - Strumenti Urbanistici Comunali.

2.2.2 D.LGS. 387/2003 "RAZIONALIZZAZIONE E SEMPLIFICAZIONE DELLE PROCEDURE AUTORIZZATIVE"

Con il Decreto Legislativo 29 dicembre 2003 n. 387 (G.U. 31 gennaio 2004, n. 25. S.O.) è stata data attuazione alla Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

Con il comma 1 dell'articolo 12 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003 n. 387 sono state dichiarate **di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti** gli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi, autorizzate ai sensi del comma 3 del medesimo Decreto.

Con il comma 3 dello stesso articolo 12 si sottopongono ad una Autorizzazione Unica, nell'ambito di una Conferenza di servizi, la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla

costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, che costituisce, ove occorra, **variante allo strumento urbanistico**.

Con DM 10/9/2010, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale, serie generale, n. 219 del 18/9/2010, il MISE ha emanato le "Linee Guida Nazionali" in applicazione del comma 10 dell'art. 12 del D.lgs. N 387/03;

2.2.3 DECRETO LEGISLATIVO 3 MARZO 2011, N. 28 SULLA PROMOZIONE DELL'USO DELL'ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI;

Il presente decreto, in attuazione della direttiva 2009/28/CE e nel rispetto dei criteri stabiliti dalla legge 4 giugno 2010 n. 96, definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti.

2.2.4 DIRETTIVA 92/43/CEE "HABITAT" E DIRETTIVA N. 79/409/CEE "UCCELLI" (SITI RETE NATURA 2000);

La Direttiva Habitat, insieme alla Direttiva Uccelli (Direttiva 2009/147/CE), ha lo scopo di contribuire a garantire la biodiversità attraverso la conservazione degli habitat naturali e della fauna e della flora selvatiche negli Stati membri dell'UE. Congiuntamente, queste Direttive istituiscono una rete coerente di siti (la Rete Natura 2000) che ospitano habitat e/o specie che dovrebbero essere conservati o ripristinati ad uno stato di conservazione soddisfacente in accordo ai termini dettati dalle Direttive.

2.2.5 DIRETTIVA 2000/60/CE CHE ISTITUISCE UN QUADRO PER L'AZIONE COMUNITARIA IN MATERIA DI ACQUE

La Direttiva sulla Qualità delle Acque (DQA) istituisce un quadro per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee. Ai sensi della Direttiva, i Piani di Gestione dei Bacini Idrografici sono stabiliti ed aggiornati ogni sei anni per coordinare ed attuare le misure relative al mantenimento del buono stato delle acque all'interno di ciascun bacino idrografico.

I Piani di Gestione devono raggiungere gli obiettivi stabiliti dalla DQA e devono includere un'analisi delle caratteristiche chiave del bacino idrografico, una valutazione delle pressioni, una revisione dell'impatto dell'attività umana sullo stato delle acque e le misure necessarie per il raggiungimento dell'obiettivo della direttiva di "buono stato" per tutte le acque.

2.2.6 AREE NATURALI PROTETTE (LEGGE 394/1991)

La Legge 6 dicembre 1991 n. 394 "Legge quadro sulle aree protette" pubblicata sul Supplemento ordinario alla Gazzetta ufficiale del 13 dicembre 1991 n. 292, costituisce uno strumento organico per la disciplina normativa delle aree protette.

L'art. 1 della Legge "detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese".

Nell'intorno del sito è stata verificata la presenza di aree naturali protette a livello Nazionale e Regionale e di Oasi WWF.

- Parchi Nazionali;
- Parchi Regionali;
- Oasi WWF.

2.2.7 CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO (D. LGS. 42/2004 E S.M.I.)

Nell'intorno del sito è stata verificata la presenza di elementi tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. per il patrimonio culturale, ambientale e del paesaggio.

- Sono Beni Culturali (art. 10) "le cose immobili e mobili che, ai sensi degli artt. 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà". Alcuni beni vengono riconosciuti oggetto di tutela ai sensi dell'art. 10 del D. Lgs. n. 42/2004 e s.m.i. solo in seguito ad un'apposita dichiarazione da parte del soprintendente (apposizione del vincolo);
- Sono Beni Paesaggistici (art. 134) "gli immobili e le aree indicate all'articolo 136, costituente espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge". Sono altresì beni paesaggistici "le aree di cui all'art. 142 e gli ulteriori immobili ad aree specificatamente individuati a termini dell'art.136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli artt. 143 e 156".

L'art. 142 del Codice elenca come sottoposte, per legge, a vincolo paesaggistico ambientale le seguenti categorie di beni:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

-
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
 - e) i ghiacciai ed i circhi glaciali;
 - f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
 - g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
 - h) le aree assegnate alle Università agrarie e le zone gravate da usi civici;
 - i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
 - l) i vulcani;
 - m) le zone di interesse archeologico.

L'ultima modifica è stata introdotta dal D.Lgs. 104/2017 che ha aggiornato l'art.26 del D.Lgs. 42/2004 disciplinando il ruolo del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali nel procedimento di VIA.

2.2.8 D.M. 10.09.2010 (LINEE GUIDA PER L'AUTORIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILI);

Gli impianti Agrivoltaici, come gli altri impianti alimentati da fonti rinnovabili, garantiscono un significativo contributo per il raggiungimento degli obiettivi e degli impegni nazionali, comunitari e internazionali in materia di energia e di ambiente.

A tale proposito, si rammentano le seguenti direttive europee: - Direttiva 2001/77/CE, recepita con decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387; - Direttiva 2009/28/CE, recepita con decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, che individua un obiettivo obbligatorio del 20 per cento di energia da fonti rinnovabili sul consumo di energia complessivo della Comunità entro il 2020 e che indica, come obiettivo assegnato allo stato italiano, la quota del 17 per cento.

Ai fini della promozione dell'energia da fonti rinnovabili, l'articolo 12 del d.lgs. 387/2003, ha introdotto la razionalizzazione e la semplificazione delle procedure autorizzatorie.

In applicazione di tali decreti, è stato emanato il decreto ministeriale 10 settembre 2010.

Il DM 10/09/2010 del Ministero dello Sviluppo Economico nelle sue "Linee guida per autorizzazione impianti alimentati da fonti rinnovabili, al paragrafo 17 demanda alle regioni ed alle province di procedere all' indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti secondo le modalità di cui al presente punto e sulla base dei criteri di cui all'Allegato 3.

L'individuazione della non idoneità dell'area è operata dalle Regioni attraverso un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione.

2.2.9 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR) – NON ANCORA APPROVATO;

La Legge regionale 11 agosto 1999, n. 23 Tutela, governo ed uso del territorio stabilisce all'art. 12 bis che la Regione, ai fini dell'art. 145 del D. Lgs. n. 42/2004, redige il Piano Paesaggistico Regionale quale unico strumento di tutela, governo ed uso del territorio della Basilicata sulla base di quanto stabilito nell'Intesa sottoscritta da Regione, Ministero dei Beni e delle attività Culturali e del Turismo e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

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 dei beni culturali e del paesaggio D.Lgs. n. 42/2004 che impongono una struttura di piano paesaggistico evoluta e diversa dai piani paesistici approvati in attuazione della L. 431/85 negli anni novanta.

Il censimento dei beni culturali e paesaggistici ha interessato gli immobili e le aree oggetto di provvedimenti di tutela emanati in base alla legge 1089/1939 "Tutela delle cose di interesse artistico e storico", alla legge 1497/1939 "Protezione delle bellezze naturali", al D. Lgs. 490/1999 "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali", e, infine, al D. Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio". Le attività di censimento e di georeferenziazione dei beni culturali e paesaggistici sono state condotte da un gruppo tecnico interno al Dipartimento Ambiente e Energia in collaborazione con le strutture periferiche del Mibact sulla base del Protocollo di intesa 14 settembre 2011 sottoscritto tra Mibact, Mattm e Regione Basilicata.

Tali attività hanno permesso la realizzazione di un sistema costituito da:

- Cartografia digitale in ambiente GIS, che fornisce su supporto cartografico la georeferenziazione e poligonazione dei beni oggetto di provvedimenti di vincolo;
- Data base "Beni", contenente le principali informazioni relative al singolo bene tutelato ed al relativo decreto;
- Catalogo "Immagini", contenente le scansioni di tutti i provvedimenti di vincolo corredati della pertinente documentazione agli atti e delle schede identificative dei beni paesaggistici validate dalla Regione e dal MiBACT.

Il sistema viene costantemente aggiornato sulla base dei dati relativi ai provvedimenti progressivamente approvati.

L'ultimo provvedimento, propedeutico alla fase vera e propria di Adozione del Piano, emanato dalla Regione e stata la D.G.R. n. 814 del 30 novembre 2023 "*Piano Paesaggistico Regionale in applicazione dell'art. 143 del D.lgs. n. 42/2004 e del Protocollo di Intesa tra Regione, MIC e MASE. Approvazione attività validate dal CTP nella seduta del 27 giugno 2023*".

2.2.10 PIANO STRUTTURALE PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI POTENZA;

Il Piano Strutturale Provinciale (PSP), come indicato dall'art. 13 della L.R. n. 23/1999, è "l'atto di pianificazione con il quale la Provincia esercita, ai sensi della L. 142/90, nel governo del territorio un ruolo di coordinamento programmatico e di raccordo tra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica comunale, determinando indirizzi generali di assetto del territorio provinciale intesi anche ad integrare le condizioni di lavoro e di mobilità dei cittadini nei vari cicli di vita, e ad organizzare sul territorio le attrezzature ed i servizi garantendone accessibilità e fruibilità". Il Piano definisce gli assetti fondamentali del territorio della Provincia di Potenza per la costruzione di un condiviso futuro modello di sviluppo socio-economico, tenendo conto delle prevalenti vocazioni e delle caratteristiche geologiche, morfologiche, idrogeologiche, paesaggistiche, ambientali e culturali della Provincia. Il Piano assume, quindi, valore di riferimento per la pianificazione a livello comunale.

Il territorio provinciale è stato ripartito in 4 "Ambiti Strategici" per i quali, sulla base di fattori fisico-naturali e socio-economici, specificano gli indirizzi di tutela, di sviluppo e di intervento, verificando la compatibilità, la coerenza ed i livelli di interazione con il sistema locale. Gli ambiti individuati sono:

- a) Ambito Strategico Vulture - Alto Bradano;
- b) Ambito Strategico del Potentino e del Sistema urbano di Potenza;
- c) Ambito Strategico Val d'Agri;
- d) Ambito Strategico Lagonegrese – Pollino.

2.2.11 PIANI TERRITORIALI PAESISTICI DI AREA VASTA

A seguito dell'approvazione della L. 431/1985 circa il 30% del territorio della Regione Basilicata è stato assoggettato alla disciplina di sette Piani Territoriali Paesistici di Area Vasta (P.T.P.A.V.), approvati con L.R. n. 3/1990 e n. 13/1992. I Piani Paesistici approvati e attualmente vigenti nella Provincia di Potenza sono i seguenti:

- "Maratea – Trecchina – Rivello": comprende l'intero territorio dei Comuni di Maratea, Trecchina e Rivello e si estende per 17.400 ha;

-
- "Massiccio del Sirino": comprende l'intero territorio dei Comuni di Lauria, Lagonegro e Nemoli e si estende per 30.800 Ha.;
 - "Sellata – Volturino – Madonna di Viggiano": comprende parte del territorio dei Comuni di Abriola, Pignola, Anzi, Calvello, Marsiconuovo e Viggiano ed ha una estensione complessiva di circa 60.600 ha;
 - "Gallipoli Cognato – Piccole Dolomiti Lucane": comprende i Comuni di Pietrapertosa, Castelmezzano, Calciano, Accettura ed Oliveto Lucano e si estende complessivamente su 27.000 ha.
 - "Vulture": interessa parte del territorio dei Comuni di Melfi, Rapolla, Atella e Rionero, comprendendo la zona dei laghi di Monticchio e le pendici boscate del Monte Vulture;
 - "Pollino": l'area è inclusa nella perimetrazione del Parco Nazionale del Pollino.

2.2.12 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO – P.S.A.I.;

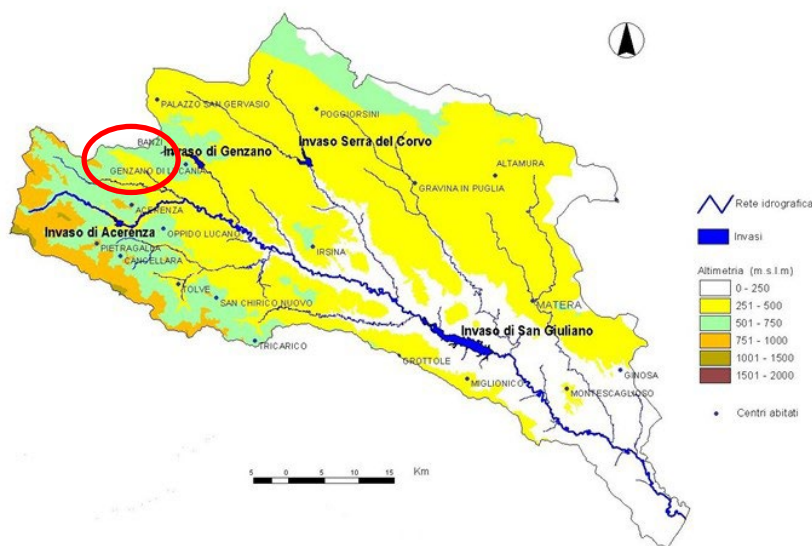
Con D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. sono state soppresse le Autorità di Bacino di cui alla ex L.183/89 e istituite, in ciascun distretto idrografico, le Autorità di Bacino Distrettuali. Ai sensi dell'art. 64, comma 1, del suddetto D.lgs. 152/2006, come modificato dall'art. 51, comma 5 della Legge 221/2015, il territorio nazionale è stato ripartito in 7 distretti idrografici tra i quali quello dell'**Appennino Meridionale**, comprendente i bacini idrografici nazionali Liri-Garigliano e Volturno, i bacini interregionali Sele, Sinni e Noce, Bradano, Saccione, Fortore e Biferno, Ofanto, Lao, Trigno ed i bacini regionali della Campania, della Puglia, della Basilicata, della Calabria, del Molise.

L'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, in base alle norme vigenti, ha fatto proprie le attività di pianificazione e programmazione a scala di Bacino e di Distretto idrografico relative alla difesa, tutela, uso e gestione sostenibile delle risorse suolo e acqua, alla salvaguardia degli aspetti ambientali svolte dalle ex Autorità di Bacino Nazionali, Regionali, Interregionali in base al disposto della ex legge 183/89 e concorre, pertanto, alla difesa, alla tutela e al risanamento del suolo e del sottosuolo, alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica, alla mitigazione del rischio

idrogeologico, alla lotta alla desertificazione, alla tutela della fascia costiera ed al risanamento del litorale (in riferimento agli articoli 53, 54 e 65 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.).



Il fiume Bradano si origina dalla confluenza di impluvi provenienti dalle propaggini nord-orientali di Monte Tontolo e di Madonna del Carmine, e dalle propaggini settentrionali di Monte S. Angelo. Il corso d'acqua ha una lunghezza di 116 km e si sviluppa quasi del tutto in territorio lucano, tranne che per un modesto tratto, in prossimità della foce, che ricade in territorio pugliese.



Bacino del fiume Bradano - Carta altimetrica

La pianificazione di bacino fino ad oggi svolta dalle ex Autorità di Bacino ripresa ed integrata dall'Autorità di Distretto, costituisce riferimento per la programmazione di azioni condivise e partecipate in ambito di governo del territorio a scala di bacino e di distretto idrografico.

Il P.S.A.I. Piano Stralcio Per L'assetto Idrogeologico definisce norme atte a favorire il riequilibrio dell'assetto idrogeologico del bacino idrografico, nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso del territorio, in modo da garantire il corretto sviluppo del territorio dal punto di vista infrastrutturale-urbanistico e indirizzare gli ambiti di gestione e pianificazione del territorio. L'assetto idrogeologico comprende sia l'assetto idraulico riguardante le aree a pericolosità e a rischio idraulico che l'assetto dei versanti riguardante le aree a pericolosità e a rischio di frana.

2.2.13 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)

La Direttiva 2007/60/CE individua il quadro dell'azione comunitaria per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvione e per la predisposizione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni.

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), a partire dalle caratteristiche del bacino idrografico interessato, riguarda tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni: la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprendendo al suo interno anche la fase di previsione delle alluvioni e i sistemi di allertamento, oltre alla gestione in fase di evento. Il PGRA individua gli obiettivi di gestione del rischio di alluvioni ed il sistema di misure di tipo strutturale e non strutturale, in cui le azioni di mitigazioni dei rischi connessi alle esondazioni dei corsi d'acqua, alle mareggiate e più in generale al deflusso delle acque, si interfacciano con le forme di urbanizzazione e infrastrutturazione del territorio, con le attività economiche, con l'insieme dei sistemi ambientali, paesaggistici e con il patrimonio storico-culturale.

Primo Piano di Gestione Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Meridionale PGRA DAM è stato adottato, ai sensi dell'art. 66 del d.lgs. 152/2006, con Delibera n. 1 del Comitato

Istituzionale Integrato del 17 dicembre 2015, è stato approvato dal Comitato Istituzionale Integrato in data 3 marzo 2016.

2.2.14 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), rappresenta ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e dalla Direttiva europea 2000/60 CE (Direttiva Quadro sulle Acque), lo strumento regionale per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei e della protezione e valorizzazione delle risorse idriche.

Il PTA è l'articolazione di dettaglio, a scala regionale, del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico (PGdA), previsto dall'articolo 117 del D. Lgs 152/2006 che, per ogni distretto idrografico, definisce le misure (azioni, interventi, regole) e le risorse necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla richiamata direttiva europea che istituisce il "Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque - WFD".

La Direttiva Quadro sulle Acque – WFD (Direttiva 2000/60/CE), istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di risorse idriche, per la protezione di quelle superficiali interne, transizione, costiere e sotterranee, al fine di assicurare la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento, agevolare l'utilizzo idrico sostenibile, proteggere l'ambiente, migliorare le condizioni degli ecosistemi acquatici e mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità, attraverso il coinvolgimento delle parti interessate e l'opinione pubblica.

Come previsto dalla normativa, Il Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale ha approvato il primo piano di gestione (2010 / 2013) nel 2010 – giusto DPCM 04 aprile 2013. L'azione di aggiornamento nel suo insieme è stata improntata all'attuazione della strategia di governo delle acque impostata con il I ciclo di Piano. Tale azione è mirata, in accordo con quanto condiviso dalle Regioni del Distretto nel Documento Comune d'Intenti, ad un governo della risorsa idrica che sia organico e coordinato su base distrettuale, pur nel rispetto delle peculiarità dei singoli territori regionali. Tale aggiornamento ha fatto «corpo» nel Piano di Gestione II fase che è stato approvato con DPCM 27 ottobre 2016.

Nell'ambito dello sviluppo del piano, e della necessaria organizzazione su macro scala, al fine di ottimizzare e razionalizzare il percorso, sono stati organizzati in sede governativa (presso il MATTM) numerosi gruppi responsabili di azioni di attuazione del Piano tra cui:

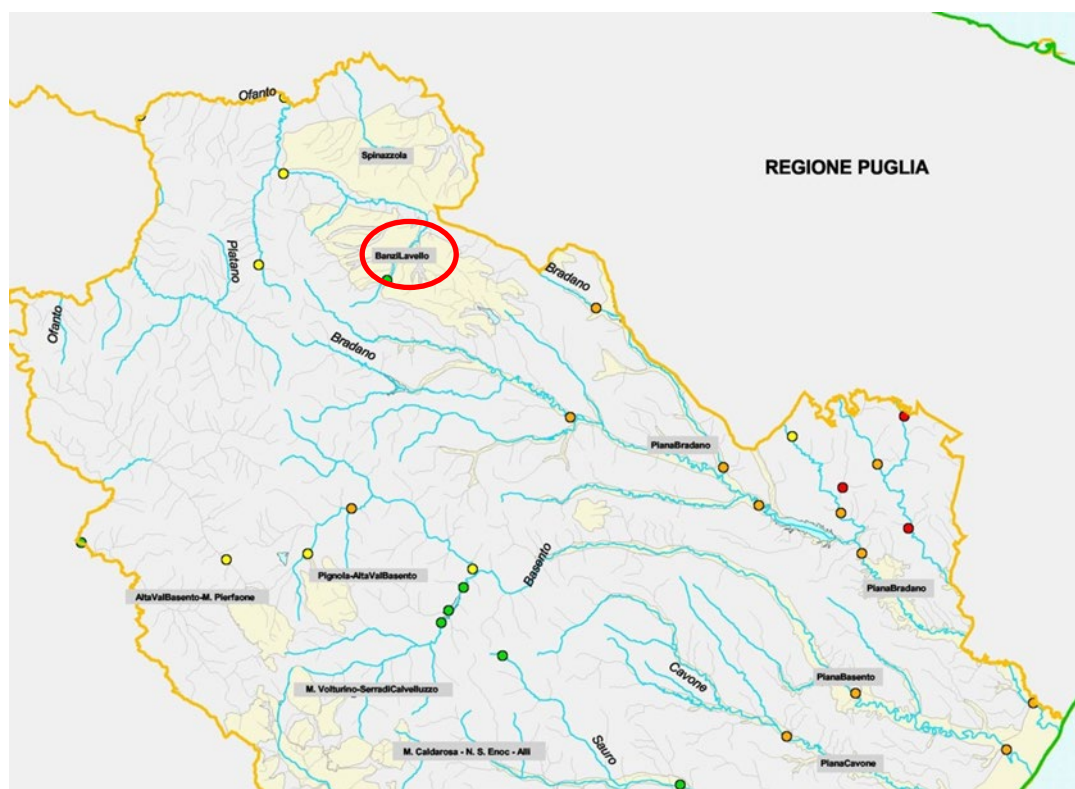
- Monitoraggio dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici;
- Monitoraggio degli usi della risorsa;
- Definizione del DMV per l'intero distretto;
- Definizione del bilancio idrico-idrologico;
- Definizione giusto prezzo dell'acqua.

Per quanto concerne la qualità dei suddetti corpi idrici superficiali si fa riferimento ai dati riportati nel Piano di Tutela delle Acque (Tav. 11 Stato dei Corpi Idrici Superficiali e Sotterranei), dove risulta uno Stato Buono del corpo idrico monitorato nell'area di progetto.

Ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, la classificazione dello "stato ambientale" per i corpi idrici superficiali è espressione complessiva dello stato del corpo idrico; esso deriva dalla valutazione attribuita allo "stato ecologico" e allo "stato chimico" del corpo idrico.

Nelle tavole grafiche allegate al Piano (PTA) è rappresentato lo stato ambientale dei corpi idrici regionali superficiali, sotterranei e marino costieri, l'analisi delle pressioni e degli impatti e numerose altre informazioni frutto della raccolta ed elaborazione di dati riferiti ad almeno sei anni di indagini precedenti alla sua stesura e svolte su centinaia di punti di monitoraggio dislocati sul territorio regionale.

Per l'area vasta considerata dove ricade il progetto in esame, per i tratti che interessano il bacino idrografico interessato, si evince che lo stato ecologico è "buono".



2.2.15 VINCOLO IDROGEOLOGICO (R.D. 3267/1923)

La legge fondamentale forestale, contenuta nel Regio Decreto 3267 del 1923, stabilisce che sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con la natura del terreno, possono, con danno pubblico, subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. Per proteggere il territorio e prevenire pericolosi eventi e situazioni calamitose quali alluvioni, frane e movimenti di terreno, sono state introdotte norme, divieti e sanzioni.

2.2.16 AREE PERCORSE DAL FUOCO L 353/2000

Con la Legge 353/2000 viene stabilito che tutte le zone boscate ed i pascoli interessati da incendi non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni. Resta tuttavia consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente.

2.2.17 PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE PFVR

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale è lo strumento di cui all'art. 10 della L. 157/92 che permette la pianificazione faunistico-venatoria e determina i criteri per la individuazione dei territori da destinare alla costituzione di aziende faunistico-venatorie, di aziende agri-turistico-venatorie e di centri privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale e di tutti gli altri Istituti contemplati nella L. 157/92.

In tal senso la Regione, mediante la destinazione differenziata del territorio, intende attuare la corretta gestione faunistica della fauna selvatica, garantendo il prelievo sostenibile delle specie cacciabili e la conservazione di quelle protette e/o in cattivo stato di conservazione.

La proposta di PFVR è stata redatta dall'ISPRA in collaborazione con gli Uffici Tecnici della Regione Basilicata secondo la convenzione sottoscritta in data 24.11.2021 tra la Regione e ISPRA.

Di seguito si illustra il percorso che ha portato all'elaborazione finale del PFVR, tenendo conto delle procedure inerenti la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) prevista dal D.lgs 152/2006:

- La Giunta regionale, con la deliberazione n. 882 del 29/10/2021 ha approvato lo schema di convenzione tra la Regione Basilicata e l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) propedeutico alla predisposizione del Piano Faunistico-Venatorio Regionale (PFVR);
- con nota prot. n. 67693 del 18/05/2022 l'Ufficio Politiche Ittiche e Venatorie, Gestione della Fauna Selvatica, Agroambiente, in qualità di Autorità Procedente/Proponente ha trasmesso all'Ufficio Compatibilità Ambientale, in qualità di Autorità Competente, il Rapporto Ambientale del Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR);

Le regioni hanno il compito di fornire gli indirizzi per la redazione dei piani faunistici, spetta poi alle province il compito di elaborare i piani articolati per ambiti omogenei e basati su attività costanti di

rilevazione e di censimento, previo parere dei rispettivi Comitati tecnico faunistico venatori provinciali CTFVP.

2.2.18 ENTE NAZIONALE PER L'AVIAZIONE CIVILE (ENAC)

L'ENAC è un ente pubblico non economico dotato di autonomia regolamentare, organizzativa, amministrativa, patrimoniale, contabile e finanziaria. L'Ente, agisce come autorità unica di regolazione tecnica, certificazione, vigilanza e controllo nel settore dell'aviazione civile in Italia nel rispetto dei poteri derivanti dal Codice della Navigazione.

Al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea, l'Ente, individua le zone da sottoporre a vincolo nelle aree limitrofe agli aeroporti e stabilisce le relative limitazioni. Le zone da sottoporre a vincolo e le relative limitazioni sono riportate in apposite mappe alla cui redazione provvede il gestore aeroportuale nell'ambito dei compiti di cui al certificato di aeroporto.

Per limitare il numero delle istanze di valutazione ai solo casi di effettivo interesse, sono stati definiti i criteri con i quali selezionare i nuovi impianti/manufatti da assoggettare alla preventiva autorizzazione dell'ENAC alla fine della salvaguardia delle operazioni aeree civili. Sono da sottoporre a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione i nuovi impianti/manufatti e strutture che risultano:

- a) interferire con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali;
- b) prossimi ad aeroporti civili privi di procedure strumentali;
- c) prossimi ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;
- d) di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua;
- e) interferire con le aree di protezione degli apparati COM/NAV/RADAR;
- f) costituire, per la loro particolarità opere speciali – potenziali pericoli per la navigazione aerea (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.).

Posto il principio generale che le superfici di limitazione ostacoli sono di natura permanente, in quanto devono salvaguardare non solo le operazioni al momento esistenti ma anche quelle connesse ai potenziali sviluppi dell'aeroporto, nella scelta dell'ubicazione dei nuovi impianti Fotovoltaici, collocati nei dintorni aeroportuali, sono da tenere presenti le condizioni riportate nelle Linee Guida –2022/002-APT – VALUTAZIONE DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI NEI DINTORNI AEROPORTUALI Edizione n. 1 del 26 aprile 2022, dove vengono definite le seguenti condizioni:

L' ENAC ha ritenuto necessario valutare le modalità con cui la generazione da energia solare, tramite impianti fotovoltaici, possa essere pienamente compatibile con i vincoli dell'aviazione civile, in particolar modo per le problematiche di safety derivanti dal fenomeno dell'abbagliamento.

Secondo l'ENAC, lo scopo delle sopra citate linee guida è quello di analizzare ed individuare il processo valutativo legato all'abbagliamento quale potenziale disturbo alle operazioni aeronautiche e fornire una metodologia per la valutazione ed approvazione dei campi fotovoltaici su sedime aeroportuale e nei dintorni degli aeroporti nazionali.

Il compito di ENAC è quello rimuovere o escludere il costituirsi di fattori ambientali che possano indurre fenomeni di abbagliamento ai piloti o agli operatori di torre. L'ambito territoriale interessato dalla Superficie Orizzontale Interna e Conica (6km dalla soglia pista per aeroporti di categoria 3 e 4) è soggetto, infatti, alle prescrizioni del "Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti" cap. 4.12.2, ove si pone la necessità di valutare l'eventuale pericolo alla navigazione aerea rappresentato dalla presenza di ampie superfici riflettenti, potenzialmente abbaglianti, che possano comportare una riduzione o distorsione della visione per piloti ed operatori di controllo del traffico aereo.

Ai fini del rilascio del nulla osta da parte di ENAC, il proponente dovrà verificare se l'impianto risulta di interesse aeronautico, come descritto in dettaglio al Capitolo 7 delle Linee Guida, ed eventualmente inviare istanza di valutazione all'Ente per l'istruttoria di competenza.

In particolare, con riferimento alle linee guida, note e circolari ENAC, sono da considerarsi di interesse aeronautico i seguenti parametri: ☐ Distanza dall'aeroporto: per i parchi fotovoltaici è richiesta

istruttoria e parere/nulla osta di ENAC se collocati entro la Superficie Conica dall'ARP (Aerodrome Reference Point) dell'aeroporto più vicino e distanze da considerare sono pari a 6km per Aeroporti di codice 3 o 4, 3,6km per Aeroporti di codice 2 e 2,7km per Aeroporti di codice 1, secondo la classificazione ICAO degli aeroporti (in inglese Aerodrome reference code).

Al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea, l'ENAC individua le zone da sottoporre a vincolo nelle aree limitrofe agli aeroporti e stabilisce le relative limitazioni. l'area interessata dal progetto di Impianto Agrivoltaico non rientra tra le zone soggette a vincolo aeroportuale ed è distante circa xx km dall'aeroporto più vicino, l'aeroporto di Bari.

2.2.19 LEGGE REGIONALE (BASILICATA) DEL 30 DICEMBRE 2015 N.54 - 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 SETTEMBRE 2010" -

Finalità (Art. 1)

Fatte salve le disposizioni della legge regionale 19 gennaio 2010, n. 1 "Norme in materia di energia e Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale. D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006. L.R. n. 9/2007", la Regione Basilicata recepisce i criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10 settembre 2010.

Criteri e modalità di inserimento (2) (Art. 2)

I criteri e le modalità per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio delle tipologie di impianti da fonti di energia rinnovabili (F.E.R.), di qualunque potenza, sono contenuti nelle Linee guida di cui agli allegati A) e C), nonché negli elaborati di cui all'allegato B) della presente legge, formati nel rispetto dell'Intesa stipulata, ai sensi dell'art. 145, comma 2, del D. Lgs.22/01/2004, n. 42, tra Regione, Ministero dei Beni e le Attività Culturali e del Turismo e il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, sulla scorta delle indicazioni fornite dal D.M. 10/09/2010 per la individuazione delle aree e dei siti non idonei.

La Legge Regionale contiene anche un Allegato A "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 settembre 2010”

2.2.20 DGR BASILICATA 7 LUGLIO 2015, N 903 - INDIVIDUAZIONE DELLE AREE E DEI SITI NON IDONEI

ALL'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILI -

Sulla Gazzetta Ufficiale n. 219 del 18/9/2010 sono state pubblicate le “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” emanate con D.M. 10 settembre 2010 di concerto tra il Ministero dello Sviluppo Economico, il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, in attuazione a quanto previsto dall’art. 12 del D.Lgs 29 dicembre 2003 n. 387.

In attuazione di dette disposizioni è stata avviata l’istruttoria per l’individuazione delle aree e dei siti non idonei a cura di un apposito Gruppo di Lavoro interistituzionale e interdipartimentale. In tale operazione si è tenuto conto delle peculiarità del territorio conciliando le politiche di tutela dell’ambiente e del paesaggio, del territorio rurale e delle tradizioni agro-alimentari locali con quelle di sviluppo e valorizzazione delle energie rinnovabili. La metodologia utilizzata, con riferimento all’Allegato 3 del D.M. 10 settembre 2010, ha portato all’individuazione di 4 macro aree tematiche:

- 1. aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico;
- 2. aree comprese nel Sistema Ecologico Funzionale Territoriale;
- 3. aree agricole;
- 4. aree in dissesto idraulico ed idrogeologico;

Per ciascuna macro area tematica sono state identificate diverse tipologie di beni ed aree ritenute “non idonee” procedendo alla mappatura sia delle aree non idonee già identificate dal PIEAR (L.R. n. 1/2010), sia delle aree non idonee di nuova identificazione. Si precisa, come definito nella Sentenza della Corte Costituzionale (N. 286 SENTENZA 3 - 23 dicembre 2019), che l'individuazione della non idoneità delle aree non è stata operata dalla Regione attraverso un'apposita istruttoria, così come indicato dalle linee guida emanate con D.M. 10 settembre 2010.

2.2.21 STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI.

PRG vigente e stato di attuazione del PUC del comune di Banzi

Il comune di Banzi ha adottato con D.P.G.R. 479 del 02/06/1993 il proprio Piano Regolatore Generale. Le Norme tecniche di attuazione del P.R.G. definiscono come agricole le "Aree esterne all'Ambito Urbano".

2.2.22 PIANI DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE

La Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico, Legge n.447 del 26/10/1995 all'art. 2 definisce l'inquinamento acustico come segue:

"l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le normali funzioni degli ambienti stessi".

Con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1 marzo 1991, impone ai Comuni di suddividere il proprio territorio in classi acustiche, in funzione della destinazione d'uso delle varie aree (residenziali, industriali, ecc.) stabilendo, per ciascuna classe, i limiti delle emissioni sonore limite.

Il DPCM 14/11/97, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera a) della legge 26 ottobre 1995, n. 447, ha poi definito i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità per ogni zona.

Il d.p.c.m. 14/11/1997 stabilisce i valori limite di emissione e di immissione in relazione alle classi di destinazione d'uso del territorio stabilite nel piano di zonizzazione acustica comunale.

Alla data della redazione del presente elaborato, il comune di Banzi, non ha ancora adottato un Piano di zonizzazione acustica relativo al proprio territorio. Pertanto, in attesa che vengano redatti

i suddetti studi, secondo quanto dispone la normativa di settore, si dovrebbero applicare i limiti provvisori (articolo 6, comma 1, del DPCM 1/03/91) indicati nella tabella seguente, precisamente quelli relativi **a tutto il territorio nazionale pari a 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni.**

Valori limite di immissione per sorgenti sonore fisse in attesa della zonizzazione acustica del territorio comunale

Zona	Limite diurno L _{eq} (A), in dB	Limite notturno L _{eq} (A), in dB
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A – Parti del territorio edificate che rivestono carattere storico, artistico	65	55
Zona B – Aree totalmente o parzialmente edificate in cui la superficie coperta è superiore ad 1/8 della superficie fondiaria della zona e la densità territoriale è superiore a 1,5 m ³ /m ²	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

* Tempi di riferimento: diurno 6.00 – 22.00; notturno 22.00 – 6.00

2.2.23 ZONE DI ATTENZIONE IMPIANTI RIR

La regolamentazione del rischio tecnologico a livello comunitario è stata avviata con la direttiva 501/82/CE a seguito di gravi incidenti come quelli verificatosi a Seveso (rilascio di diossina nell'aria) nel 1976 e a Manfredonia (fuga di arsenico) nel 1977.

Dopo tali eventi è emersa la necessità di codificare le attività ritenute a rischio a sostegno di una più incisiva politica di tutela dell'ambiente e della salute umana.

A livello nazionale il tema è stato affrontato per la prima volta dal D.P.R. 175/88, successivamente sostituito dal D.Lgs. n. 334/99, che definisce attività a rischio di incidente rilevante "determinate attività produttive, prevalentemente industriali, con particolari impianti e/o stabilimenti, che comportano un potenziale rischio di incidente rilevante". Tali norme hanno introdotto un sistema di controllo, sicurezza, prevenzione e gestione delle attività a rischio al fine di prevenire gli eventi incidentali di grave entità e limitarne le conseguenze, prevedendo altresì attività di informazione e comunicazione del rischio e dei piani di emergenza alla popolazione.

In Basilicata gli stabilimenti individuati come attività industriali a rischio di incidente rilevante sono 10 di cui 8 ricadenti nella provincia di Potenza e 2 nella provincia di Matera.

2.2.24 ZONE DI ATTENZIONE AD ELEVATO RISCHIO DI CRISI AMBIENTALE

Le aree ad elevato rischio di crisi ambientale sono definite come ambiti territoriali caratterizzati da gravi alterazioni degli equilibri nei corpi idrici, nell'atmosfera o nel suolo, e che comportano rischio per l'ambiente e per la popolazione.

La regione Basilicata è interessata dalla presenza di tre aree definite ad elevato rischio di crisi ambientale, rispettivamente definite:

- SIN Val Basento Salandra-Ferrandina
- SIN Val Basento Ferrandina-Pisticci
- SIN Tito.

2.2.25 ZONE SOTTOPOSTE A RISCHIO BELLICO

Allo scopo di valutare l'incidenza delle due guerre mondiali sull'area oggetto di realizzazione del parco agrivoltaico è stato portato in conto anche il "rischio bellico". La possibile presenza di residui bellici renderebbe necessaria l'attivazione di una bonifica bellica delle aree che subirono i bombardamenti, utile ai fini di riduzione del rischio di rinvenimento di ordigni durante le attività di scavo e movimentazione del terreno. A livello legislativo, il Titolo IV del D.Lgs. 81/2008 impone al Coordinatore della Sicurezza, in fase di progettazione, l'analisi e la valutazione anche del rischio di ritrovamento di ordigni bellici inesplosi presenti nel futuro cantiere, già in fase di progettazione, compito ribadito anche dal Ministero del Lavoro in data 29 dicembre 2015. Tale obbligo è stato introdotto dalla legge 1° ottobre 2012 n. 177 nell'articolo 91 comma 2-bis del D. Lgs. 81/08, nel quale è previsto anche che, nel caso in cui il coordinatore per la progettazione intenda procedere alla bonifica, dovrà incaricare un'impresa specializzata.

2.2.26 ZONE INTERESSATE DA CONCESSIONI DI COLTIVAZIONE MINERARIA E/O PERMESSI DI RICERCA IDROCARBURI – UNMIG (L. 12/2019)

Le attività di esplorazione, ricerca e coltivazione di idrocarburi in Italia sono disciplinate dalla Legge 11 gennaio 1957, n. 6 e successive modifiche ed integrazioni; i titoli minerari sono conferiti con Decreto del Ministero dello sviluppo economico. La Legge prevede tre tipologie di titoli minerari:

- PERMESSI DI PROSPEZIONE Titoli minerari non esclusivi finalizzati allo studio generale di vaste aree di territorio;
- PERMESSI DI RICERCA Titoli minerari esclusivi che possono essere richiesti su aree con un'estensione massima di 750 km²;
- CONCESSIONI DI COLTIVAZIONE Titoli minerari esclusivi, richiesti su una porzione di area del permesso di ricerca.

Con l'entrata in vigore della Legge 11 febbraio 2019, n. 12, che converte il Decreto-Legge 14 dicembre 2018, n.135 sono stati avviati i lavori per la predisposizione del Piano per la transizione energetica sostenibile delle aree idonee allo svolgimento delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi (PiTESAI), da approvarsi entro 18 mesi.

Con il WebGIS UNMIG sono resi disponibili a tutti gli utenti le informazioni riguardanti le attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi e le attività di stoccaggio del gas naturale. L'area interessata dal Progetto Agrivoltaico dista circa 15 km dalle aree di Coltivazione ORSINO e MASSERIA VIORANO.

2.3 REGIME VINCOLISTICO DELL'AREA

2.3.1 AREA DI INTERESSE

Il sito individuato per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico è ubicato in Basilicata nel Comune di Banzi (PZ), con opere connesse localizzate nel comune di Banzi (PZ) e nel comune di Palazzo san Gervasio (PZ).

La localizzazione e la strutturazione dell'impianto Agrivoltaico è stata individuata attraverso un'analisi condotta sulla previsione del livello di irraggiamento solare e sulle caratteristiche antropiche e ambientali del territorio interessato. Prioritario, già in fase di studio, è stato l'impegno per la massima attenzione al rispetto dei criteri di inserimento dell'impianto nel contesto paesaggistico, armonizzando l'installazione con la valorizzazione ambientale e sociale del territorio che lo ospiterà. La zona del parco è caratterizzata da morfologie collinare. In particolare il parco Agrivoltaico sarà collocato su aree con morfologie a bassa pendenza e con altimetria media di circa 400 m s.l.m.

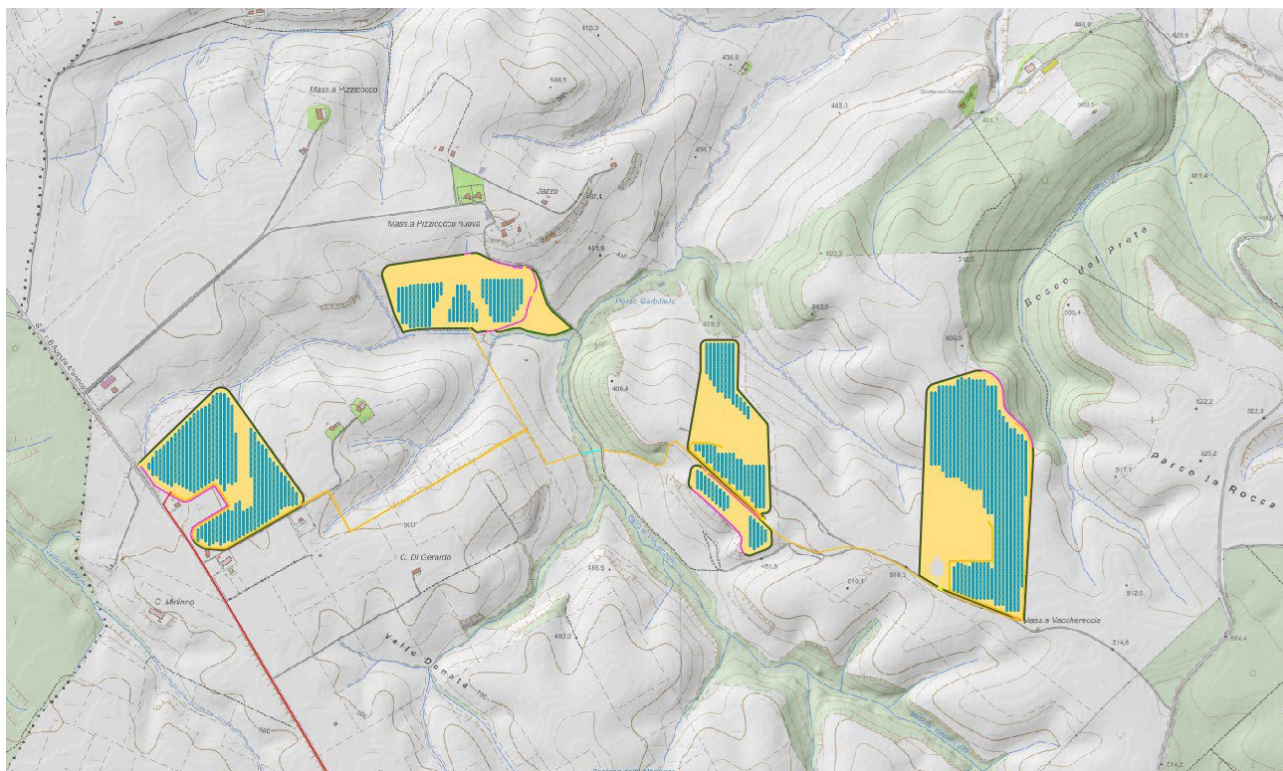


Figura: Inquadramento dell'impianto su CTR

2.3.2 REGIME VINCOLISTICO DELL'AREA DI INTERESSE.

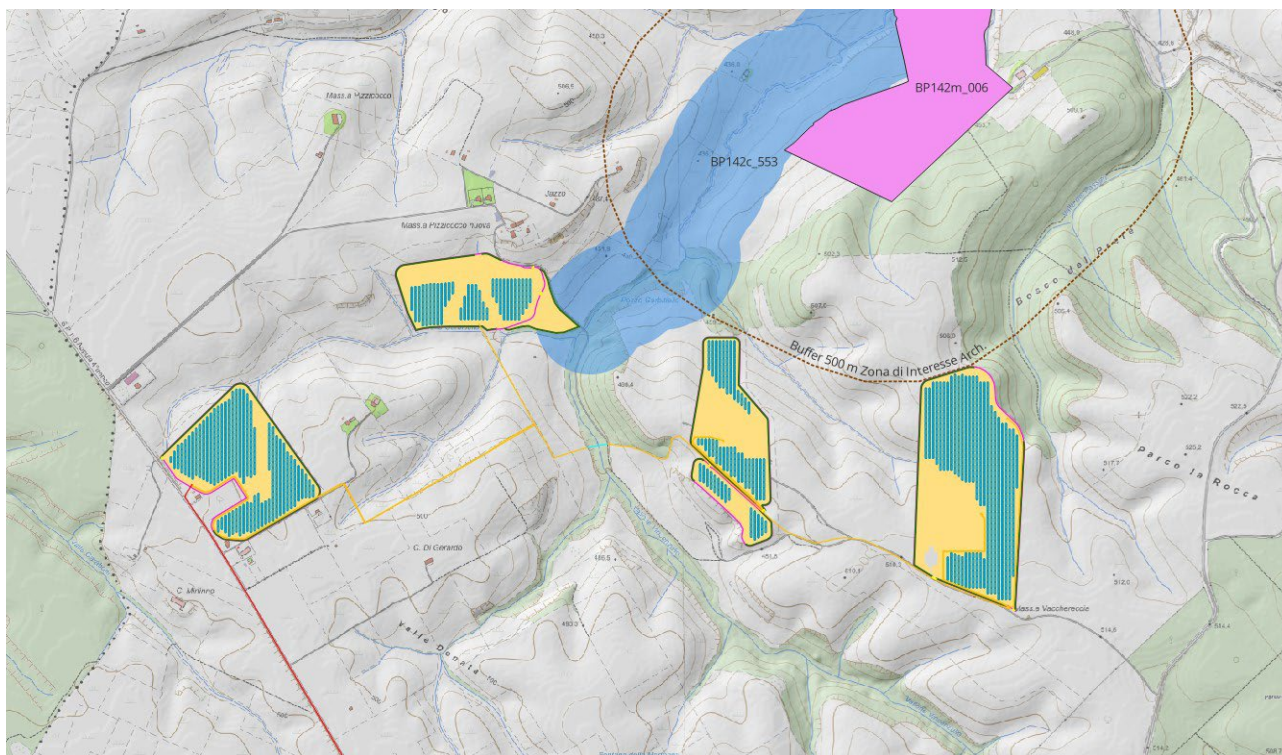
Il regime vincolistico riguarda principalmente le aree tutelate per legge ai sensi dell'art.142 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (d.Lgs. n.42/2004) e i piani di settore come il PSAI, PGRA, PGA ecc.. In particolare, nell'area interessata dal progetto vi sono le seguenti tipologie di aree vincolate:

- I 2 Parchi Nazionali, Parco Nazionale del Pollino e Parco dell'Appennino Lucano Val d'Agri Lagonegrese, istituiti ai sensi della Legge dello stato 06.12.1991, n.394, i quali distano dall'area di interesse rispettivamente 40 km e 70 km;
- I 2 Parchi Regionali, Gallipoli Cognato e Piccole Dolomiti Lucane, Chiese rupestri del Materano e Parco del Vulture, di cui il più vicino all'area di interesse è distante circa 17 km (Parco Regionale del Vulture);
- Le 8 Riserve Naturali Statali: Agromonte-Spacciaboschi, Coste Castello, Grotticelle, Pisconi, Rubbio, Marinella Stornara, Metaponto, Monte Croccia, di cui la prossima all'area di progetto è distante circa 18 km;
- Le 8 Riserve Naturali Regionali: Abetina di Laurenzana, Lago Laudemio, Lago Pantano di Pignola, Lago Piccolo di Monticchio, Bosco Pantano di Policoro, San Giuliano, Calanchi di Montalbano, di cui la prossima all'area di progetto è distante circa 20 km;
- Le Oasi WWF Lago di San Giuliano, Lago Pantano di Pignola e Bosco Pantano di Policoro, di cui il sito più vicino è Lago di San Giuliano, distante 44 km dall'area dell'impianto;
- Siti Rete Natura 2000 (Direttiva 92/43/CEE e 2009/147/CEE), i siti più vicini sono il SIC IT9210201 – "Lago del Rendina" e il SIC IT9210210- "Monte Vulture", distanti rispettivamente 22 e 28 km;



-
- Le Zone Umide Lago di San Giuliano e Lago Pantano di Pignola, coincidenti con le omonime aree SIC/ZPS, di cui il sito più vicino è Lago di San Giuliano, distante XX km dall'area dell'impianto;
 - Le Zone IBA (Important Bird Area); In Basilicata ci sono 5 zone IBA: Fiumara di Atella, Dolomiti di Pietrapertosa, Bosco della Manferrara, Calanchi della Basilicata e Val d'Agri, di cui il sito più vicino è "-----", distante XX km dall'area dell'impianto;
 - Le Montagne eccedenti i 1200 metri sul livello del mare: l'impianto è situato in aree con quote intorno ai 400 mslmm e le montagne più vicine con quota superiore ai 1.200 sono distanti circa 20 km dall'area dell'impianto;
 - I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, più vicino non sono interessate dall'impianto;
 - I territori coperti da foreste e da boschi, di cui il più vicino non interessa le aree dell'impianto;
 - Le Viabilità di Epoca Romana (Tracciato Ipotetico), di cui il tracciato ipotetico più vicino non interessa l'area dell'impianto;
 - Le aree soggette a vincolo idrogeologico istituito e normato con il Regio Decreto n. 326748 del 30 dicembre 1923 e con il Regio Decreto n. 1126 del 16 maggio 1926;
 - Aree a rischio idraulico (Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico): Nessuna parte dell'impianto ricade in area a rischio Idraulico; Mentre solo una piccola superficie ricade in area a Rischio Idrogeologico: R1 – Area a Rischio Idrogeologico Moderato (cfr Tav. BANPV-T082-CARTA del rischio e della pericolosità geomorfologica e Idraulica - PAI);
 - Aree a Rischio Reale da Frana (Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico): come desunto dalla Relazione di Compatibilità Geologica (Rif. BANPV-T077), Nessuna parte dell'impianto ricade in area a Rischio da Frana;
 - Aree a Rischio alluvioni (Piano per la Gestione del Rischio Alluvioni): Nessuna parte dell'impianto ricade in area a rischio Alluvioni;

- Aree a Rischio secondo il PGA (Piano di Gestione delle Acque): Nessuna parte dell'impianto ricade in area a rischio per la qualità delle acque, definite dal PGA.



2.3.3 CONCLUSIONI

La Tabella seguente riassume sinteticamente il rapporto tra il progetto e gli strumenti di programmazione e pianificazione analizzati; Sono riassunti e analizzati i vincoli territoriali, paesaggistici e storico culturali presenti nel territorio interessato dall'intervento, ricavati utilizzando i riferimenti normativi precedentemente specificati.

- TABELLA DI SINTESI DELLE INTERFERENZE -

- TABELLA DI SINTESI DELLE INTERFERENZE -		
TUTELE	Interferenza Impianto (Note)	
Beni culturali – monumentali art. 10 D.Lgs. 42/2004	NO	

Beni culturali – aree archeologiche art. 10 D.Lgs. 42/2004	NO	L'area più vicina all'area Impianto è denominata "Cervarezza ed è distante più di 500 metri dal confine Impianto;
Beni culturali - archeologici – Tratturi art. 10 del D.Lgs. 42/2004	NO	
Beni paesaggistici art. 136 D.Lgs. 42/2004	NO	
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. a D.Lgs. 42/2004 - Territori costieri (buffer 300 m)	NO	
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. b - Laghi ed invasi artificiali (Buffer 300 m)	NO	
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. c del D.Lgs. 42/2004 - Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (Buffer 150 m)	NO	Il Corso d'acqua vincolato più vicino (BP142c_553) non è interessato dall'impianto;
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. d D. Lgs. 42/2004 - Montagne per la parte eccedente 1.200 m s.l.m.	NO	l'impianto è situato in aree con quote intorno ai 400 e la montagna più vicina all'impianto dista circa 20 km;
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. e D. Lgs. 42/2004 - Ghiacciai	NO	
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. f D. Lgs. 42/2004 - Parchi e riserve nazionali o regionali	NO	di cui il più vicino all'area di interesse è distante circa 17 km (Parco Naturale Regionale del Vulture);
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. g del D.Lgs. 42/2004 - Foreste e boschi	NO	di cui il più vicino non interessa le aree dell'impianto
Zone gravate da usi civici	NO	Nel Comune di Banzi sono presenti Aree gravate da Usi Civici ma non sono interessate dall'impianto;
Beni Paesaggistici art. 142 c.1, let. i D.Lgs. 42/2004 - Zone umide	NO	Lago di San Giuliano, distante 48 km dall'area dell'impianto;

Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. l del D.Lgs. 42/2004 – Vulcani	NO	
Beni paesaggistici art. 142 c.1, let. m del D.Lgs. 42/2004 - Zone di interesse archeologico ope legis	NO	L'area più vicina all'area Impianto è denominata "Cervarezza ed è distante più di 500 metri dal confine Impianto;
Beni paesaggistici art. 143 c.1, let. e D. Lgs. 42/2004 – Alberi Monumentali (L.10/2013; D.Lgs. 23 Ottobre 2014)	NO	
Beni paesaggistici art. 143 c.1, let. e del D. Lgs. 42/2004 - Geositi	NO	
Aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni	NO	
IBA - Important Bird Areas (Bird Life International)	NO	IBA 209 – Fiumara di Atella, distante 31 km dall'area dell'impianto;
Rete ecologica Regionale	NO	
Vincolo idrogeologico R.d. 12/1923	SI	<i>Nessuna parte dell'impianto ricade in area con vincolo idrogeologico.</i>
Piano Faunistico venatorio	NO	
Zone di attenzione impianti RIR Rischio di Incidente Rilevante	NO	
Aree a rischio idrogeologico (PSAI)	NO	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Rischio idraulico</u>: NULLO, Nessuna parte dell'impianto ricade in area a rischio Idraulico; - <u>Rischio Reale da Frana</u>: Nessuna parte dell'impianto ricade in area a Rischio Frana;
Aree a Rischio alluvioni (PGRA)	NO	- <u>Pericolosità da alluvione</u> : NULLA, nessuna parte dell'impianto ricade in area a rischio Alluvioni;
Aree a Rischio secondo il PGA	NO	- <u>Nessuna parte dell'impianto ricade in area a rischio per la qualità delle acque definite nel PGA.</u>

Quindi in conclusione si può affermare che il progetto del Parco Agrivoltaico in esame non è in contrasto con le prescrizioni e i vincoli presenti nell'area di interesse.

3 QUADRO PROGETTUALE

3.1 CRITERI PROGETTUALI

Il parametro fondamentale, relativamente all'impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica è costituito dal regime di esposizione e soleggiamento dell'area in cui esso si inserisce.

La caratteristica di un sito di essere capace di ospitare un impianto fotovoltaico è intrinsecamente legata a più fattori distinti in:

- Esposizione e soleggiamento dell'area;
- Corretto inserimento nel Paesaggio e nel Territorio;
- Minimizzazione dell'uso del suolo.

Ai fini di un'ottimizzazione dei rendimenti di un impianto agrivoltalico e contemporanea minimizzazione di uso del suolo, la fase progettuale gioca un ruolo fondamentale. Infatti, scegliere in maniera corretta le strutture dell'impianto e le caratteristiche dei suoi componenti è determinante per ottimizzare la produzione di energia da un lato, limitando al massimo l'uso di suolo agricolo, e dall'altro, aumentare, di conseguenza, la redditività dell'azienda Agricola.

Quindi i punti fondamentali sui quali si è focalizzata l'attenzione progettuale sono stati:

- scelta delle apparecchiature idonee alle esigenze dell'impianto;
- ubicazione dell'impianto e opportuna dislocazione del singolo Sottocampo FV;
- scelta e dimensionamento delle apparecchiature in modo da ottimizzare l'uso del suolo;
- Corretto inserimento nel Paesaggio e nel Territorio;
- Scelta di Aree Idonee prive di Vincoli Ambientali, Culturali e Paesaggistici.

3.2 ALTERNATIVE DI PROGETTO

Nella stesura del progetto per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico sono state valutate le sue condizioni di fattibilità elaborando, in modo preliminare, diverse alternative di progetto, compresa la condizione di non realizzare l'impianto fotovoltaico, così detta "alternativa zero".

Nello specifico sono stati presi in considerazione diversi tipi di layout alternativi corrispondenti ad altrettante ipotesi progettuali, dall'analisi delle quali è scaturito il layout del progetto definitivo.

Di seguito si riporta una descrizione delle alternative del progetto prese in esame in fase preliminare di studio, compresa l'alternativa zero, con evidenza delle ragioni e motivazioni della scelta progettuale.

Nella scelta dell'alternativa ragionevole più sostenibile dal punto di vista ambientale, è stato considerato quale criterio di premialità l'aspetto relativo al risparmio di "consumo di suolo", sia nella fase di realizzazione, sia nella fase di esercizio dell'opera, nell'ottica di limitare quanto più possibile il consumo di suolo ad uso agricolo.

3.2.1 Alternativa "zero"

L'alternativa zero si riferisce all'ipotesi di non intervento e nel caso in esame, rappresenta il mantenimento dello stato attuale dei sistemi di produzione di energia elettrica, a seguito della non realizzazione.

L'opzione zero deve essere necessariamente confrontata con le ipotesi progettuali, per rilevare le motivazioni ed i vantaggi che l'avvio dell'attività produttiva determinerebbe a fronte dell'opzione zero.

La valutazione dell'alternativa "zero" non può prescindere dalle seguenti considerazioni:



-
- la scelta di non realizzazione dell'impianto non permetterà il raggiungimento dell'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e di conseguenza la riduzione dell'emissione di gas ad effetto serra, coerentemente con gli accordi siglati a livello comunitario dall'Italia;
 - come conseguenza alla scelta della non realizzazione dell'impianto devono essere considerate inoltre le ricadute che potrebbe avere in termini di non creazione di posti di lavoro.

La produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile come il fotovoltaico consente di evitare l'immissione nell'atmosfera di gas ad effetto serra, come l'anidride carbonica, emessa dalle centrali convenzionali alimentate con combustibili fossili.

Di seguito si sono calcolate le emissioni evitate con la realizzazione dell'impianto agrivoltaico per kWh di energia elettrica prodotta, tenendo presente che i fattori di emissione medi della produzione elettrica nazionale generano per ogni kWh prodotto sono:

- **450 g/kWh** di CO₂ (fonte ISPRA)

Posto che l'energia annua prodotta dall'impianto agrivoltaico di progetto è prevista pari 46.400.000 kWh/anno, si ricava che le emissioni annue evitate saranno:

- **20.880.000 Kg/anno** di CO₂ (anidride carbonica)

La creazione di posti di lavoro e la disponibilità di energia elettrica per eventuali fabbisogni futuri delle comunità locali, risulta il principale beneficio dell'opera.

3.2.2 Alternative di localizzazione

Durante l'elaborazione del progetto sono state pensate a diverse alternative per la realizzazione dell'impianto. Sono stati infatti individuati tre layout diversi dalla cui comparazione è emerso che il migliore è quello del progetto scelto.

Il layout n. 1, poi scartato, perché alcune opere ricadevano in aree vincolate da zona di interesse archeologico Cervarezza (cod: BP142m_006), area archeologica tutelata per decreto.

Il layout n. 2 è quello che a parità di potenza installata (25 MW), risulta più impattante dal punto di vista della sostenibilità ambientale perché occupa un'area boschiva, denominata "Bosco del Prete", e quindi è stata scartata a favore del layout definitivo rispetto al Layout definitivo.

3.2.3 Alternative dimensionali

Si propone di seguito una stima preliminare di producibilità sulla base del layout n.3 originale con una potenza di picco pari a 25 MWp, per il quale era stata prevista una area di circa 10 ettari, che, per la particolare struttura di supporto utilizzata fissa risulta non coltivabile la parte della superficie di terreno sottesa ai moduli FV, che, quindi, portava l'impianto in condizioni da non poter rispettare i requisiti indicati nelle Linee Guida per l'Agrivoltaico elaborate dal Gruppo di lavoro coordinato dal MITE, dove viene richiesto che si dovrebbe garantire sugli appezzamenti oggetto di intervento che almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA).

La superficie del sistema agrivoltaico (Stot) come definita al punto 1.1 lett.i delle Linee guida: "Superficie di un sistema agrivoltaico (Stot): area che comprende la superficie utilizzata per coltura e/o zootecnia e la superficie totale su cui insiste l'impianto agrivoltaico", e come definita al punto 4.3.3 della CEI PAS 82-93 risulta essere pari a :

Stot = 41,88 ha

Considerando che la superficie utilizzata per le colture non comprende le superficie occupate dalle strade e dai fabbricati a servizio dell'impianto (cabine, edificio di controllo con relative aree scoperte) e che per la particolare struttura di supporto prevista nel layout n.3 non risulta praticabile la coltivazione nella parte di terreno sotto ai moduli, si ha:

Superficie occupata dal FV = 10,00 ha

Superficie viabilità e cabine = 3,35 ha

Superficie utilizzata sotto i Moduli = 0,00 ha

Superficie destinata ad attività agricola:

Sagricola = $Stot - SFV - Sviabilità_cabine + Stracker = 41,88 - 10,00 - 3,35 = 28,53$ ha

Pertanto si ha che: $0,7 Stot = 0,7 \times 41,88 = 29,32$ ha da cui $Sagricola < 0,7(Stot)$

Pertanto il requisito A.1 (Superficie minima per l'attività agricola) non è soddisfatto e quindi il Layout n,3 è stato scartato in favore del layout definitivo.

3.2.4 Alternative definitiva di progetto

Il sito definitivo è stato individuato perseguendo i seguenti criteri, ritenuti essenziali per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico in progetto:

- localizzare l'impianto in aree idonee, così come definito dalla Normativa vigente;
- localizzare l'impianto in aree con valori ottimali della risorsa solare;
- localizzare l'impianto a modeste distanze da una stazione elettrica al fine di minimizzare le opere connesse (nel caso specifico cavidotto interrato AT);
- aree che consentono l'accesso da viabilità esistente senza che debba essere prevista la realizzazione di nuove infrastrutture al fine di minimizzare gli impatti connessi alla realizzazione di tali opere;

- ubicazione dell'impianto e opportuna dislocazione del singolo Sottocampo FV;
- scelta e dimensionamento delle apparecchiature in modo da ottimizzare l'uso del suolo;
- corretto inserimento nel Paesaggio e nel Territorio;
- impianto tale da poter rispettare i requisiti indicati nelle Linee Guida per l'Agrivoltaico;
- impianto tale da poter rispettare le attività agricole già praticate nell'Azienda Agricola;
- aree localizzate a idonea distanza da nuclei abitati.

Le aree del sito definitivo individuate per la realizzazione del progetto risultano ottemperare ai suddetti criteri localizzativi e alle esigenze dell'Azienda Agricola BioPan.

3.3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO IN ESAME

L'opera consiste nella realizzazione di un parco agrivoltaico ubicato in Basilicata, in agro nel Comune di Banzi (PZ) con opere connesse ricadenti nei Comuni di Banzi (PZ) e Palazzo San Gervasio (PZ).

L'impianto risulta suddiviso in quattro sottocampi con le caratteristiche indicate in tabella sottostante:

PROGETTO FOTOVOLTAICO - DATI GENERALI												
Cabina Utente	Cabine Trasformazione	Struttura 26 moduli	Moduli	Potenza modulo [kW]	Numero di stringhe	Numero inverter	Potenza inverter AC [kW]	Stringhe per inverter			Potenza Totale DC [kW]	Potenza Totale AC [kW]
								Inverter	Stringhe	Totali		
CS	CT1	296	7696	0,705	296	16	350	8	19	152	5425,68	5600
								8	18	144		
	CT2	297	7722	0,705	297	16	350	9	19	171	5444,01	5600
								7	18	126		
	CT3	197	5122	0,705	197	11	350	1	17	17	3611,01	3850
								10	18	180		
	CT4	164	4264	0,705	164	10	350	4	17	68	3006,12	3500
								6	16	96		
	CT5	208	5408	0,705	208	12	350	4	18	72	3812,64	4200
								8	17	136		
	CT6	208	5408	0,705	208	12	350	4	18	72	3812,64	4200
								8	17	136		
TOTALI		1370	35620		1370	77		77		1370	25112,1	26950

L'impianto descritto nelle pagine seguenti si configura come impianto ex-novo e pertanto verranno realizzate anche le opportune opere per la connessione costituite da un cavidotto interrato (max 30kV), collocato principalmente al di sotto della viabilità esistente, o laddove non possibile, al di sotto di suoli agricoli, che collegherà gli aerogeneratori alla Stazione Elettrica d'Utenza.

3.3.1 Caratteristiche Impianto Agrivoltaico

Le caratteristiche tecniche dell'impianto Agrivoltaico, per quanto riguarda la parte riguardanti l'impianto fotovoltaico, sono le seguenti:

- Tipo di Generatore: moduli fotovoltaici interfacciati alla rete a mezzo inverter;
 - Moduli fotovoltaici da 0,705 kWp (35.620 moduli)
 - Potenza totale di picco: 25.1 MWp
- Strutture di supporto costituita da Trackers monoassiali (1.370 trackers da 26 moduli);
- Condutture elettriche: direttamente interrate;
- Trasformatori elevatori di corrente in Cabine Pre-fabbricate;
- Cavidotto Interrato esterno di collegamento con la SSE Utente;
- Collegamento SSE Utente con futura SE RTN 30/150 kV: in cavo – Sezione a 150 kV;
- Tensione nominale della rete RTN in A.T. esistente ricevente: 150 kV;

I carichi elettrici di progetto risultano particolarmente elevati come evidenziato nella sezione di caratterizzazione dedicata. La potenza totale massima di picco risulta pari a 25.1 MWp. Dall'esame accurato della distribuzione, della potenza e della natura dei carichi elettrici si è proceduto alla determinazione della struttura generale dell'impianto, come esplicitamente indicata nelle elaborazioni grafiche e descrittive di progetto.

Il sistema di distribuzione è di tipo misto, ovvero si può considerare di tipo IT per il campo fotovoltaico e di tipo TN/TT per la parte di rete. Si stabiliscono per i percorsi delle linee le modalità di protezione meccanica, l'isolamento e la costituzione dei relativi cavi, come riportato nei documenti di progetto.

PRODUTTIVITÀ ENERGETICA DELL'IMPIANTO

L'impianto fotovoltaico è in grado di raggiungere una produzione annua stimata di 46.400.000 kWh/anno, con un irraggiamento medio annuo potenziale di circa 2358 kWh/m².

L'iniziativa progettuale è stata progettata in una ottica di Grid Parity, pertanto l'energia prodotta stimata può garantire la realizzabilità dell'opera anche in assenza di incentivi statali.

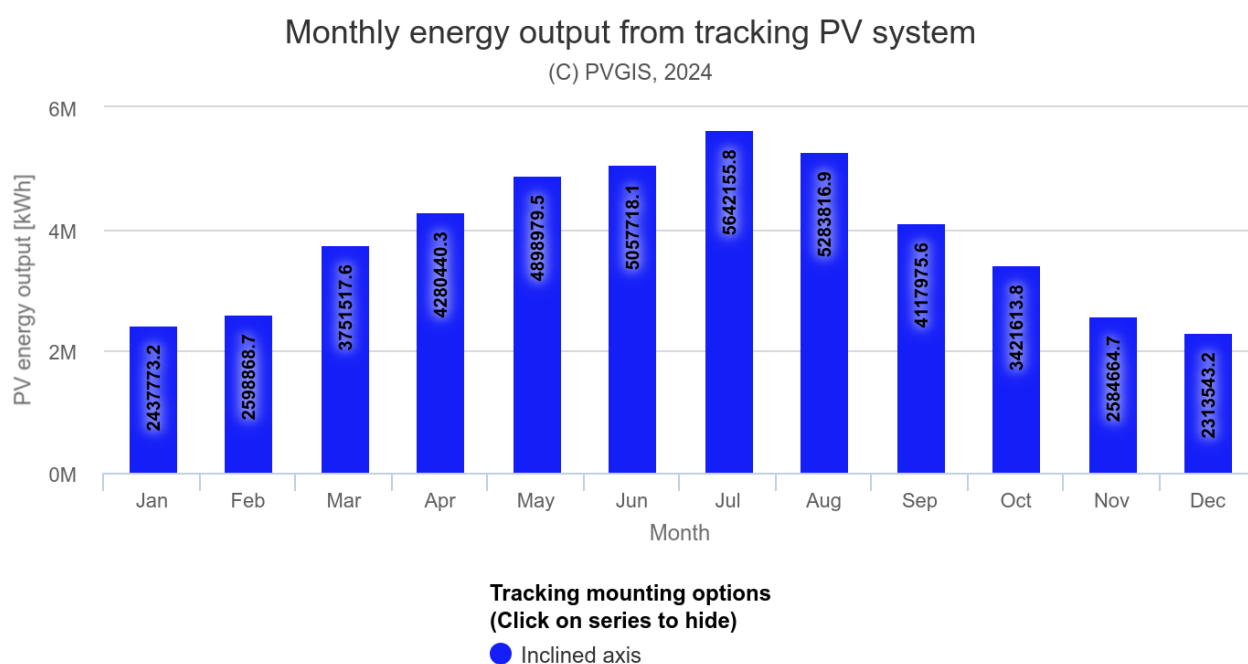


Figura 1: Produzione del campo fotovoltaico

CARATTERISTICHE DI DETTAGLIO DEL PROGETTO

Tenuto conto della superficie disponibile e della tecnologia ad oggi disponibile sul mercato, si stima una potenza installabile di circa 25,1 MWp.

I moduli saranno organizzati in stringhe al fine di ottimizzare sia la disposizione dei moduli, sia la struttura metallica di sostegno degli stessi. Le stringhe convoglieranno in inverter di stringa. Le uscite degli inverter saranno poi canalizzate in cabine di trasformazione che porteranno la tensione dell'impianto da 800 V a 30 kV.

Data l'estensione dell'impianto, le cabine di trasformazione saranno dislocate nei quattro sottocampi in cui è diviso l'impianto. In ogni cabina di trasformazione sarà presente un quadro di bt che raccoglierà i cavi provenienti dagli inverter di stringa del sottocampo, un trasformatore in olio bt/AT 0,8/30 kV di potenza variabile tra 4480 kVA e 6400 kVA, un Quadro MT con relè di protezione elettronico con protezioni implementate 50, 51, 51N. Le cabine di trasformazione saranno collegate all'interno delle diverse aree tra di loro in entra-esce. Le suddette cabine afferiranno ad una cabina di smistamento che si collegherà direttamente con una SE Utente 30/150 kV e da quest'ultima nella SE RTN di TERNA.

Per ulteriori dettagli e per una visione della Relazione Tecnica Generale (rif. BANPV-T010) allegata al presente Studio.

Moduli fotovoltaici su Trackers con Inverter di Stringa

I moduli fotovoltaici previsti per tale impianto sono in silicio monocristallino da 705 Wp, montati su dei Trackers mono-assiali ad inseguimento Est-Ovest, disposti in direzione Nord-Sud, dotati di motore elettrico da 12 Volts. Il modulo è costituito da celle collegate in serie, incapsulate tra un vetro temperato ad alta trasmittanza, e due strati di materiali polimerici (EVA) e di Tedlar, impermeabili agli agenti atmosferici e stabili alle radiazioni UV. La struttura del modulo fotovoltaico è completata da una cornice in alluminio anodizzato provvista di fori di fissaggio.

Ciascun modulo sarà dotato, sul retro, di n. 1 scatola di giunzione a tenuta stagna IP68 contenente 3 diodi di bypass e tutti i terminali elettrici ed i relativi contatti per la realizzazione dei cablaggi con

gli inverter, del tipo di stringa, che saranno installati in campo sottesi alle strutture di supporto o in opportuni box ed è previsto un modello da 350 kW.

Tutti gli inverter presentano la medesima tecnologia di conversione, il medesimo software di controllo e le stesse funzioni di interfaccia di rete.

Si rappresenta che i modelli e le quantità di inverter possono essere soggetti a variazioni in ragione delle mutate condizioni di mercato e di disponibilità che potranno verificarsi nel tempo.

Le caratteristiche costruttive e funzionali dei pannelli e degli inverter sono rispondenti alle Normative CE, e i pannelli stessi sono qualificati secondo le specifiche IEC 61215 ed. 2, IEC 61730-1 e IEC 61730-2. Le specifiche tecniche e dimensionali dei singoli moduli sono documentate da attestati di prova conformi ai suddetti criteri.

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno costituite da inseguitori (chiamati usualmente con il termine inglese tracker) monoassiali.

Si tratta di strutture di sostegno mobili che nell'arco della giornata "inseguono" il movimento del sole orientando i moduli fotovoltaici su di essi installati da est a ovest.

L'intervallo di rotazione completo del tracker da est a ovest è pari a 110° (tra -55° e +55°).

Il numero dei moduli posizionati su un inseguitore sarà di 26 moduli.

L'installazione degli inseguitori avviene mediante infissione diretta nel terreno, con l'ausilio di una macchina battipalo; i pali di sostegno raggiungono una profondità minima di 1,5 – 2 m dal piano campagna e sono poi sottoposti a prove di resistenza.

La scelta di questo tipo di inseguitore con pali infissi direttamente evita l'utilizzo di cemento per le fondazioni e minimizza i movimenti terra per la loro installazione.

Cavidotto BT e linee CC interno parco

Le linee in cc che collegheranno i moduli fotovoltaici agli inverter saranno in cavo solare e viaggeranno sottese alle strutture di sostegno in adeguate canalizzazioni.

Le linee elettriche di bassa tensione all'interno del parco agrivoltaico saranno realizzate in cavo interrato e si svilupperanno all'interno di una trincea di scavo larga circa 0.3 m e profonda 0,6 m.

I cavi saranno posati in tubi corrugati e interrati, previa realizzazione di un sottofondo di posa con terreno vagliato e/o sabbia, al fine di ridurre eventuali asperità che potrebbero danneggiare gli stessi. All'interno della trincea di scavo sarà prevista la posa di un tritubo, di un eventuale corda di rame nudo e la posa di un nastro di segnalazione con la dicitura cavi elettrici a circa 20 cm al di sopra dei cavi.

Le linee elettriche sono state dimensionate in funzione della potenza da trasmettere, assumendo condizioni di posa di seguito indicate:

- profondità di posa pari a 0,6 m;
- resistività termica del terreno pari a 1° C m/W;
- temperatura di posa pari a 30°C;

Cabine di trasformazione

Le cabine di trasformazione hanno la funzione di accorpare l'energia elettrica prodotta dai singoli inverter di stringa del campo fotovoltaico e di elevare la tensione da bassa (bt) a media tensione (MT).

L'energia prodotta dal sistema di conversione CC/CA (inverter) sarà immessa nel lato bt di un trasformatore 0,8/30 kV di potenza variabile tra 4480 kVA e 6400 kVA.

La cabina di trasformazione è costituita da elementi prefabbricati di tipo containerizzati, progettati per garantire la massima robustezza meccanica e durabilità nell'ambiente in cui verranno installati.

Tutte le componenti verranno installate all'interno di apposito shelter metallico IP54 con differenti compartimenti per le diverse sezioni di impianto. Le pareti e il tetto dello shelter sono isolati al fine di garantire una perfetta impermeabilità all'acqua e un corretto isolamento termico.

Ciascuna cabina di trasformazione conterrà al suo interno un quadro in bassa tensione per la protezione dell'interconnessione tra gli inverter e il trasformatore.

Nel suo complesso, la cabina di trasformazione avrà dimensioni in pianta pari a 6,00 x 2,50 m e altezza massima pari a circa 2.9 m. Si rappresenta che i modelli delle cabine di trasformazione possono essere soggetti a variazioni in ragione delle mutate condizioni di mercato e di disponibilità che potranno verificarsi nel tempo. In fase esecutiva saranno forniti dal produttore gli elaborati di calcolo strutturale ai fini del deposito presso gli uffici del Genio Civile competente.

La platea di fondazione verrà realizzata in cls armato sulla quale verranno affogate delle piastre metalliche che saranno saldate ai pilastri dello shelter metallico. Verrà inoltre predisposto un opportuno scavo per la posa della vasca di raccolta olio del trasformatore.

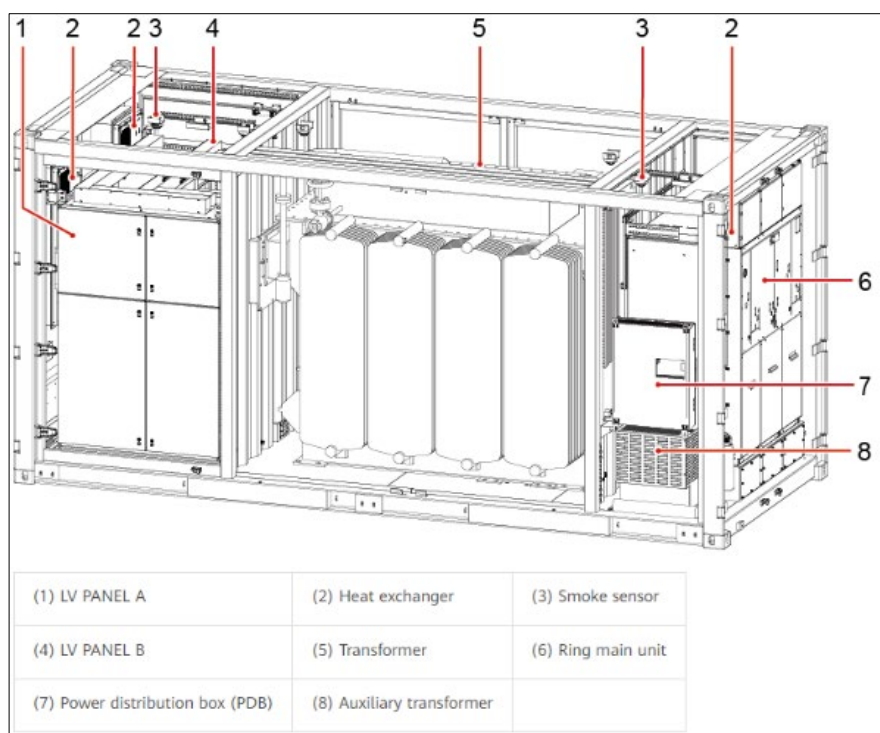


Figura: Esploso della cabina di trasformazione

Presso ogni cabina di trasformazione verrà installato un trasformatore elevatore MT/bt 30/0,8 kV, di potenza massima compresa tra 4480 kVA e 6640 kVA, ad alta efficienza.

Tutti i trasformatori saranno del tipo ad olio, sigillati ermeticamente, installati su apposita vasca raccolta oli, idonei per l'installazione in esterno.

Il trasformatore sarà opportunamente delimitato per impedire l'accesso alle parti in tensione.

Cavidotto MT interno parco

Il parco agrivoltaico, attraverso un cavidotto interrato costituito da linee in media tensione 18/30 kV collegherà i diversi sottocampi e verrà connesso con la cabina di smistamento, da quest'ultima, tramite il Cavidotto interrato esterno, ad una SE Utente 30/150 kV e da quest'ultima ad una futura Stazione Elettrica AT/AT della RTN che verrà probabilmente ubicata nel Comune di Banzi (PZ) e

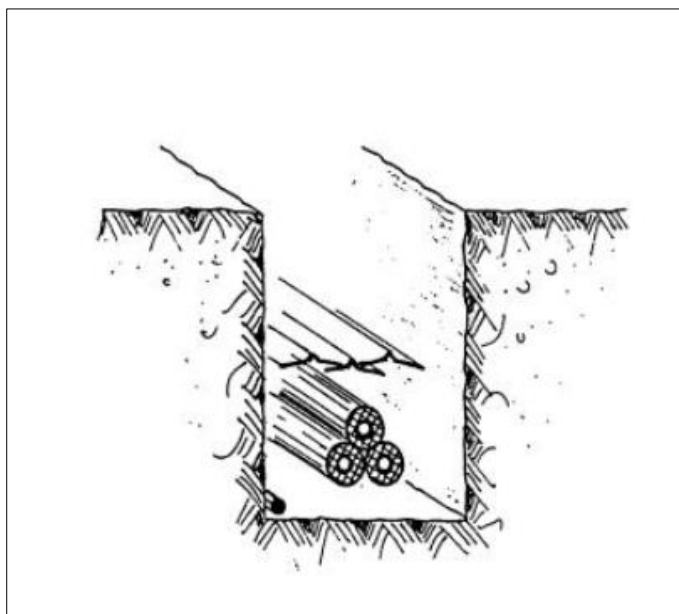
collegata in entra-esce sulla linea 150 kV esistente "Genzano – Palazzo San Gervasio – Forenza - Maschito".

Il tracciato della linea è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art.121 del T.U. 11-12-1933 n.1775, comparando le esigenze di pubblica utilità dell'opera con gli interessi sia pubblici che privati.

Nella definizione dell'opera sono stati adottati i seguenti criteri progettuali:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- mantenere il tracciato del cavo il più possibile all'interno delle strade esistenti, soprattutto in corrispondenza dell'attraversamento di nuclei e centri abitati, tenendo conto di eventuali trasformazioni ed espansioni urbane future;
- evitare per quanto possibile di interessare case sparse e isolate, rispettando le distanze minime prescritte dalla normativa vigente;
- minimizzare l'interferenza con le eventuali zone di pregio naturalistico, paesaggistico e archeologico;

Inoltre, per quanto riguarda l'esposizione ai campi magnetici, in linea con il dettato dell'art. 4 del



DPCM 08-07-2003 di cui alla Legge. n. 36 del 22/02/2001, nello studio del tracciato si è tenuto conto dell'obiettivo di qualità di $3 \mu\text{T}$. Le linee elettriche di media tensione all'interno del parco agrivoltaico saranno realizzate in cavo interrato ad una profondità di posa non inferiore a 1,2 m. Si svilupperanno all'interno di una trincea di scavo larga circa 0.6 m e profonda 1,2 m, secondo il percorso indicato nelle tavole di progetto.

Nella tabella sottostante si riportano le caratteristiche delle linee MT con le relative cadute di tensione.

DIMENSIONAMENTO LINEE - CAVIDOTTO MT INTERNO CAMPO									
Linea	Tipo di cavo	Numero terre	Lunghezza	Lunghezza	Potenza	Sezione	Portata	Corrente	ΔU_n
			Linea	Cavi AT	[kW]	[mm ²]	[A]	[A]	[%]
			[m]	[m]					
Linea CT1_CT2	ARE4H1R 18/30 kV	1	1039	3117	5425,68	50	157,00	116,02	0,30
Linea CT2_CT3	ARE4H1R 18/30 kV	1	1628	4884	10869,7	120	260,00	232,43	0,47
Linea CT3_CS	ARE4H1R 18/30 kV	1	2604	7812	14480,7	185	324,00	309,65	0,78
Linea CT4_CS	ARE4H1R 18/30 kV	1	1720	5160	3006,12	50	157,00	64,28	0,27
Linea CT5_CT6	ARE4H1R 18/30 kV	1	50	150	3812,64	50	157,00	81,53	0,01
Linea CT6_CS	ARE4H1R 18/30 kV	1	175	525	7625,28	70	192,00	163,05	0,05

Cabina di controllo

La cabina di controllo ha la funzione di contenere tutte le apparecchiature preposte al controllo e alla supervisione dell'impianto agrivoltaico. Inoltre all'interno di tale cabina verrà ubicato anche le apparecchiature per la videosorveglianza e l'illuminazione.

La cabina di controllo è costituita da elementi prefabbricati di tipo containerizzati, progettati per garantire la massima robustezza meccanica e durabilità nell'ambiente in cui verranno installati.

Tutte le componenti verranno installate all'interno di apposito shelter metallico IP54 con differenti compartimenti per le diverse sezioni di impianto. Le pareti e il tetto dello shelter sono isolati al fine di garantire una perfetta impermeabilità all'acqua e un corretto isolamento termico.

La cabina di trasformazione conterrà al suo interno un quadro in bassa tensione ed i quadri e server di controllo e supervisione dell'impianto.

Cabina di Smistamento

La cabina di smistamento ha la funzione di collegare le varie cabine di trasformazione delle varie aree e dei vari sottocampi dell'impianto alla cabina di consegna tramite linee MT a 30 kV.

La cabina utente è realizzata con una struttura ad elementi prefabbricati in c.a.v. monoblocco costituita da un basamento di fondazione prefabbricato "a vasca" e da una struttura in elevazione fuori terra. La cabina è prodotta, assemblata e collaudata interamente in stabilimento.

Una volta assemblata con tutte le apparecchiature, la struttura è trasportata e messa in opera completa di tutti gli accessori e delle apparecchiature elettromeccaniche

Il box è realizzato con struttura ad elementi prefabbricati monoblocco in calcestruzzo armato vibrato tale da garantire pareti interne lisce senza nervature e con superficie interna costante lungo tutte le sezioni orizzontali. Le dimensioni esterne sono circa 7.5 x 2.5x 2.90.

La cabina di smistamento conterrà al suo interno un quadro MT, un trasformatore AUX, un UPS e un quadro bt.



Figura: Cabina di smistamento

Sistema di monitoraggio per il controllo dell'impianto

In fase di esercizio è previsto un sistema di gestione che tende ad ottimizzare la produzione e migliorare le performance dell'impianto.

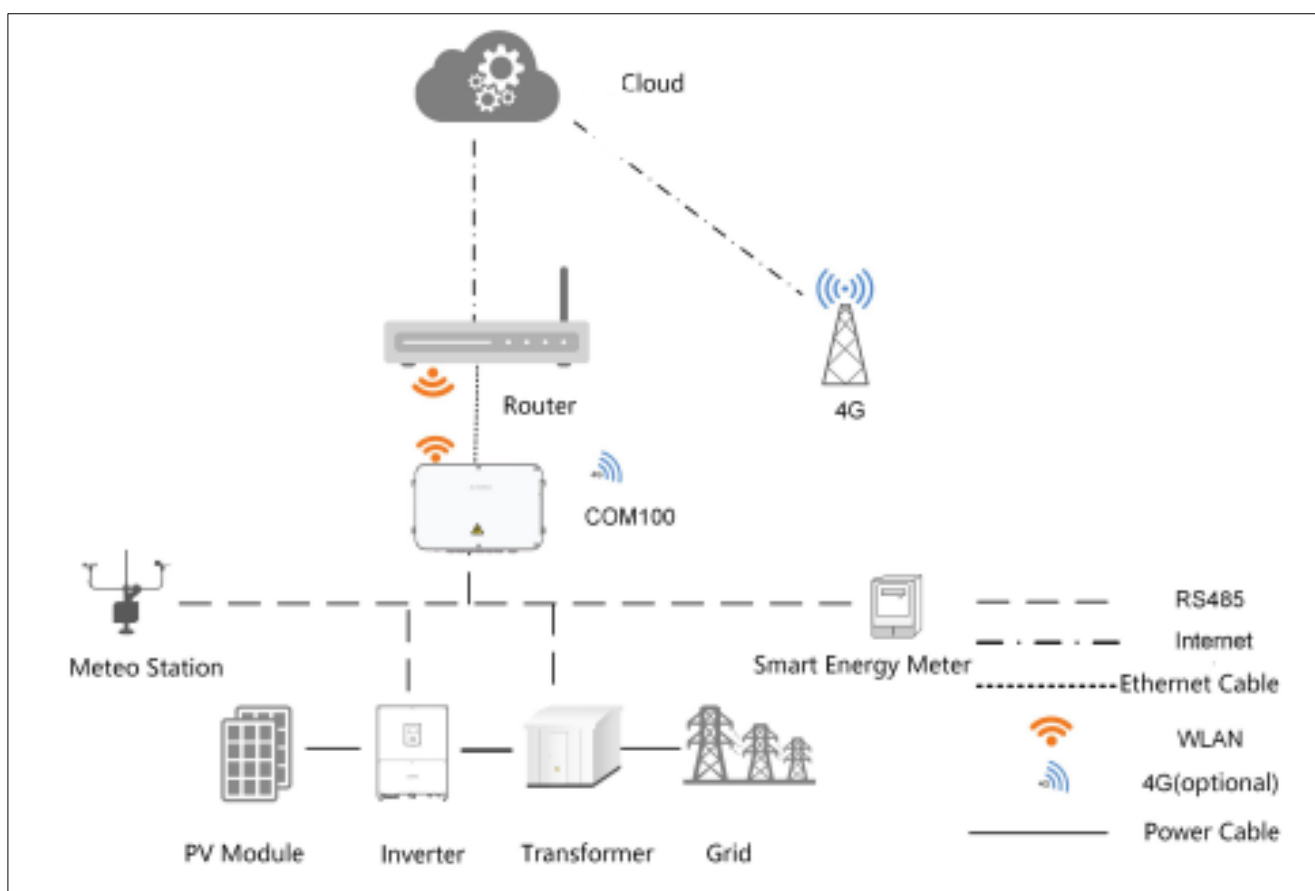


Figura: Esempio di monitoraggio impianto fotovoltaico

Il sistema è basato su una potente intelligenza real-time che processa continuamente i valori più importanti, evitando di fatto, l'impiego di tempo e risorse umane nel controllo degli impianti. Esso

invia automaticamente report giornalieri di produzione e segnala la presenza di allarmi tramite e-mail.

L'elevato numero di sensori collegabili consente di realizzare un controllo estremamente dettagliato, permettendo di fatto la verifica dell'efficienza dei componenti dell'impianto e garantendo così la produzione di energia nel lungo termine.

Qualora fossero presenti dei malfunzionamenti, la qualità dei controlli e la quantità di valori visualizzabili, consentono di individuare facilmente l'area interessata e quindi il guasto.

Cavidotto MT esterno parco

Il cavidotto MT esterno parco in progetto si estende dalla cabina di smistamento in prossimità dell'impianto fotovoltaico nel Comune di Banzi (PZ) fino ad una SE Utente 30/150 kV che verrà ubicata nel Comune di Banzi (PZ) e da quest'ultima ad una futura Stazione Elettrica AT/AT della RTN che verrà ubicata nel Comune di Banzi (PZ) e collegata in entra-esce sulla linea 150 kV esistente "Genzano – Palazzo San Gervasio – Forenza - Maschito".

I cavi saranno interrati a una profondità di 1.50 m all'estradosso in modo che venga garantita la profondità minima di posa che sarà maggiore di 1 m, con fornitura di materiale fine/sabbia sul tubo e sul fondo dello scavo che sarà piatto e privo di asperità onde evitare danneggiamenti delle tubazioni. Al di sopra dei cavidotti ad almeno 0,2 m dall'estradosso del tubo stesso, sarà collocato il nastro monitor (uno almeno per ogni coppia di tubi); nelle strade pubbliche si eviterà la collocazione del nastro immediatamente al di sotto della pavimentazione, onde evitare che successivi rifacimenti della stessa possano determinarne la rimozione.

Nella posa dei tubi le curve saranno limitate al minimo necessario e comunque avranno un raggio non inferiore a 1,50 m. In particolare il profilo della tubazione AT sarà quanto più lineare possibile

evitando in particolare le "strozzature" nei casi di incrocio con altre opere o per la eventuale presenza di ostacoli.

Nella tabella sottostante si riportano le caratteristiche delle linee MT con le relative cadute di tensione.

DIMENSIONAMENTO LINEE - CAVIDOTTO MT ESTERNO CAMPO									
Linea	Tipo di cavo	Numero terne	Lunghezza Linea	Lunghezza Cavi MT	Potenza	Sezione	Portata	Corrente	ΔU_n
			[m]	[m]	[kW]	[mm ²]	[A]	[A]	[%]
Linea CS_SE	ARE4H1R 18/30 kV	2	10475	62850	25112,1	500	2x540,00	536,98	1,73

3.3.2 COMPONENTE AGRICOLA E PIANO COLTURALE

Impianti agrivoltaici

L'agrivoltaico è un settore di natura ibrida, infatti, come si può notare dal nome, si tratta di una fusione di due settori, quello agricolo e quello fotovoltaico.

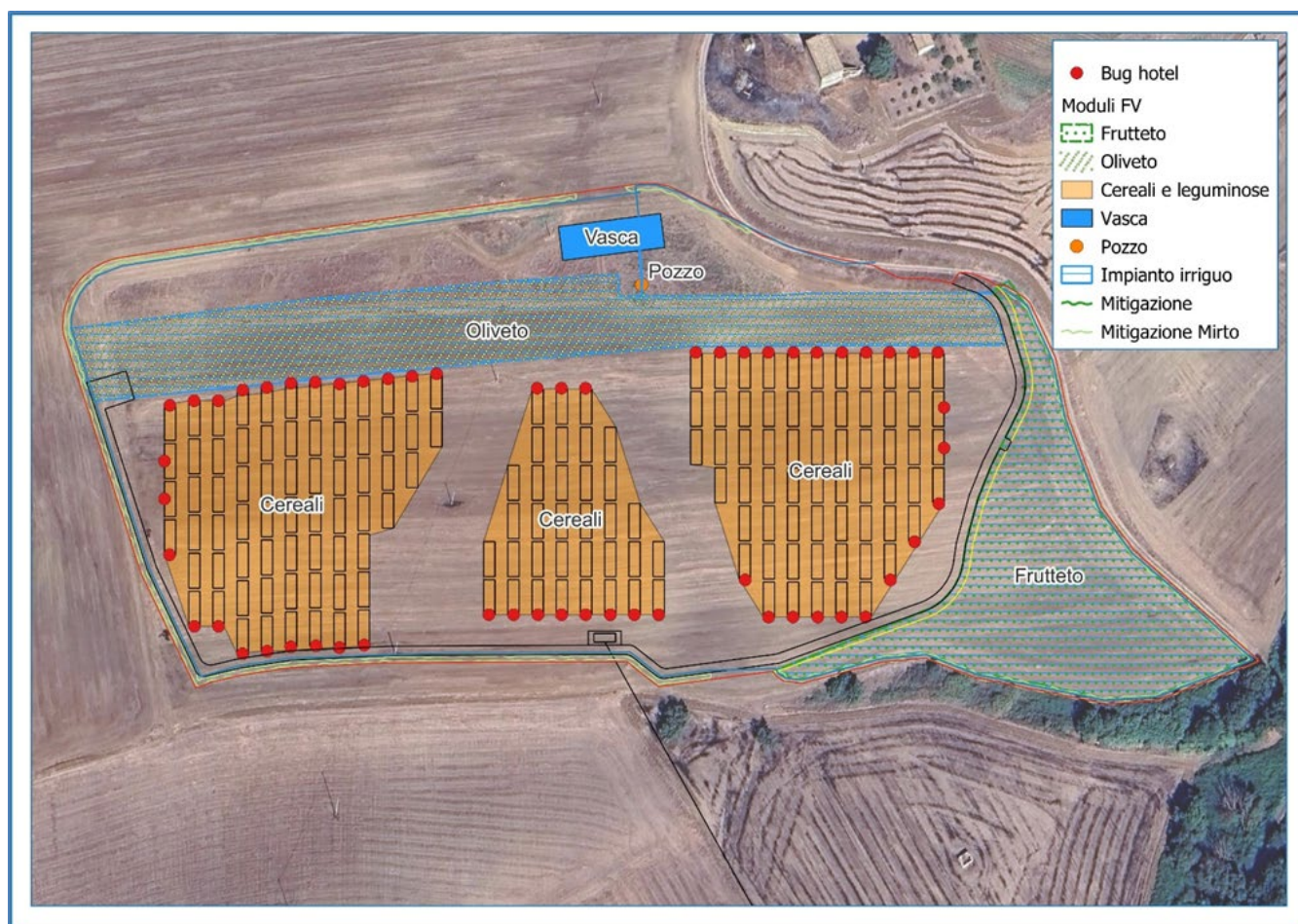
L'agrivoltaico consiste nel produrre energia rinnovabile tramite i pannelli solari, senza compromettere, però, le attività agricole e l'allevamento. È quindi un sistema integrato di produzione di energia da fonte rinnovabile come quella solare e attività agricole che riesce a massimizzare la produzione di energia elettrica da fonte solare e, nel contempo, riesce a mantenere e incrementare la resa delle attività agricole.

Quindi, con l'impianto agrivoltaico è possibile produrre energia elettrica da fonte rinnovabile mantenendo la coltivazione dei terreni e l'allevamento di bestiame; Questo proprio grazie a impianti fotovoltaici composti da moduli FV posizionati su strutture (Tracker) disposte in stringhe parallele posizionate in modo tale da permettere la coltivazione di gran parte dei terreni tra le stringhe e

anche al di sotto dei trackers, in modo da preservare il più possibile la produzione agricola o allevamento.

L'impianto che si andrà a realizzare risulta essere un impianto agrivoltaico in quanto soddisfa i requisiti stabiliti dalle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici – Giugno 2022 elaborato dal Gruppo di lavoro coordinato dal MITE con la partecipazione di: CREA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, GSE - Gestore dei servizi energetici S.p.A. ed RSE - Ricerca sul sistema energetico S.p.A.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato BANPV-T009 "Verifica compatibilità linee guida impianti agrivoltaici".



Caratteristiche dell'impianto Agrivoltaico da realizzare

L'area interessata dal progetto agrivoltaico (S_{tot}) ha un'estensione catastale totale di **42,21 ha**. Per quanto riguarda il calcolo delle aree coltivabili, vanno sottratte le superfici occupate dalle strade e dai fabbricati a servizio dell'impianto (cabine, edificio di controllo con relative aree scoperte), di contro andrà aggiunta la superficie coltivata sotto i pannelli, nella misura stabilita al punto 6.3 della CEI PAS 82-93, che nel nostro risulta essere pari a 50 cm, per cui risulta:

Superficie occupata dal FV = 11,06 ha

Superficie viabilità e cabine = 2,29 ha

Superficie coltivata sotto i pannelli: 2,32 ha

Superficie destinata ad attività agricola:

$$S_{agricola} = S_{tot} - S_N + S_{sotto\ pannelli}$$

$$\text{dove } S_N = S_{FV} + S_{viabilità_cabine} = 11,06 + 2,29 = 13,35 \text{ ha}$$

Pertanto si ha che:

$$S_{agricola} = S_{tot} - S_N + S_{sotto\ pannelli} = 42,21 - 13,35 + 2,32 = \mathbf{31,18 \text{ ha}}$$

Il progetto prevede l'utilizzo delle zone ubicate tra le file dei pannelli fotovoltaici per la coltivazione alternata di cereali e leguminose oltre che un impianto di olivo intensivo ed un frutteto, che saranno ubicati in aree limitrofe alle aree di installazione dei pannelli.

I moduli fotovoltaici, posizionati su Tracker da 26 moduli mono-assiali, disposti in stringhe parallele in direzione Nord-Sud, in modo tale da permettere la coltivazione di gran parte dei terreni tra le stringhe e anche al di sotto dei trackers, hanno una potenza nominale di picco pari a 705 W, ne sono stati previsti un numero complessivo di circa 35.620, opportunamente suddivisi in 4 sottocampi, in modo tale da raggiungere la potenza complessiva prevista dell'impianto di circa 25,1 MWp.

I tracker hanno caratteristiche modulari basculanti in grado di consentire, tramite l'asse portante disposto in direzione Nord-Sud, la rotazione in direzione Est-Ovest. I trackers sono disposti in stringhe parallele, con distanza tra loro pari a circa 10 metri e hanno una altezza fuori terra di circa 4 metri. Mentre il diametro del pannello rotante, che supporta i moduli FV, ha una larghezza di circa 5 metri. Quindi, i moduli FV risulteranno montati a una inter-distanza minima di 5,2 metri circa, vista come la luce minima tra loro, quando i trackers assumono la posizione orizzontale e ad una altezza minima dal suolo del pannello pari a circa 1 metro, quando i trackers assumono la posizione di massima rotazione, verso Est o verso Ovest; per maggiori dettagli si rimanda alla consultazione dello schema presentato nell'allegato BANPV-T011 "PIANTA, PROSPETTO E SEZIONI TRACKER DI PROGETTO".

Nella realizzazione dell'impianto agrivoltaico è prevista l'attuazione di un Piano di sviluppo della componente agronomica, al fine di renderla compatibile, dal punto di vista economico ed ambientale, all'installazione dell'impianto fotovoltaico.

Oltre alla realizzazione di dette strutture ed impianti, il progetto di sviluppo agronomico prevede di destinare una superficie di circa 29 ha alla coltivazione cerealicola alternata a colture di leguminose.

La coltivazione dei cereali e delle leguminose sarà condotta nell'interfila dei pannelli, in modo da permettere il transito della mietitrebbia per la raccolta, senza intralci derivanti dalle installazioni fotovoltaiche. In particolare, la rotazione tra cereali e leguminose avverrà destinando 14,5 ha alla produzione di cereali e la restante parte di 14,5 ha alle leguminose. Ogni anno poi, si provvederà ad invertire le colture sugli appezzamenti destinati. Tale scelta scaturisce dall'esigenza di garantire una buona produzione sia di cereali per la trasformazione e la vendita, che di leguminose. Tale prassi permette una gestione efficiente delle risorse necessarie, con vantaggi anche dal punto di vista economico, valorizzando colture, come le leguminose, che generano minor reddito, ma che contribuiscono al mantenimento della fertilità dei suoli.

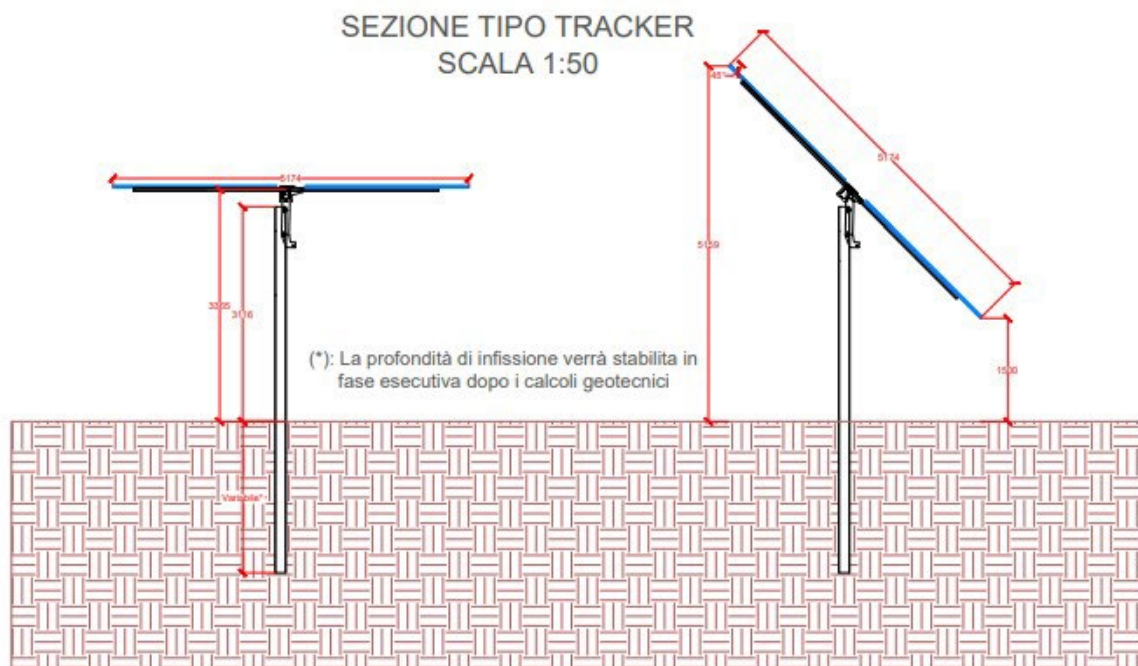


Figura: Configurazione Tracker di progetto

Per verificare il rispetto del requisito B.1, l'impianto sarà dotato di un sistema per il monitoraggio dell'attività agricola rispettando, secondo le specifiche indicate al requisito D.

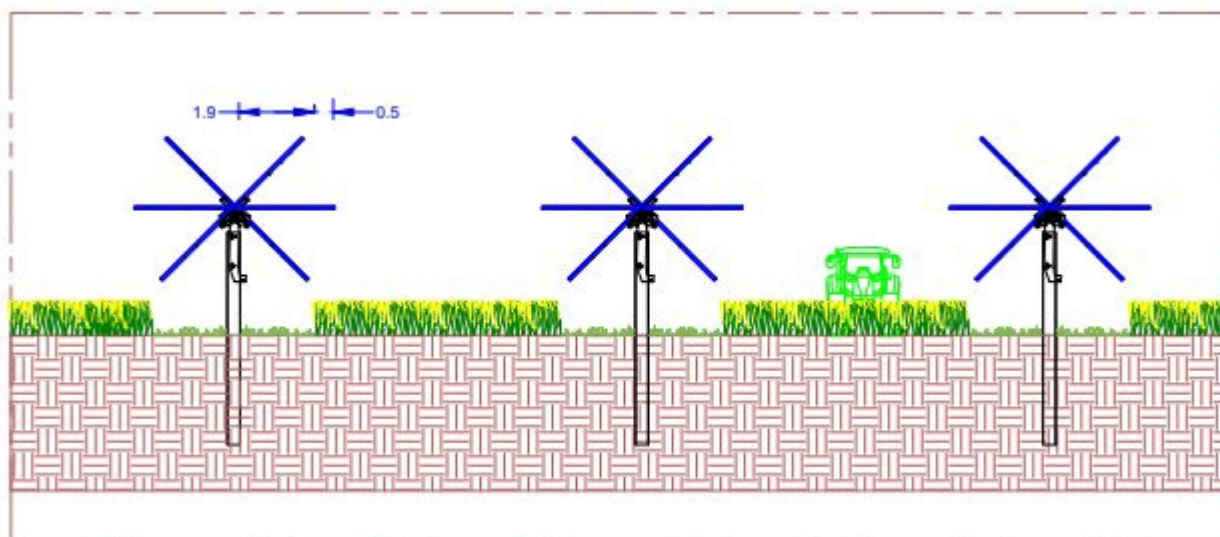


Figura: Configurazione Tracker di progetto

La disposizione planimetrica dei moduli è stata predisposta per consentire l'utilizzo dei terreni nelle inter-file in modo tale da poter continuare a praticare le attività agricole e contemporaneamente

ottenere una discreta produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile mediante pannelli fotovoltaici, così come indicato nelle Linee Guida per l'Agrivoltaico (punto B.2 *Producibilità elettrica minima*), dove viene richiesto che: *la produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico (FVagri in GWh/ha/anno) correttamente progettato, paragonata alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard (FVstandard in GWh/ha/anno), non dovrebbe essere inferiore al 60 % di quest'ultima.*

L'impianto in progetto ha una producibilità elettrica annua prevista pari a circa 46,4 GWh/anno e occupa una superficie di 11,06 ha. tale che si ottiene una *FVagri* pari a 4,15 GWh/ha/anno, invece, la producibilità elettrica annua di riferimento, calcolata con il software PVGIS-5 nelle condizioni indicate nelle Linee guida (*caratterizzato da moduli con efficienza 20% su supporti fissi orientati a Sud e inclinati con un angolo pari alla latitudine meno 10 gradi*), espressa in GWh/ha/anno, collocato nello stesso sito dell'impianto agrivoltaico., risulta pari a 28,4 GWh/anno su una superficie di 8,96 ha. Tale che si ottiene una *FVstandard* di 3,2 GWh/ha/anno; Di conseguenza la Producibilità specifica dell'impianto in progetto *FVagri* risulta superiore al 60% della di *FVstandard*, pari a circa 1,96 GWh/ha/anno, come richiesto dalle Linee Guida; quindi, in conclusione, si ha:

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

L'agrivoltaico, infatti, integra il agrivoltaico nell'attività agricola con installazioni solari che permettono al titolare dell'impresa di produrre energia e al contempo di continuare le colture agricole e pastorizia.

L'intero sistema di cavi necessari al collegamento intra-impianto e con la rete elettrica verrà realizzato principalmente nel sottosuolo ad una profondità, rispetto al piano stradale o di campagna, non inferiore 1.0 m dalla generatrice superiore del cavidotto per quanto riguarda le linee BT e MT.

I diversi Sottocampi saranno oggetto di recinzione perimetrale che sarà poggiata direttamente sul terreno, con l'inserimento di varchi a intervalli regolari, per permettere il passaggio della microfauna locale, sulla base di specifiche indicazioni fornite nell'ambito dello studio.

Dal punto di vista pedologico l'area di progetto ricade nella zona definita: "Provincia pedologica 11 – Suoli delle colline sabbiose e conglomeratiche della Fossa Bradanica" definita così dalla Carta pedologica della Regione Basilicata (<https://rsdi.regione.basilicata.it/>): "suoli dei rilievi collinari sabbiosi e conglomeratici della fossa bradanica, su depositi marini e continentali a granulometria grossolana e, secondariamente, su depositi sabbiosi e limosi di probabile origine fluvio-lacustre.

Caratteristiche generali dell'area vegetale

Lo studio degli aspetti vegetazionali riveste un'importanza primaria nella formulazione delle scelte di pianificazione del progetto agrivoltaico, non solo per organizzare interventi di mitigazione e tutela delle comunità biotiche, ma anche per evitare che l'impatto prodotto dalla produzione elettrica, possa innescare processi di degrado progressivo degli ecosistemi con conseguenze negative non solo per l'aspetto scenico del territorio, ma anche per la qualità ambientale ed ecologica del sito.

Lo studio della vegetazione è una scienza complessa sia per la quantità e varietà del materiale floristico che costituisce i consorzi vegetali per gli innumerevoli fattori che condizionano l'evoluzione (clima, suolo, morfologia, esposizione ecc.).

Gli orizzonti vegetazionali riconosciuti descrivono una fascia altitudinale con caratteristiche climatiche piuttosto omogenee, dove vegetano prevalentemente alcune specie tipiche che insieme ad altre, più o meno attribuibili al medesimo orizzonte, generano associazioni vegetazionali la cui variabilità dipende da numerosi fattori ecologici.

Intervento di contenimento del consumo del suolo

Il consumo di suolo è un fenomeno associato alla perdita di una risorsa ambientale primaria, dovuta all'occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale e si riferisce a un incremento della copertura artificiale di terreno, legato alle dinamiche insediative. Si tratta di un processo legato prevalentemente alla costruzione di nuovi edifici, capannoni e insediamenti, all'espansione delle città o alla conversione di terreno entro un'area urbana, oltre che alla realizzazione di infrastrutture stradali o ferroviarie.

Il concetto di consumo di suolo viene definito come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato). La rappresentazione più tipica del consumo di suolo è, infatti, data dal crescente insieme di aree coperte da edifici, capannoni, strade asfaltate o sterrate, aree estrattive, discariche, cantieri, cortili, piazzali e altre aree pavimentate o in terra battuta, serre e altre coperture permanenti, aeroporti e porti, aree e campi sportivi impermeabili, ferrovie ed altre infrastrutture, impianti fotovoltaici classici, che non adottano soluzioni integrate e innovative con moduli elevati da terra come gli impianti agrivoltaici e tutte le altre aree impermeabilizzate, non necessariamente urbane.

Il quadro conoscitivo sul consumo di suolo è disponibile grazie ai dati da parte del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) e in particolare della cartografia prodotta dalla rete dei referenti per il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo del SNPA, formata da ISPRA e dalla ARPA (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente).

Come è noto in Italia non è stata ancora emanata una legge nazionale per regolare il consumo di suolo, la tendenza però è quella di prevedere per gli interventi urbanistici misure di mitigazione e/o di compensazione, volte al mantenimento delle principali funzioni del suolo e alla riduzione degli effetti negativi sull'ambiente del soil sealing. Infine, tutti gli interventi inevitabili di nuova impermeabilizzazione del suolo dovrebbero essere compensati assicurando, ad esempio, una rinaturalizzazione di terreni già impermeabilizzati oppure, come ultima possibilità, sotto forma di corrispettivi economici, purché vincolati all'utilizzo in azioni di protezione o ripristino del suolo.

Fra le azioni di contenimento del consumo del suolo negli impianti fotovoltaici è stata evidenziata la necessità di mantenere l'attività agricola con tecniche ecocompatibili e con diversificazioni delle colture, con la creazione zone a rinaturalizzazione vegetale con specie autoctone siepi da utilizzare come rifugio dalla fauna, in grado di contenere l'alterazione degli habitat e quindi un deterioramento qualitativo del suolo e delle acque.

Le aree al di sotto dei pannelli saranno in parte non coltivabili, per cui saranno lasciate incolte strisce di vegetazione larghe circa 4 metri lungo la direzione dei pali sotto le file di pannelli. Tali strisce

saranno lasciate allo sviluppo di piante mellifere spontanee, utili per gli insetti impollinatori. Tali strisce permetteranno di incrementare il servizio ecosistemico dell'impollinazione entomofila, fondamentale anche per le colture arboree da frutto previste in progetto e di mantenere buone condizioni agronomiche e ambientali generali dell'Azienda. Tali aree saranno sfalciate solo dopo la fioritura della gran parte delle specie di interesse apistico ed in concomitanza del maggior rischio di incendi dovuto al seccarsi di tale vegetazione.

Intervento di riqualificazione vegetale

Al fine di evitare che l'intervento generi l'alterazione dei caratteri specifici delle aree agricole e del paesaggio rurale e per scongiurare conflitti con gli obiettivi e gli indirizzi di conservazione e tutela del suolo e del paesaggio attivi e vigenti, è stato predisposto un intervento di riqualificazione vegetale delle aree libere dall'impianto, delle fasce di mitigazioni perimetrali nonché in tutti gli spazi liberi tra gli interfilari dei moduli dell'intero parco agrivoltaico; questo, oltre a mitigare l'impatto paesaggistico e garantire una costante copertura vegetale del suolo, contribuirà alla valorizzazione agronomica e paesaggistica del territorio.

Le caratteristiche vegetazionali, attualmente presenti all'interno dei lotti, sono prevalentemente rappresentate da seminativi nudi, privi di specie e formazioni vegetali di importanza naturalistica o tutelate dalle normative di settore. La componente arborea naturale, che avrebbe potuto rappresentare uno degli elementi principali della varietà del paesaggio, ha subito una fortissima rarefazione, lasciando il posto alla cerealicoltura, all'olivicoltura, alla viticoltura e ad altre superfici a seminativi (erbai, foraggere, prati-pascoli).

L'area in oggetto risulta quindi intensamente utilizzata sotto il profilo agricolo, sia da un punto di vista meccanico, con lavorazioni del terreno a più riprese, con ovvia formazione di uno strato superficiale di terreno di lavorazione poco permeabile, pertanto le essenze spontanee classificate come "spontanee", vengono relegate ai margini dei campi coltivati o nelle aree marginali non soggette a utilizzazione colturale.

Scelta delle specie da impiantare



L'azienda interessata dal progetto (Azienda Agricola Biopan) viene condotta con metodo di coltivazione biologico, secondo il Reg. UE 848/18, dall'anno 2014, garantendo un'alta qualità delle produzioni, evitando l'utilizzo di prodotti di origine chimica dannosi per le colture e l'ambiente. La gestione biologica dei terreni prevede il rispetto della fertilità dei suoli attraverso l'adozione della pratica della rotazione. Secondo quanto prescritto dal regolamento biologico, si prevede di alternare una coltura leguminosa o rinnovatrice ogni due cicli di colture principali, non leguminose, in modo da garantire la corretta fertilità dei terreni.

In virtù delle considerazioni sopra esposte, collegate ed in sinergia con gli aspetti richiamati di seguito, si previene all'identificazione di due tipologie colturali:

- grano duro;
- colture da sovescio (leguminose) per migliorare la fertilità del suolo

In base alle condizioni meteorologiche e agronomiche, il ciclo colturale del grano va generalmente da novembre, periodo in cui viene seminato, a giugno, quando avviene la raccolta attraverso macchine specializzate.

Il frumento è dunque una pianta annuale il cui ciclo può essere suddiviso in 5 fasi:

- germinazione
- accestimento
- levata
- spigatura
- maturazione.

Germinazione: quando c'è umidità e aria a sufficienza, le cariossidi assorbono acqua e se la temperatura è ottimale il seme germina. La germinazione dura 15 – 20 giorni.

Accestimento: in questa fase la pianta sviluppa l'apparato radicale secondario e si formano dei fusti dai quali poi nasceranno i germogli.

Levata: Quando le temperature si alzano comincia la fase di levata. Questo è un processo piuttosto veloce, in cui la pianta ha un alto consumo idrico e di Sali minerali.

La spigatura: in questa fase si ha la fuoriuscita dell'infiorescenza e dopo pochi giorni si ha la fioritura e la fecondazione.

La maturazione: avvenuta la fecondazione comincia a formarsi la cariosside. Prima si forma l'embrione, poi la cariosside comincia a ingrossarsi fino a raggiungere la grandezza del chicco maturo.

Tra le operazioni colturali è importante la preparazione del terreno, in questa fase è necessario preparare un buon letto di semina (anche utilizzando la tecnica della falsa semina, molto diffusa in agricoltura biologica) al fine di permettere una germinazione ottimale alla coltura.

Per ottenere una resa ottimale, invece, è fondamentale la concimazione azotata; trattandosi di colture coltivate in biologico si ricorre alla concimazione organica (preferibile in presemina) fatta o con una letamazione o con una concimazione organica pellettata.

Generalmente quando il frumento segue una leguminosa, il terreno ha già una buona dotazione in azoto grazie al processo di azotofissazione di tali piante erbacee. Le leguminose, infatti, sono in grado di utilizzare l'azoto atmosferico (N₂) grazie alla simbiosi che le lega a batteri azotofissatori del genere *Rhizobium*.

Si tratta di batteri che si insediano nelle radici della leguminosa ospite, inducendo la formazione di piccoli noduli visibili a occhio nudo e che, grazie a un corredo enzimatico particolare, sono capaci di trasformare l'azoto atmosferico (N₂) in azoto ammoniacale (NH₄⁺) utilizzabile dalle piante.

Prodotti trasformati

I grani antichi coltivati vengono successivamente trasformati presso l'azienda "Società Agricola Biopan della famiglia Ciranna".

L'intero ciclo di lavorazione, dalla terra fino ai prodotti finiti e confezionati per i consumatori, viene interamente seguito dall'azienda agricola. Trattasi di una filiera cortissima e controllata in ogni singolo passaggio.

L'impianto di produzione è dotato di impianto molitorio a pietra in cui vengono macinati lentamente e a basse temperature i vari grani e leguminose, prodotti direttamente dalla ditta, ottenendo farine che non subiscono il processo di "raffinazione" e che pertanto conservano inalterate le proprietà organolettiche nonché fibre, minerali, antiossidanti. Nel laboratorio aziendale vengono prodotti: pasta secca realizzata con la propria semola di grano duro macinato a pietra, trafilata a bronzo ed essiccata a basse temperature per preservarne le caratteristiche nutrizionali; pane artigianale fermentato dal lievito madre soggetto a meticolose e continuative operazioni di rinfresco. Le operazioni di pezzatura e formatura sono eseguite manualmente, questo permette di ottenere un pane molto digeribile dal sapore unico e profumato che può essere consumato fino a dieci giorni circa dopo la sua cottura conservandolo in luogo fresco e asciutto.

I prodotti ottenuti dalla trasformazione di questi grani antichi hanno notevoli qualità nutraceutiche, grazie all'alto contenuto in fibre, antiossidanti, vitamine e un basso contenuto di zuccheri, grassi e sodio.

Diversi studi epidemiologici hanno dimostrato come il consumo di cereali integrali sia associato a un ridotto rischio di malattie cardiovascolari, obesità, diabete ed alcuni tumori (tumore del colon-retto, carcinoma mammario, t. dell'endometrio). La Dieta Mediterranea è rappresentata da un modello nutrizionale ispirato alla tradizione alimentare dei Paesi che si affacciano sul bacino del Mediterraneo, in modo particolare dell'Italia, e i cereali integrali hanno un ruolo primario all'interno della dieta per le numerose proprietà e caratteristiche biochimiche e nutrizionali. La componente biochimico-nutrizionale di maggiore interesse nutraceutico nei cereali integrali è la Fibra alimentare.

La pasta ottenuta e analizzata contiene fibre alimentari pari a circa 8,2 gr/100 gr di prodotto.

La fibra alimentare è la parte commestibile di piante, o carboidrati analoghi, che è resistente alla digestione, non è assorbita dall'intestino tenue dell'uomo e, nell'intestino crasso, subisce una

completa o parziale fermentazione. Essa include polisaccaridi, oligosaccaridi, lignine e sostanze di origine vegetale correlate a queste. La fibra alimentare promuove effetti fisiologici positivi, favorendo l'evacuazione, contrastano la stipsi e abbassando il livello di colesterolo e del glucosio ematico.

Oliveto

Infine, nelle aree destinate a verde (greening), in un'area di circa 1 ettaro verrà impiantato un oliveto, coltura tipica del territorio, che permetterà di mantenere un'alta biodiversità (importante per insetti pronubi) consentendo anche un incremento del reddito agricolo.

Gli alberi verranno impiantati in un'area di circa 1 ettaro, a una distanza di 3 metri l'uno dall'altro. Tale impianto arboreo, nel giro di pochi anni, raggiungerà una grandezza tale da partecipare alla schermatura dell'impianto fotovoltaico. La coltivazione dell'olivo non avrà esclusivamente una funzione di mitigazione dell'impatto ambientale, ma sarà rilevante anche sotto l'aspetto agronomico ed economico.

Nella zona del vulture infatti, viene coltivata l'Ogliarola del Vulture, una cultivar da cui si ricava un olio a marchio DOP. Il Vulture DOP ha un colore giallo ambrato con riflessi verdi, il sapore è quello tipico delle olive giunte a piena maturazione, dolce o leggermente amaro e con sentori di piccante. Tale olio risulta essere particolarmente ricco in polifenoli, caratteristica correlata alla zona di produzione.

La scelta della varietà di olivo per l'impianto superintensivo ricade su un cultivar di origine spagnola, l'Arbequina, in quanto essa si è dimostrata la migliore sia per la tipologia di allevamento, sia per quanto riguarda le rese, oltre alla buona adattabilità alle diverse condizioni climatiche.

L'impianto di oliveto superintensivo si definisce tale quando in un ettaro sono piantate tra le 1200 e le 2000 piante di olivo. Nel nostro caso, avremo 1666 piante per 1 ettaro di impianto, in quanto il sesto di impianto sarà 1.5 m. x 4 m. (1,50 m. sarà la distanza tra le piante nella fila, 4,00 m. la distanza tra le file).

Impianto irriguo e contenimento del consumo idrico

La scelta della tipologia di impianto irriguo risulta una caratteristica fondamentale per il successo della coltura da impiantare. Ragion per cui, dopo un'attenta valutazione delle varie tipologie di impianti irrigui presenti sul mercato per la specie arborea in esame (olivo), si è optato per il sistema di micro-irrigazione. Per micro-irrigazione s'intende un sistema irriguo dove l'acqua viene diffusa tramite erogatori alimentati da condotte in polietilene a bassa pressione. Ha la caratteristica di essere localizzata vicino alla pianta ed al suo apparato radicale, bagnando soltanto una parte del terreno. L'altra caratteristica della micro-irrigazione a goccia è la distribuzione di piccoli volumi di acqua in tempi abbastanza lunghi e con turno frequente, garantendo minori condizioni di stress idrico alla pianta, che si ripercuoterebbero sulla qualità finale delle produzioni. Le sue caratteristiche possono consentire un uso razionale dell'acqua, con un conseguente risparmio della risorsa idrica.

La localizzazione dell'acqua nella micro-irrigazione permette:

- grandi risparmi idrici (circa 90% di efficienza), rispetto ai tradizionali metodi irrigui (scorrimento, aspersione);
- di non bagnare tutta la superficie del terreno, e quindi di ridurre fortemente le perdite d'acqua per evaporazione dal suolo;
- di non bagnare la superficie delle foglie e quindi ridurre l'evaporazione dell'acqua di bagnatura fogliare e lo sviluppo di alcuni funghi parassiti;
- di annullare l'effetto negativo del vento sulle perdite d'acqua e sull'uniformità di bagnatura;
- di portare acqua e fertilizzante (fertirrigazione) in posizione ottimale rispetto alle radici della pianta;
- la possibilità del transito delle macchine nel campo per le operazioni colturali anche durante o subito dopo l'irrigazione, in quanto il terreno nell'interfila non si bagnerà.

L'impianto di micro-irrigazione è principalmente composto da un gruppo di filtraggio, collegato alla bocchetta consortile, e la condotta principale, rappresentata dal collegamento al gruppo di

filtraggio, fino alle ali gocciolanti. L'impianto irriguo interesserà la coltura dell'olivo, garantendo elevate performance quali-quantitative, nel rispetto del buon uso della risorsa acqua.

Per limitare al minimo i consumi idrici da acquedotto, utile per alimentare l'impianto irriguo e effettuare la pulizia annuale dei pannelli, verrà realizzata una vasca di raccolta di acqua piovana di circa 20000 mc. Inoltre tali vasche potranno essere viste come specchi d'acqua e quindi favorire la formazione di nuovi ecosistemi e dare ristoro a uccelli migratori.

Si procederà all'installazione di pompe per il tiraggio delle acque dalle vasche di accumulo e saranno previsti dei gruppi di filtraggio formati da varie componenti. Il filtro in quarzite, che assicura l'intercettazione di particelle organiche e di microrganismi che provocano gravi danni agli impianti di micro-irrigazione, il filtro a spazzola rotativo che consente l'intercettazione delle particelle grossolane (sabbia), evitando spiacevoli otturazioni dell'impianto e di conseguenza, peggioramenti nell'efficienza irrigua. Infine, per ogni gruppo di filtraggio verrà previsto un manometro a glicerina (0-10 atm), così da consentire il monitoraggio dei consumi irrigui ed evitare sprechi di acqua. La fonte idrica filtrata raggiungerà l'impianto irriguo attraverso la dorsale principale, passando per le valvole di settore (che permettono di erogare la stessa pressione in ogni settore), e collegano la dorsale principale alla tubazione secondaria (chiamata anche testata), che fornirà l'acqua alle ali gocciolanti. L'acqua viene erogata sotto forma di goccia continua attraverso degli ugelli e/o irrigatori (minimo due per pianta), con pressioni minime (1,5-2,5 bar), in modo uniforme, garantendo massima efficienza dell'irrigazione ed uniformità di portata erogata.

Di seguito si riporta una schematizzazione dell'impianto irriguo di micro-irrigazione.

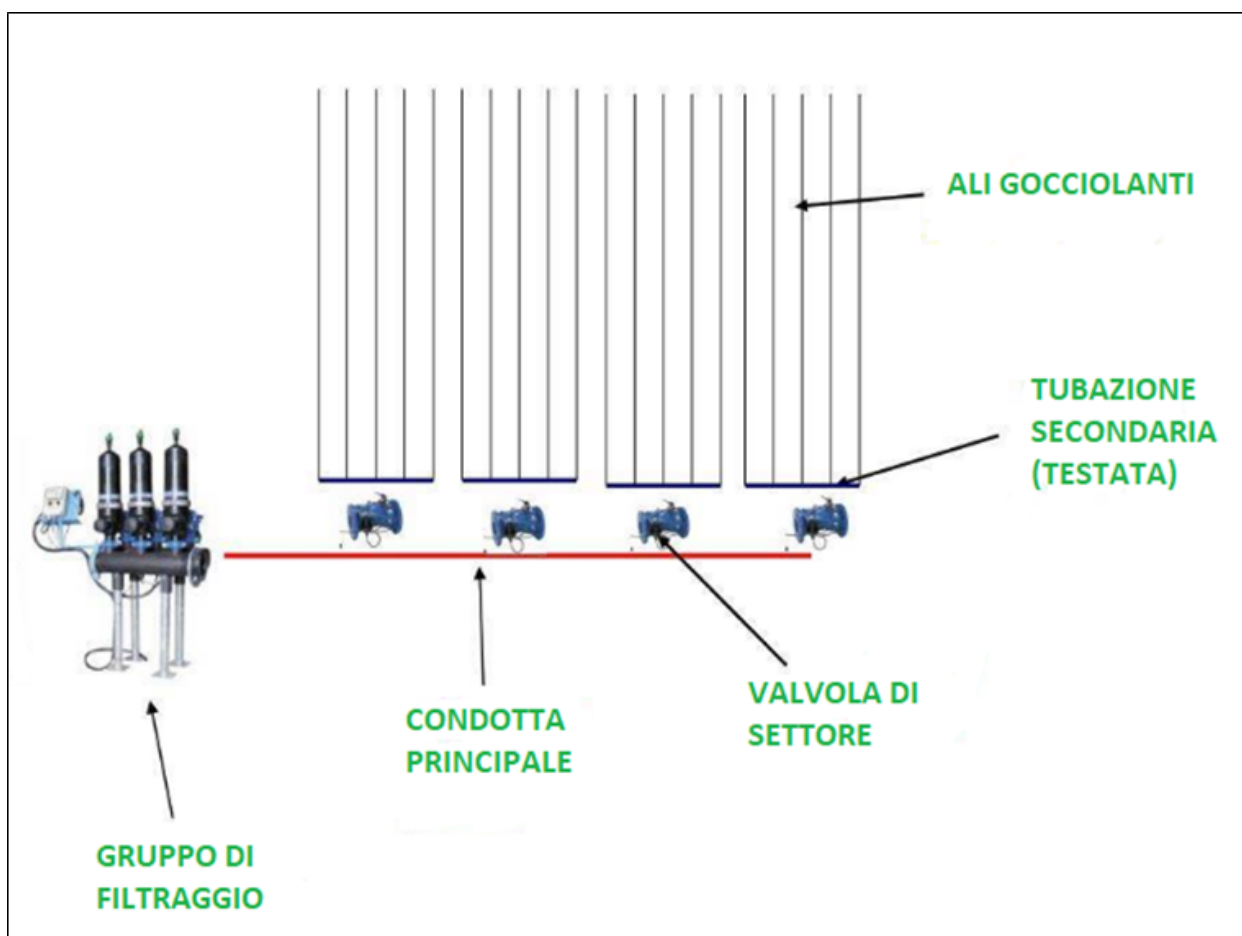


Figura: Schema impianto di microirrigazione

3.3.3 OPERE ELETTRICHE DA REALIZZARE PER LA CONNESSIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN)

Nell'ultimo piano di sviluppo di Terna sono inclusi interventi atti a favorire la produzione degli impianti alimentati dalle fonti rinnovabili situati nel Sud Italia. In particolare sono previsti rinforzi della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) finalizzati a migliorare la dispacciabilità degli impianti esistenti e a consentire la connessione di ulteriori impianti futuri.

In correlazione allo sviluppo del parco agrivoltaico e quindi al fine di raccogliere la produzione di diversi impianti di generazione siti nella zona, è prevista la realizzazione di una nuova stazione

elettrica di trasformazione RTN 150/150 kV, da inserire in entra-esce sull'elettrodotto della RTN 150 kV "Genzano – Palazzo San Gervasio – Forenza - Maschito".

Inoltre per il collegamento dell'impianto agrivoltaico alla RTN è prevista la realizzazione delle seguenti opere:

- sottostazione 30/150 kV nel Comune di Banzi (PZ) di proprietà della società proponente il presente progetto;
- elettrodotto interrato 150 kV che collega la sottostazione Utente 30/150 kV alla futura stazione RTN 150/150 kV.

SOTTOSTAZIONE ELETTRICA 30/150 KV

L'impianto sarà allacciato alla rete elettrica nazionale mediante collegamento in antenna a 150 kV su uno stallo di una futura Stazione Elettrica. Il punto in cui l'impianto viene collegato alla rete elettrica viene definito normativamente "punto di connessione" ed è il punto in cui termina l'impianto dell'utente ed inizia l'impianto di rete. Nel caso in questione coincide con la stazione elettrica di utenza/trasformazione 30/150 kV. La stazione elettrica di utenza va quindi a formare anche l'interfaccia tra l'impianto di utenza e quello di rete.

La sottostazione di utenza è collegata all'impianto agrivoltaico mediante un cavidotto interrato in MT e consente di innalzare la tensione da 30 kV a 150 kV per il successivo collegamento alla rete elettrica nazionale tramite il nuovo stallo della futura SE Terna.

Presso la stazione di utenza, verranno installati anche tutti i dispositivi di regolazione e controllo dell'energia immessa sulla rete e anche i sistemi di protezione degli impianti elettrici. L'intero impianto con le apparecchiature installate risponderanno a quanto stabilito dalle Norme CEI generali (11-1) e specifiche.

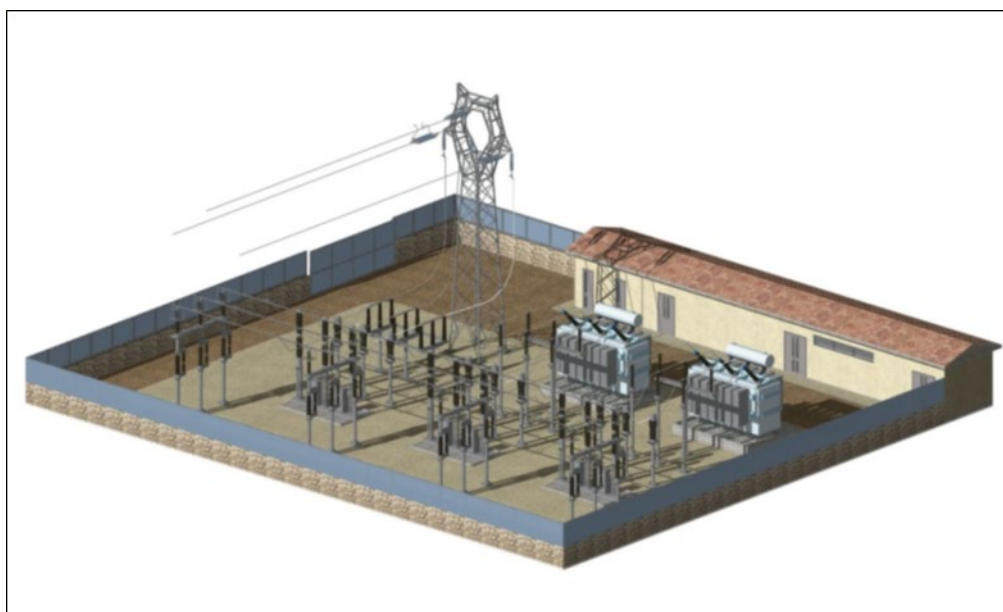


Figura: Tipica sottostazione MT/AT

La nuova sottostazione 30/150 kV sarà ubicata nel Comune di Banzi (PZ) nei pressi della linea a 150 kV "Genzano – Palazzo San Gervasio – Forenza - Maschito" e interesserà un'area di circa 40x50 m che verrà interamente recintata e sarà accessibile tramite un cancello carrabile largo 7.0 m di tipo scorrevole posto in collegamento con viabilità di parco.

Per quanto riguarda i criteri progettuali adottati per la redazione del progetto della sottostazione 30/150 kV si seguiranno le specifiche tecniche emanate dal Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (Terna S.p.A.) - "Requisiti e caratteristiche di riferimento delle stazioni elettriche della RTN".

Per il dimensionamento della rete di terra, saranno seguite le prescrizioni della Norma CEI 99-2 e CEI 99-3.

COLLEGAMENTO ALLA STAZIONE RTN

Il collegamento alla stazione RTN Terna permetterà di convogliare l'energia prodotta dal parco agrivoltaico alla rete ad alta tensione. A tal fine, l'energia prodotta alla tensione di 30 kV,

dall'impianto sarà inviata allo stallo di trasformazione della stazione di Utenza 30/150 KV; qui verrà trasferita, previo innalzamento della tensione a 150 kV tramite trasformatore 30/150 kV, alle sbarre della sezione 150 kV della futura stazione di Rete della RTN mediante un collegamento in cavo AT interrato tra i terminali cavo della stazione d'utenza e i terminali cavo del relativo stallo in stazione di rete.

Cavidotto interrato AT

Il collegamento dovrà essere in grado di trasportare la potenza massima prevista dallo stallo della futura stazione RTN. Se si considera una potenza massima di 250 MW, si ha:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} V \cos\phi} = \frac{250 * 10^6}{\sqrt{3} * 150000 * 0.95} = 1014.0 A$$


XDRCU-ALT Single-core Cable 220/127 (245) kV 220/127 kV

with Copper wire screen and Aluminium laminated sheath

Remarks
The inner semi-conductive layer, the XLPE main insulation and the outer semi-conductive layer are extruded in a single operation applying a dry curing and a water or nitrogen cooling method.

Features
• Very low weight
• Low losses
• Low cost
• Internationally proven design
• Suitable for most applications

Standards
IEC 62067
IEEA S-106-720
AIEC C39-00



Technical data

Conductor cross-section	Outer diameter (approx.)	Cable weight (approx.)	AC resistance	AC resistance	Resistance	Reactance	Capacitance	Min. bending radius	Max. pulling force
mm²	mm	kg/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	μF/km	mm	kN
400	97	10	120.9	101.0	147	227	0.125	2000	12
500	97	10	78.9	78.7	141	227	0.138	2000	15
630	98	10	62.0	61.5	132	217	0.158	2000	19
800	101	11	46.5	46.8	128	205	0.173	2100	24
1000	103	12	40.5	39.5	121	203	0.193	2100	30
1200	106	13	35.5	34.9	117	197	0.208	2200	36
1400	111	14	27.5	27.5	111	188	0.238	2300	42
1600	115	15	24.6	24.2	110	185	0.248	2400	48
2000	119	16	19.8	19.5	107	180	0.263	2400	60
2500	126	18	17.1	16.8	104	173	0.285	2600	75

Capacity

Conductor cross-section	20 °C			36 °C		
	A	A	A	A	A	A
400	531	581	629	674	645	706
500	666	685	726	774	742	818
630	694	707	831	903	871	969
800	785	879	945	1030	1003	1125
1000	916	982	1100	1165	1139	1290
1200	944	1085	1148	1270	1248	1420
1400	1079	1207	1300	1448	1459	1660
1600	1153	1293	1412	1556	1571	1790
2000	1283	1450	1577	1751	1776	2040
2500	1388	1600	1716	1918	1942	2250

Figur: Data Sheet cavo AT

Dalla tabella dei cavi, per un cavo di sezione pari a 1200 mm² e per le condizioni standard da catalogo, considerando la posa in piano, otteniamo un valore di corrente massima pari a 1065 A, da cui si evince che la sezione selezionata è adeguata al trasporto della potenza richiesta.

La linea elettrica sarà costituita da una terna di cavi in alluminio con sezione 1x1200 mm² (diametro esterno cavo 106 mm), ad isolamento solido in polietilene reticolato (XLPE), con una portata nominale 1065 A (@ 20°C, posa in piano), i quali saranno posati in tratte con

lunghezze analoghe. Il collegamento delle guaine- schermo sarà del tipo "Single Point Bonding", mediante la posa di un cavo unipolare in rame (insieme alla terna di cavi unipolari AT) della sezione nominale di 400 mm² per il collegamento in parallelo delle terre dei terminali al fine di evitare pericolosi valori di tensione di passo e di contatto.

La posa sarà effettuata con la disposizione "in piano" principalmente sul fondo di una trincea scavata ad una profondità di 150 cm.

Le dimensioni nominali della trincea di posa per semplice terna saranno di 90 cm di larghezza per 150 cm (minimo) di profondità. Nei tratti in trincea il cavo sarà posato con disposizione in piano, su di un letto di posa dello spessore di 10 cm costituito da sabbia o cemento; il tutto sarà poi ricoperto da un ulteriore strato dello spessore di 50 cm di cemento magro.

Verrà inoltre posata, a quota di 20 cm al di sopra del bauletto in cemento, una rete di segnalazione in materiale plastico di colore rosso-arancio con applicato sulla faccia superiore un nastro con la scritta "CAVI a 150.000 Volt" (o equivalente).

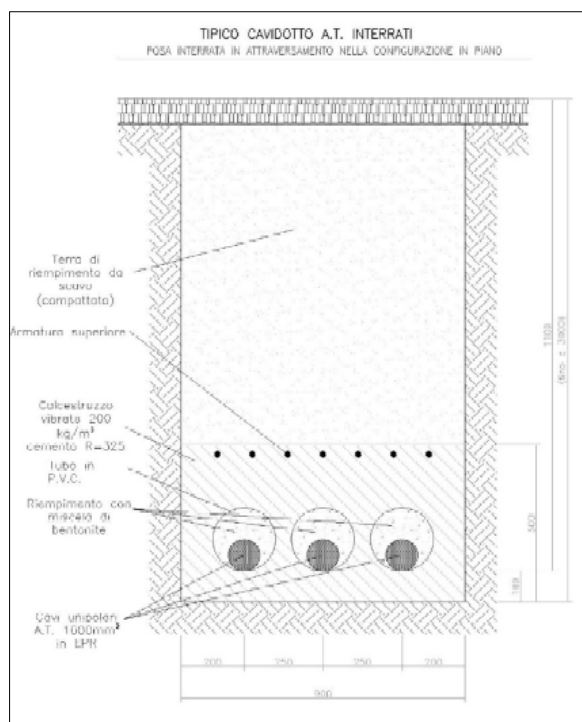


Figura: Posa tipo cavo AT

Laddove necessario verrà inoltre posata una palina con targa monitoria, piantata sul terreno a margine del tracciato del cavidotto.

Gli scavi verranno reinterrati con inerti di caratteristiche adeguate; per i tratti asfaltati dovrà essere ricostruito il sottofondo pre-bitumato per uno spessore di 30 cm ed un tappeto d'usura per uno spessore minimo di 3 cm.

In corrispondenza degli attraversamenti stradali la posa sarà effettuata in tubo. Tale operazione potrà avvenire con il sistema spingi tubo tradizionale. In casi particolari potrà essere utilizzato il sistema di perforazione teleguidata, consistente nell'esecuzione di un foro di attraversamento nel

quale verranno infilati tubi in PVC a protezione di ogni cavo componente la terna.

I cavi in progetto, con isolamento in XLPE e conduttore in alluminio sono formati secondo il seguente schema costruttivo (tabella tecnica TERNA UX LK101):

-
- conduttore a corda rigida rotonda, compatta e tamponata di alluminio;
 - schermo semiconduttore;
 - isolante costituito da uno strato di polietilene reticolato estruso insieme ai due strati semiconduttivi;
 - schermo semiconduttore;
 - dispositivo di tamponamento longitudinale dell'acqua;
 - schermo metallico, per consentire il passaggio delle correnti di corto circuito;
 - rivestimento protettivo esterno costituito da una guaina di PE nera grafitata.

3.3.4 REALIZZAZIONE E MESSA IN ESERCIZIO DELL'IMPIANTO

Nel presente capitolo vengono descritte tutte le azioni da intraprendere per la costruzione dell'impianto in esame e per la fase di messa in esercizio (commissioning), che comprende tutti i test, i collaudi e le ispezioni visive necessarie a verificare il corretto funzionamento in sicurezza dei principali sistemi e delle apparecchiature installate.

Per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico e delle opere di Rete, la Società prevede una durata delle attività di cantiere di circa sedici mesi.

L'entrata in esercizio commerciale dell'impianto agrivoltaico è però prevista dopo dodici mesi dall'apertura del cantiere e l'entrata in esercizio commerciale solo dopo il completamento del commissioning/start up e dei test di accettazione provvisoria (della durata complessiva di circa 2 mesi).

Tipologie di lavori e criteri di esecuzione

Per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico sono previste le seguenti attività:

- predisposizione del cantiere e preparazione delle aree;



-
- realizzazione strade interne e piazzali per installazione power stations/cabine;
 - installazione recinzione e cancelli;
 - battitura pali delle strutture di sostegno;
 - montaggio strutture;
 - installazione dei moduli;
 - realizzazione platee di fondazione per le cabine;
 - realizzazione cavidotti per cavi in cc e bt, cavi dati impianto agrivoltaico, alimentazione tracking system e sistema di videosorveglianza;
 - posa rete di terra;
 - installazione cabine;
 - finitura aree;
 - posa cavi (incluse dorsali MT di collegamento all’Impianto di Utenza);
 - installazione sistema videosorveglianza;
 - realizzazione opere di regimazione idraulica;
 - realizzazione aree verdi;
 - ripristino aree di cantiere.

Per quanto concerne le opere relative alla Stazione Elettrica di Utenza, sono previste le seguenti attività:

- realizzazione della viabilità per l’accesso all’area della SE Utente;
- regolarizzazione dell’area di sedime della SE Utente;

-
- realizzazione delle platee di fondazione delle apparecchiature MT e AT;
 - trasporto in situ dei componenti elettromeccanici e delle cabine prefabbricate;
 - montaggi elettrici;
 - posa della linea interrata di collegamento alla SE RTN;
 - ripristino delle aree di cantiere.

A seguire si riporta la descrizione di dettaglio delle attività di cantiere previste.

Predisposizione del cantiere e preparazione delle aree

L'area di realizzazione dell'impianto si presenta nella sua configurazione naturale sostanzialmente lievemente ondulata; è perciò necessario un minimo intervento di regolarizzazione con movimenti di terra molto contenuti e un'eventuale rimozione degli arbusti e delle pietre superficiali, per preparare l'area.

Tuttavia in alcuni punti sono presenti canali di scolo delle acque, avvallamenti, cumuli di terreno di modesta entità. In queste aree sarà necessario eseguire un livellamento con mezzi meccanici e una regolarizzazione dei canali, in modo da renderli compatibili con la presenza dell'impianto agrivoltaico e lo svolgimento delle attività agricole senza alterare la naturale idrografia del sito.

Gli scavi ed i riporti previsti sono contenuti ed eseguiti solo in corrispondenza delle aree dove saranno installati le cabine, per la realizzazione delle fondazioni di queste strutture. Qualora risulti necessario, in tali aree saranno previsti dei sistemi drenanti (con la posa di materiale idoneo, quale pietrame di dimensioni e densità variabile), per convogliare le acque meteoriche in profondità, ai fianchi degli edifici.

Realizzazione strade e piazzali

La viabilità interna all'impianto agrivoltaico è costituita da strade esistenti e di nuova realizzazione, che includono i piazzali sul fronte delle cabine elettriche.

La sezione tipo è costituita da una piattaforma stradale di 4,00 m di larghezza, formata da uno strato in rilevato di circa 40 cm di misto di cava. Ove necessario vengono quindi effettuati:

- scotico 30 cm;
- eventuale spianamento del sottofondo;
- rullatura del sottofondo;
- rosa di geotessile TNT 200 gr/mq;
- formazione di fondazione stradale in misto frantumato e detriti di cava per 30 cm e rullatura;
- finitura superficiale in misto granulare stabilizzato per 10 cm e rullatura;
- formazione di cunetta in terra laterale per la regimazione delle acque superficiali.

La viabilità esistente per l'accesso ai vari lotti dell'impianto Agrivoltaico non è oggetto di particolari interventi o di modifiche in quanto la larghezza delle strade è adeguata a consentire l'accesso dei mezzi pesanti di trasporto durante i lavori di costruzione e dismissione. La particolare ubicazione dell'impianto vicino a strade provinciali e comunali permette un agevole trasporto in sito dei materiali da costruzione.

Installazione di recinzione e cancelli

Le aree d'impianto saranno interamente recintate. La recinzione presenterà caratteristiche di sicurezza e antintrusione ed è sarà dotata di cancelli carrai e pedonali, per l'accesso dei mezzi di manutenzione e agricoli e del personale operativo.

Essa sarà costituita da rete metallica fissata su pali infissi nel terreno. Non sarà presente filo spinato e saranno lasciati degli appositi varchi al piede della recinzione per il naturale passaggio della fauna selvatica. Questa tipologia di installazione consente di non eseguire scavi.

Infissione pali strutture di sostegno

Concluso il livellamento/regolarizzazione del terreno, si procederà al picchettamento della posizione dei montanti verticali delle strutture di sostegno tramite GPS topografico. Successivamente si provvederà alla distribuzione dei profilati metallici e alla loro installazione. Tale operazione sarà effettuata con delle macchine cingolate, dette battipalo, che consentono una agevole e efficace infissione dei montanti verticali nel terreno, fino alla profondità necessaria a dare stabilità alla fila di moduli.

Le attività possono iniziare e svolgersi contemporaneamente in aree differenti dell'impianto in modo consequenziale.

Montaggio strutture

Dopo la battitura dei pali di sostegno si proseguirà con l'installazione del resto dei profilati metallici che costituiscono la struttura dei Trackers. L'attività prevede:

- distribuzione in sito dei profilati metallici;
- montaggio profilati metallici tramite avvitatori elettrici e chiave dinamometriche;
- montaggio giunti semplici;

-
- montaggio accessori alla struttura (string box, cassette alimentazione tracker, ecc);
 - regolazione finale struttura dopo il montaggio dei moduli fotovoltaici.

L'attività prevede anche il fissaggio/posizionamento dei cavi (solari e non) sulla struttura.

Installazione dei moduli

Completato il montaggio meccanico della struttura si procederà alla distribuzione in campo dei moduli fotovoltaici tramite forklift di cantiere e montaggio dei moduli tramite avvitatori elettrici e chiave dinamometriche. Terminata l'attività di montaggio meccanico dei moduli sulla struttura si effettueranno i collegamenti elettrici dei singoli moduli e dei cavi solari di stringa.



Figura: Montaggio tracker e moduli fotovoltaici

Realizzazione fondazioni delle cabine

Le cabine sono fornite in sito complete di sottovasca autoportante, che potrà essere sia in CLS prefabbricato che metallica.

Il piano di posa degli elementi strutturali di fondazione deve essere regolarizzato e protetto con conglomerato cementizio magro o altro materiale idoneo tipo misto frantumato di cavo. In

alternativa, a seconda della tipologia di cabina potranno essere realizzate delle solette in calcestruzzo opportunamente dimensionate in fase esecutiva.

Realizzazione cavidotti e posa cavi

Saranno realizzati due distinti cavidotti, per la posa delle seguenti tipologie di cavi:

- cavidotti per cavi bt e cavi dati (RS485 e fibra ottica nell'area dell'impianto agrivoltaico);
- cavidotti per cavi MT e fibra ottica.

I cavi di potenza (sia bt che MT), i cavi RS485 e la fibra ottica saranno posati ad una distanza appropriata nel medesimo scavo, in accordo alla norma CEI 11-17.

Tutti i cavi saranno adatti alla posa diretta nel terreno, con la necessità, ove occorra, di prevedere protezioni meccaniche supplementari. Gli attraversamenti stradali saranno realizzati in tubo, con protezione meccanica aggiuntiva (coppelle in pvc, massetto in cls, ecc).

Per incroci e parallelismi con altri servizi (cavi, tubazioni ecc.), saranno rispettate le distanze previste dalle norme, tenendo conto delle prescrizioni dettate dagli enti che gestiscono le opere interessate.

Cavidotti bt

Completata la battitura dei pali si procederà alla realizzazione dei cavidotti per i cavi bt (Solari, DC e AC) e cavi dati, prima di eseguire il successivo montaggio della struttura. Le fasi di realizzazione dei cavidotti bt/dati sono:

- scavo a sezione obbligata di larghezza variabile (in base al numero di cavi da posare) e stoccaggio temporaneo del terreno scavato;
- posa della corda di rame nuda (rete di terra interna parco agrivoltaico);

-
- posa di sabbia lavata per la preparazione del letto di posa dei cavi;
 - posa cavi;
 - posa di sabbia;
 - installazione di nastro di segnalazione;
 - posa eventualmente pozzetti di ispezione;
 - rinterro con il terreno precedentemente stoccato.

Cavidotti MT

La posa dei cavidotti AT all'interno dell'impianto agrivoltaico avverrà successivamente o contemporaneamente alla realizzazione delle strade interne, mentre la posa lungo le strade provinciali e statali, esterne al sito, avverrà in un secondo momento. La posa cavi MT prevede le seguenti attività:

- fresatura asfalto e trasporto a discarica per i tratti realizzati su strada asfaltata/banchina;
- scavo a sezione obbligata di larghezza variabile (in base al numero di cavi da posare) e stoccaggio temporaneo del materiale scavato;
- posa della corda di rame nuda (solo per cavidotto interno parco);
- posa di sabbia lavata per la preparazione del letto di posa dei cavi;
- posa cavi MT (cavi a 18/30 kV di tipo unipolare);
- posa di sabbia;
- posa F.O. armata e tritubi;
- posa di terreno vagliato;

- installazione di nastro di segnalazione e dove necessario di protezioni meccaniche;
- rinterro con il materiale precedentemente scavato;
- posa di nuovo asfalto per i tratti su strade asfaltate e/o rifacimento banchine.



Figura: Scavo con posa cavi

Posa rete di terra

La rete di terra sarà realizzata tramite corda di rame nuda e sarà posata direttamente a contatto con il terreno, immediatamente dopo aver eseguito le trincee dei cavidotti.

Successivamente i terminali saranno connessi alle strutture metalliche e alla rete di terra delle cabine. La rete di terra delle cabine sarà realizzata tramite corda di rame nuda posata perimetralmente alle cabine, in scavi appositi ad una profondità di 0,8 m e con l'integrazione di dispersori di terra.

Installazione cabine di trasformazione e di smistamento

Successivamente alla realizzazione delle strade interne, dei piazzali dell'impianto agrivoltaico e delle fondazioni in calcestruzzo (o materiale idoneo) si provvederà alla posa e installazione delle cabine.

Sia le cabine di trasformazione che le cabine utente arriveranno in sito già complete e si provvederà alla loro installazione tramite autogrù. Una volta posate si provvederà alla posa dei cavi nelle sottovasche e alla connessione dei cavi provenienti dall'esterno. Finita l'installazione elettrica si

eseguirà la sigillatura esterna di tutti i fori e al rinfiacco con materiale idoneo (misto stabilizzato e/o calcestruzzo).

Finitura aree

Terminate tutte le attività di installazione delle strutture, dei moduli, delle cabine e conclusi i lavori elettrici si provvederà alla sistemazione delle aree intorno alle cabine, realizzando cordoli perimetrali in calcestruzzo. Inoltre saranno rifinite con misto stabilizzato le strade, i piazzali e gli accessi al sito.

Installazione sistema antintrusione/videosorveglianza

Contemporaneamente all'attività di installazione della struttura porta moduli si realizzerà l'impianto di sicurezza, costituito dal sistema antintrusione e dal sistema di videosorveglianza.

Il circuito ed i cavidotti saranno i medesimi per entrambi i sistemi e saranno realizzati perimetralmente all'impianto agrivoltaico. Nei cavidotti saranno posati sia i cavi di alimentazione sia i cavi dati dei vari sensori antintrusione che TVCC.

Per la posa delle telecamere si utilizzeranno i pali dell'illuminazione dell'impianto.

Le attività previste per l'installazione dei sistemi di sicurezza sono le seguenti:

- esecuzione cavidotti (stesse modalità per i cavidotti bt);
- posa telecamere.
- installazione sensori antintrusione.
- collegamento e configurazione sistema antintrusione e TVCC.

Realizzazione opere di regimazione idraulica

Durante le fasi di preparazione del terreno si realizzeranno in alcune aree e nei pressi delle cabine dei drenaggi superficiali per il corretto deflusso delle acque meteoriche (trincee drenanti).

La trincea sarà eseguita ad una profondità tale da consentire l'eventuale l'utilizzo per scopi agricoli del terreno superficiale (profondità superiore a 0,8 m).

Le attività prevedono:

- scavo a sezione obbligata e stoccaggio temporaneo del terreno scavato;
- posa TNT >200 gr/mq su tutti e quattro i lati del drenaggio;
- posa di materiale arido (pietrisco e/o ghiaia);
- eventuale implementazione di tubo microforato rivestito di TNT;
- ricoprimento con terreno scavato della parte superficiale (minimo 0,8 m).

Oltre i drenaggi si realizzeranno delle cunette in terra, di forma trapezoidale, che costeggeranno le strade dell'impianto ed in alcuni punti dell'area di impianto dove potrebbero verificarsi ristagni idrici.

Realizzazione delle opere previste nel Piano Agricolo di sviluppo

Gli interventi di mitigazione prevedono la realizzazione di una siepe di mirto, realizzata anche a scopo produttivo ed altri impianti a siepe lungo la gran parte delle recinzioni presenti intorno all'impianto. Le siepi hanno lo scopo di mitigare l'impatto visivo e di veicolare la fauna verso aree naturali, evitando l'effetto trappola che potrebbe scaturire dalle recinzioni presenti. Tali siepi

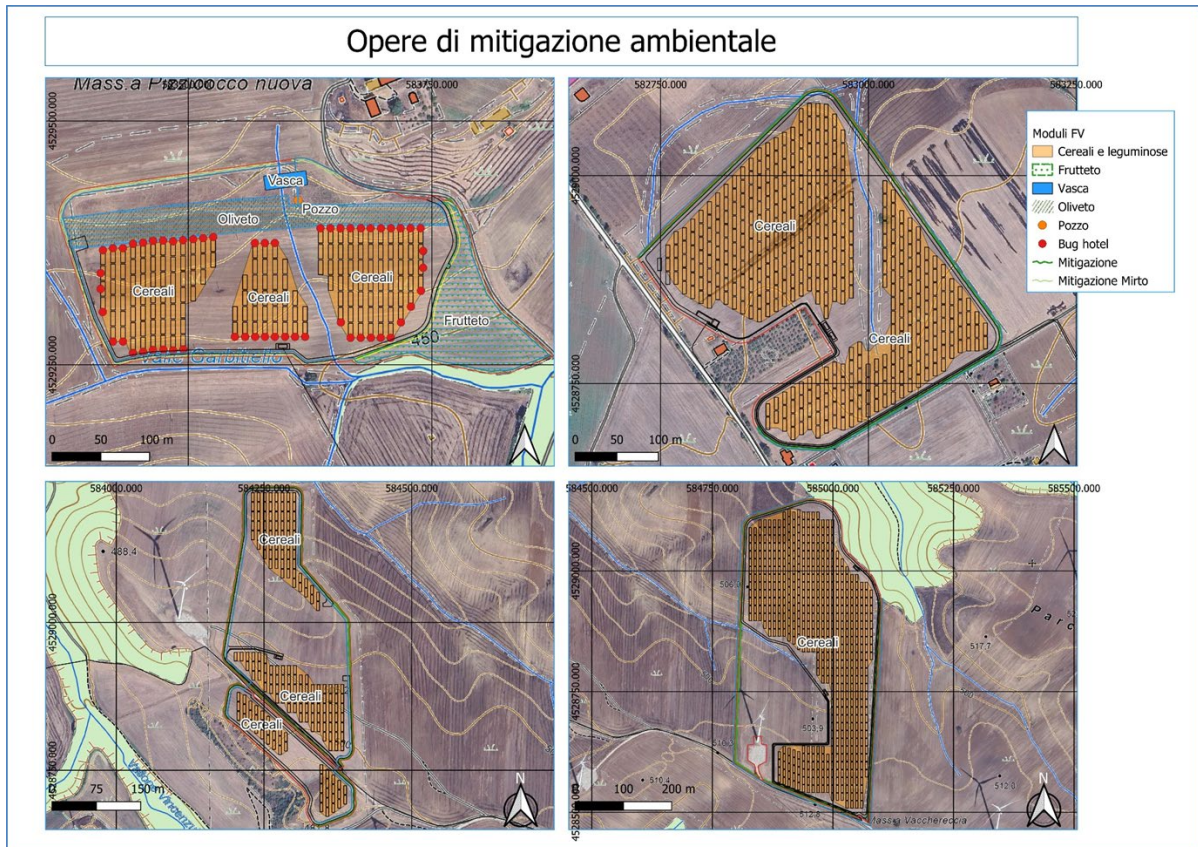
saranno realizzate utilizzando specie autoctone tipiche della macchia mediterranea (Pistacia lentiscus, Phillirea latifolia, ecc.).

Lungo la recinzione di una delle aree di installazione dei pannelli fotovoltaici sarà realizzata una siepe di 1200 metri di Mirto, mentre la siepe di macchia mediterranea avrà uno sviluppo di circa 3800 metri. Nella stessa area di realizzazione della siepe di mirto sarà ripristinato il pozzo e realizzata la vasca di accumulo.

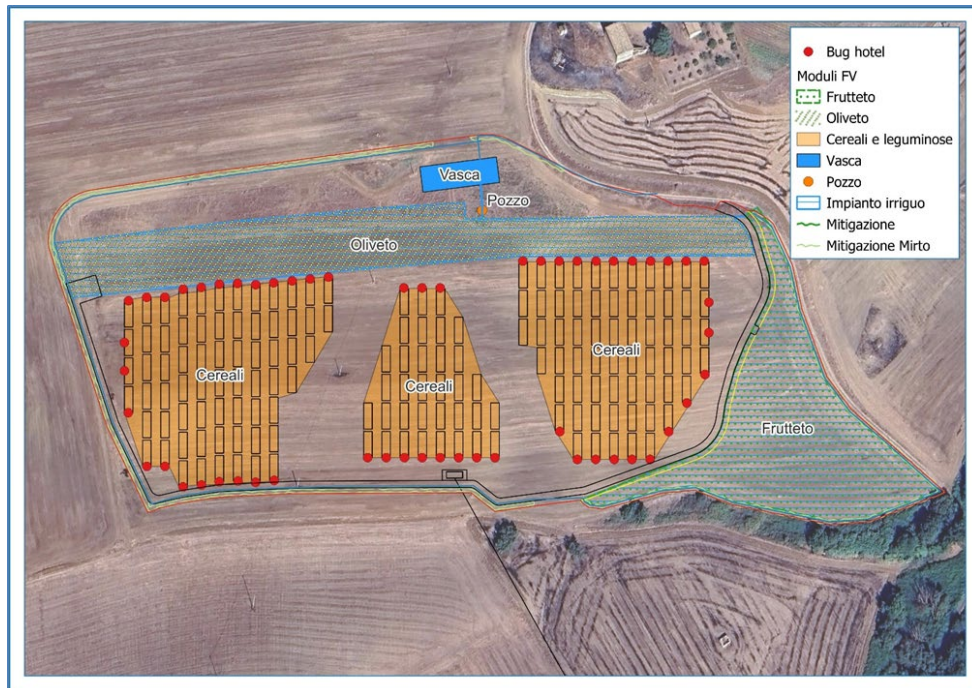
Per quanto riguarda gli impollinatori, le azioni prevederanno l'installazione di "Bee hotel" utili alla nidificazione di imenotteri selvatici. Tali installazioni potranno essere associate ai supporti dei moduli fotovoltaici nei pressi delle coltivazioni fuffifere previste da progetto. Inoltre, è previsto il ripristino della funzionalità di un pozzo esistente per l'eventuale integrazione di risorsa idrica utile all'irrigazione delle colture arboree previste (1 ha. di oliveto, 1 ha. di frutteto). La risorsa idrica del pozzo (circa 10 l./sec.) sarà accumulata in una vasca (circa 2000 m3.) che sarà realizzata nei pressi dell'oliveto e del frutteto.

Per la realizzazione delle opere previste nel Piano di sviluppo aziendale e la fascia arborea perimetrale avente la funzione di mascheramento visivo dell'impianto agrivoltaico e di mitigazione, sono previsti i seguenti interventi:

- oliveto di circa 1 ettaro;
- frutteto di circa 1 ettaro;
- Costruzione delle vasche di raccolta e stoccaggio acqua per irrigazione;
- Costruzione impianto di micro-irrigazione;
- Siepe di circa 1.200 metri di Mirto come fascia di mitigazione visiva;
- Siepe di circa 3.800 metri come fascia di mitigazione visiva.



È inoltre prevista l'installazione di un impianto di irrigazione, indispensabile durante le prime fasi di crescita delle piante.



Ripristino aree cantiere

Successivamente al completamento delle attività di realizzazione dell'impianto agrivoltaico si provvederà alla rimozione, con operazione di avvio a recupero e/o smaltimento, di tutti i materiali di costruzione in esubero, alla pulizia delle aree, alla rimozione degli apprestamenti di cantiere ed al ripristino delle aree temporanee utilizzate in fase di cantiere.

Attività di cantiere per Impianto di Utenza e di Rete

Le opere da realizzare relative agli impianti di Utenza e di Rete sono le seguenti:

- Eventuale adeguamento della viabilità esistente per l'accesso alle aree di impianto;
- regolarizzazione delle aree della SE;
- realizzazione delle fondazioni delle cabine e delle apparecchiature MT e AT;
- trasporto in situ dei componenti elettromeccanici e delle cabine;
- montaggi elettrici;
- posa della linea interrata di collegamento alla SE RTN;
- ripristino delle aree.

Traffico generato durante il cantiere

Il traffico indotto dalla realizzazione di tali lavori è correlabile al traffico per il trasporto del personale di cantiere e a quello generato dai mezzi pesanti impiegati per il trasporto dei materiali in cantiere. Oltre ai mezzi per il trasporto di materiale, verranno posizionati in cantiere dei mezzi per tutta la durata dei lavori e che non graveranno, pertanto, sul traffico stradale locale.

Messa in esercizio dell'Impianto

Tutti i componenti elettrici principali dell'impianto (moduli, inverter, quadri, trasformatori) sono sottoposti a collaudi in fabbrica in accordo alle norme, alle prescrizioni di progetto e ai piani di controllo qualità dei fornitori.

Una volta conclusa l'installazione e prima della messa in servizio, viene effettuata una verifica di corrispondenza dell'impianto alle normative ed alle specifiche di progetto, in accordo alla guida CEI 82-25. In questa fase vengono controllati i seguenti punti:

- continuità elettrica e connessione tra moduli;
- continuità dell'impianto di terra e corretta connessione delle masse;
- isolamento dei circuiti elettrici dalle masse;
- corretto funzionamento dell'impianto agrivoltaico nelle diverse condizioni previste dal gruppo di conversione accensione, spegnimento, mancanza della rete esterna;
- verifica della potenza prodotta dal generatore agrivoltaico e dal gruppo di conversione secondo le relazioni indicate nella guida.

Una volta che l'energizzazione della sottostazione elettrica è terminata, il sistema dovrà essere sottoposto ad una fase di testing per valutare la performance dell'impianto al fine di ottenere l'accettazione provvisoria. I test di accettazione provvisoria prevedono indicativamente: una verifica dei dati di monitoraggio (irraggiamento e temperatura), un calcolo del "Performance Ratio" dell'impianto, una verifica della disponibilità tecnica di impianto.

Il test di performance, in particolare, oltre a verificare che l'energia prodotta e consegnata alla rete rispecchi le aspettative, richiede anche una certa disponibilità e affidabilità delle misure di irraggiamento e temperatura

Cronoprogramma

La tabella seguente riporta la scala delle attività di costruzione del parco agrivoltaico avente una potenza di picco pari a 25.1 MW, con la relativa tempistica ed in calce al documento sono riportate delle brevi descrizioni delle fasi principali individuate nel cronoprogramma. La realizzazione dell'impianto in oggetto si prevede a decorrere dall'ottenimento delle Autorizzazioni necessarie per una durata di circa 16 mesi. Il presente cronoprogramma non considera le tempistiche necessarie per l'approvvigionamento dei materiali e sarà quindi nella responsabilità della Committenza, dei fornitori e delle imprese installatrici, la pianificazione delle forniture in maniera tale da assicurare la presenza in cantiere dei materiali prima dell'avvio di ciascuna fase di lavoro.

CRONOPROGRAMMA LAVORI																	
ID	Lavorazioni	1° Mese	2° Mese	3° Mese	4° Mese	5° Mese	6° Mese	7° Mese	8° Mese	9° Mese	10° Mese	11° Mese	12° Mese	13° Mese	14° Mese	15° Mese	16° Mese
1	Cantierizzazione e tracciamenti	■	■														
2	Realizzazione accessi ai campi e piste interne		■	■	■	■											
3	Recinzioni e predisposizioni aree cabine				■	■	■										
4	Posa strutture Trackers e moduli FV					■	■	■	■	■	■	■					
5	Cavidotti bt e MT									■	■	■	■				
6	Rete di terra											■	■				
7	Posa e allestimento cabine									■	■	■					
8	Realizzazione cablaggi impianto FV									■			■	■			
9	Illuminazione e security													■	■		
10	SE Utente e cavidotto AT													■	■	■	■
11	Completamento opere accessorie, opere agricole e mitigazione														■	■	■
12	Collaudo e messa in esercizio																■
13	Pulizia e sistemazioni finali																■

3.3.5 Fase di esercizio

Per una buona gestione dell'impianto è stata programmata la manutenzione per far sì che si mantengano sempre elevati i suoi livelli di produttività e si assicuri una maggiore durata dei suoi componenti.

Le attività di manutenzione che si distinguono in:

- manutenzione preventiva ed ordinaria;
- manutenzione straordinaria, mediante l'ausilio di ditte specializzate.

Manutenzione preventiva e ordinaria

Il sistema SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) previsto permette di controllare l'impianto come fosse una centrale termo-elettriche convenzionali. Il sistema SCADA consente di ottimizzare i livelli di produzione e di monitorare le prestazioni, fornendo al contempo report dettagliati e personalizzati da qualsiasi postazione nel mondo grazie ad un'interfaccia di visualizzazione che favorisce dunque l'interazione uomo – macchina.

Se l'impianto comunica un guasto, viene comunicato immediatamente, tramite il sistema di monitoraggio a distanza SCADA, alla centrale e al centro di assistenza competente. Questa comunicazione viene registrata automaticamente nel software del piano di pronto intervento GE e segnalato sullo schermo ai collaboratori interni. Con un sistema di localizzazione appositamente sviluppato (GIS – Sistema Informativo Geografico) il sistema di pronto intervento rintraccia automaticamente la squadra di pronto intervento più vicina. Con l'aiuto di cosiddetti pentop (robusti computer portatili collegati alla centrale di pronto intervento) le squadre d'intervento

hanno a disposizione tutti i documenti ed i dati relativi ai moduli fotovoltaici direttamente sul posto. In questo modo è garantito che ogni intervento viene eseguito in modo rapido ed efficiente.

3.3.6 Fase di dismissione - Piano di Dismissione (rif. BANPV-T026)

Lo scopo della Piano di Dismissione è quello di descrivere il progetto di dismissione di un parco agrivoltaico di potenza pari a 25,1 MW, destinato ad operare in parallelo alla rete elettrica nazionale. Tale impianto sarà realizzato nel Comune di Banzi (PZ) con opere connesse nel Comune di Banzi (PZ) e Palazzo San Gervasio (PZ).

L'impianto sarà installato a terra e avrà una vita presunta di almeno 25 anni, pari alla scadenza della garanzia rilasciata dal produttore sui pannelli fotovoltaici facenti parte dell'impianto. Tale durata potrà sicuramente essere prolungata se allo scadere del venticinquesimo anno l'impianto è ancora in grado di produrre energia in maniera soddisfacente.

Al termine della vita produttiva l'area verrà riportata al suo stato originario dopo aver eseguito le seguenti fasi:

- caratterizzazione ambientale dell'area ed effettuazione della eventuale bonifica;
- piano di ripristino preliminare;
- condivisione con gli Enti pubblici del piano di ripristino;
- piano di ripristino definitivo e relativo progetto;
- esecuzione delle opere.

Già in fase di realizzazione dell'impianto saranno realizzate le opere nell'ottica di minimizzare gli interventi di dismissione e ripristino delle aree.

Recupero materiali e componenti

Il D.lgs. 152/06 classifica i rifiuti secondo l'origine in rifiuti urbani e rifiuti speciali, e secondo le caratteristiche di pericolosità in rifiuti pericolosi e non pericolosi. Tutti i rifiuti sono identificati da un codice a sei cifre.

L'elenco dei codici identificativi (denominato CER 2002 e allegato alla parte quarta del D.lgs. 152/06) è articolato in 20 classi: ogni classe raggruppa rifiuti che derivano da uno stesso ciclo produttivo. All'interno dell'elenco, i rifiuti pericolosi sono contrassegnati da un asterisco. In base alla classificazione secondo l'origine, i rifiuti derivanti dalla dismissione di un impianto agrivoltaico rientrano tra quelli speciali:

rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti pericolosi che derivano dalle attività di scavo;

macchinari e apparecchiature deteriorati ed obsoleti.

Per quanto riguarda la classificazione secondo la pericolosità, secondo il D.lgs. 152/06 (art. 184, comma 5), sono rifiuti pericolosi quelli contrassegnati da apposito asterisco nell'elenco CER2002. In tale elenco alcune tipologie di rifiuti sono classificate come pericolose o non pericolose fin dall'origine, mentre per altre la pericolosità dipende dalla concentrazione di sostanze pericolose e/o metalli pesanti presenti nel rifiuto.

Per "sostanza pericolosa" si intende qualsiasi sostanza classificata come pericolosa ai sensi della direttiva 67/548/CEE e successive modifiche: questa classificazione è soggetta ad aggiornamenti, in quanto la ricerca e le conoscenze in questo campo sono in continua evoluzione. I "metalli pesanti" sono: antimonio, arsenico, cadmio, cromo (VI), rame, piombo, mercurio, nichel, selenio, tellurio, tallio e stagno. Essi possono essere presenti sia puri che, combinati con altri elementi, in composti chimici.

Il codice CER dei materiali costituenti un impianto agrivoltaico sono essenzialmente i seguenti:

Codice CER	Descrizione
200136	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici)
170101	Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche)
170203	Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici fuori terra)
170405	Ferro, acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaico)
170411	Cavi
170508	Pietrisco (derivante dalla rimozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità)

In particolare, riguardo alla rottamazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), la Norma EN 50419 indica l'appartenenza del prodotto alla categoria RAEE, per cui tutti i prodotti a fine vita che riportano tale simbolo non potranno essere conferiti nei rifiuti generici, bensì seguire l'iter dello smaltimento. Il mancato recupero dei RAEE non permette lo sfruttamento delle risorse presenti all'interno del rifiuto stesso come plastiche e metalli riciclabili.

I materiali facenti parte dell'impianto sono per la maggior parte riciclabili e quindi riutilizzabili una volta che lo stesso sarà dismesso. Essi, principalmente, sono:

- Metalli quali acciaio, alluminio e rame;
- Silicio;
- Vetro;
- PVC e guaine per conduttori elettrici;
- CLS e/o altro materiale utilizzato per le fondazioni;

Di seguito una tabella riepilogativa delle percentuali ipotizzate di riciclo e le modalità di smaltimento

Fase di demolizione		
Materiale	Destinazione finale	Percentuale di riciclo ipotizzate
Acciaio	Riciclo in appositi impianti	100%
Materiali ferrosi	Riciclo in appositi impianti	100%
Rame o alluminio	Riciclo e vendita	100%
Inerti da costruzione	Conferimento a discarica	
Materiale di risulta dalle demolizioni delle strade	Conferimento a discarica	
Materiali compositi in fibra di vetro	Riciclo	100%
Materiali elettrici e componenti elettromeccanici	Separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati. Ciascun materiale verrà riciclato e/o venduto in funzione delle esigenze del mercato	80-90%

In particolare per quanto riguarda lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici montati sulle strutture fuori terra l'obiettivo è quello di riciclare pressoché totalmente i materiali impiegati. Infatti, circa il 90–95 % del peso del modulo è composto da materiali che possono essere riciclati attraverso operazioni di separazione e lavaggio; i principali componenti di un pannello fotovoltaico sono:

- silicio;
- componenti elettrici;
- metalli;
- vetro.

Le operazioni previste per la demolizione e il successivo recupero/smaltimento dei pannelli fotovoltaici consisteranno nello smontaggio dei moduli e nell'invio degli stessi a idonea piattaforma che effettuerà le seguenti operazioni di recupero:

- recupero cornice di alluminio;
- recupero vetro;
- recupero integrale della cella di silicio o recupero del solo wafer;
- invio a discarica delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella.

Infatti, la tecnologia per il recupero e il riciclo dei materiali, valida per i pannelli a silicio cristallino, è una realtà industriale che va consolidandosi sempre più. A titolo di esempio l'associazione PV CYCLE, che raccoglie il 70% dei produttori europei di moduli fotovoltaici (con circa 40 aziende), è promotore di un programma per il recupero dei moduli.

Piano di Dismissione

La dismissione dell'impianto ha come scopo quello di ridare ai luoghi lo stato attuale, il che vorrà dire:

- rimozione dei pannelli fotovoltaici, delle strutture e dei cavi di collegamento;
- rimozione dei prefabbricati di cabina e dei relativi basamenti in CLS;
- rimozione delle fondazioni dei pannelli fotovoltaici;
- rimozione dei cavidotti e dei relativi pozzetti;

-
- rimozione della recinzione;
 - rimozione della viabilità interna;
 - rimozione della SE Utente.

Alcune di queste opere potranno essere mantenute in base al progetto di riutilizzo dell'area stessa.

Per tutto ciò che verrà smaltito dovranno essere rilasciati certificati di smaltimento o riciclaggio e dovrà essere tracciato il percorso e la destinazione finale dei materiali dismessi. Il controllo e l'archiviazione di tali certificati sarà a cura del proprietario dell'impianto.

Il ripristino del territorio e dell'ambiente alle condizioni iniziali, al termine delle fasi di rimozione descritte, avviene ricoprendo l'intera area di terreno vegetale secondo la forma originaria ottenendo la sistemazione finale con la piantumazione di vegetazione autoctona in analogia a quanto presente nell'area circostante.

Le superfici sottratte dal manto erboso vengono ricondotte al loro stato originario, attraverso le metodologie e gli accorgimenti illustrati nel documento allegato (**BANPV-T026 – Progetto di Dismissione dell'Impianto**).

Tutte le operazioni riguardanti la Dismissione dell'impianto agrivoltaico e il ripristino dello stato dei luoghi allo stato ante operam saranno eseguite secondo la Normativa che regola attualmente le terre da scavo è quella del D. Lgs del 3-4-2006 n. 152.

Rimozione opere civili e cavidotti

In queste rimozioni rientrano la rimozione dei prefabbricati di cabina, delle fondazioni, dei cavidotti interni al parco e dei relativi pozzetti, nonché di tutte le opere civili comunque realizzate nel corso della vita dell'impianto.

Per ciò che riguarda la rimozione di cavidotti e pozzetti, essi dovranno essere completamente rimossi previo lo sfilaggio di tutti i cavi presenti.

Per agevolare tale operazione in fase di progettazione esecutiva dell'impianto, dovrà essere realizzata una planimetria dettagliata nella quale dovranno essere riportati con precisione tutti i cavidotti e pozzetti presenti e la loro quota di posa in modo tale da essere sicuri della completa rimozione. Tale planimetria dovrà essere allegata alla documentazione finale d'impianto e dovrà far parte del piano di dismissione esecutivo dello stesso. Essa dovrà essere conservata a cura del proprietario dell'impianto.

Tutti i materiali provenienti da tali rimozioni dovranno essere smaltiti secondo quanto previsto dalle norme vigenti e lo smaltimento dovrà essere certificato.

Rimozione impianto

L'impianto fotovoltaico risulta essere formato dalle seguenti componenti principali:

- strutture di supporto;
- pannelli fotovoltaici;
- cavi, componenti elettrici, trasformatore e inverter;

Le strutture di supporto (C.E.R. 17.04.02 ALLIMINIO – C.E.R. 17.04.04 FERRO E ACCIAIO) realizzate in profili metallici saranno smontate meccanicamente e i pali di fondazione infissi saranno estratti dal terreno.

I pannelli fotovoltaici (C.E.R. 16.02.14) saranno smontati e ritirati da ditte autorizzate al trasporto e deposito e successivamente trattati come RAEE, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

La componentistica elettrica (C.E.R. 17.02.01 RAME – 17.00.00 OPERAZIONE DI DEMOLIZIONE), quali cavi, trasformatori, inverter (C.E.R.16.02.14), quadri elettrici in genere, se non riutilizzabile, sarà smontata e conferita a ditte specializzate che provvederanno al recupero totale dei materiali riciclabili e al conferimento a discarica autorizzata del materiale non riutilizzabile.

Rimozione recinzione

La recinzione (C.E.R. 17.04.02 ALLIMINIO – C.E.R. 17.04.04 FERRO) realizzata a protezione del campo potrà essere rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche, mentre i pilastri in c.a. saranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero oppure potrà essere mantenuta in sito in funzione di un suo possibile riutilizzo nell'ambito dei nuovi progetti che interesseranno l'area in oggetto.

Rimozione viabilità interna

La pavimentazione interna in pietrisco o altro materiale inerte, incoerente e permeabile sarà rimossa tramite scavo superficiale e successivo smaltimento del materiale rimosso presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione. La superficie di scavo sarà raccordata e livellata con il terreno circostante, e lasciata rinverdire naturalmente.

Rimozione sottostazione

La sottostazione nel caso in cui è in condivisione sarà rimossa nella sola parte di proprietà, mentre nel caso non sia condivisa sarà rimossa in ogni sua parte e l'area occupata sarà ripristinata con terreno vegetale.

Dettagli riguardanti il ripristino dello stato dei luoghi



L'area in oggetto potrà essere riutilizzata per la produzione di energia da solare sfruttando le tecnologie che si andranno a sviluppare oppure dovrà essere riportata al suo stato originale, preesistente al progetto, come previsto nel comma 4 dell'art. 12 del D. Lgs 387/2003.

La morfologia dei luoghi sarà alterata in fase di dismissione solo localmente, e principalmente in corrispondenza delle strutture e delle cabine di campo.

Una volta livellate le parti di terreno interessate allo smantellamento, si procederà ad aerare il terreno rivoltando le zolle di soprassuolo con messi meccanici. Tale operazione garantirà una buona aerazione del soprassuolo consentendo una veloce ricrescita dell'erba. Pertanto, dopo le operazioni di ripristino descritte, si prevede che il sito tornerà completamente allo stato ante operam nel giro di una stagione, ritrovando le stesse capacità e potenzialità di utilizzo e di cultura che aveva prima dell'installazione dell'impianto.

Cronoprogramma dei lavori di dismissione e ripristino

La tabella seguente riporta lo sviluppo delle attività di dismissione dell'impianto agrivoltaico e la relativa tempistica.

CRONOPROGRAMMA LAVORI										
Fasi di lavoro		1° Mese	2° Mese	3° Mese	4° Mese	5° Mese				
1	Cantierizzazione	■								
2	Rimozione moduli FV e strutture		■	■	■	■				
3	Rimozione e rinterro cavidotti bt e MT		■	■	■	■	■			
4	Rimozione cabine con rete di terra			■	■	■				
5	Rimozione illuminazione e security		■	■						
6	Rimozione SE Utente			■	■	■				
7	Aratura e ripristino terreno (ove necessario)						■	■		
9	Pulizia e sistemazioni finali									■

3.4 RICADUTE SOCIO OCCUPAZIONALI

Le stime GSE mostrano che nel 2022 gli investimenti in nuovi impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica sono in aumento rispetto a quelli rilevati nel 2021, con valori intorno a 4 miliardi di euro. Anche per quanto riguarda il settore termico gli investimenti mostrano un aumento rispetto al 2021, attestandosi intorno a 4 miliardi di euro. Secondo valutazioni preliminari, le ricadute occupazionali legate alla costruzione e installazione degli impianti si attestano nel 2022 intorno a 23.000 Unità di Lavoro per le FER elettriche e a 35.000 per le FER termiche. L'occupazione legata alla gestione e manutenzione degli impianti esistenti rimane su livelli simili nel biennio 2021-2022 preso in esame.

Ai sensi del D.lgs. 28/2011, art. 40, il GSE ha sviluppato un modello di calcolo per stimare le ricadute economiche e occupazionali connesse alla diffusione delle fonti rinnovabili in Italia.

Il modello si basa sulle matrici delle interdipendenze settoriali opportunamente integrate e affinate con dati statistici e tecnico-economici prodotti dal GSE. Le matrici sono attivate da vettori di spesa ottenuti dalla ricostruzione dei costi per investimenti e delle spese di esercizio e manutenzione (O&M). L'analisi dei flussi commerciali con l'estero, basata in parte sull'indagine PRODCOM pubblicata da Eurostat, permette di tenere conto delle importazioni che in alcuni settori hanno un peso rilevante.

I risultati del monitoraggio riguardano le ricadute economiche, in termini di investimenti, spese O&M e valore aggiunto¹², e occupazionali, temporanee e permanenti, dirette e indirette. Le ricadute permanenti si riferiscono all'occupazione correlata alle fasi di esercizio e manutenzione degli impianti per l'intera durata del loro ciclo di vita, mentre le ricadute temporanee riguardano l'occupazione temporalmente limitata alla fase di progettazione, sviluppo, realizzazione e installazione degli impianti.

Le ricadute occupazionali sono distinte in dirette, riferite all'occupazione direttamente imputabile al settore oggetto di analisi, e indirette, relative ai settori fornitori dell'attività analizzata sia a valle sia a monte. L'occupazione stimata non è da intendersi in termini di addetti fisicamente impiegati nei vari settori, ma di ULA (Unità di Lavoro), che indicano la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno.

Si riportano di seguito le valutazioni effettuate relative agli anni 2021 e 2022; per quest'ultimo anno le elaborazioni sono da considerarsi preliminari e quindi soggette a future revisioni in virtù della disponibilità di dati statistici consolidati, dell'aggiornamento del monitoraggio dei costi delle tecnologie effettuato dal GSE, nonché della pubblicazione di versioni aggiornate delle tavole ISTAT delle risorse e degli impieghi e dell'indagine PRODCOM sul commercio internazionale.

Le stime preliminari effettuate mostrano che nel 2022 sono stati investiti circa 4 miliardi di euro in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in netto aumento rispetto al dato 2021. Gli investimenti si sono concentrati in particolar modo nel settore fotovoltaico (circa 3 miliardi) e eolico (787 mln). Si valuta che la progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti nel 2022 abbia attivato un'occupazione "temporanea" corrispondente a oltre 23.000 unità lavorative dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno). La gestione "permanente" di tutto il parco degli impianti in esercizio, a fronte di una spesa di circa 3,6 miliardi nel 2022, si ritiene abbia attivato oltre 34.800 unità di lavoro dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno), delle quali la maggior parte relative alla filiera idroelettrica (circa il 34%) seguita da quella del biogas e dal fotovoltaico (19%). Il valore aggiunto per l'intera economia generato dal complesso degli investimenti e delle spese di O&M associati alle diverse fonti rinnovabili nel settore elettrico nel 2022 è stato complessivamente di circa 3,9 miliardi di euro, in aumento rispetto a quanto rilevato nell'anno precedente, in particolare in virtù della crescita degli investimenti in alcune tecnologie.

Oltre ai benefici di carattere ambientale che scaturiscono dall'utilizzo di fonti rinnovabili, esplicitabili in barili di petrolio risparmiati, tonnellate di anidride carbonica, anidride solforosa, polveri, e monossidi di azoto evitate si hanno anche benefici legati agli sbocchi occupazionali derivanti dalla realizzazione del parco agrivoltaico.

Saranno coinvolte persone direttamente nella progettazione esecutiva, costruzione e gestione dell'impianto (ivi compresa la fase di dismissione) senza considerare tutte le competenze tecniche e professionali che svolgono lavoro sotto forma indiretta e che sono parte del sistema economico a monte e a valle della realizzazione dell'impianto.

Oltre a ciò è importante valutare l'indotto economico che si può instaurare utilizzando le aree e le infrastrutture degli impianti per organizzare attività ricreative, educative, sportive e commerciali, sempre nel rispetto dell'ambiente e del territorio di riferimento.

Infine, secondo le ultime normative di settore, con il parco agrivoltaico è possibile creare Gruppi di Autoconsumatori e Comunità Energetiche, dove i clienti finali, consumatori di energia elettrica, possono oggi associarsi per produrre localmente, tramite fonti rinnovabili, l'energia elettrica necessaria al proprio fabbisogno, "condividendola". Questo grazie all'entrata in vigore del decreto-legge 162/19 (articolo 42bis) e dei relativi provvedimenti attuativi, quali la delibera 318/2020/R/eel dell'ARERA e il DM 16 settembre 2020 del MiSE.

La normativa italiana recepisce le raccomandazioni sulle comunità energetiche rinnovabili contenute all'interno della più ampia Direttiva Europea n. 2001 dell'11 dicembre 2018 ("Renewable Energy Directive Recast"), detta anche RED II, in materia di sostenibilità energetica.

L'energia elettrica "condivisa" nelle Comunità Energetiche beneficia di un contributo economico riconosciuto dal GSE a seguito dell'accesso al servizio di valorizzazione e incentivazione. La nuova normativa sulle Comunità Energetiche Rinnovabili serve per dare un forte impulso alla generazione distribuita, che favorirà lo sviluppo di energia a chilometro zero e di reti intelligenti o smart grid.

Una Comunità Energetica è un'associazione che produce e condivide energia rinnovabile, per generare e gestire in autonomia energia verde a costi vantaggiosi, riducendo nettamente le emissioni di CO2 e lo spreco energetico. Ne possono far parte semplici cittadini, attività commerciali, pubbliche amministrazioni, piccole e medie imprese, etc.

3.5 EMISSIONI, SCARICHI E UTILIZZO MATERIE PRIME

3.5.1 Emissioni in atmosfera

Esclusivamente per la fase di cantiere si possono avere emissioni in atmosfera e principalmente dovute a:

- gas di scarico del traffico veicolare indotto dagli automezzi transitanti in ingresso e in uscita dal cantiere;
- gas di scarico derivanti dal traffico veicolare indotto dalla costruzione dell'impianto (componente principale);
- sollevamento di polveri dovuti alle lavorazioni svolte (es. scavi, carico e scarico del materiale scavato con mezzi pesanti).

Le lavorazioni all'interno del cantiere variano a seconda della fase di cantiere e sono previste due fasi principali:

- il movimento terra nelle prime fasi (sistemazione dell'area e della viabilità interna e recinzione dell'impianto);
- traffico veicolare indotto dalla costruzione dell'impianto (componente principale);

È importante sottolineare che gli impatti generati da queste azioni sull'atmosfera avranno carattere temporaneo, estensione limitata all'intorno del cantiere e saranno del tutto reversibili in quanto gli effetti eventualmente prodotti cesseranno con la conclusione delle attività che li hanno generati.

3.5.2 Movimentazione terra

I movimenti terra saranno eseguiti esclusivamente per queste opere:

- Realizzazione scavi per la posa dei Cavidotti AT, MT, BT e viabilità interna all'impianto;
- Realizzazione scavi per la posa dei Cavidotti MT di collegamento dell'impianto FV alla Stazione AT TERNA;

Tutti i movimenti terra saranno oggetto di Piano di Utilizzo delle Terre e rocce da scavo, a seguito di un piano di indagini ambientali al fine di caratterizzare i terreni oggetto di scavo ed escludere la presenza di inquinanti. Una volta verificato che i terreni non sono contaminati, l'eventuale terreno di risulta sarà utilizzato nell'area dell'impianto.

3.5.3 Emissioni acustiche

Tutti gli operatori all'interno saranno dotati di DPI per l'udito e saranno adottati tutti gli accorgimenti derivanti dall'utilizzo delle attrezzature e dei mezzi da impiegare negli interventi di manutenzione.

Tutte le macchine e le attrezzature tecnologiche utilizzate saranno conformi ai limiti di emissione sonora previsti dalla normativa europea e dovranno essere accompagnate da apposita certificazione.

Si prevede che le attività operative del cantiere impegneranno una fascia oraria continuativa compresa dalle ore 07:00 fino alle ore alle ore 17:00.

Apparecchiature e macchinari di cantiere

Le sorgenti di rumore saranno costituite dall'insieme delle apparecchiature utilizzate nelle varie fasi di lavorazione. Gli impatti sulla componente rumore risultano determinati dalla rumorosità intrinseca dei macchinari impiegati per lo svolgimento delle attività previste per la realizzazione dell'intervento e dalle attività stesse.

Vengono di seguito elencate le sorgenti rumorose previste nella fase di cantiere.

Descrizione delle sorgenti sonore:

Autocarro	LW (dBA) = 101.0
Autobetoniera	LW (dBA) = 97.0
Gru/autogru	LW (dBA) = 91.0
Rullo compattante	LW (dBA) = 101.0
Miniescavatore	LW (dBA) = 96.0

Pala Meccanica	LW (dBA) = 101.0
Trivella Spingi Tubo	LW (dBA) = 108.5
Motosaldatrice	LW (dBA) = 96.0

Attraverso i data base dei macchinari indicati nelle schede tecniche sono state associate delle probabili rumorosità generate in fase di esercizio.

3.5.4 Traffico indotto

I mezzi pesanti accederanno alle aree di cantiere percorrendo le strade già esistenti. Nessuna nuova viabilità esterna sarà realizzata essendo l'area già servita da infrastrutture viarie. Se necessario verranno effettuati adeguamenti localizzati. I maggiori flussi di traffico saranno legati alle fasi di preparazione delle aree e di montaggio delle strutture portanti i moduli FV. Data la ridotta intensità, la temporaneità dei flussi indotti e l'idoneità delle strade a sostenere il transito di mezzi generato dal cantiere, si ritiene che la fase di costruzione dell'impianto non determini impatti significativi sulla componente.

3.5.5 Movimentazione e smaltimento dei rifiuti

Le fasi operative previste per la gestione del materiale scavato, dopo l'esecuzione dello scavo, sono le seguenti:

- Stoccaggio del materiale scavato in aree dedicate, in cumuli non superiori a 1.000 m³;
- Effettuazione di campionamento dei cumuli ed analisi dei terreni ai sensi della norma.

I materiali saranno stoccati creando due tipologie di cumuli differenti, uno costituito dal primo strato di suolo (materiale terrigeno), da utilizzare per i ripristini finali, l'altro dal substrato da utilizzare, se necessario, per i riporti. I cumuli saranno opportunamente separati e segnalati con nastro monitore.

Ogni cumulo sarà individuato con apposito cartello con le seguenti indicazioni:

- identificativo del cumulo

-
- periodo di escavazione/formazione
 - area di provenienza (es. identificato scavo)
 - quantità (stima volume).

I cumuli costituiti da materiale terrigeno (primo strato di suolo) saranno utilizzati per i ripristini, in corrispondenza delle aree dove sono stati effettivamente scavati; i cumuli costituiti da materiale incoerente (substrato), saranno utilizzati in minima parte per realizzare i rinterri, mentre il materiale in esubero sarà inviato a recupero in impianti autorizzati presenti in zona. Per evitare la dispersione di polveri, nella stagione secca, i cumuli saranno inumiditi.

Le aree di stoccaggio saranno organizzate in modo tale da tenere distinte le due tipologie di cumuli individuate (primo strato di suolo/substrato), con altezza massima derivante dall'angolo di riposo del materiale in condizioni sature, tenendo conto degli spazi necessari per operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale. A completamento dei cumuli o in caso di eventuale interruzione prolungata dei lavori, i cumuli saranno coperti mediante teli in LDPE per impedire l'infiltrazione delle acque meteoriche ed il sollevamento di polveri da parte del vento.

Relativamente al trasporto, a titolo esemplificativo verranno impiegati come di norma automezzi con adeguata capacità (circa 20 m3), protetti superiormente con teloni per evitare la dispersione di polveri. Il trasporto del rifiuto sarà accompagnato dal relativo certificato analitico contenente tutte le informazioni necessarie a caratterizzare il rifiuto stesso.

Qualora i terreni siano da gestire come rifiuti saranno adottati tutti gli adempimenti previsti dalle normative applicabili.

Tabella: Attribuzione codice CER

Codice CER	Denominazione rifiuto
170503*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose
170504	Terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 170503*
170301*	Miscele bituminose contenenti catrame e carbone
170302	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301*

3.6 IDENTIFICAZIONE PRELIMINARE DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI

	Recettori										
	Atmosfera	Acque	Geologia	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Biodiversità	Sistema paesaggio*	Rumore	Vibrazioni	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Viabilità e traffico	Popolazione e salute umana
Fase di cantiere											
Approntamento cantiere e realizzazione opere civili e impiantistiche	Orange	Green	Green	Orange	Green	Red	Red	Red	Green	Orange	Green
Presenza forza lavoro in cantiere	Orange	Green	Green	Green	Green	Green	Orange	Green	Green	Orange	Green
Fase di esercizio											
Presenza dell'impianto	Green	Green	Green	Green	Green	Orange	Green	Green	Green	Green	Green
Esercizio e Manutenzione	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Fase di dismissione											
Dismissione dell'impianto e ripristino ambientale dell'area	Orange	Green	Green	Orange	Green	Red	Orange	Orange	Green	Orange	Green

*Inclusivo della componente impatto visivo

Scopo di tale matrice è identificare le componenti ambientali ed antropiche per le quali potrebbero verificarsi impatti potenziali (negativi o positivi) durante le tre fasi di progetto, ovvero di cantiere, esercizio e dismissione.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1 ANALISI DELLO STATO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Il Quadro di riferimento Ambientale è composto in primis da una descrizione dello stato dell'ambiente (Scenario di base ante operam) prima della realizzazione dell'opera, che costituisce il riferimento su cui è fondato lo Studio, e in particolare sarà di supporto per:

- fornire una descrizione dello stato delle componenti ambientali ante operam, rispetto ai quali gli effetti significativi del progetto possono essere confrontati e valutati;
- costituire la base di confronto del Progetto di Monitoraggio Ambientale per misurare i cambiamenti una volta iniziate le attività per la realizzazione del progetto.

Per le componenti ambientali potenzialmente interferite dall'intervento proposto, sono state svolte le attività per la caratterizzazione dello stato attuale dell'ambiente all'interno dell'area di studio, intesa come area vasta.

Tali attività sono state svolte considerando le caratteristiche pecuniarie del contesto ambientale in esame e finalizzate a evidenziare gli aspetti ambientali in relazione alla sensibilità dei medesimi, per poter poi quantificare gli impatti complessivi generati dalla realizzazione dell'intervento proposto. Gli elementi utilizzati per effettuare tali caratterizzazioni sono descritti in seguito.

Il Quadro di Riferimento Ambientale è composto dalle seguenti parti:

- Inquadramento Generale dell'Area di Studio, che include l'individuazione dell'ambito territoriale interessato dallo Studio, dei fattori e delle componenti ambientali interessate dal progetto;
- Analisi e Caratterizzazione delle Componenti Ambientali dell'Area di Studio;
- Stima degli Impatti, che include l'analisi qualitativa e quantitativa dei principali impatti del progetto proposto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione, esercizio che in fase di dismissione.

Sulla base delle potenziali interferenze ambientali determinate dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto in progetto, lo Studio ha approfondito le indagini sulle seguenti componenti ambientali e all'interno degli ambiti di seguito specificati.

- Atmosfera e qualità dell'aria: cenni sulla caratterizzazione meteo climatica e di qualità dell'aria dell'area di studio.
- Ambiente idrico superficiale e sotterraneo: l'indagine sulla componente è stata effettuata considerando l'intorno di 5 km dai siti di progetto, in quanto ritenuto sufficiente a caratterizzare l'ambiente idrico potenzialmente soggetto a interferenze legate al progetto.
- Suolo e sottosuolo: è stato effettuato un inquadramento geologico generale su un'area di studio a partire dai siti in cui si localizzano le opere in progetto.
- Biodiversità (Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi): è stata considerata un'area di studio di 10 km dai confini dei siti in cui si localizzano le opere in progetto in quanto ritenuta sufficientemente ampia a caratterizzare tutte le specie vegetazionali (sia potenziali che reali) e faunistiche potenzialmente soggette ad interferenze.
- Salute pubblica: a causa delle modalità con cui sono disponibili i dati statistici inerenti la Sanità Pubblica, l'Area di Studio considerata coincide con il territorio nazionale, della Regione Basilicata e della Provincia di Potenza.
- Rumore: l'area vasta presenta un'estensione di 2 km dai siti di progetto, in quanto oltre tale distanza, le emissioni sonore dell'Impianto non sono percepibili ne influenzano i livelli sonori di fondo.
- Radiazioni non ionizzanti: area vasta di 5 km dai siti di progetto, ritenuta sufficiente per offrire una descrizione qualitativa circa il carico delle linee elettriche presenti sul territorio circostante il sito.
- Paesaggio: per la caratterizzazione dello stato attuale della componente paesaggio, per la ricognizione vincolistica e per la valutazione degli impatti visuali delle opere in progetto è stata considerata un'area di studio di 5 km a partire dai siti di progetto.

-
- **Traffico:** sono state considerate le principali infrastrutture viarie presenti nell'intorno dei siti di progetto.

4.2 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Per valutare la significatività di un impatto in fase di costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto in progetto si è preso come riferimento quanto riportato sulle Linee Guida Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on Scoping (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU) © European Union, 2017, e secondo le indicazioni contenute nel documento "Linee guida per la predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale (Direttiva 2011/92/UE, come modificata dalla Direttiva 2014/52/UE)", che rappresenta la traduzione non ufficiale in lingua italiana del documento "Environmental Impact Assessments of Projects - Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU)" redatto dalla Commissione Europea.

La valutazione di significatività degli impatti, in relazione ai cambiamenti inescabibili dal progetto in questione, si è basata su giudizi di esperti in modo più oggettivo possibile, utilizzando il metodo di analisi multicriterio. Questi giudizi sono stati relativizzati e devono essere sempre compresi nel contesto ambientale dove è collocato il progetto in esame.

Tale metodo di analisi multicriterio è stato quindi utilizzato per la classificazione degli impatti generati dal progetto in questione sui fattori ambientali sia in fase di realizzazione, di esercizio che di dismissione dell'opera.

La determinazione della significatività degli impatti si è basata su una valutazione che combina la magnitudo degli impatti potenziali con la sensibilità degli ambienti interessati. La significatività degli impatti può essere misurata secondo i seguenti livelli: Trascurabile o Non Significativa, Bassa, Media, Alta e Critica.

La magnitudo descrive l'entità che l'impatto di un'attività può generare su una componente ambientale, ed è caratterizzabile secondo quattro livelli: trascurabile, bassa, media o alta. La valutazione della magnitudo è funzione dei seguenti parametri: durata, estensione e dell'entità dell'impatto considerato.

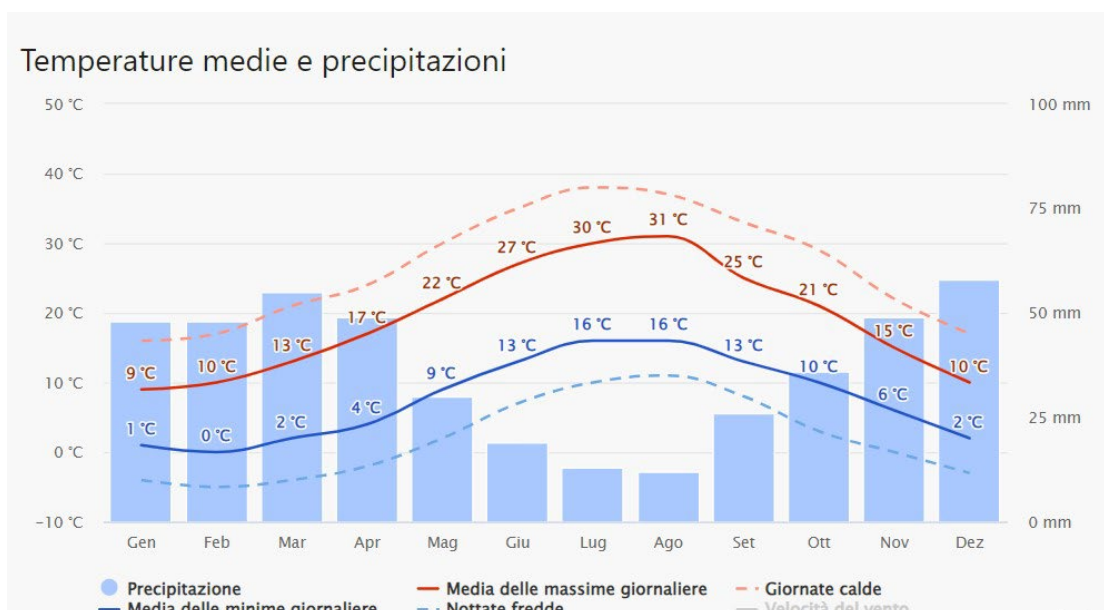
La sensibilità delle componenti ambientali è descritta dallo stato ante operam della stessa. In particolare, è data dalla combinazione dell'importanza della componente ambientale, valutata sulla base del suo valore ecologico, storico o culturale e la vulnerabilità della componente ambientale e sulla capacità di poter ripristinare o meno lo stato ante-operam, della stessa, una volta dismesso l'impianto. La sensibilità è misurabile secondo tre livelli: Bassa, Media e Alta.

4.3 IMPATTI E MITIGAZIONI COMPONENTE ARIA E FATTORI CLIMATICI

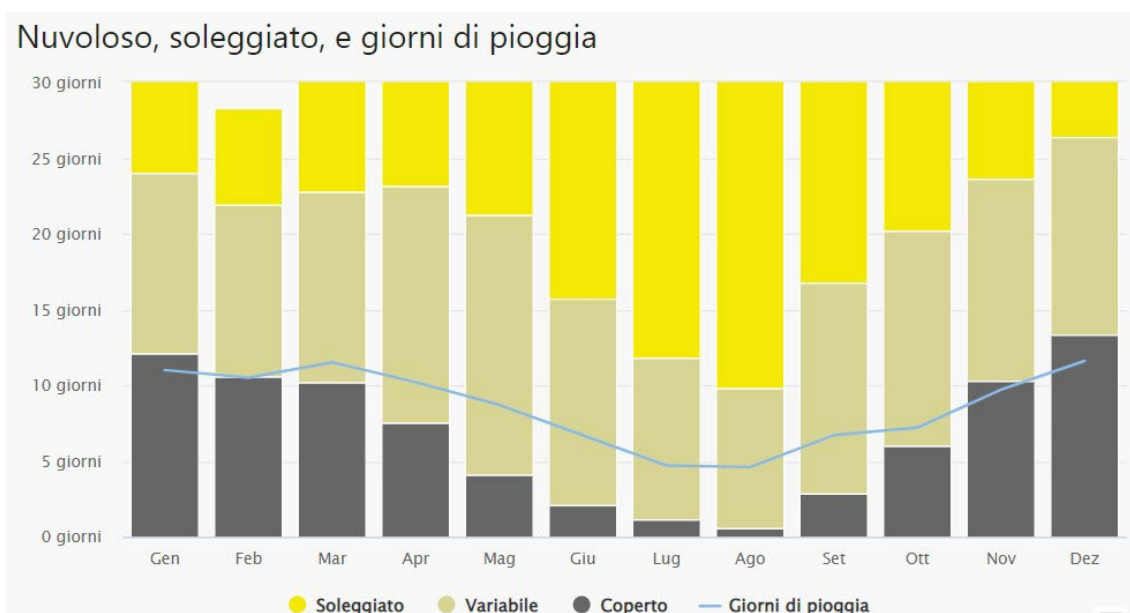
4.3.1 Caratterizzazione meteorologica

Per la descrizione meteo-climatica dell'area di studio sono stati presi a riferimento, a seconda della disponibilità, provenienti dalla rete di monitoraggio meteo, relativi alle stazioni di monitoraggio più prossime all'area di studio.

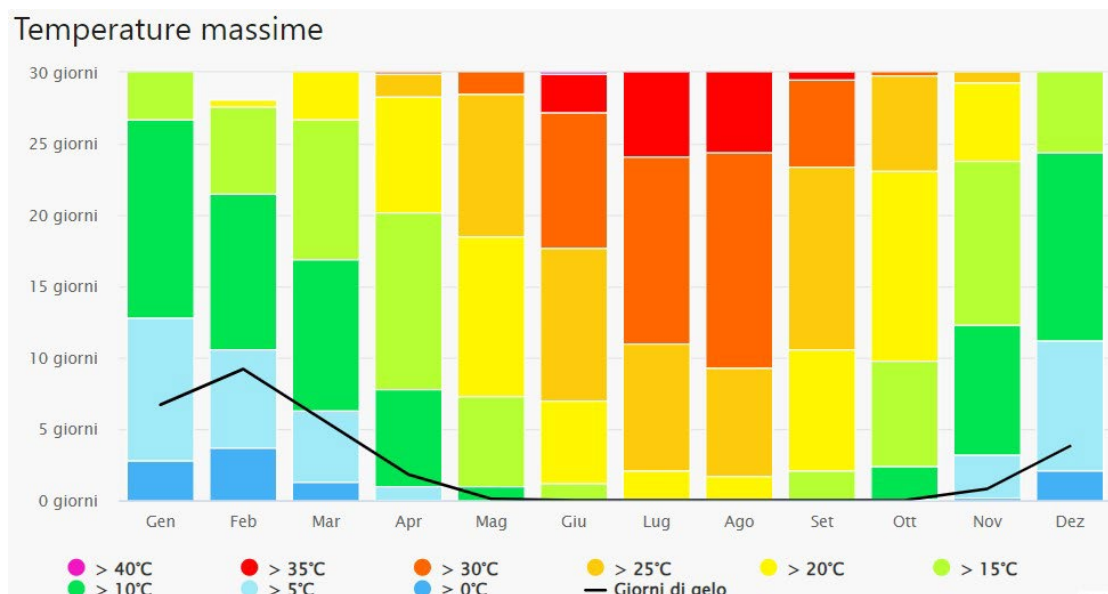
Comune	Banzi (PZ)
N° Abitanti	1.155 ab
Latitudine	40 52'N
Longitudine	16 01'E
Altitudine max e min	330 – 630 mslm
Superficie	83,06 Km ²
Densità	13,91 ab/Km ²
Sismicità	Zona 2
Zona Climatica	Zona D (2.056 GG)



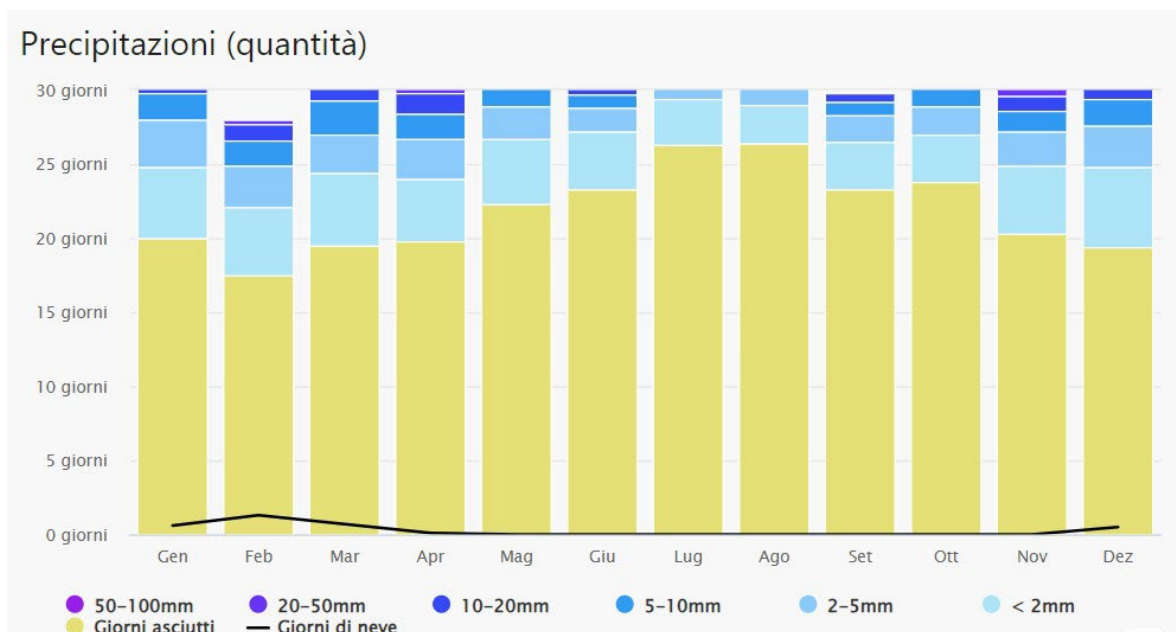
Il diagramma nella figura precedente mostra la media delle massime giornaliere" (linea rossa continua) mostra la temperatura massima di una giornata tipo per ogni mese a Banzi. Allo stesso modo, la "media delle minime giornaliere" (linea continua blu) indica la temperatura minima media. Giornate calde e notti fredde (linee rosse e blu tratteggiate) mostrano la media del giorno più caldo e della notte più fredda di ogni mese negli ultimi 30 anni.



Il grafico nella figura precedente mostra il numero mensile di giornate di sole, variabili, coperte e con precipitazioni. Giorni con meno del 20 % di copertura nuvolosa sono considerate di sole, con copertura nuvolosa tra il 20-80 % come variabili e con oltre l'80 % come coperte.



Il diagramma nella figura precedente mostra le temperature massime per Banzi mostra il numero di giorni al mese che raggiungono determinate temperature.



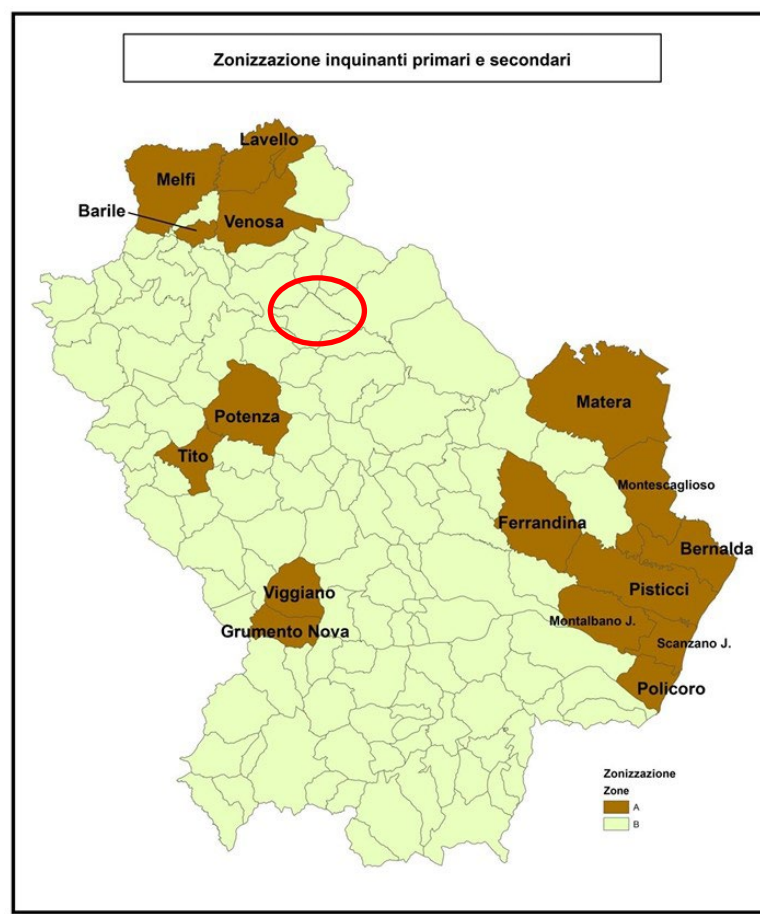
Il diagramma nella figura precedente mostra le precipitazioni per Banzi mostra per quanti giorni al mese, una certa quantità di precipitazioni è raggiunta.

4.3.2 Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria

La zonizzazione in vigore in Regione Basilicata, ai sensi dell'articolo 3 del D. Lgs. 155/2010, è stata adottata con la Deliberazione di Giunta Regionale n. 326 del 29 maggio 2019, per superare la vecchia zonizzazione effettuata ai sensi del Decreto Ministeriale 2 aprile 2002 n. 60.

La zonizzazione prevede le seguenti zone:

- Zona A – Comuni di: Potenza, Lavello, Venosa, Matera, Melfi, Tito, Barile, Viggiano, Grumento Nova, Pisticci, Ferrandina, Montalbano Jonico, Scanzano Jonico, Policoro, Montescaglioso e Bernalda;
- Zona B: comprende il resto dei comuni del territorio regionale.



Mappa della Zonizzazione del PTRQA Basilicata

Analisi delle sorgenti emissive

Come base della conoscenza delle sorgenti dell'inquinamento atmosferico e per individuare i settori verso cui orientare gli eventuali interventi, è stata effettuata un'analisi delle principali sorgenti di inquinamento insistenti sul territorio regionale. Le informazioni sulle sorgenti emissive sono state ricavate dall'inventario regionale delle emissioni atmosferiche, già redatto dalla Regione Basilicata.

L'inventario è stato prodotto secondo i criteri stabiliti dal già citato decreto legislativo n. 155, nell'Appendice V "Criteri per l'elaborazione degli inventari delle emissioni". In particolare, la metodologia di stima delle emissioni utilizzata per il nuovo inventario è quella più recente disponibile, che tiene pertanto in considerazione l'ultimo aggiornamento dei fattori di emissione, pubblicati nel Guidebook 2016. L'inventario ha come ultimo anno di riferimento il 2016.

Il Monitoraggio della Qualità dell'aria

La rete di monitoraggio di qualità dell'aria, gestita dall'ARPAB consta di 15 centraline distribuite sull'intero territorio regionale. Nel 2003 sono state trasferite all'ARPAB, dalla Regione Basilicata, le prime sette centraline per il monitoraggio della qualità dell'aria ubicate nel comune di Potenza e nell'area del Vulture - Melfese. Successivamente, nel 2006, altre cinque stazioni di monitoraggio, hanno integrato la rete di monitoraggio. Nel corso dell'anno 2012 alla rete si aggiungono altre centraline trasferite in proprietà da un soggetto privato all'ARPAB.

La verifica del superamento delle soglie di valutazione superiore (SVS) e delle soglie di valutazione inferiore (SVI) di SO₂, NO₂, NO_x, CO, PM₁₀, PM_{2.5} e Benzene è stata effettuata constatando se, in almeno tre dei cinque anni considerati (2013 – 2017), le concentrazioni degli inquinanti nell'aria ambiente risultassero superiori alle relative soglie.

Dall'analisi effettuata è emerso che:

- In Zona A, il PM₁₀ e l'NO_x sono gli unici inquinanti per i quali si sono riscontrati superamenti della SVS; relativamente agli altri inquinanti i valori sono risultati al di sotto delle SVI;

-
- In Zona B, il PM10 e il PM2.5 sono risultati tra la SVI e SVS; relativamente agli altri inquinanti i valori sono al di sotto della SVI.

Per quanto concerne i dati relativi alla qualità dell'aria riguardanti l'area di progetto va sottolineato che non sono disponibili dati analitici riferiti all'area in esame, in quanto non esiste una rete di monitoraggio della qualità dell'aria nel sito oggetto d'intervento. Infatti, i territori interessati dal progetto in esame, risultano essere prevalentemente di zona montuosa ad uso agricolo, non interessati da significative fonti di emissioni di inquinanti.

4.3.3 Analisi degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Dall'analisi dei potenziali impatti sulla componente Aria risulta che:

- l'Impianto agrivoltaico dista circa 5 km dal centro abitato di Banzi (PZ) e 4 km dal centro abitato di Palazzo San Gervasio (PZ).
- la qualità dell'aria ante - operam non si registrano particolari criticità, e quindi la sensibilità dell'area interessata può considerarsi bassa.
- gli impatti sulla qualità dell'aria connessi alla fase di realizzazione/dismissione dell'impianto sono relativi principalmente all'utilizzo di veicoli/macchinari a motore e al sollevamento di polveri durante le attività di cantiere.
- la durata degli impatti potenziali è di breve termine.
- le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri sono rilasciate al livello del suolo, determinando impatti potenziali di estensione locale.

La sensibilità degli impatti potenziali in fase di costruzione/dismissione, identificabili principalmente con sporadiche e limitate emissioni dovuti al movimento ad emissioni di mezzi pesanti di cantiere, può essere considerata molto bassa e quindi Trascurabile.

Si sottolinea inoltre che durante l'intera durata della fase di costruzione/dismissione le emissioni di inquinanti in atmosfera e le polveri aero disperse, sono paragonabili, come ordine di grandezza, a quelle normalmente prodotte dai macchinari agricoli utilizzati per la lavorazione dei campi.

4.3.4 Analisi degli Impatti in Fase di Esercizio su Aria

Dall'analisi dei potenziali impatti sulla componente Atmosfera risulta che:

- gli impatti sulla qualità dell'aria connessi alla fase di esercizio dell'impianto sono relativi principalmente all'utilizzo di veicoli a motore durante le attività di manutenzione;
- la durata degli impatti potenziali è di breve termine e di entità trascurabile.

La sensibilità degli impatti potenziali in fase di esercizio, identificabili principalmente con sporadiche e limitate emissioni dovuti al movimento ad emissioni di mezzi utilizzati per la manutenzione, può essere considerata Trascurabile.

4.3.5 Analisi degli Impatti in Fase di Esercizio sul Clima

La produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile come l'agrivoltaico consente di evitare l'immissione nell'atmosfera di gas ad effetto serra, come l'anidride carbonica, emessa dalle centrali convenzionali alimentate con combustibili fossili.

Di seguito si sono calcolate le emissioni evitate con la realizzazione dell'impianto agrivoltaico per kWh di energia elettrica prodotta, tenendo presente che i fattori di emissione medi della produzione elettrica nazionale generano per ogni kWh prodotto sono:

- 450 g/kWh di CO₂ (fonte ISPRA)

Posto che l'energia annua prodotta dall'impianto agrivoltaico di progetto è prevista pari 46.400.000 kWh, si ricava che le emissioni annue evitate saranno:

- **20.880.000 Kg/anno di CO₂ (anidride carbonica)**

Quindi si può affermare che il potenziale impatto dell'impianto sui cambiamenti climatici è chiaramente positivo, con un contributo positivo nella riduzione delle emissioni di gas clima alteranti come l'anidride carbonica.

4.3.6 Misure di Mitigazione e Impatti Residui sulla Componente Atmosfera e Clima

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Atmosfera: Fase di Costruzione</i>			
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del Parco Agrivoltaico	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Regolare manutenzione dei veicoli Buone condizioni operative Velocità limitata Evitare motori accesi se non strettamente necessario 	Trascurabile
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la realizzazione del Parco Agrivoltaico.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Bagnatura delle gomme degli automezzi Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco Utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali Riduzione della velocità di transito dei mezzi 	Trascurabile
<i>Atmosfera: Fase di Esercizio</i>			
Non si prevedono impatti negativi significativi sulla qualità dell'aria collegati all'esercizio dell'impianto.	Non Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Non previste in quanto l'impatto potenziale è non significativo 	Non Significativo
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	Impatto positivo	<ul style="list-style-type: none"> Non previste 	Impatto positivo

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Atmosfera: Fase di Dismissione</i>			
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella dismissione del Parco Agrivoltaico	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Regolare manutenzione dei veicoli Buone condizioni operative Velocità limitata Evitare motori accesi se non strettamente necessario 	Trascurabile
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante le operazioni di rimozione e smantellamento dell'impianto.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Bagnatura delle gomme degli automezzi Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco Utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali Riduzione della velocità di transito dei mezzi 	Trascurabile

4.4 IMPATTI E MITIGAZIONI COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI

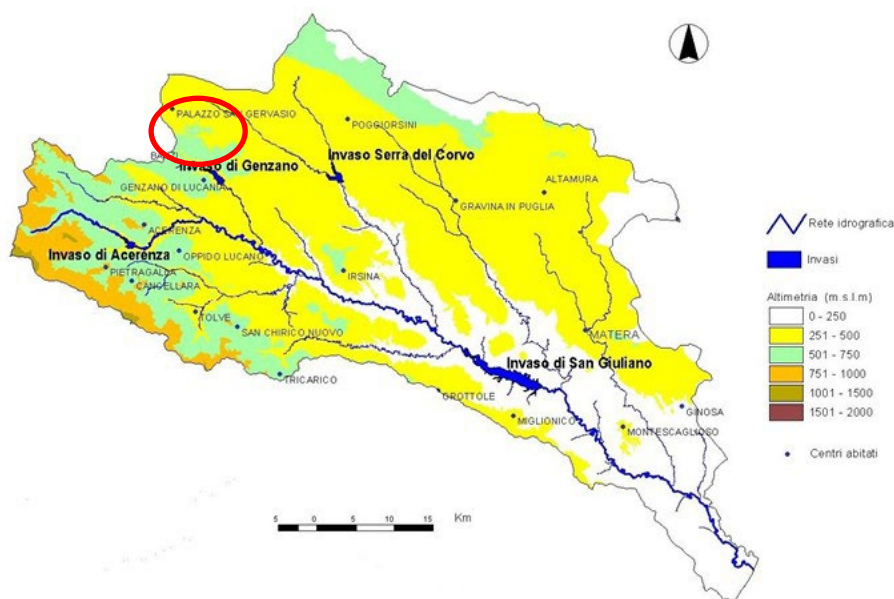
4.4.1 Acque superficiali e stato qualitativo

Il territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Basilicata comprende i bacini idrografici dei fiumi Bradano, Basento, Cavone, Agri, Sinni e Noce; di questi il fiume Noce sfocia nel Mar Tirreno, mentre i restanti corsi d'acqua recapitano nel Mar Jonio. I bacini idrografici dei fiumi Bradano, Sinni e Noce rivestono carattere interregionale ai sensi dell'art 15. ex L. 183/89 e dell'art. 64 del D.Lgs 152/2006, in particolare: il bacino del fiume Bradano (sup. circa 3000 Km²) ricade per circa il 66% della sua estensione nella Regione Basilicata e per il restante 34% nella Regione Puglia.

L'area interessata dal Progetto ricade nell'ambito di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale. Sul territorio, interessato dal progetto, si sviluppa un reticolo idrografico costituito da torrenti, canali, valloni, che appartengono al Bacino Idrografico Bradano-Ofanto. La fascia di territorio, che interessa l'area del comune di Banzi (PZ), è caratterizzato da morfologia collinare con quote comprese tra 500 e 300 m s.l.m..



Il fiume Bradano si origina dalla confluenza di impluvi provenienti dalle propaggini nord-orientali di Monte Tontolo e di Madonna del Carmine, e dalle propaggini settentrionali di Monte S. Angelo. Il corso d'acqua ha una lunghezza di 116 km e si sviluppa quasi del tutto in territorio lucano, tranne che per un modesto tratto, in prossimità della foce, che ricade in territorio pugliese.



Bacino del fiume Bradano - Carta altimetrica

Il primo Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino (AdB) della Basilicata, oggi Sede della Basilicata dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (D.Lgs 152/2006, D.M. 294 del 25/10/2016, DPCM 4 aprile 2018), è stato approvato per la prima volta dal Comitato Istituzionale dell'AdB Basilicata il 5 dicembre 2001 con delibera n. 26.

L'area interessata dal progetto è caratterizzata dalla presenza di una modesta rete idrografica che non ricade in zone classificate a rischio idraulico.

La zona in cui è ubicato il parco agrivoltaico è quasi al confine dello spartiacque del fiume Bradano, compresa tra il torrente Basentello e la Fiumarella di Banzi.

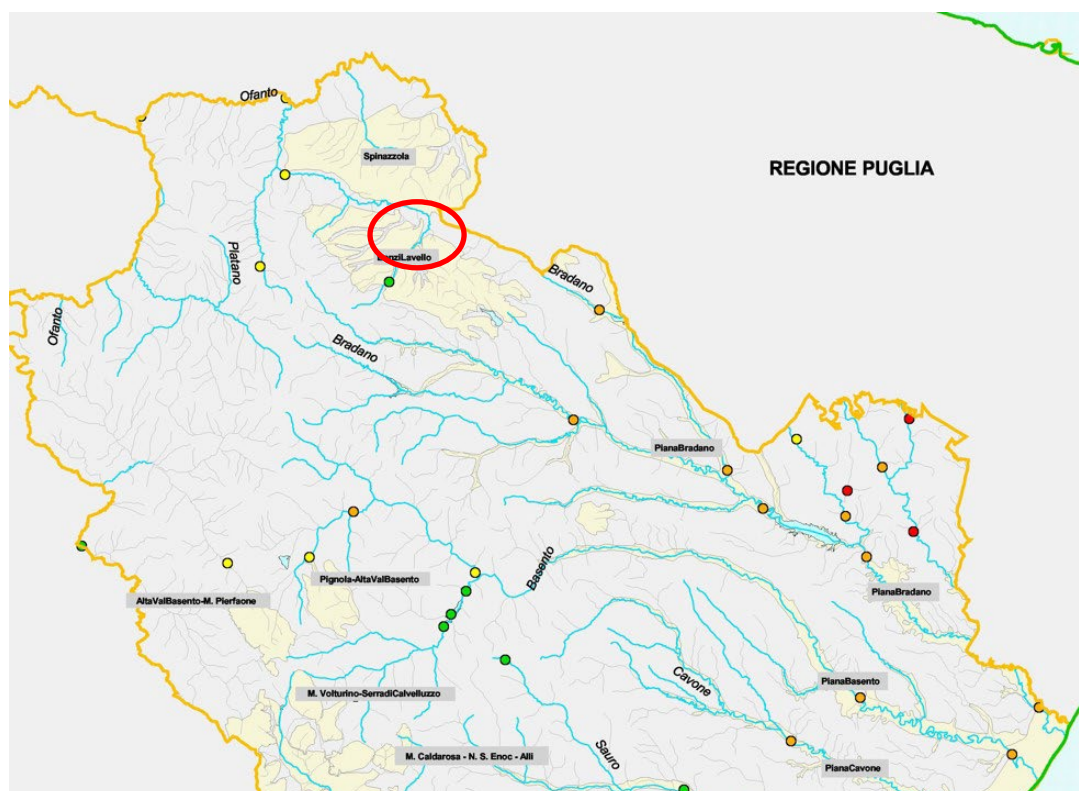
La zona in cui verrà realizzato il parco agrivoltaico è caratterizzata dalla presenza di una rete idrografica poco sviluppata e il corso d'acqua principale è costituita dal Torrente Marascione che, dopo qualche chilometro, sfocia nel torrente Basentello, affluente del fiume Bradano. I terreni sono caratterizzati dalla presenza di piccoli impluvi, ricchi di vegetazione e di microfauna, che fungono da rete drenante durante gli eventi piovosi.

Per quanto concerne la qualità dei suddetti corpi idrici superficiali si fa riferimento ai dati riportati nel Piano di Tutela delle Acque (Tav. 11 Stato dei Corpi Idrici Superficiali e Sotterranei), dove risulta uno Stato Buono del corpo idrico monitorato nell'area di progetto.

Ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, la classificazione dello "stato ambientale" per i corpi idrici superficiali è espressione complessiva dello stato del corpo idrico; esso deriva dalla valutazione attribuita allo "stato ecologico" e allo "stato chimico" del corpo idrico.

Nelle tavole grafiche allegate al Piano (PTA) è rappresentato lo stato ambientale dei corpi idrici regionali superficiali, sotterranei e marino costieri, l'analisi delle pressioni e degli impatti e numerose altre informazioni frutto della raccolta ed elaborazione di dati riferiti ad almeno sei anni di indagini precedenti alla sua stesura e svolte su centinaia di punti di monitoraggio dislocati sul territorio regionale.

Per l'area vasta considerata dove ricade il progetto in esame, per i tratti che interessano il bacino idrografico interessato, si evince che lo stato ecologico è "buono".



4.4.2 Acque sotterranee e stato qualitativo

Lo stato qualitativo delle acque sotterranee presenti in Basilicata non risulta essere caratterizzato da significative situazioni di criticità, che, se presenti, possono essere sicuramente essere ascritte a fenomeni locali. Diverso è il caso delle aree di piana, dove i monitoraggi eseguiti dall'A.R.P.A.B. hanno segnalato la presenza di aree vulnerate da nitrati di origine agricola.

Nel dettaglio le aree indagate da A.R.P.A.B. sono state: Alta Val d'Agri; bacini dei fiumi Jonici; Vulture; piana Jonica-Metapontina; settore Nord-Est Basilicata.

Le analisi condotte hanno evidenziato che le aree maggiormente vulnerate²⁶ riguardano il settore nord est del territorio regionale, dove per il 70% dei siti di campionamento si è rilevata una concentrazione di nitrati superiore a 50 mg/l.

4.4.3 Analisi degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Dall'analisi dei potenziali impatti sulla componente Acque superficiali e sotterranee risulta che:

- la qualità delle acque superficiali e sotterranee ante - operam non si registrano particolari criticità, e quindi la sensibilità dell'area interessata può considerarsi bassa;
- non ci sono acquiferi in stato di qualità scadente per l'area di Progetto;
- la realizzazione dell'opera non modificherà l'attuale circolazione idrica superficiale e sotterranea;
- gli impatti sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee, connessi alla fase di realizzazione/dismissione dell'impianto sono relativi principalmente al potenziale

spargimento accidentale di materiale inquinante sul suolo da di veicoli/macchinari a motore durante le attività di cantiere.

- la durata degli impatti potenziali è occasionale e di breve termine.
- le eventuali perdite di materiale inquinante da veicoli/macchinari sono rilasciate al livello del suolo, determinando impatti potenziali di estensione locale e saranno sanate in breve tempo;
- non sono previsti scarichi diretti che potrebbero inquinare i corpi idrici superficiali.

I possibili fattori perturbativi connessi alle attività di progetto riguardano prevalentemente le attività di scavo e movimentazione dei terreni. Comunque, le modalità di svolgimento delle attività non prevedono interferenze con il reticolo idrografico superficiale.

Per quanto riguarda le aree oggetto d'intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo.

La sensibilità degli impatti potenziali in fase di costruzione/dismissione, identificabili principalmente con sporadiche e accidentali emissioni/spargimenti di sostanze inquinanti dovuti ad eventuali perdite dai mezzi pesanti di cantiere, può essere considerata Bassa e quindi Trascurabile.

Si sottolinea inoltre che durante l'intera durata della fase di costruzione/dismissione le eventuali perdite sul suolo di sostanze inquinanti saranno immediatamente assorbite con apposito kit composto bande di tessuto non tessuto custodito in cantiere.

4.4.4 Analisi degli Impatti in Fase di Esercizio sulla Componente Acque

Dall'analisi dei potenziali impatti sulla componente Acque superficiali e sotterranee risulta che:

- l'area è caratterizzata dalla presenza di una modesta rete idrografica costituita da canali di scolo;
- lo scarico delle acque piovane tramite le opere di drenaggio non ricade in zone classificate a rischio idraulico né in aree a rischio di dissesto da versante;
- la realizzazione dell'opera non modificherà l'attuale circolazione idrica superficiale e sotterranea;
- non sono previsti scarichi diretti che potrebbero inquinare i corpi idrici superficiali ricettori;
- gli impatti sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee, connessi alla fase di esercizio dell'impianto, sono relativi principalmente al potenziale spargimento accidentale di materiale inquinante sul suolo da veicoli/macchinari a motore durante le attività di manutenzione.
- le eventuali perdite di materiale inquinante da veicoli/macchinari sono rilasciate al livello del suolo, determinando impatti potenziali di estensione locale e saranno sanate in breve tempo.

La sensibilità degli impatti potenziali in fase di Esercizio, identificabili principalmente con sporadiche e accidentali emissioni/spargimenti di sostanze inquinanti dovuti ad eventuali perdite dai mezzi durante le manutenzioni dell'impianto, può essere considerata Trascurabile.

La realizzazione dell'impianto e in particolare delle opere civili a esso connesso non comporterà modifiche all'assetto idrogeologico dell'ambiente, anche per la predisposizione di opportune misure di regimazione delle acque con l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

4.4.5 Misure di Mitigazione e Impatti Residui sulla Componente Acque

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Acque: Fase di Costruzione</i>			
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Minimizzazione dei consumi idrici 	Trascurabile
Interferenza del sistema Agrivoltaico con la falda sotterranea.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo del sistema di monitoraggio della falda con campionamenti qualitativi annuali del suolo e della falda. 	Trascurabile
<i>Acque: Fase di Esercizio</i>			
Impermeabilizzazione aree superficiali.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Minimizzazione le dimensioni delle aree impermeabilizzate dalle fondazioni delle cabine di trasformazione. 	Trascurabile
Interferenza del sistema Agrivoltaico con la falda sotterranea.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo del sistema di monitoraggio della falda con campionamenti qualitativi annuali del suolo e della falda. 	Trascurabile
<i>Acque: Fase di Dismissione</i>			
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Minimizzazione dei consumi idrici 	Trascurabile

4.5 IMPATTI E MITIGAZIONI COMPONENTE SU SUOLO E SOTTOSUOLO

Il comune di Banzi (PZ) è posizionato nella parte nord orientale della Provincia di Potenza, al confine con la Puglia; questa area assume una posizione strategica, disponendosi a cavallo di differenti realtà regionali, la Basilicata e la Puglia costituendo una cerniera di comunicazione tra le province di Avellino, Foggia e Potenza.

L'area è in posizione baricentrica rispetto all'ideale asse produttivo che collega il polo industriale di Melfi-Lavello con le aree industriali di Potenza.

Il territorio della Basilicata è compreso gran parte del segmento campano-lucano dell'Arco appenninico meridionale. Le successioni dell'Avampaese apulo (Piattaforma apula) sono presenti solo a ridosso del margine nord-orientale del bacino del Bradano.

Dal punto di vista strutturale questo può essere sinteticamente diviso in tre elementi tettonici principali:

- il più basso geometricamente, l'Avampaese apulo, posto ad oriente, costituito da depositi carbonatici mesozoici e terziari della Piattaforma apula;
- l'elemento intermedio, l'Avanfossa bradanica, che rappresenta una depressione strutturale posta tra il margine della catena e l'avampaese, colmata da sedimenti terrigeni pliopleistocenici di ambiente marino;
- l'elemento più interno, la catena, posta ad occidente costituita dalla sovrapposizione tettonica di più falde derivanti dalla deformazione di successioni sedimentarie.

Le successioni dell'Avanfossa Bradanica, che caratterizzano l'area di progetto, sono costituite, a partire dal basso verso l'alto da:

- calcareniti e sabbia di ambiente di spiaggia (Calabriano);
- argille e marne siltose grigio azzurre con sottili intercalazioni di siltiti e di sabbie fini (Argille subappennine Auct., Calabriano) di ambiente marino di piattaforma e di piana batiale.;
- sabbie da sottili a grossolane, a grado variabile di addensamento e/o cementazione, ben stratificate, con livelli di conglomerati poligenici, riferibili ad ambienti di transizione da piattaforma a spiaggia da sommersa ad emersa;
- conglomerati poligenici, talora a matrice sabbiosa arrossata, in livelli canalizzati di spessore metrico e sabbie rosse, di ambiente alluvionale.

Le successioni dell'Avanfossa bradanica affiorano nel settore centro-orientale dei bacini del Bradano.

L'avampaese apulo è caratterizzato da successioni carbonatiche di ambiente di piattaforma (Unità apula) costituite da bio-calcareniti e bio-calculutiti in strati e banchi (Cretaceo) interessate da

sviluppo di fenomeni carsici. Queste successioni affiorano solo a ridosso del margine nordorientale del bacino del Bradano (altopiano della Murge e area di Matera).

Il territorio comunale di Banzi ricade nel Foglio n.188 "Gravina in Puglia" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000. I terreni affioranti nelle aree racchiuse nel Foglio n.188 "Gravina in Puglia" della Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000 sono attribuibili al ciclo del posizionale plio-pleistocenico in ambiente marino, noto in letteratura come area di sedimentazione dell'Avanfossa Bradanica è costituito dai Conglomerati e Arenarie di Oppido Lucano, costituiti essenzialmente da conglomerati poligenici che presentano caratteri di deposito litoraleneritico (di spiaggia).

4.5.1 Stratigrafia locale

Da un accurato rilevamento di campagna, è stato possibile ricostruire la stratigrafia di un'area maggiormente estesa rispetto a quella d'interesse (cfr Tav. BANPV-T079-CARTA GEOLOGICA).

Gli affioramenti significativi e principali sono riconducibili essenzialmente a due litotipi:

- Depositi fluviali terrazzati (QC cg), costituiti da conglomerati poligenico con ciottoli anche di rocce cristalline di medie e grandi dimensioni, con intercalazioni di lenti sabbiose e argillose. (Pleistocene Inf.-Med.);

Questi depositi si sovrappongono ai seguenti:

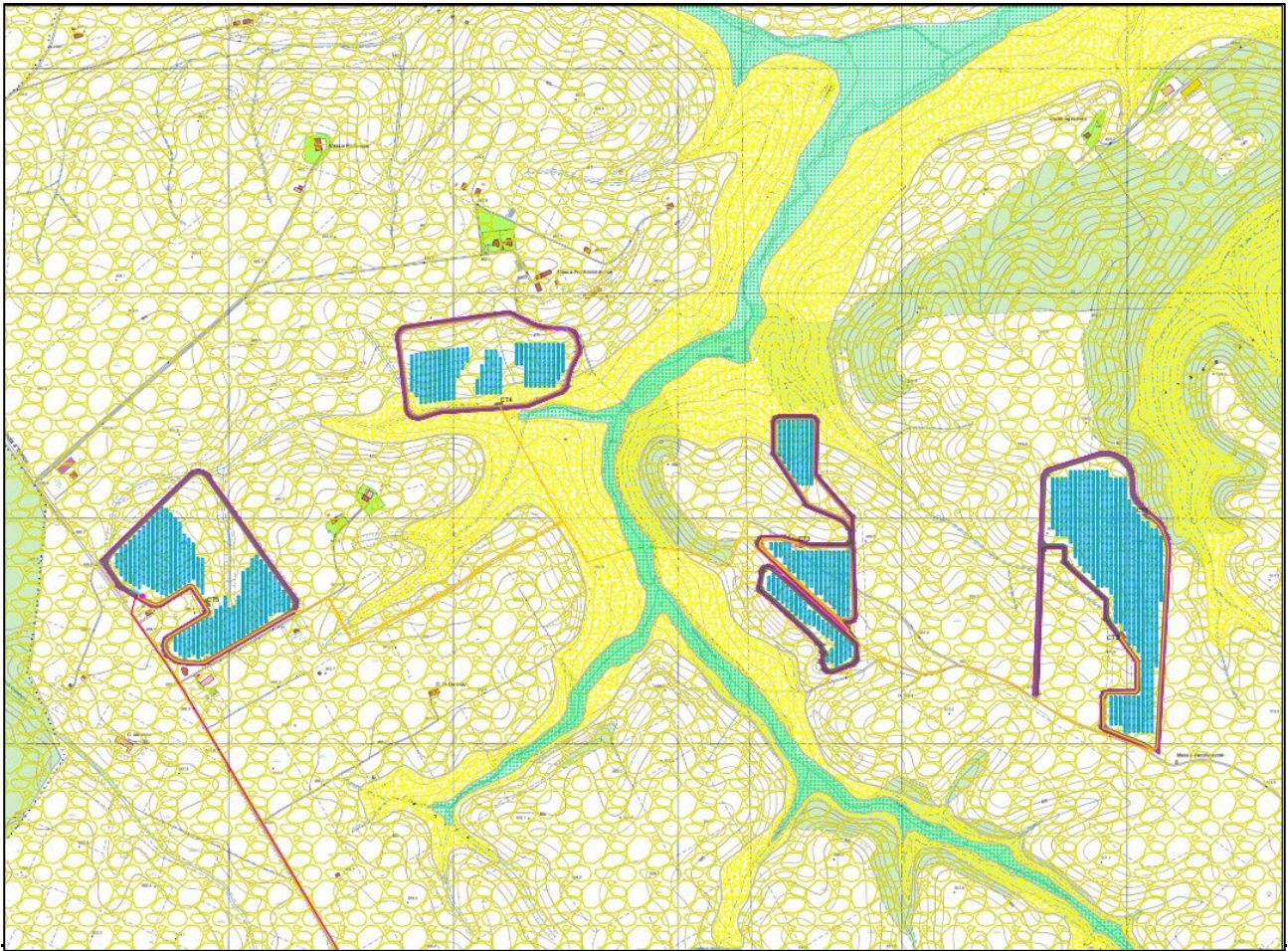
- Depositi di spiaggia e di delta (Q C s), formati da sabbie da medie a grossolane a stratificazione incrociata e piano-parallela di colore giallo-ocra e lenti di ghiaia. (Pleistocene Inf.).

Per quanto riguarda l'Area Parco Agrivoltaico da realizzare, attraverso la consultazione di sondaggi geognostici eseguiti per altri progetti nelle aree limitrofe a quelle in oggetto, quali Sondaggi a Carotaggio continuo con SPT e prelievo di Campioni Indisturbati con relative Prove di Laboratorio Certificate e con la realizzazione di n°3 prove sismiche superficiali MASW (atte ad effettuare la

caratterizzazione sismica del sito in relazione alla nuova normativa D.M. 17/01/2018) e con l'ausilio dei dati tratti dalle Carte Geolitologiche esistenti, successivamente verificati dal rilevamento geologico, si è potuto constatare che il substrato è costituito da "terreni" di origine fluviali che si sovrappongono ai depositi marini, così composti:

- dal piano campagna a 0,8/1,2 m terreno vegetale (copertura agraria) limo- sabbioso con clasti litici arrotondati, colore marrone e dall'odore terroso, sciolto;
- da 0,8/1,2 m a circa 22/27 m conglomerati poligenico con ciottoli anche di rocce cristalline di medie e grandi dimensioni, con intercalazioni di lenti sabbiose e argillose, addensato;
- da circa 22/27 m ad oltre 40 m dal p.c. sabbie da medie a grossolane a stratificazione incrociata e piano-parallela di colore giallo-ocra e lenti di ghiaia.

L'assetto stratigrafico rinvenuto nell'area d'intervento è compatibile con quanto noto dalla bibliografia riguardante le zone limitrofe, in cui risulta che, nella sequenza geolitologica in esame, non si rinvencono generalmente strati molli.



Stralcio Carta Geologica (Rif. BANPV-T079 Carta Geologica)



Alluvioni recenti ed attuali



Depositi fluviali terrazzati, costituiti da conglomerati poligenico con ciottoli anche di rocce cristalline di medie e grandi dimensioni, con intercalazioni di lenti sabbiose e argillose. (Pleistocene Inf.-Med.)



Depositi di spiaggia e di delta, formati da sabbie da medie a grossolane a stratificazione incrociata e piano-parallela di colore giallo-ocra e lenti di ghiaia. (Pleistocene Inf.)

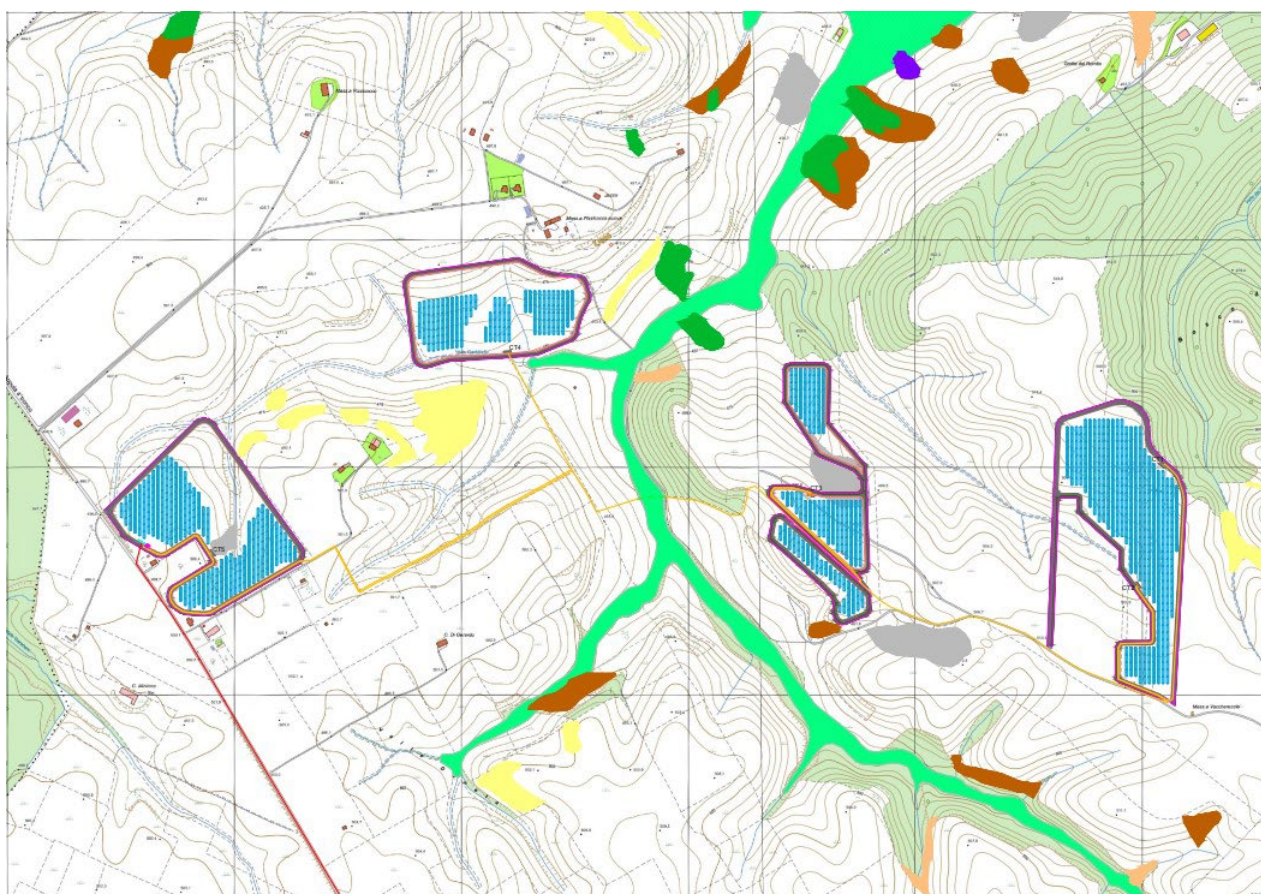


Depositi marini, formati da argille siltose, argille marnose grigio-azzurre, sabbie argillose. (Pliocene)

4.5.2 Geomorfologia locale

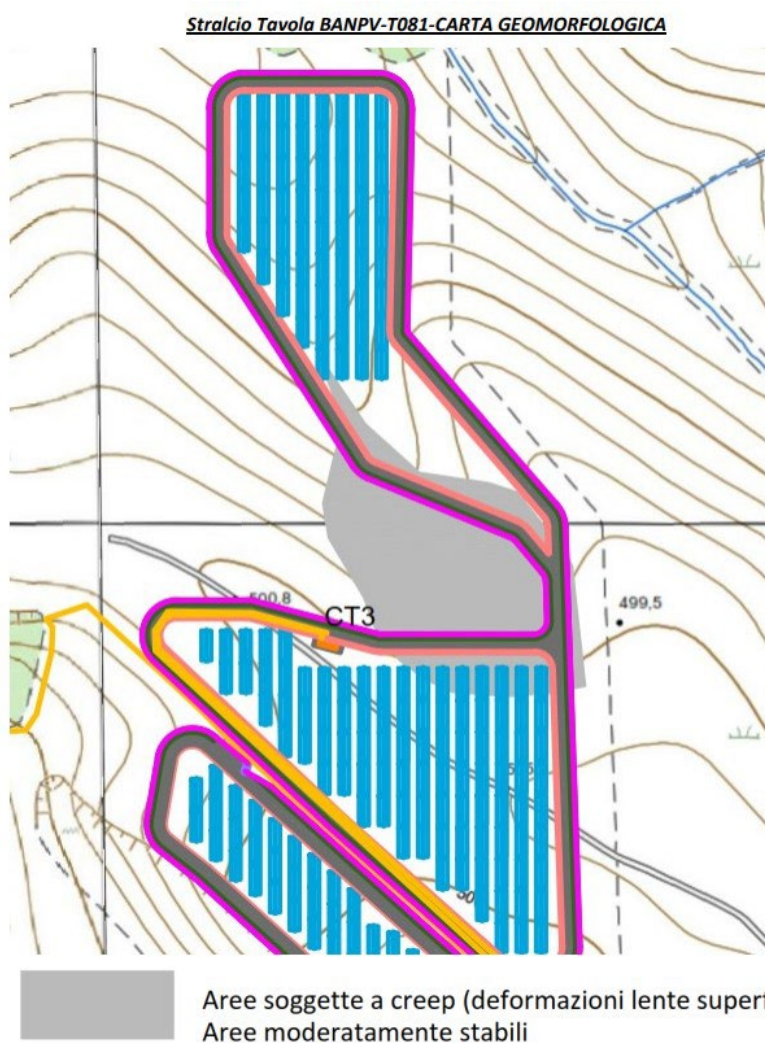
Lo studio geomorfologico è stato condotto in un'area maggiormente estesa rispetto a quella d'interesse, al fine di acquisire sia un quadro generale di assetto geomorfologico e morfo-evolutivo, nel quale collocare le specifiche caratteristiche dell'area, sia e soprattutto di riconoscere la presenza di eventuali elementi morfologici connessi con fenomeni d'instabilità reale o potenziale in corrispondenza dell'opera in progetto.

L'Area del Parco Agrivoltaico sarà collocata su una vasta area sub-pianeggiante (terrazzo alluvionale antico), sita a quota compresa fra 513 m e circa 450 m s.l.m., con versanti a debole pendenza formati dall'incisione dei corsi d'acqua, Torrente Marascione e suoi affluenti come Vallone Vincenzullo e Valle dei Passeri, i quali nei millenni hanno modellato il terrazzo (cfr Tav. BANPV-T081-CARTA GEOMORFOLOGICA).



Stralcio Carta Geomorfologica (Rif. BANPV-T081 Carta Geomorfologica)

Mentre solo una piccola superficie nella quale ricadono delle opere di progetto, come raffigurato nell'immagine successiva, dalla cartografia dell'IFFI viene classificata come area soggetta a creep, deformazioni lente superficiali e diffuse. Dal rilevamento geologico non è stata riscontrata nessuna evidenza di dissesti superficiali, per cui l'area è stata classificata come Moderatamente Stabile.



Pertanto, dal punto di vista geomorfologico sono stati ravvisati elementi di generale stabilità e che non lasciano prevedere evoluzioni negative degli equilibri esistenti e permettono di definire morfologicamente idonea l'area di progetto.

4.5.3 Idrogeologia

I terreni affioranti nell'area di studio, dal punto di vista idrogeologico, sono riferibili a due complessi, uno detritico alluvionale, prevalentemente conglomerati a matrice limo-sabbiosa con livelli e/o lingue di limo-sabbioso e limo-argilloso-superficiale, sul quale sarà installato l'impianto Agrivoltaico, e uno di origine marina costituito da depositi sabbiosi medio-grossolani con lenti di ghiaia sabbiosa. (cfr Tav. **BANPV-T080-CARTA IDROGEOLOGICA**).

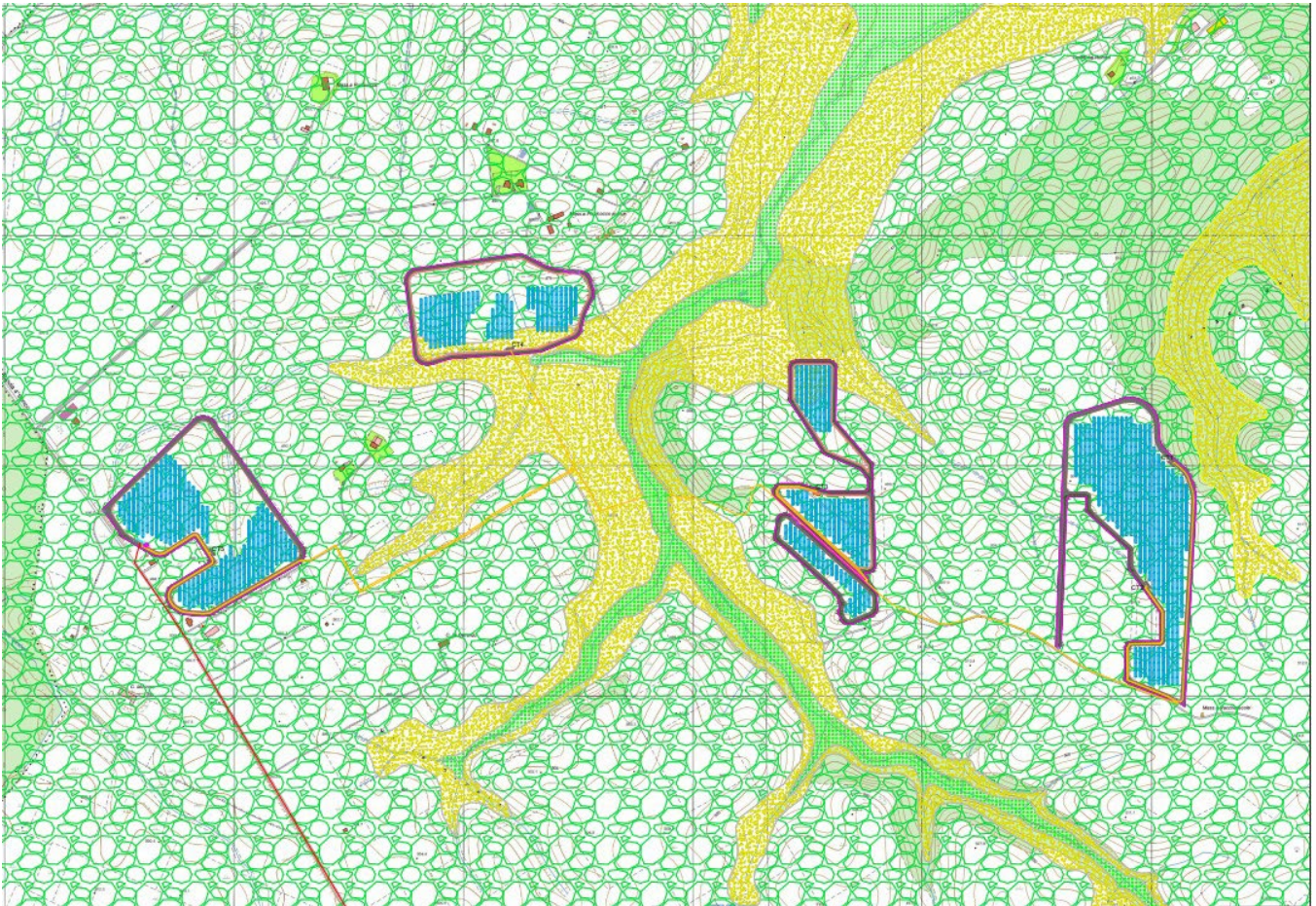
- Complesso detritico-alluvionale: costituito da depositi sciolti e molto addensati a granulometria variabile dalle argille-siltose ai conglomerati. Questi materiali presentano permeabilità per porosità variabile da bassa (per le argille) a molto elevata (per il conglomerato) in relazione alla loro granulometria e stato di addensamento (coefficiente di permeabilità "K" variabile da 10^{-1} a 10^{-3} cm/sec). Tali cambiamenti di permeabilità, sia verticali che orizzontali, conferiscono caratteri di disomogeneità e anisotropia al complesso idrogeologico, influenzando sulla circolazione idrica sotterranea, per la quale è certamente ipotizzabile un deflusso preferenziale nei terreni a più alto grado di permeabilità relativa (conglomerato).

Alla base dei depositi alluvionali si rinviene il:

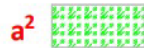
- Complesso marino: costituito da depositi sabbiosi medio-grossolani con lenti di ghiaia sabbiosa che presentano permeabilità per porosità da bassa a media (coefficiente di permeabilità "K" variabile da 10^{-2} a 10^{-4} cm/sec), e di conseguenza non favoriscono la formazione di falde sotterranee. Tuttavia, in particolare durante le stagioni più piovose, possono originarsi, fino alla profondità di circa 1 m, accumuli d'acqua, in conseguenza di una circolazione idrica che può variare fino ad assumere una certa entità a secondo delle precipitazioni, dato che il terreno di copertura risulta decompresso per essiccazione, comportandosi, pertanto, come permeabile per fessurazione, almeno nella sua parte più superficiale.

Dal rilevamento geologico realizzato, si è potuto evincere che le litologie presenti nell'area di progetto non presentano falde idriche superficiali.

Le caratteristiche idrografiche e idrogeologiche di dettaglio sono riportate nella relazione di compatibilità geologica allegata al progetto (cfr Doc. **BANPV-T077-RELAZIONE GEOLOGICA**).



Stralcio Carta Idrogeologica (Rif. BANPV-T080 Carta Idrogeologica)



Alluvioni recenti ed attuali.
Caratterizzati da Permeabilità Molto Alta per porosità



Depositi fluviali terrazzati, costituiti da conglomerati poligenico con ciottoli anche di rocce cristalline di medie e grandi dimensioni, con intercalazioni di lenti sabbiose e argillose.
Caratterizzati da Permeabilità variabile da Molto Elevata per i conglomerati a Bassa per le lenti argillose



Depositi di spiaggia e di delta, formati da sabbie da medie a grossolane a stratificazione incrociata e piano-parallela di colore giallo-ocra e lenti di ghiaia.
Caratterizzati da Permeabilità variabile da Bassa a Media



Depositi marini, formati da argille siltose, argille marnose grigio-azzurre, sabbie argillose.
Caratterizzati da Permeabilità Bassa per porosità

4.5.4 Uso del suolo

L'area individuata per l'installazione dell'impianto è localizzata in Basilicata, nel comune di Banzi in provincia di Potenza.

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico, permettendo così la continuazione dell'uso agro-zootecnico delle superfici attualmente destinate all'uso agricolo.

La zona di intervento considerata dista, in linea d'aria rispetto agli abitati più prossimi, circa 2,6 km. in direzione Nord dal centro abitato del comune di Palazzo San Gervasio, circa 5,2 km. in direzione Sud dall'abitato di Banzi e 6,7 km. in direzione Sud-Est dal centro abitato di Genzano di Lucania.

Dal punto di vista della viabilità della zona, l'area di impianto è raggiungibile percorrendo viabilità poderali negli ultimi chilometri, mentre in precedenza vengono percorse strade Provinciali e Statali regolarmente percorribili.

L'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto risulta, quindi, essere adatta allo scopo, presentando una buona esposizione ed essendo facilmente raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.

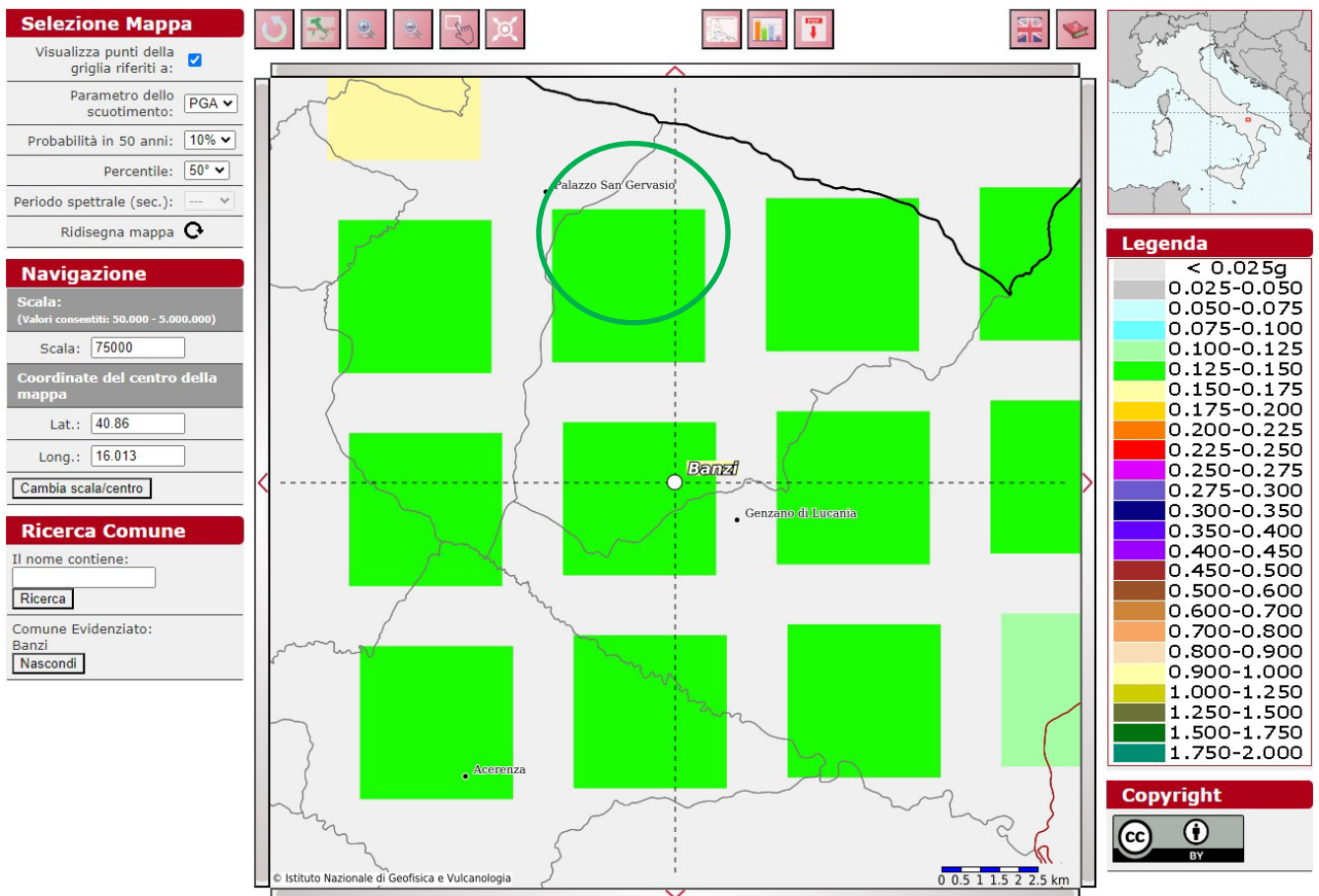
Entrando nel merito del contesto territoriale, l'area di progetto si inserisce in uno scenario che vede la presenza di estese coltivazioni cerealicole, interrotte di tanto in tanto da aree di macchia mediterranea e qualche esemplare secolare di Roverella (*Quercus pubescens*).

Dal punto di vista pedologico l'area di progetto ricade nella zona definita: "Provincia pedologica 11 – Suoli delle colline sabbiose e conglomeratiche della Fossa Bradanica" definita così dalla Carta pedologica della Regione Basilicata (<https://rsdi.regione.basilicata.it/>): "suoli dei rilievi collinari sabbiosi e conglomeratici della fossa bradanica, su depositi marini e continentali a granulometria grossolana e, secondariamente, su depositi sabbiosi e limosi di probabile origine fluvio-lacustre.

Dal punto di vista altimetrico, l'area di studio ricade ad una quota di circa 500 s.l.m..

4.5.5 Zonizzazione Sismica

La mappa del territorio nazionale per la pericolosità sismica, disponibile on-line sul sito dell'INGV, indica che il territorio comunale di Banzi (PZ) rientra nelle celle contraddistinte da valori di a_g di riferimento compresi tra 0.125 e 0.150 (punti della griglia riferiti a: parametro dello scuotimento a_g ; probabilità di superamento in 50 anni pari al 10%; percentile 50).



Mappa di pericolosità sismica redatta a cura dell'INGV

4.5.6 Analisi degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione sulla Componente Suolo e Sottosuolo

Per valutare i possibili impatti indotti in fase di realizzazione è necessario analizzare le attività previste, che sono:

- sistema della sicurezza: opere provvisorie e allestimento del cantiere;
- sistema viario;
- opere civili: fondazioni;
- azioni di montaggio;
- sistemi tecnologici: cavidotti e rete elettrica interna al parco;
- sistemi tecnologici: collegamento alla rete di trasmissione nazionale (R.T.N.);
- azioni di mitigazione e compensazione.

Tali attività comporteranno le seguenti azioni:

- movimento terra – scavi e riporti – per la preparazione del sito che ospiterà l'impianto;
- revisione e adattamento della viabilità esistente per consentire il passaggio degli automezzi adibiti al trasporto dei componenti e delle attrezzature;
- produzione di rifiuti dall'attività di cantiere;
- limitazione temporanea dell'uso del suolo dovuta all'occupazione per l'installazione dei cantieri;
- lavori di sistemazione ambientale associati a interventi di compensazione e mitigazione.

Dall'analisi dei potenziali impatti sulla componente Suolo e Sottosuolo risulta che:

- L'area interessata dal progetto è caratterizzata da terreni coltivati a cereali e da piccole zone con vegetazione arbustiva e/o erbacea e da aree a pascolo naturale;
- Non sono previsti scarichi diretti che potrebbero inquinare i terreni interessati dal cantiere;

-
- Gli impatti sulla qualità del Suolo e Sottosuolo connessi alla fase di realizzazione/dismissione dell'impianto sono relativi principalmente al potenziale spargimento accidentale di materiale inquinante sul suolo da di veicoli/macchinari a motore durante le attività di cantiere;
 - Le eventuali perdite di materiale inquinante da veicoli/macchinari sono rilasciate al livello del suolo, determinando impatti potenziali di estensione locale e saranno sanate in breve tempo;
 - La durata degli impatti potenziali è occasionale e di breve termine.

I possibili fattori perturbativi connessi alle attività di progetto riguardano prevalentemente le attività di scavo e movimentazione dei terreni.

Per quanto riguarda le aree oggetto d'intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio naturale delle acque meteoriche nel suolo.

Il parco agrivoltaico e le opere necessarie per la realizzazione prevedono una minima occupazione di suolo già in fase di cantiere, e in fase di esercizio gran parte dei terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati allo stato ante operam.

Gli impatti potenziali in fase di costruzione/dismissione, identificabili principalmente con sporadiche e accidentali emissioni/spargimenti di sostanze inquinanti dovuti ad eventuali perdite dai mezzi pesanti di cantiere, possono essere considerati Trascurabili.

Si sottolinea inoltre che durante l'intera durata della fase di costruzione/dismissione le eventuali perdite sul suolo di sostanze inquinanti saranno immediatamente assorbite con apposito kit composto bande di tessuto non tessuto custodito in cantiere.

4.5.7 Analisi degli Impatti in Fase di Esercizio sulla Componente Suolo e Sottosuolo

dall'analisi dei potenziali impatti sulla componente Suolo e Sottosuolo in fase di esercizio risulta che:

- non sono previsti scarichi diretti che potrebbero inquinare i terreni;
- per la realizzazione dell'impianto è previsto un sistema di drenaggio superficiale delle acque meteoriche e la sistemazione delle scarpate con opere di ingegneria naturalistica, in modo tale da non apportare alcun mutamento agli equilibri naturali e alla circolazione idrica superficiale e sotterranea;
- l'occupazione di suolo durante il periodo di vita dell'impianto è di limitata entità;
- le aree agricole limitrofe a quelle dei moduli potranno essere utilizzate nella fase post operam così come avveniva nel periodo ante operam;
- le eventuali perdite di materiale inquinante da veicoli/macchinari usati per la manutenzione del parco saranno sanate in breve tempo;
- la Stazione Elettrica di Utente occuperà modeste porzioni di terreno;
- il cavidotto MT sarà totalmente interrato pertanto non vi saranno interferenze con la componente in fase di esercizio.

Le considerazioni effettuate sono valide anche per i potenziali impatti sulla componente suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di esercizio e manutenzione del parco agrivoltaico e sono attribuibili solo all'utilizzo dei mezzi per la manutenzione, come furgoni e camion utilizzati per le operazioni di manutenzione o eventuali riparazioni di componenti di impianto.

Quindi, ci può concludere che: gli impatti potenziali in fase di Esercizio, identificabili principalmente con occupazione di aree e dalle sporadiche e accidentali emissioni/spargimenti di sostanze inquinanti dovuti ad eventuali perdite dai mezzi durante le manutenzioni dell'impianto, possono essere considerati Trascurabili.

4.5.8 Misure di Mitigazione e impatti Residui sulla Componente Suolo e Sottosuolo

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Suolo e Sottosuolo: Fase di Costruzione</i>			
Utilizzo di suolo per le necessità di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Minimizzazione delle aree di Cantiere; li terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati allo stato ante operam 	Trascurabile
Interferenza del sistema di sostegno con la falda sotterranea.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Dal rilevamento geologico realizzato, si è potuto evincere che nell'area di progetto non presentano falde idriche superficiali. 	Trascurabile
<i>Suolo e Sottosuolo: Fase di Esercizio</i>			
Impermeabilizzazione aree superficiali.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Minimizzazione le dimensioni delle aree impermeabilizzate dalle fondazioni delle cabine. 	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione degli Aerogeneratori con la falda sotterranea	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Dal rilevamento geologico realizzato, si è potuto evincere che nell'area di progetto non presentano falde idriche superficiali. 	Trascurabile
<i>Suolo e Sottosuolo: Fase di Dismissione</i>			
Utilizzo di suolo per le necessità di cantiere.	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Minimizzazione delle aree di Cantiere; li terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati allo stato ante operam Tutte le aree occupate dai moduli, dalle cabine elettriche e dalle strade di servizio saranno riportate allo stato originario ante operam. 	Trascurabile

L'impatto sulla componente suolo sarà di tipo temporaneo, indotto essenzialmente dalle azioni necessarie per il montaggio delle componenti di impianto e per le relative opere di connessione elettrica; mentre l'occupazione di suolo prodotto dai Trackers sarà di tipo permanente, fino alla dismissione dell'impianto.

Le azioni previste per la realizzazione dell'impianto di progetto non apporteranno modifiche geomorfologiche delle aree. Inoltre, per evitare l'erosione delle superfici nude procurate dall'esecuzione dei lavori, si procederà a un'azione di ripristino e consolidamento del manto vegetativo.

4.6 IMPATTI E MITIGAZIONI SULLA COMPONENTE BIODIVERSITÀ

Come visto nel quadro di riferimento programmatico, l'area dell'impianto agrivoltaico non ricade all'interno di aree appartenenti ad aree naturali protette e alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e IBA. Da un'analisi su area vasta del territorio che circonda l'area d'intervento si evidenzia la presenza delle seguenti Aree Naturali Protette e Zone Speciali di Conservazione (ZSC) /Zona di Protezione Speciale (ZPS):

- I parchi naturali regionali istituiti ai sensi della Legge della Regione Basilicata 20.09.2017, n.28, che recepisce la Legge dello stato 06.12.1991, n.394, di cui la più vicina area di interesse è distante circa 17 km (Parco Naturale Regionale del Vulture);
- Siti Rete Natura 2000 (Direttiva 92/43/CEE e 2009/147/CEE), i siti più vicini sono il ZSC IT9210210 – Monte Vulture e la ZSC IT9210201-Lago del Rendina, distanti rispettivamente 28 e 23 km;

4.6.1 I Parchi Regionali

Il Parco Naturale Regionale del Vulture è situato in Basilicata in provincia di Potenza e si estende per 57'496 ettari . In tale perimetro sono inclusi la ZSC/ZPS "Monte Vulture" (codice IT9210210) e il SIC/ZPS "Lago del Rendina" (codice IT9210201). L'intera area è divisa in tre differenti livelli di tutela. Il Parco registra una ricchissima biodiversità, dovuta alla varietà dell'ecosistema e ai microclimi delle differenti quote altimetriche

L'Area Protetta: Parco Regionale del Vulture

Carta d'identità

- **Superficie a terra:** 57'496.00 ha
- **Regioni:** Basilicata
- **Province:** Potenza



- **Comuni:** Atella, Barile, Ginestra, Melfi, Rapolla, Rionero in Vulture, Ripacandida, Ruvo del Monte e San Fele, tutti appartenenti alla Provincia di Potenza.
- **Ente Gestore:** Ente Parco Regionale del Vulture

Il Parco del Vulture è un'area naturale protetta della Basilicata che si estende alle pendici del Monte Vulture, antico vulcano ormai spento, per 57'496 ettari e che comprende i comuni di Atella, Barile, Ginestra, Melfi, Rapolla, Rionero in Vulture, Ripacandida, Ruvo del Monte e San Fele, tutti appartenenti alla Provincia di Potenza.

A rendere unica quest'area è la sua ricchissima biodiversità, dovuta alla varietà dell'ecosistema e ai differenti climi delle quote altimetriche, concentrata in un territorio ristretto.

Da qui deriva la sorprendente diversificazione del paesaggio, caratterizzato da un'alternanza di montagne e colline, prati in fiore e fiumi, laghi e fitti boschi.

A 650 metri di altezza si incontrano i due laghi di Monticchio, il Lago Grande e il Lago Piccolo, due specchi d'acqua naturali comunicanti tra loro e dalle acque color verde smeraldo.

Nel Parco è di particolare importanza la presenza di una rarissima farfalla notturna, la Bramea europea, la cui presenza in quest'area è dovuta all'esistenza di una zona ricca di esemplari di Frassino meridionale, la pianta che ospita i bruchi di questa specie.

Le pendici esterne del Vulture presentano una successione tipica di forme di vegetazione, influenzata principalmente dall'altitudine. Fino a 600-700 metri, le falde sono ricoperte da campi di cereali, da vigne e oliveti. Più in alto il castagno prende il sopravvento, lasciando spazio al querceto e poi alla faggeta solo oltre i 900- 950 metri di quota.

La caldera è una particolare combinazione di elementi geologici, geomorfologici e pedologici, di uso del suolo e in uno spazio relativamente piccolo, pertanto vi è una straordinaria varietà di ambienti, che sfumano gradualmente l'uno nell'altro: i boschi di faggio, l'abetina di vetta, l'area submontana

a castagneti, le rupi, i campi di lava e le praterie alla sommità del monte, l'area submontana a querceto misto caducifoglio, gli ambienti umidi lacustri e un'area coltivata.

4.6.2 Siti Rete Natura 2000

Siti Rete Natura 2000: ZSC IT9210210 – Monte Vulture

Il Monte Vulture è un vulcano di età pleistocenica a morfologia complessa, per la presenza di più centri eruttivi e strutture vulcano-tettoniche, circondato da diversi bacini fluvio- lacustri quaternari (C. Principe 2006).

Il monte Vulture è un edificio vulcanico spento, caratterizzato dalla classica forma tronco-conica, che raggiunge la quota massima di 1326 m s.l.m. L'edificio presenta ancora due forme crateriche, oggi piene d'acqua e note come Laghi di Monticchio, situati nella parte occidentale e testimoniano l'ultima fase di attività datata intorno a circa 130.000 anni fa.

Il SIC comprende i Laghi di Monticchio e solo una parte del Cono vulcanico, quella che guarda verso Rionero; i versanti degradanti verso Melfi e Rapolla sono inclusi limitatamente alla loro parte apicale. Tutte le acque presenti nel sottosuolo, che emergono in sorgenti più o meno copiose, sono ricche di anidride carbonica in quantità adeguata da renderle particolarmente apprezzate e commercializzate in tutta Italia.

I suoli del Vulture sono tutti di origine autoctona, cioè originati in loco, di tipo bruno acido e generalmente profondi con ricco spessore di humus di tipo mull-moder. L'area del Vulture, in base alla sua collocazione geografica, è caratterizzata da un clima temperato freddo. Tuttavia, considerando le varie zone e in base alla loro esposizione e al gradiente altimetrico, si possono definire varie zone microclimatiche che trovano riscontro nella distribuzione fitosociologia della vegetazione.

Nel corso dell'attività di monitoraggio nel sito di M. Vulture sono state messe in evidenza numerosissime specie vegetali e animali significative per gli aspetti di tutela e conservazione (oltre 300 specie tra animali e vegetali).

L'area del Vulture, per il numero delle cime, la varietà dei versanti e delle esposizioni, per il microclima che si realizza anche grazie alla presenza di due formazioni lacustri, presenta molteplici quadri paesaggistici. Interessante è il fenomeno dell'inversione delle fasce fitoclimatiche, che caratterizza il continuo rimescolamento tra faggete, cerrete e popolamenti di Abies.

Nella parte di sito che rientra nella Riserva Naturale Regionale Lago Piccolo di Monticchio è la Provincia di Potenza che ha la delega per la gestione del sito.

Siti Rete Natura 2000: ZSC IT9210201-Lago del Rendina

Il lago presenta variazione del livello dell'acqua nel corso dell'anno. Attualmente lo sbarramento artificiale è interessato da una fessurazione che ne impedisce il regolare funzionamento, pertanto l'acqua in entrata defluisce a valle e l'invaso è a secco per molti mesi l'anno. Sito di sosta e nidificazione per l'avifauna

Habitat presenti:

- 3150 (Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition)
- 3280 (Fiumi mediterranei a flusso permanente con filari ripari di Salix e Populus alba)

Specie di interesse comunitario presenti: Larus ridibundus, Phalacrocorax carbo sinensis, Melanocorypha calandra, Elaphe quatuorlineata, Egretta alba, Myotis myotis, Lanius minor, Circus aeruginosus, Milvus migrans, Ardea cinerea, Calandrella brachydactyla, Bombina pachipus, Anthus campestris, Anas platyrhynchos, Lanius collurio, Barbastella barbastellus, Anas penelope, Anas crecca, Aythya ferina, Charadrius dubius, Fulica atra, Caprimulgus europaeus, Milvus milvus, Alcedo atthis, Lullula arborea.

4.6.3 Analisi degli Impatti sulla Biodiversità in Fase di Costruzione/Dismissione

Dall'analisi dei potenziali impatti sulla componente Biodiversità risulta che:

- L'area interessata dal progetto non ricade all'interno di Aree Naturali Protette;
- L'area interessata dal progetto dista circa 17 km dall'Area Naturale Protetta denominata "Parco Regionale del Vulture";
- L'area interessata dal progetto dista circa 28 e 23 km rispettivamente, dai Siti Rete Natura 2000 denominati ZSC IT9210210 – Monte Vulture e la ZSC IT9210201-Lago del Rendina;
- Le superfici interessate sono attualmente ad uso agricolo.;
- Gli impatti sulla Biodiversità connessi alla fase di realizzazione/dismissione dell'impianto sono relativi principalmente alla riduzione di parte del suolo e al potenziale disturbo della fauna selvatica dai veicoli/macchinari a motore durante le attività di cantiere;
- Le eventuali perdite di materiale inquinante da veicoli/macchinari sono rilasciate al livello del suolo, determinando impatti potenziali di estensione locale tale da non influire sugli habitat delle aree naturali protette presenti nell'area vasta;
- La durata degli impatti potenziali è occasionale e di breve termine.

I possibili fattori perturbativi connessi alle attività di progetto riguardano prevalentemente le attività di scavo e movimentazione dei terreni.

Il parco agrivoltaico si compone di 4 sottocampi e le opere necessarie per la realizzazione prevedono una minima occupazione di suolo già in fase di cantiere, e in fase di esercizio gran parte dei terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati allo stato ante operam.

Si sottolinea inoltre che durante l'intera durata della fase di costruzione/dismissione le eventuali perdite sul suolo di sostanze inquinanti saranno immediatamente assorbite con apposito kit composto bande di tessuto non tessuto custodito in cantiere.

4.6.4 Analisi degli Impatti sulla Biodiversità in Fase di Esercizio

Dall'analisi dei potenziali impatti sulla componente Biodiversità in fase di esercizio risulta che:

- L'occupazione di suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto è stata progettata in modo tale da permettere la continuazione delle attività agricole;
- Le aree agricole limitrofe a quelle occupate dai moduli FV potranno essere utilizzate nella fase post operam così come avveniva nel periodo ante operam;
- la Stazione Elettrica di Utenza occuperà modeste porzioni di terreno;
- Il cavidotto interrato sarà totalmente interrato principalmente al di sotto di strade esistenti e in piccoli tratti al di sotto di terreni agricoli.

Le considerazioni effettuate sono valide anche per i potenziali impatti sulla componente Biodiversità derivanti dalle attività di esercizio e manutenzione del parco agrivoltaico sono attribuibili solo all'utilizzo dei mezzi per la manutenzione, come furgoni e camion utilizzati per le operazioni di manutenzione o eventuali riparazioni di parti dell'impianto agrivoltaico.

Quindi gli impatti potenziali in fase di Esercizio, identificabili principalmente con occupazione di aree e dalla presenza di mezzi durante le periodiche operazioni di manutenzione dell'impianto.

4.6.5 Misure di Mitigazione e Impatti Residui sulla Componente Biodiversità

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Biodiversità: Fase di Costruzione</i>			
Utilizzo di suolo per le necessità di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Minimizzazione delle aree di Cantiere; I terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati allo stato ante operam 	Trascurabile
Presenza di mezzi meccanici di Cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di Mezzi in ottimo stato di manutenzione e a bassi fattori di emissione; 	Trascurabile
<i>Biodiversità: Fase di Esercizio</i>			
Interferenza dell'impianto con l'Avifauna stanziale o di passaggio.	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo del sistema di aperture nella recinzione che permette il passaggio della fauna. 	Trascurabile
Presenza di mezzi per la Manutenzione	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di Mezzi in ottimo stato di manutenzione e a bassi fattori di emissione 	Trascurabile
<i>Biodiversità: Fase di Dismissione</i>			
Utilizzo di suolo per le necessità di cantiere.	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Minimizzazione delle aree di Cantiere; li terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati allo stato ante operam Tutte le aree occupate dagli aerogeneratori, dalle cabine elettriche e dalle strade di servizio saranno riportate allo stato originario ante operam. 	Trascurabile

4.7 IMPATTI E MITIGAZIONI SULLA COMPONENTE SISTEMA PAESAGGIO

4.7.1 Paesaggio

Il paesaggio dell'area interessata dal progetto in esame presenta sia le caratteristiche tipiche del cosiddetto paesaggio collinare della parte a nord della Basilicata, situato a quote intorno ai 500 m.s.l.m., che del paesaggio delle pianure alluvionali, costituito prevalentemente da terreni coltivati a cereali non irrigui.

Il territorio di interesse è delimitato a Nord dalla zona "Valle del Fiume Ofanto", che fa da cerniera con il territorio dell'alta Murgia pugliese e a Ovest dalla zona "Area del Vulture".

L'area del Vulture – Alto Bradano costituisce una parte del territorio della regione di assoluto valore sotto il profilo agricolo-pastorale e rappresenta uno dei territori a maggior valenza di sviluppo in ambito regionale.

Il paesaggio dell'area è caratterizzato per larga parte da tre colture, frumento, vite ed olivo, che predominano in maniera netta rispetto agli altri ordinamenti produttivi presenti nella zona. Anche la diffusa presenza di allevamenti zootecnici contribuisce non poco a caratterizzare il contesto di riferimento.

L'area interessata dal progetto è compresa nella zona definita come "Vulture Alto Bradano", localizzata nella porzione a nord della provincia di Potenza, e ricade in una fascia di transizione tra Campania e Puglia.

I caratteri principali del paesaggio dell'area vasta intorno all' sito di progetto sono rappresentati dalla sagoma della Caldera di un vulcano spento, il Vulture, di grande valore ambientale, e dalle ampie depressioni dell'Ofanto a nord e dell'Alto Bradano a sud, costituito, in prevalenza, da un territorio per lo più ondulato e caratterizzato da una diffusa coltivazione cerealicola mista a pascoli arborati e foraggiere.

Grazie anche alla scarsa densità della popolazione, l'area si presenta con un ricco patrimonio ambientale, dove le aree di interesse naturalistico sono legate soprattutto alla presenza di folti boschi, sopravvissuti a secoli di sfruttamento. Di particolare interesse ambientale anche la presenza di numerose sorgenti, anche minerali e termali, così i laghi e torrenti submontani e gli ecosistemi legati ai numerosi specchi d'acqua artificiali. I corsi d'acqua principali sono la fiumara di Atella, tributaria dell'Ofanto, che borda la porzione N e NW del territorio, e il fiume Bradano, che scorre in direzione NW – SE ed interessa quasi tutto il settore orientale del territorio.

4.7.2 Patrimonio culturale e beni materiali

La più importante emergenza storico-artistica del comune di Banzi è rappresentata dalla grande abbazia di Santa Maria del VIII secolo, edificata da Grimoaldo I, principe di Salerno, ma dopo di lui, a partire dal 1089, furono i Normanni a volerla ampliare la struttura, all'interno sono custoditi tre pregevoli dipinti: il quadro della Vergine in stile bizantino risalente al XII secolo; un trittico del 1517 attribuito ad Andrea Sabatino da Salerno; e una Resurrezione di Hendrix.

Il territorio del comune di Banzi ospita anche un parco archeologico, con i resti dell'impianto urbano del Municipium Romano. Altri resti del passato di Banzi sono le fondazioni di un edificio di età ellenistica, poco fuori il paese, in prossimità del cimitero. A pochi chilometri dal centro abitato, lungo la strada che porta al vicino comune di Palazzo San Gervasio, si incontra la Ripa di Carnevale, identificata con la Fons Bandusiae, celebrata nel libro III delle Odi del poeta latino Orazio Flacco.

A circa 5 chilometri dall'area di progetto è presente un castello normanno del VI secolo, quando i Normanni s'insediarono nella zona del Vulture, situato nel centro abitato di Palazzo San Gervasio, nella parte a nord rispetto l'impianto in progetto. Passato sotto il dominio di Federico II, il castello, venne trasformato nella residenza di caccia dell'imperatore.

Il castello si trova su un'altura e conserva la facciata originale composta da due torrioni a pianta quadrata, quattro bifore e una trifora centrale.

Il castello domina il centro storico di Palazzo San Gervasio, dove si possono osservare altre antiche dimore nobiliari, come Palazzo Pizzuti, Palazzo Mancinelli e Palazzo Lancillotti. Tra questi anche Palazzo D'Errico, costruito nel 1800, per molti anni sede della Pinacoteca D'Errico composta di circa 300 quadri di scuola napoletana e da una cospicua biblioteca.

4.7.3 Studio della visibilità

Per una valutazione dell'impatto visivo prodotto dal parco agrivoltaico sono stati trattati tutti gli elementi per una valutazione di un potenziale impatto partendo dalle informazioni di base esistenti:

- siti di interesse storico;
- siti di interesse naturalistico;
- punti panoramici;
- reti stradali di grande flusso;
- centri urbani presenti nell'area vasta.

Gli impianti fotovoltaici hanno una rilevante interazione con il paesaggio che lo circonda, e quindi visibili ad occhio nudo da punti posizionati anche a distanza considerevoli (fino ad una decina di km).

L'impatto visivo potenziale dell'impianto agrivoltaico dipende molto dalla scelta del sito di progetto, dal lay-out dell'impianto e dall'orografia del territorio circostante l'impianto.

Nel presente Progetto per ridurre al massimo l'impatto visivo è stato quello di posizionare l'impianto lontano dai centri abitati, posizionandolo in aree che non presentano particolari caratteristiche di pregio naturalistico ed ambientale.

Le considerazioni sopra esposte possono essere riscontrate nell'elaborato delle fotosimulazioni e nella carta della visibilità allegate al progetto.

L'analisi della visibilità del parco agrivoltaico nel paesaggio è stata condotta considerando:



- la mappa della “zona di influenza visiva” o “visibilità” che illustra le aree dalle quali l’impianto può essere visto;
- i fotoinserimenti cioè immagini fotografiche che rappresentano, con una simulazione, i luoghi post operam, riprese da un certo numero di punti di vista scelti in luoghi di interesse storico-culturale con normale accessibilità.

Nonostante queste prescrizioni si è ritenuto, per una lettura più esaustiva degli effetti dell’impianto sul paesaggio, di eseguire la ricognizione in un bacino della visibilità ben più ampio di quello in genere richiesto per un impianto agrivoltaico, con altezza massima da terra di circa 4 metri.

La Carta della visibilità è stata realizzata mediante l’impiego di un software di tipo GIS (QGIS) che consente di calcolare la visibilità tra un generico punto di osservazione ed alcuni punti che definiscono il perimetro dell’impianto.

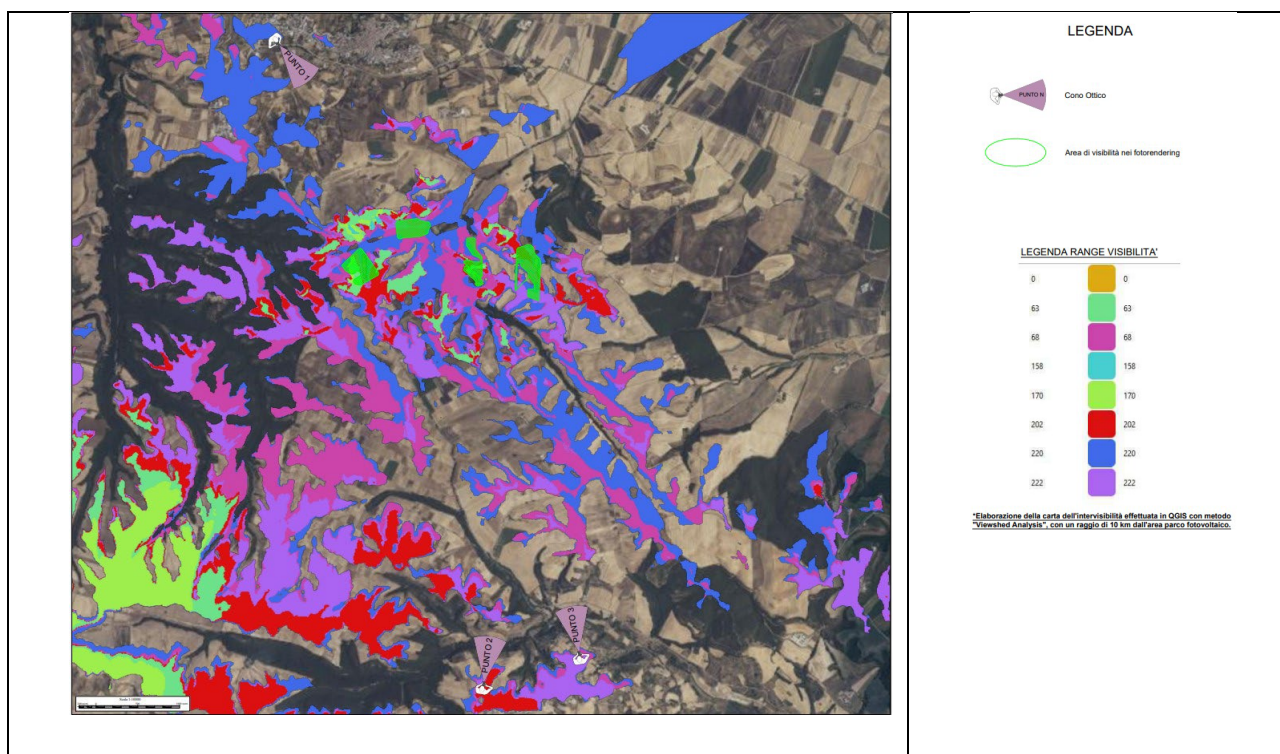


Fig: Carta della visibilità e dei punti di scatto per i fotoinserimenti (Rif. BANPV-T057)

I fotoinserimenti dei luoghi ante-operam e post-operam, sono stati ripresi da un certo numero di punti di vista scelti in luoghi di interesse storico-culturale con normale accessibilità. Di seguito si mostrano alcune delle fotoinserimenti che sono completamente rappresentati nel Relazione Paesaggistica in allegato al presente Studio.

Punto 1 - Nucleo Urbano - Palazzo San Gervasio

Visibilità nulla - Ostacolata dalla vegetazione



PUNTO 1 – Palazzo San Gervasio

Punto 2 - Nucleo Urbano - Banzi

Visibilità Range di classificazione 202



PUNTO 2 – Nucleo Urbano Banzi - Post Operam

Punto 3 - Nucleo Urbano - Banzi

Visibilità Range di classificazione 222



PUNTO 3 – Nucleo Urbano Banzi - Post Operam

4.7.4 Analisi degli Impatti sul Paesaggio in Fase di Costruzione/Dismissione

Dallo studio dei potenziali impatti sulla componente Paesaggio risulta che:

- durante la fase di cantiere, l'impatto diretto sul paesaggio è generato dalla presenza del cantiere e dalle macchine e dei mezzi di lavoro;
- l'area interessata dal progetto è caratterizzata da territori collinari sub pianeggianti con prevalenza di colture cerealicole non irrigue, e dalle zone con vegetazione arbustiva e/o erbacea e da aree a pascolo naturale;
- per la realizzazione del parco agrivoltaico si prevede una minima occupazione di suolo e in fase di esercizio gran parte dei terreni utilizzati per attività agricole continueranno ad essere utilizzati come nella fase ante operam;
- il parco agrivoltaico si compone di 4 sottocampii e le opere necessarie per la realizzazione prevede una minima occupazione di suolo in fase di cantiere, e in fase di esercizio gran parte dei terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati allo stato ante operam;
- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunatamente delimitate e segnalate.
- al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

Per quanto sopra valutato è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio, per la fase di Costruzione/Dismissione, avrà una durata di breve termine ed una entità trascurabile.

4.7.5 Analisi degli Impatti sul Paesaggio in Fase di Esercizio

Dallo studio dei potenziali impatti sulla componente Paesaggio in fase di esercizio risulta che:

- durante la fase di esercizio, l'impatto diretto sul paesaggio è dovuto principalmente alla presenza dei moduli fotovoltaici;
- della definizione del posizionamento dei moduli fotovoltaici si è tenuto conto, per quanto più possibile, dell'andamento dell'orografia del territorio, allo scopo di minimizzare l'impatto sul paesaggio;
- dallo studio della Visibilità dell'impianto da differenti punti d'osservazione si è potuto valutare l'impatto sul paesaggio delle differenti alternative di progetto considerate, in modo che l'intervento non abbia capacità di alterazione significativa sul paesaggio;
- nel presente Progetto per ridurre al massimo l'impatto visivo è stato quello posizionare l'impianto lontano dai centri abitati, posizionandoli in aree che non presentano particolari caratteristiche di pregio naturalistico ed ambientale.
- l'area interessata dal progetto è caratterizzata da territori collinari sub pianeggianti con prevalenza di colture cerealicole non irrigue, e dalle zone con vegetazione arbustiva e/o erbacea e da aree a pascolo naturale;
- l'area interessata dal progetto è caratterizzata da territori collinari sub pianeggianti con prevalenza di colture cerealicole non irrigue, e dalle zone con vegetazione arbustiva e/o erbacea e da aree a pascolo naturale;
- per la realizzazione del parco agrivoltaico si prevede una minima occupazione di suolo e in fase di esercizio gran parte dei terreni utilizzati per attività agricole continueranno ad essere utilizzati come nella fase ante operam;
- le aree agricole limitrofe a quelle occupate dai moduli fotovoltaici potranno essere utilizzate nella fase post operam così come avveniva nel periodo ante operam;
- la Stazione Elettrica di Utenza occuperà modeste porzioni di terreno;

Quindi, per quanto sopra considerato, gli impatti potenziali in fase di Esercizio, identificabili principalmente con occupazione di aree e dalla presenza dei moduli fotovoltaici, possono essere considerati di lieve entità o trascurabili.

4.7.6 Misure di Mitigazione e Impatti Residui sulla Componente Paesaggio

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Paesaggio: Fase di Costruzione</i>			
Presenza del Cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Minimizzazione delle aree di Cantiere; Le Aree di cantiere saranno tenute in uno stato di ordine e pulizia; 	Trascurabile
Il Trasporto di materiale in Cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Il Materiale stoccato in Cantiere sarà disposto e coperto in opportune aree in modo tale da minimizzare l'impatto sul Paesaggio 	Trascurabile
<i>Paesaggio: Fase di Esercizio</i>			
Presenza dei Moduli Fotovoltaici	Media	<ul style="list-style-type: none"> Per ridurre al massimo l'impatto visivo si è posizionato l'impianto lontano dai centri abitati, posizionandoli in aree che non presentano particolari caratteristiche di pregio naturalistico ed ambientale. Inoltre verrà realizzata una siepe per mitigare l'impatto visivo residuo; Le aree di impianto verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia; 	Bassa
<i>Paesaggio: Fase di Dismissione</i>			
Presenza del Cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Minimizzazione delle aree di Cantiere; Le Aree di cantiere saranno tenute in uno stato di ordine e pulizia; I Materiali derivanti dalla dismissione saranno raggruppati in aree diversificate in funzione della tipologia e allontanati dal Cantiere per il recupero/riuso tramite Ditte specializzate; 	Trascurabile

Analizzando la visibilità ad alto raggio (5 km) l'impianto quando risulta visibile, non disturba la vista e non altera la percezione del paesaggio.

L'intero percorso del cavidotto interrato, sarà realizzato nella sede stradale esistente, per i quali è previsto il completo rinterro degli scavi a posa avvenuta e il ripristino dell'assetto orografico e dell'aspetto dei luoghi. L'attività di posa del cavidotto, non determina modificazioni permanenti dei caratteri del paesaggio interessato e non sottrae qualità paesaggistica al contesto. Inoltre, non comporteranno alcuna modifica all'integrità percettiva delle visuali panoramiche e per i caratteri naturali dei corsi d'acqua.

4.8 IMPATTI E MITIGAZIONI SULLA COMPONENTE RUMORE

Il 26 ottobre 1995 è stata emanata la Legge quadro n. 477 le cui finalità (art.1) è di stabilire «i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico».

Le modalità di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico vengono stabilite già nel D.P.C.M. DEL 1.03.1991 e riformulate, tenendo conto anche delle caratteristiche del rumore emesso dalle infrastrutture di trasporto, con il decreto del 16.03.1998.

Nell'allegato A del Decreto 16 Marzo 1998 - "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" – tra le altre, sono stabilite le seguenti definizioni:

- Livello di rumore residuo LR: livello equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante;
- Livello di rumore ambientale LA: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo;
- Livello differenziale di rumore LD: differenza tra il livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR).

Il D.p.c.m. 14/11/1997 stabilisce i valori limite di immissione così come riportato nella seguente tabella:

Tabella: valori assoluti di immissione¹ – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00÷22.00)	Notturmo (22.00÷6.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Il D.P.C.M. del 14 novembre 1997 definisce, art. n° 4, i valori assoluti di soglia negli ambienti abitativi sotto i quali non si applicano i valori limite differenziali d'immissione.

Per il periodo notturno sono:

- 25 dB(A) a finestre chiuse;
- 40 dB(A) a finestre aperte.

Per il periodo diurno sono:

- 35 dB(A) a finestre chiuse;
- 50 dB(A) a finestre aperte.

Nel caso in cui si verifica il superamento di tali limiti, i valori limite differenziali non dovranno superare:

¹ Per valore limite di immissione si intende il valore massimo di rumore che può essere ammesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

-
- 3 dB(A) di notte;
 - 5 dB(A) di giorno.

I valori limite differenziali si determinano come differenza tra LA ed Lr.

4.8.1 Zonizzazione Acustica

Il d.p.c.m. 14/11/1997 stabilisce i valori limite di emissione e di immissione in relazione alle classi di destinazione d'uso del territorio stabilite nel Piano di Zonizzazione Acustica comunale.

Alla data della redazione del presente elaborato, il comune di Banzi, non ha ancora adottato un Piano di zonizzazione acustica relativo al proprio territorio. Pertanto, in attesa che vengano redatti i suddetti studi, si applicano i limiti provvisori (articolo 6, comma 1, del DPCM 1/03/91) indicati nella tabella seguente, precisamente quelli relativi a tutto il territorio nazionale pari a 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni e riportati nella tabella seguente.

**Valori limite di immissione per sorgenti sonore fisse in attesa della
zonizzazione acustica del territorio comunale**

Zona	Limite diurno L _{eq} (A), in dB	Limite notturno L _{eq} (A), in dB
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A – Parti del territorio edificate che rivestono carattere storico, artistico	65	55
Zona B – Aree totalmente o parzialmente edificate in cui la superficie coperta è superiore ad 1/8 della superficie fondiaria della zona e la densità territoriale è superiore a 1,5 m ³ /m ²	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

* Tempi di riferimento: diurno 6.00 – 22.00; notturno 22.00 – 6.00

Nella Relazione di Impatto Acustico (Rif. documento BANPV-T076) in allegato al progetto, è stata analizzata l'incidenza sull'acustica ambientale determinabile dal funzionamento, nei periodi di riferimento diurno (06,00 ; 22,00) e notturno (22,00 ; 06,00), delle componenti di progetto il parco agrivoltaico.

L'analisi, inoltre, è stata anche realizzata in conformità a quanto previsto dalle disposizioni legislative emanate ad integrazione ed a supporto della Legge n° 447 del 1995. Esse sono:

- D.P.C.M. 1/3/91;
- D.P.C.M. 14/11/97;
- D.M.A. 16/3/98;
- Norma ISO 9613;
- CEI EN 61400;
- UNI/TS 11143-7;
- Decreto MTE del 01/06/2022

4.8.2 Strumentazione impiegata

Il sistema di rilevamento utilizzato è costituito da un fonometro integratore Brüel & Kjaer, modello 2260, numero di serie 2124569, equipaggiato con capsula microfonica.

Sia i singoli componenti che il sistema nel suo complesso risultano essere, inoltre, conformi alle norme IEC 651 ed IEC 804 gruppo 1, essendo accompagnati da un apposito certificato di calibrazione, rilasciato dal Centro di Taratura 185 SIT denominato "Sonora S.r.l.".

Comunque, prima di partire con i rilievi ed al termine della loro esecuzione, si è proceduto alla calibrazione del fonometro grazie all'utilizzo del L&D CAL 200, matricola n° 13342, anch'esso munito di apposito certificato, rilasciato dalla "Sonora S.r.l.".

Il sistema di misura è completato da una centralina microclimatica digitale, del tipo Lutron AM4206, destinata al rilievo degli altri parametri da abbinare a quelli fonometrici, quali la velocità e la direzione del vento, la temperatura e l'umidità relativa, oltre ad un sistema GPS per l'acquisizione delle coordinate UTM. Le caratteristiche principali di questo rilevatore prevedono un tempo di campionamento di circa 1 sec., un range di acquisizione dei dati di velocità del vento tra 0,425 m/s (risoluzione 0,01 m/s), un range di acquisizione dei dati di temperatura tra 0,50°C (risoluzione 0,1°C), un range di acquisizione dei dati di UR tra 0,100 RH (risoluzione 0,1% RH). La strumentazione è



munita di certificato di calibrazione destinato a garantire le precisioni dichiarate sul manuale d'uso.

Parametri acquisiti con la strumentazione

Dati acustici:

- profilo temporale LAeq su base temporale 1 s;
- LAeq, 10 min;
- Spettro acustico del LAeq in bande di terzi di ottava tra 20 Hz e 20.000 Hz.

Dati metereologici:

- Media del modulo della velocità del vento su intervalli di 10 minuti;
- Moda della direzione del vento al ricettore su intervalli di 10 minuti;
- Precipitazioni su intervalli di 10 minuti;
- Temperatura media su intervalli di 10 minuti.

Postazioni di misura

- Posizione microfono: ad 1 metro dalla facciata dell'edificio ricettore;
- Altezza microfono: con la reale posizione del ricettore;
- Altezza sonda meteo: ≥ 3 m dal suolo il più vicino possibile al microfono.

Condizioni di misura

I rilievi fonometrici saranno eseguiti in conformità all'allegato B del DM 16/03/1998:

- Assenza di precipitazioni atmosferiche;
- Assenza di nebbia e/o neve al ricettore;
- Velocità del vento al ricettore ≤ 5 m/s (velocità media su 10 minuti);

-
- Microfono munito di cuffia antivento per misure esterne;
 - Compatibilità tra le condizioni meteo durante i rilevamenti e le specifiche di sistema di misura.

Tempi di riferimento, di osservazione e di misura

Allo scopo di porsi nelle condizioni atte a garantire la ripetibilità delle misure, sono state osservate le prescrizioni richiamate ai punti 3, 4 e 5 dell'allegato "A" al D.M. del 16 marzo 1998, procedendo nel seguente modo:

1. TR diurno (06.00-22.00) e notturno (22.00-06.00);
2. TO preso in modo da verificare le condizioni di rumorosità da valutare;
3. TM estendentesi per circa 24 ore in modo da rendere le misure rappresentative del fenomeno da studiare.

4.8.3 I Ricettori Sensibili e Cumulo effetti con Sorgenti sonori esistenti

Nella zona interessata dalla costruzione dell'impianto, non esistono ricettori sensibili (es. ospedali, case di riposo, scuole) così come definiti dalla normativa vigente.

L'area è ad uso agricolo ed è servita dalla strada SP6 che da Banzi conduce a Palazzo san Gervasio.

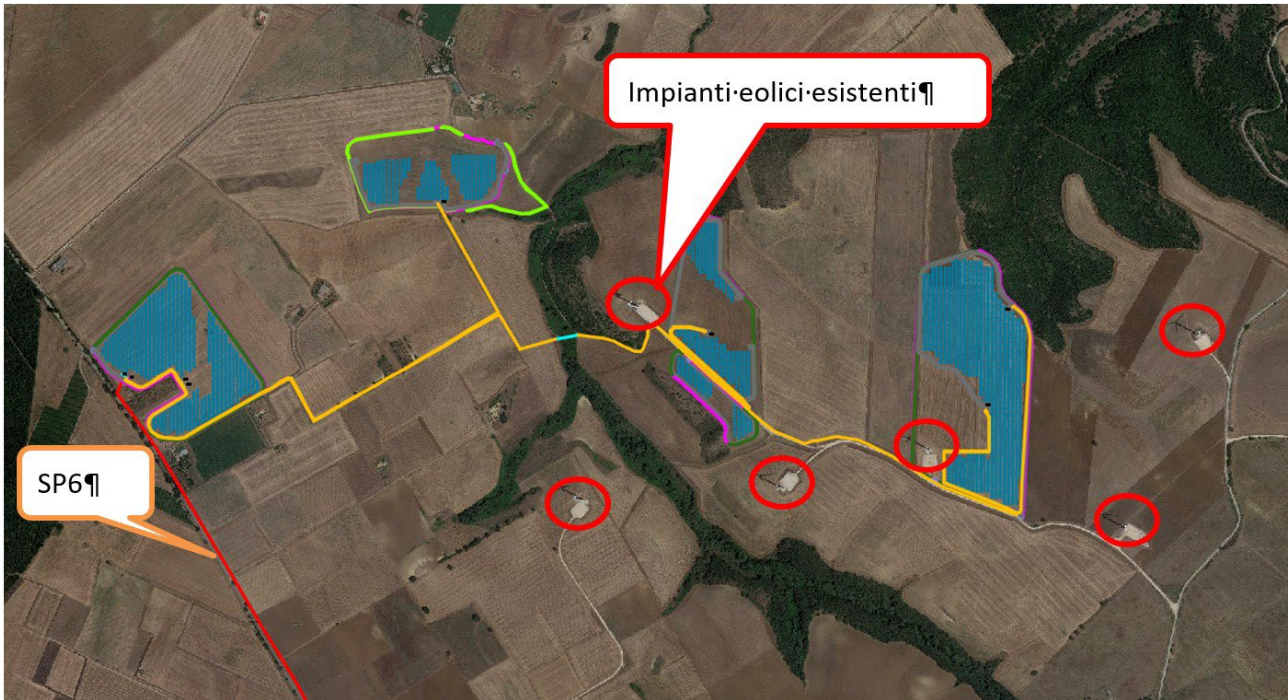
Le aree interessate all'installazione dei pannelli fotovoltaici presentano una morfologia ondulata con lievi pendenze e i terreni sono prevalentemente coltivati a seminativo non irriguo.

L'impianto risulta suddiviso quattro aree corrispondente ognuna ad un sottocampo con le caratteristiche indicate in tabella sottostante:

Allo stato attuale le sorgenti rumorose caratterizzanti il clima acustico della zona sono:

- traffico veicolare lungo la SP6;
- impianti eolici esistenti

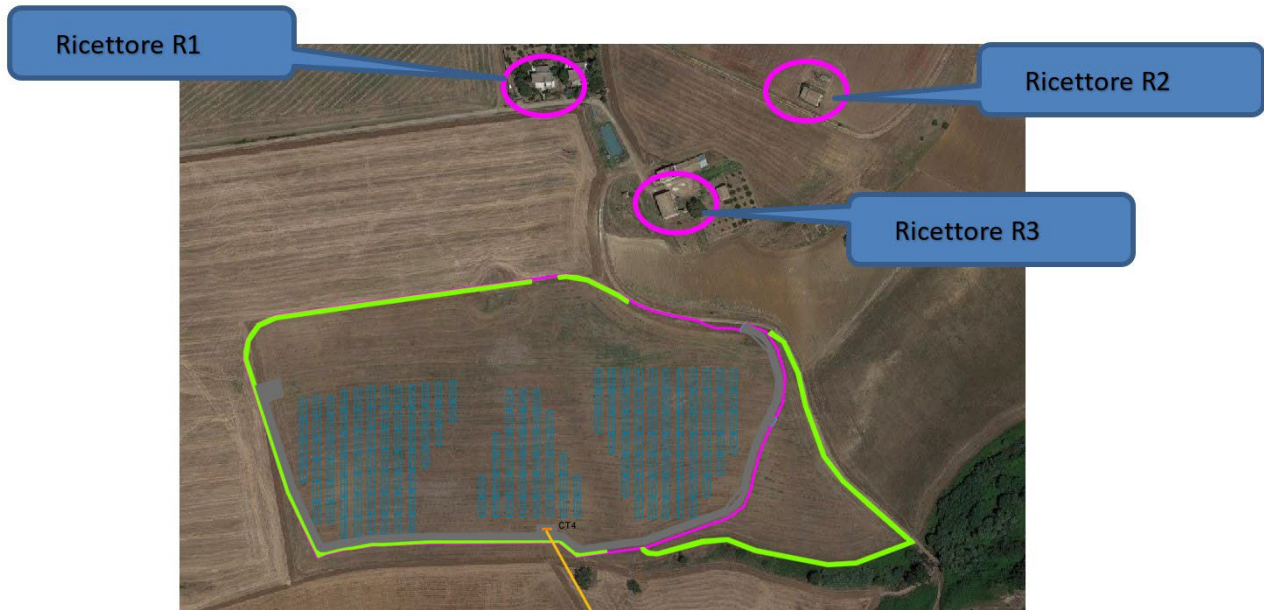
Per quanto riguarda l'installazione di attrezzature rumorose si precisa che tutte le apparecchiature elettriche (inverter e trasformatori) sono contenute nelle apposite cabine e che le stesse hanno emissione di rumore completamente trascurabili.



Per quanto concerne gli inverter dalla scheda si evince che il modello da installare ha un livello di emissione sonora inferiore a 46,0 dB(A) paragonabile a quello di una camera da letto. Inoltre tutti gli impianti sono contenuti in apposite cabine il cui involucro, consente, già a pochi metri di distanza, di abbattere il rumore tale da renderlo inferiore al rumore di fondo dell'ambiente circostante per cui del tutto trascurabile.

4.8.4 Previsione del Clima Acustico

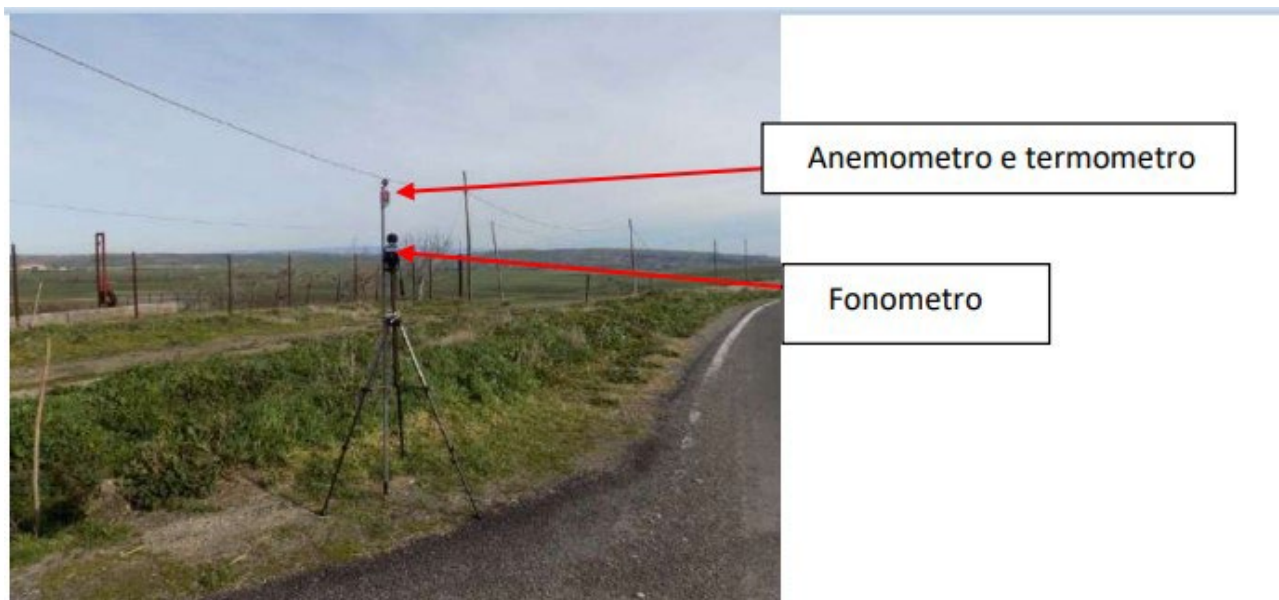
L'impianto fotovoltaico sarà inserito in un'area scarsamente abitata, dai sopralluoghi è emerso che esistono nove ricettori (abitazioni) potenzialmente esposti. Su detti ricettori verranno verificati i valori limite imposti dalla legislazione vigente.



Lo stato della componente rumore nell'area di studio antecedente alla realizzazione dell'impianto è stato effettuato mediante una campagna di misurazioni eseguite presso i ricettori maggiormente significativi.

Le misure sono state effettuate con un fonometro SVANTEK modello SVAN 977 (n° serie 81355) conforme alla Classe 1: IEC 61672-1:2013 e Classe 1: IEC 61260-1:2014. La strumentazione è stata

controllata prima e dopo il ciclo di misura con un calibratore Svantek modello SV 33B (n° serie 86490) conforme alla Classe 1 secondo la IEC 60942.



4.8.5 Risultati della campagna di misure del clima acustico

I valori acquisiti durante la campagna di misurazione vanno confrontati con i limiti di accettabilità indicati all'art. 6 del d.p.c.m. 1/03/1991.

Per tale zona sono fissati i seguenti limiti massimi:

(Leq A): 70 dB (A) per il periodo diurno;

(Leq A): 60 dB (A) per il periodo notturno.

PERIODO DIURNO

PROVA	<u>Livello di rumore ambientale corretto LCeq,TR [Leq in dB(A)]</u>	<u>Limite di accettabilità art. 6 del d.p.c.m. 1/03/1991. [Leq in dB(A)]</u>
F1	41,0	70
F2	39,0	
F3	49,0	
F5	33,0	

Dalla campagna di misurazione sul sito si evince che:

- il rumore presente nella zona è causato esclusivamente dalla rumorosità prodotta dagli aereogeneratori e dal traffico sulla SP6;
- L'analisi delle Time history delle misure, opportunamente depurate degli eventi anomali, ha consentito di definire che il Livello equivalente medio di pressione sonora (LEq,A) da utilizzarsi come valore del rumore "RESIDUO" per il periodo diurno è di circa 39,0 dB.

4.8.6 Risultati del Calcolo della previsione di clima acustico post-operam

IMPOSTAZIONE DEL MODELLO

Nella condizione ante-operam le principali sorgenti di rumore sono il traffico veicolare sulla SP6 e quello generato dalle diverse torri eoliche presenti sul sito.

Il rumore di fondo è stato parametrizzato utilizzando il valore medio dei livelli statistici cumulativi L95 registrati dalle misure all'interno dell'area di interesse.

Nella condizione post-operam è stato considerato l'incremento dovuto alla presenza degli impianti (inverter e trasformatori) le cui caratteristiche di emissione sonora sono ha un livello di emissione sonora inferiore a 46,0 dB(A). Le sorgenti sonore sono state ipotizzate puntiformi (ipotesi molto vicina alla realtà date le dimensioni degli inverter).

Il calcolo previsionale è stato eseguito mediante il software "Mithra SIG 5", utilizzando il metodo di propagazione: Harmonoise (1/3 ott), Harmonoise (ott), ISO 9613-2, NMPB08 (1/3 ott), NMPB08 (ott), NMPB96, CNOSSOS-2012, CNOSSOS-ISO 9613, CNOSSOS Harmonoise.

RISULTATI DEL CALCOLO

Nella tabella seguente è riportato il rispetto dei limiti di legge per i ricettori indicati.

DIURNO

RICETTORE	Rumore residuo dB(A)	Rumore totale Sorgente + residuo dB(A)	Limite assoluto diurno per Ambiente esterno	Differenziale dB(A) in facciata
R1	35,5	35,5	70	0,0
R2	38,0	38,0		0,0
R3	38,0	38,5		0,5
R4	43,5	43,5		0,0
R5	34,5	34,5		0,0
R6	36,0	36,0		0,0
R7	49,0	49,0		0,0
R8	35,0	35,0		0,0
R9	44,5	44,5		0,0

- dalla tabella si evince che i valori limiti, del D.P.C.M. del 01/03/1991, vengono rispettati sul recettore considerato;

-
- Il criterio differenziale è soddisfatto in facciata al ricettore. Si evidenzia che non sono state considerate le attenuazioni dei tompagni verticali a vantaggio di sicurezza.

Tali dati dimostrano che i livelli complessivi di immissione, "post-operam", della rumorosità prodotta dall'impianto risulta del tutto trascurabile.

IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE

L'art. 6, comma 1, lettera h) della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, individua quale competenza dei comuni l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite d'immissione, per lo svolgimento di attività temporanee, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso.

Nel presente paragrafo è stato analizzato l'impatto acustico in fase di cantiere, che risulta attivo solamente durante le normali ore lavorative diurne, si sono considerate le condizioni maggiormente critiche relative alla fase di costruzione delle opere civili ed alla fase di montaggio e realizzazione delle aree attrezzate previste dal progetto.

Le attività rumorose associate alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico possono essere ricondotte alle seguenti fasi:

- Fase 1: rimodellamento dei suoli. In tale fase si prevede l'utilizzo di una macchina per movimento terra;
- Fase 2: delimitazione dell'area di intervento. In tale fase si prevede l'utilizzo di attrezzature manuali quali avvitatori/trapani;
- Fase 3: realizzazione e posa cabine. Le strumentazioni utilizzate sono le seguenti: un bobcat, una betoniera, un saldatore ossiacetilenico, ed attrezzature manuali quali trapani/avvitatori.

-
- Fase 4: tracciamenti. In tale fase si prevede lo scavo del terreno in preparazione della posa dei cavi. Tale fase prevede l'utilizzo di un bobcat.
 - Fase 5: posa dei basamenti in acciaio. Questa fase prevede l'inserimento dei pali di acciaio nel terreno che sosterranno il telaio dei pannelli fotovoltaici. Tale operazione sarà effettuata con un escavatore idraulico che trivellerà il suolo.
 - Fase 6: montaggio pannelli fotovoltaici e cablaggi. Tale fase prevede il montaggio dei pannelli al telaio ed il cablaggio dei fili elettrici. Gli strumenti utilizzati previsti sono attrezzature manuali quali avvitatori/trapani ed un saldatore (ossiacetilenico).

L'attività del cantiere sarà esclusivamente diurna, dalle 7.00 al 19.00. Si prevede il traffico di 10 mezzi pesanti al giorno indotto dal cantiere.

Per un maggiore dettaglio dell'impatto acustico si fa riferimento all'elaborato specialistico Relazione Di Impatto Acustico (Rif. Documento: BANPV-T076).

4.8.7 Analisi degli Impatti del Rumore emesso in Fase di Costruzione/Dismissione

L'art. 6, comma 1, lettera h) della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, individua quale competenza dei comuni l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite d'immissione, per lo svolgimento di attività temporanee, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso.

Nel presente paragrafo è stato analizzato l'impatto acustico in fase di cantiere, che risulta attivo solamente durante le normali ore lavorative diurne, si sono considerate le condizioni maggiormente critiche relative alla fase di costruzione delle opere civili ed alla fase di montaggio delle strutture e dei moduli FV e realizzazione delle aree attrezzate previste dal progetto.

Le attività rumorose associate alla realizzazione dell'impianto possono essere ricondotte alle seguenti fasi:

- Fase 1: rimodellamento dei suoli. In tale fase si prevede l'utilizzo di una macchina per movimento terra;
- Fase 2: delimitazione dell'area di intervento. In tale fase si prevede l'utilizzo di attrezzature manuali;
- Fase 3: realizzazione e posa cabine. Le strumentazioni utilizzate sono le seguenti: un bobcat, una betoniera, un saldatore ossiacetilenico, ed attrezzature manuali quali trapani/avvitatori;
- Fase 4: tracciamenti. In tale fase si prevede lo scavo del terreno in preparazione della posa dei cavi. Tale fase prevede l'utilizzo di un bobcat;
- Fase 5: montaggio delle strutture portanti e dei moduli FV e cablaggi delle linee elettriche di collegamento.

Dallo studio dei potenziali impatti dovuti dall'emissione di Rumore risulta che:

- L'attività del cantiere sarà esclusivamente diurna, dalle 7.00 al 20.00. Si prevede il traffico di 10 mezzi pesanti al giorno indotto dal cantiere;
- I livelli di emissione sonora prodotti da ogni singolo macchinario presente in cantiere durante le diverse fasi lavorative, nell'ambito delle simulazioni prodotte, sono stati derivati dalla letteratura di settore;

Per quanto sopra valutato è possibile affermare che l'impatto dovuto all'immissione di rumore, per la fase di Costruzione/Dismissione, avrà una durata di breve termine ed una entità trascurabile.

4.8.8 Analisi degli Impatti dovuti dal Rumore immesso in Fase di Esercizio

Dallo studio dei potenziali impatti dovuti dall'immissione di Rumore in fase di esercizio risulta che:

- Durante la fase di esercizio, l'impatto diretto sul paesaggio è dovuto esclusivamente alla presenza dei trasformatori e dagli inverter;

- In corrispondenza di tutti i ricettori, il livello equivalente ambientale LA è inferiore ai valori d'immissione contemplati nel D.P.C.M. del 14 novembre 1997;

Quindi, per quanto sopra valutato, gli impatti potenziali dovuti all'immissione di rumore in fase di Esercizio, identificabili principalmente al rumore prodotto dai trasformatori e dagli inverter, può essere considerata trascurabile.

4.8.9 Misure di Mitigazione e Impatti Residui sull'emissione di Rumore

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Rumore: Fase di Costruzione</i>			
Presenza del Cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> L'attività del cantiere sarà esclusivamente diurna, dalle 7.00 al 20.00. Si prevede il traffico di 10 mezzi pesanti al giorno indotto dal cantiere; Per quanto sopra valutato è possibile affermare che l'impatto dovuto all'immissione di rumore, per la fase di Costruzione/Dismissione, avrà una durata di breve termine ed una entità trascurabile. 	Trascurabile
Il Traffico indotto dal Cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> L'attività del cantiere sarà esclusivamente diurna, dalle 7.00 al 20.00. Si prevede il traffico di 10 mezzi pesanti al giorno indotto dal cantiere; 	Trascurabile
<i>Rumore: Fase di Esercizio</i>			
Presenza dei Trasformatori e Inverter	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> nel raggio di 500 metri dall'impianto non sono presenti ricettori acustici sensibili, ma solo fabbricati residenziali abitati; in corrispondenza di tutti i ricettori, il livello equivalente ambientale LA è inferiore ai valori d'immissione contemplati nel D.P.C.M. del 14 novembre 1997; 	Trascurabile

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Rumore: Fase di Dismissione</i>			
Presenza del Cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none">L'attività del cantiere sarà esclusivamente diurna, dalle 7.00 al 20.00. Si prevede il traffico di 10 mezzi pesanti al giorno indotto dal cantiere;	Trascurabile

Alla luce delle misurazioni e relativi calcoli previsionali effettuati nel documento "Relazione previsionale di impatto acustico", si evince che la realizzazione dell'Impianto non apporterà significative variazioni al clima acustico ambientale nell'area di interesse. In particolare, si osserva che sono rispettati i limiti di immissione diurni e notturni ed i limiti di emissione diurni e notturni.

Con riferimento alla Stazione Elettrica di Utenza, si precisa il livello di emissione di rumore è in ogni caso in accordo ai limiti imposti dalla legislazione vigente.

4.9 IMPATTI E MITIGAZIONI DA CAMPI ELETTROMAGNETICI

L'inquinamento da campi elettromagnetici, fenomeno conosciuto con il nome di elettrosmog, è motivo d'interesse da parte della popolazione ed è comprensibile per il fatto che la diffusione di sorgenti elettromagnetiche aumentano a dismisura e ciò provoca dei rischi potenziali per la salute delle persone direttamente esposte.

La natura della radiazione elettromagnetica varia a seconda della frequenza (f) d'oscillazione del campo elettrico e magnetico.

Essenzialmente i campi elettromagnetici possono essere distinti in due classi principali: radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, secondo la capacità o meno dell'onda di provocare ionizzazione in un atomo o in una molecola.

Le radiazioni ionizzanti sono tutte quelle forme di radiazione elettromagnetica che superano i 12 eV circa di energia (E) e che hanno quindi la proprietà di ionizzare atomi o molecole, ovvero romperne i legami interni.

Le radiazioni non ionizzanti (NIR, Non Ionizing Radiation) sono tutte quelle forme di radiazioni elettromagnetiche la cui energia (E) è talmente bassa, inferiore a 12 eV, che non sono in grado di ionizzare la materia.

Le radiazioni ionizzanti comprendono i raggi x e i raggi g, anche i raggi cosmici, che pur non essendo onde elettromagnetiche, sono in grado di ionizzare la materia.

Le radiazioni non ionizzanti comprendono l'ultravioletto (UV), il visibile e l'infrarosso (IR), le microonde (EHF, SHF, UHF), le radiofrequenze (RF), fino ad arrivare al campo elettrico e magnetico a bassissime frequenze (ELF).

La realizzazione degli elettrodotti con frequenza di esercizio a 50 Hz andrà a creare una sorgente elettromagnetica; che nel caso in esame è classificata come una sorgente non ionizzante, NIR, (Non Ionizing Radiation), a bassa frequenza ELF, (Extra Low Frequency), la cui energia non è tale da creare il fenomeno della ionizzazione e interagire con la materia apportando modifiche termiche, meccaniche e bioelettriche.

Alla frequenza di 50 Hz il campo elettrico e il campo magnetico sono separati tra loro e in particolare il campo elettrico prodotto da un sistema polifase di conduttori posti entro uno spazio imperturbato, può essere rappresentato geometricamente come un vettore che ruota in un piano descrivendo un'ellisse, quindi è associato alle cariche in gioco e alle tensioni, ed è presente quando la linea è posta in tensione.

Il calcolo del campo elettromagnetico che sarà generato dagli elettrodotti nel sito individuato per l'installazione del parco agrivoltaico è stato effettuato con riferimento alle leggi vigenti in materia ed è stato dettagliatamente illustrato nella Relazione sull'Elettromagnetismo (BANPV-T021) che ha assunto come elemento fondamentale e non di dettaglio o marginale la tutela dell'ambiente e la salute pubblica.

Lo studio dello stato di fatto e i sopralluoghi effettuati per accertare l'esistenza di campi elettromagnetici nei luoghi d'installazione del parco agrivoltaico hanno portato alla conclusione che l'area interessata non presenta sorgenti elettromagnetiche a bassa frequenza pari a 50 Hz (ELF - Extra Low Frequency) e neanche sorgenti a Radiofrequenze (RF - Radio Frequency) comprese tra 300 kHz e 300 MHz.

La legge da rispettare per la progettazione di un elettrodotto è il Decreto Del Presidente Del consiglio Dei Ministri dell'8 luglio 2003.

"Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti (GU n. 200 del 29-8-2003).

Il D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 all'Art. 4 -fissa gli "**Obiettivi di qualità**", così definiti:

*" Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee e installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, è fissato l'obiettivo di qualità di **3 μT** per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio."*

Per quanto riguarda il rispetto delle distanze da ambienti presidiati ai fini dei campi elettrici e magnetici, si è considerato il limite di qualità dei campi magnetici, fissato dalla suddetta legislazione.

Il D.P.C.M. 8 luglio 2003, in attuazione della Legge 36/01 (articolo 4 comma 1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 maggio 2008.

Detta fascia, comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.

Al fine di agevolare/semplificare l'iter autorizzativo relativo alla costruzione ed esercizio di linee e cabine elettriche, la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto, prevede una procedura semplificata di valutazione, con l'introduzione della Distanza di Prima

Approssimazione (DPA), la quale permette, nella maggior parte delle situazioni, una valutazione esaustiva dall'esposizione ai campi magnetici.

Nella Relazione sull'Elettromagnetismo (BANPV-T021), in allegato, si è applicato la procedura semplificata, e sono state calcolate le fasce di rispetto e le DPA, ai fini della valutazione dell'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici.

4.9.1 Analisi degli Impatti dell'emissioni Elettromagnetiche in Fase di Esercizio

Un campo elettrico variabile nel tempo genera un campo magnetico variabile nel tempo, in direzione perpendicolare a esso, e a sua volta quest'ultimo produce un nuovo campo elettrico variabile. La propagazione concatenata di questi campi produce il campo elettromagnetico.

Nel progetto in esame l'elettrodotto è interrato e il campo elettrico generato dalle terne trifasi è drasticamente ridotto grazie alla vicinanza dei conduttori, all'isolamento, allo sfasamento della corrente circolante nei cavi, alla schermatura metallica che costituisce l'armatura dei cavi e al terreno in cui sono immersi i cavi.

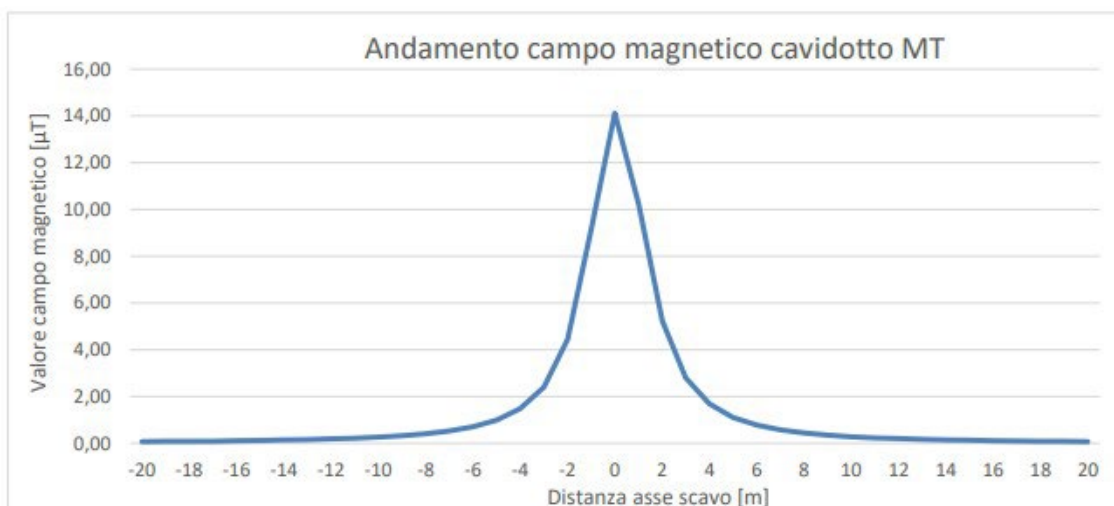
Per il calcolo del cavidotto MT interno parco, i dati assunti per la simulazione sono i seguenti:

- I conduttori attivi sono 15 e rappresentano un sistema trifase ad alta tensione; la differenza di potenziale tra le fasi è di 30 kV e sono percorsi da diverse intensità di corrente. Lo sfasamento tra le fasi R, S e T è da considerarsi pari a 120° derivante dal trasformatore posto a monte dell'elettrodotto interrato;
- I conduttori sono direttamente interrati ad una profondità di 1,2 m e posizionati a trifoglio;
- I calcoli sono stati eseguiti su diverse sezioni orizzontali, da -1,20 m (quota di posa dei conduttori) fino alla quota di calpestio (quota campagna);
- Il passo di scansione del calcolo è stato scelto pari ad 100 cm in direzione orizzontale e a 20 cm in direzione verticale.

Il campo magnetico è calcolato in funzione della corrente circolante nei cavidotti in esame e dalla disposizione geometrica dei conduttori. La situazione più significativa e peggiorativa è quella in ingresso alla cabina di smistamento in quanto in essa confluiscono tutte le linee dei sottocampi e escono le linee di vettoriamento alla Sottostazione Utente.

Nel progetto in questione si tratta di linee interrato, quindi il valore del campo elettrico a quota campagna è praticamente inesistente. Questo è dovuto al fatto che il campo elettrico risente fortemente della schermatura prodotta dal terreno e dalla guaina dei conduttori. Verranno pertanto trattati i risultati del solo calcolo del campo magnetico.

Il diagramma successivo mostra i valori dell'induzione magnetica calcolata al piano campagna.



Il grafico mostra l'andamento della induzione magnetica al piano campagna rispetto alla distanza dall'asse del cavidotto interrato posto nel punto 0.

Si nota immediatamente che il massimo valore dell'induzione magnetica al piano di calpestio si ha in corrispondenza della posizione dei conduttori.

L'obiettivo di qualità di cui all'art. 4 del D.P.C.M. 08/07/2003 è pari a 3 µT, pertanto la fascia di rispetto del cavidotto (DPA) è pari a 3 m.

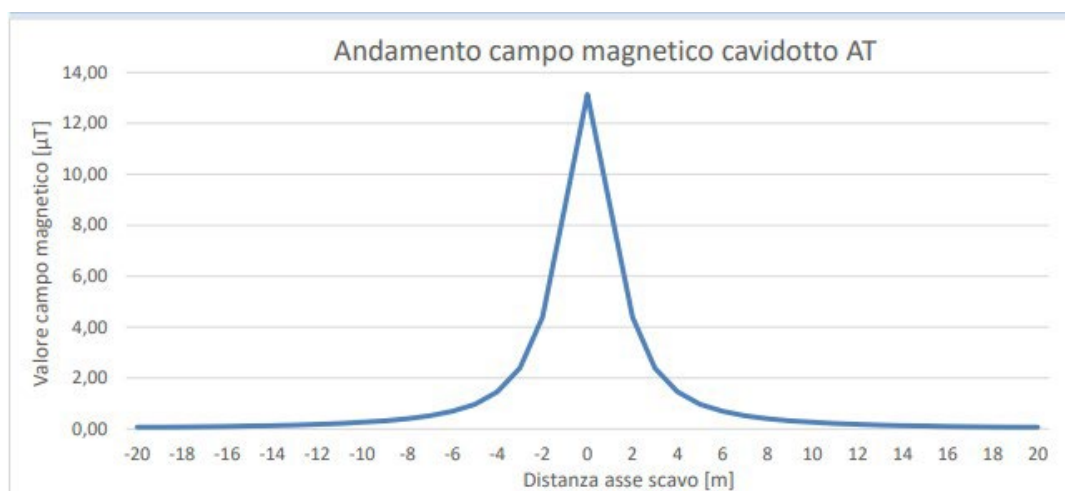
Per il calcolo del cavidotto AT, i dati assunti per la simulazione sono i seguenti:

- I conduttori attivi sono 3 e rappresentano un sistema trifase a media tensione; la differenza di potenziale tra le fasi è di 150 kV e sono percorsi da una corrente massima di 1014 A. Lo sfasamento tra le fasi R, S e T è da considerarsi pari a 120° derivante dal trasformatore posto a monte dell'elettrodotto interrato.
- I conduttori sono direttamente interrati ad una profondità di 1,5 m e posizionati a trifoglio;
- I calcoli sono stati eseguiti su diverse sezioni orizzontali, da -1,50 m (quota di posa dei conduttori) fino alla quota di calpestio (quota campagna).
- Il passo di scansione del calcolo è stato scelto pari ad 100 cm in direzione orizzontale e a 30 cm in direzione verticale.

Il campo magnetico è calcolato in funzione della corrente circolante nei cavidotti in esame e della disposizione geometrica dei conduttori. Il tratto oggetto di calcolo va dalla Sottostazione Utente alla SE AT/AT RTN di Terna che è il punto di connessione dell'impianto.

Nel progetto in questione si tratta di linee interrate, quindi il valore del campo elettrico a quota campagna è praticamente inesistente. Questo è dovuto al fatto che il campo elettrico risente fortemente della schermatura prodotta dal terreno e dalla guaina dei conduttori. Verranno pertanto trattati i risultati del solo calcolo del campo magnetico.

Il diagramma successivo mostra i valori dell'induzione magnetica calcolata al piano campagna.



Il grafico mostra l'andamento della induzione magnetica al piano campagna rispetto alla distanza dall'asse del cavidotto interrato posto nel punto 0.

Si nota immediatamente che il massimo valore dell'induzione magnetica al piano di calpestio si ha in corrispondenza della posizione dei conduttori.

L'obiettivo di qualità di cui all'art. 4 del D.P.C.M. 08/07/2003 è pari a 3 μ T, pertanto la fascia di rispetto del cavidotto (DPA) è pari a 3 m.

Nonostante le cabine elettriche di trasformazione scelte in fase di progettazione definitiva non siano classificabili come standard (box con dimensioni mediamente di 4 x 2,4 m e altezze di 2,4 e 2,7 m equipaggiati con trasformatore da 250-400-630 kVA), poiché la disposizione delle apparecchiature ivi contenute è analoga a quella delle cabine elettriche di Distribuzione di proprietà di Edistribuzione, è stata determinata la Distanza di Prima Approssimazione applicando la procedura di calcolo definita dal Decreto Ministeriale 29 maggio 2008.

Tenendo conto del diametro del singolo cavo e del numero di cavi costituenti ciascuna fase BT, si ricava un diametro equivalente del fascio di cavi del singolo trasformatore di circa 192 mm, pertanto, applicando la formula, si ottiene una DPA, arrotondata al mezzo metro superiore, pari a DPA = 12 m.

Alla luce dei calcoli eseguiti, non si riscontrano problematiche relative all'impatto elettromagnetico generato dalle infrastrutture elettriche costituenti l'impianto di produzione, infatti:

- i moduli fotovoltaici non generano campi variabili nel tempo, di conseguenza non sono applicabili le prescrizioni del D.P.C.M. 8 luglio 2003;
- le DPA delle cabine di conversione e trasformazione rientrano nei confini di pertinenza dell'impianto fotovoltaico;
- le linee a 30 kV dell'impianto fotovoltaico hanno una DPA pari a 3 m e quindi rientrano nei confini di pertinenza dell'impianto fotovoltaico comunque nelle fasce di asservimento del cavidotto;
- la linea AT 150 kV di collegamento con la Stazione Elettrica Terna ha una DPA pari a 3 m, e quindi rientra nelle fasce di asservimento delle linee AT (5 m).

Ciò nonostante, a lavori ultimati si potranno eseguire delle prove in sito che dimostrino l'esattezza dei calcoli e delle assunzioni fatte ed adottare opportuni interventi di mitigazione qualora i livelli di emissione dovessero risultare superiori agli obiettivi di qualità fissati dal D.P.C.M. 8 luglio 2003.

4.9.2 Misure di Mitigazione e Impatti Residui sull'emissione Elettromagnetiche

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Elettromagnetismo: Fase di Esercizio</i>			
Emissioni Elettromagnetiche dai Cavidotti e Cabine di Trasformazione	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> l'induzione magnetica generata dalla linea a 30 kV interna al campo risulta inferiore all'obiettivo di qualità; l'induzione magnetica generata dalla dorsale a 30 kV di collegamento con la Stazione Elettrica Terna, risulta inferiore all'obiettivo di qualità; le DPA delle cabine di conversione e trasformazione rientrano nei confini di pertinenza delle cabine stesse. 	Trascurabile

Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione sull'Elettromagnetismo (BANPV-T021), in allegato, dove sono illustrati nel dettaglio i metodi di calcolo delle differenti fasce di rispetto e delle DPA, ai fini della valutazione dell'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici.

4.10 IMPATTI E MITIGAZIONI SULLA COMPONENTE SULLA POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Il progetto del parco agrivoltaico è localizzato in una zona agricola di media collina, con bassa presenza di insediamenti ad uso residenziali, ma solo alcuni edifici legati alle attività agricole, e dunque con assenza di recettori sensibili in prossimità dell'impianto. Il centro abitato di Banzi dista circa 6 km e il centro abitato di Palazzo San Gervasio circa 4 km.

Pertanto la sensibilità della componente Salute Pubblica in corrispondenza dei ricettori più prossimi all'impianto può essere classificata come **bassa**.

Gli impatti potenziali sulla Salute Pubblica, derivanti dalla costruzione del Parco Agrivoltaico, possono essere collegati principalmente a:

- Aumento dell'intensità del traffico veicolare di mezzi pesanti legato al trasporto dei componenti dell'impianto.
- Aumento del traffico dovuto agli spostamenti dei lavoratori impegnati nella costruzione dell'impianto.

Durante la costruzione dell'impianto si prevede che il traffico di veicoli leggeri, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere, avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera.

4.10.1 Analisi degli Impatti sulla Salute Pubblica in Fase di Costruzione/Dismissione

I lavori di costruzione/dismissione del Parco Agrivoltaico non comporteranno modifiche allo stato dell'ambiente tali che potrebbero influenzare la salute pubblica, con particolare riferimento a:

- emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera;
- aumento delle emissioni sonore;
- modifiche del paesaggio.

Le valutazioni degli impatti connessi ad un potenziale peggioramento qualità dell'aria, del clima acustico e del paesaggio sono state effettuate nei precedenti specifici paragrafi, dove si è rilevato che tali impatti risultano trascurabili.

4.10.2 Analisi degli Impatti sulla Salute Pubblica in Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica sono riconducibili a:

- emissioni elettromagnetiche generati dall'impianto;
- emissioni acustiche, dovuto alle componenti dell'impianto;
- modifica la percezione del paesaggio.

La valutazione della magnitudo degli impatti suddetti è stata effettuata nei precedenti specifici paragrafi, dove si è rilevato che la significatività di tali impatti è trascurabile o bassa, come nel caso dell'impatto sul Paesaggio.

4.10.3 Misure di Mitigazione e Impatti Residui sulla Salute Pubblica

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Elettromagnetismo: Fase di Costruzione</i>			
<ul style="list-style-type: none"> - emissioni di polveri e di inquinati in atmosfera; - aumento delle emissioni sonore; - modifiche del paesaggio. 	<p>Trascurabile</p> <p>Trascurabile</p> <p>Bassa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera ed il numero ridotto di spostamenti giornalieri sulla rete viaria pubblica, l'entità dell'impatto sarà non riconoscibile. • Tale impatto avrà durata a breve termine ed estensione locale. 	Trascurabile
<i>Elettromagnetismo: Fase di Esercizio</i>			
<ul style="list-style-type: none"> - Emissioni elettromagnetiche generati dall'impianto; - emissioni acustiche, dovuto all'esercizio dell'impianto; - modifica la percezione del paesaggio; 	<p>Trascurabile</p> <p>Trascurabile</p> <p>Bassa</p>	<p>(Vedi considerazioni negli specifici paragrafi)</p>	Trascurabile
<i>Elettromagnetismo: Fase di Dismissione</i>			
<ul style="list-style-type: none"> - emissioni di polveri e di inquinati in atmosfera; - aumento delle emissioni sonore; - modifiche del paesaggio. 	<p>Trascurabile</p> <p>Trascurabile</p> <p>Bassa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tale impatto avrà durata a breve termine ed estensione locale. 	Trascurabile

La produzione di energia elettrica dall'impianto agrivoltaico consente un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti, rispetto alla produzione della stessa energia

elettrica prodotta mediante impianti che utilizzano la combustione di combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

4.11 IMPATTO SOCIO-ECONOMICO

Il beneficio economico principale è quello derivante dalla mancata emissione di CO₂ grazie alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile è in effetti un costo socioeconomico evitato, poiché non si producono i danni da cambiamento climatico imputabili alle emissioni aggiuntive di gas climalteranti. Tali costi sarebbero invece sostenuti dalla collettività se la produzione energetica elettrica dell'impianto in esame venisse prodotta da impianti classici che utilizzano combustibili fossili.

Per la valutazione dell'impatto economico-sociale, in termini monetari, delle emissioni di CO₂ e di altri gas climalteranti, è necessario disporre di una stima del valore di ciascuna tonnellata di CO₂.

Ai sensi del D.lgs. 28/2011, art. 40, il GSE ha sviluppato un modello di calcolo per stimare le ricadute economiche e occupazionali connesse alla diffusione delle fonti rinnovabili in Italia.

Le stime GSE mostrano che nel 2022 gli investimenti in nuovi impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica sono in aumento rispetto a quelli rilevati nel 2021, con valori intorno a 4 miliardi di euro. Secondo valutazioni preliminari, le ricadute occupazionali legate alla costruzione e installazione degli impianti si attestano nel 2022 intorno a 23.000 Unità di Lavoro per le FER elettriche e a 35.000 per le FER termiche. L'occupazione legata alla gestione e manutenzione degli impianti esistenti rimane su livelli simili nel biennio 2021-2022 preso in esame.

Infine, si segnala che per migliorare ulteriormente l'equilibrio costi-benefici sarebbe opportuno: promuovere ulteriormente l'impianto all'interno dell'offerta turistica locale, prevedendo attività di formazione per diffondere la cultura sull'Ambiente e in particolare attivare campagne di sensibilizzazione sulla centralità del progetto nella lotta ai cambiamenti climatici e nella produzione di energia da Fonte Rinnovabile, come quella Fotovoltaica.

4.12 VIABILITÀ E TRAFFICO

L'area, in cui si colloca l'impianto di progetto, risulta interessata prevalentemente da una rete di infrastrutture viarie di tipo comunale. Di seguito, sono state considerate le principali infrastrutture lineari presenti nell'intorno di 5 km dal sito in oggetto.

la viabilità stradale nell'area di studio è rappresentata dalle seguenti infrastrutture principali:

- La SP n. 6 Appula 4° tronco e SP ex SS168 di collegamento con la SS Bradanica 665;
- La SS Bradanica 665 e la SS658 Potenza-Melfi.

Infine, si fa notare che l'area di studio è ubicata a circa 10 km dalla SS665 di collegamento con l'autostrada A16 "Autostrada Napoli-Canosa".

La viabilità principale sopra menzionata consentirà di accedere all'area vasta in cui si localizza l'impianto; tali infrastrutture presentano già oggi caratteristiche idonee al passaggio dei mezzi e al transito dei mezzi pesanti. Utilizzati per il trasporto dei componenti di impianto.

4.13 CONCLUSIONI DELLA STIMA IMPATTI

La riduzione delle emissioni di CO2 in atmosfera è fra i principali obiettivi del progetto in esame, è pertanto un aspetto fondamentale nella valutazione di impatto ambientale e nella valutazione dei costi-benefici sociali.

La produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile come l'agrivoltaico consente di evitare l'immissione nell'atmosfera di gas ad effetto serra, come l'anidride carbonica, emessa dalle centrali convenzionali alimentate con combustibili fossili.

Di seguito si sono calcolate le emissioni evitate con la realizzazione dell'impianto agrivoltaico per kWh di energia elettrica prodotta, tenendo presente che i fattori di emissione medi della produzione elettrica nazionale generano per ogni kWh prodotto sono:

- 450 g/kWh di CO₂ (fonte ISPRA)

Posto che l'energia annua prodotta dall'impianto agrivoltaico di progetto è prevista pari 46.400.000 kWh, si ricava che le emissioni annue evitate saranno:

- 20.880.000 Kg/anno di CO₂ (anidride carbonica)

In definitiva si può affermare che l'impianto in oggetto si inserisce bene nel contesto ambientale e paesaggistico dell'area.

L'impianto inoltre non interagisce negativamente con quelle che sono le componenti biotiche e abiotiche e con la salute umana.

5 INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Con l'entrata in vigore della Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il monitoraggio ambientale è entrato a far parte integrante del processo di VIA assumendo, ai sensi dell'art.28, la funzione di strumento capace di fornire la reale "misura" dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e soprattutto di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito della VIA.

Il presente Paragrafo riporta le indicazioni relative al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) inerente al progetto e sviluppato in coerenza con i contenuti dello SIA relativamente alla caratterizzazione dello stato dell'ambiente nello scenario di riferimento di attuazione del progetto (ante operam) e alle previsioni degli impatti ambientali significativi connessi alla sua realizzazione (in corso d'opera e post operam).

Il PMA ha come scopo individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende porre in essere in relazione agli aspetti ambientali più significativi dell'opera, per valutarne l'evoluzione in ottemperanza alle linee guida redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a procedure di VIA D.Lgs.152/2006 e s.m.i.).

Il PMA ha come scopo individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende eseguire, in relazione agli aspetti ambientali più significativi dell'opera e per valutarne l'evoluzione nel tempo.

Le attività di Monitoraggio Ambientale possono includere:

- l'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici, al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;
- la misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità;

-
- l'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

È stato, pertanto, redatto apposito documento tecnico, che descrive le attività previste, a cui si rimanda: BANPV- T032 Piano di monitoraggio ambientale.

Si precisa che tale documento, laddove necessario, sarà aggiornato preliminarmente all'avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

6 CONCLUSIONI

La realizzazione dell'impianto in progetto è in linea con le strategie, gli obiettivi e le linee di sviluppo definite dalla normativa europea e nazionale e dagli strumenti di programmazione e pianificazione del settore energetico di livello regionale.

L'impianto Agrivoltaico in progetto è in linea con le strategie europee e nazionali i cui obiettivi sono la riduzione dell'emissione di gas effetto serra dai processi di produzione dell'energia elettrica e l'incremento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili, fissati a livello europeo e recepite a livello nazionale e regionale.

La produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile come il fotovoltaico consente di evitare l'immissione nell'atmosfera di gas ad effetto serra, come l'anidride carbonica, emessa dalle centrali convenzionali alimentate con combustibili fossili.

Di seguito si sono calcolate le emissioni evitate con la realizzazione dell'impianto per kWh di energia elettrica prodotta, tenendo presente che i fattori di emissione medi della produzione elettrica nazionale generano per ogni kWh prodotto sono:

- 450 g/kWh di CO₂ (fonte ISPRA);
- 205 mg/kWh di NO_x (fonte ISPRA);
- 45 mg/kWh di SO₂ (fonte ISPRA);
- 2,5 mg/kWh di PM₁₀ (fonte ISPRA);

Posto che l'energia annua prodotta dall'impianto agrivoltaico di progetto è prevista pari **46.400.000 kWh**, si ricava che le emissioni annue evitate saranno:

- **20.880.000 Kg/anno di CO₂ (anidride carbonica);**
- **9.512 Kg/anno di NO_x (ossidi di azoto);**
- **2.088 Kg/anno di SO₂ (biossido di zolfo);**
- **116 Kg/anno di PM₁₀ (polveri sottili).**

ELENCO ELABORATI SIA

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO P= 20,2 MW NEL COMUNE DI BANZI (PZ) E RELATIVE OPERE CONNESSE	
IDENTIFICATORE	TITOLO
BANPV-T001	Accordi con i Proprietari dei Terreni interessati dalla realizzazione dell'Impianto Agrivoltaico
BANPV-T002	Elenco dei Beni soggetti all'Apposizione del Vincolo Preordinato all'Esproprio
BANPV-T003	Soluzione Tecnica di Connessione alla Rete (S.T.M.G.) con accettazione
BANPV-T004	Calcolo dei Proventi generati dalla Realizzazione dell'Impianto Agrivoltaico
BANPV-T005	Accordo con l'Azienda Agricola interessata alla coltivazione delle aree interne all'impianto
BANPV-T006	Elenco dei Professionisti firmatari della Proposta Progettuale
BANPV-T007	Dichiarazione progettista veridicità SIA
BANPV-T008	Dichiarazione progettista aree percorse da fuoco
BANPV-T009	Verifica compatibilità linee guida impianti agrivoltaici
BANPV-T010	Relazione Tecnica Generale
BANPV-T011	Pianta, Prospetto e Sezioni Tracker di Progetto
BANPV-T012	Planimetria cavidotti interrati MT e AT
BANPV-T013	Interferenze dei cavidotti con Opere Infrastrutturali
BANPV-T014	Relazione Tecnico Descrittiva Opere Elettriche
BANPV-T015	Schema Elettrico Unifilare dell'Impianto Agrivoltaico
BANPV-T016	Schema Elettrico Unifilare dell'Impianto Agrivoltaico con arrivo su sezione 150 kV SE Terna
BANPV-T017.1	Sottostazione Utente e Cabine elettriche: planimetrie, prospetti e sezioni
BANPV-T017.2	
BANPV-T018	Relazione Tecnica cavidotti MT e AT
BANPV-T019	Dettagli Costruttivi Posa Cavidotti MT e AT
BANPV-T020	Particolari Costruttivi
BANPV-T021	Relazione sull'Elettromagnetismo (D.P.C.M. 08-07-03 e D.M. 29-05-08)
BANPV-T022	Disciplinare Descrittivo e Prestazionale degli Elementi Tecnici
BANPV-T023	Computo metrico per la costruzione dell' impianto Agrivoltaico
BANPV-T024	Quadro Tecnico Economico del Progetto
BANPV-T025	Piano di Manutenzione e Gestione dell'Impianto Agrivoltaico
BANPV-T026	Progetto di Dismissione dell'Impianto

BANPV-T027	Computo metrico per la dismissione dell'Impianto e Ripristino
BANPV-T028	Relazione Preliminare delle Strutture Tracker e Cabine di Trasformazione
BANPV-T029	Prime indicazioni e disposizioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento
BANPV-T030	Studio di Impatto Ambientale
BANPV-T031	Sintesi non Tecnica
BANPV-T032	Piano di Monitoraggio Ambientale
BANPV-T033	Inquadramento territoriale
BANPV-T034	Planimetria della viabilità esterna
BANPV-T035	Planimetria viabilità interna
BANPV-T037	Carta dei vincoli su CTR
BANPV-T038	Carta effetto cumulo su vista satellitare
BANPV-T039	Analisi ricadute socio-occupazionali
BANPV-T040	Sovrapposizione progetto e PRG
BANPV-T041	Planimetria dell'impianto con distanze di rispetto da confini catastali e strade
BANPV-T042.1	Inserimento su catastale Impianto Agrivoltaico proposto, viabilità ed opere connesse -Ante Operam
BANPV-T042.2	Inserimento su catastale Impianto Agrivoltaico proposto, viabilità ed opere connesse -Ante Operam
BANPV-T042.3	Inserimento su catastale Impianto Agrivoltaico proposto, viabilità ed opere connesse -Ante Operam
BANPV-T042.4	Inserimento su catastale Impianto Agrivoltaico proposto, viabilità ed opere connesse -Ante Operam
BANPV-T042.5	Inserimento su catastale Impianto Agrivoltaico proposto, viabilità ed opere connesse -Ante Operam
BANPV-T042.6	Inserimento su catastale Impianto Agrivoltaico proposto, viabilità ed opere connesse -Ante Operam
BANPV-T043.1	Inserimento su catastale Impianto Agrivoltaico proposto, Viabilità ed opere connesse -Post Operam
BANPV-T043.2	Inserimento su catastale Impianto Agrivoltaico proposto, Viabilità ed opere connesse -Post Operam
BANPV-T043.3	Inserimento su catastale Impianto Agrivoltaico proposto, Viabilità ed opere connesse -Post Operam
BANPV-T043.4	Inserimento su catastale Impianto Agrivoltaico proposto, Viabilità ed opere connesse -Post Operam
BANPV-T043.5	Inserimento su catastale Impianto Agrivoltaico proposto, Viabilità ed opere connesse -Post Operam
BANPV-T043.6	Inserimento su catastale Impianto Agrivoltaico proposto, Viabilità ed opere connesse -Post Operam
BANPV-T044.1	Inserimento su Ortofoto Impianto Agrivoltaico proposto, Viabilità ed opere connesse -Ante Operam

BANPV-T044.2	Inserimento su Ortofoto Impianto Agrivoltaico proposto, Viabilità ed opere connesse -Ante Operam
BANPV-T045.1	Inserimento su Ortofoto Impianto Agrivoltaico proposto, Viabilità ed opere connesse -Post Operam
BANPV-T045.2	Inserimento su Ortofoto Impianto Agrivoltaico proposto, Viabilità ed opere connesse -Post Operam
BANPV-T046	Inserimento su CTR Impianto Agrivoltaico proposto, Viabilità ed opere connesse -Ante Operam
BANPV-T047	Inserimento su CTR Impianto Agrivoltaico proposto, Viabilità ed opere connesse -Post Operam
BANPV-T048	Planimetria Piano Quotato
BANPV-T049	Piano Preliminare di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo (PUT)
BANPV-T050	Carta uso del suolo attuale
BANPV-T051	Carta uso del suolo di progetto
BANPV-T052	Relazione paesaggistica
BANPV-T053	Report fotografico stato di fatto
BANPV-T054	Modello 3D dell'area
BANPV-T055.1	Profili ante operam - Planimetria
BANPV-T055.2	Profili ante operam - Sezioni
BANPV-T056.1	Profili post operam - Planimetria
BANPV-T056.2	Profili post operam - Sezioni
BANPV-T057	Carta dell'area di influenza visiva
BANPV-T058	Rendering del progetto su Modello 3D del Terreno
BANPV-T059	Cronoprogramma
AGRONOMIA	
BANPV-T060	Relazione agronomica-pedologica
BANPV-T061	Piano di manutenzione aree verdi ed agricole
BANPV-T062	Computo metrico delle opere di mitigazione e compensazione ambientale
BANPV-T063	Opere di mitigazione su CTR
BANPV-T064	Schema impianto irriguo
BANPV-T065	Aree verdi e agricole
ARCHEOLOGIA	
BANPV-T068	Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico (VPIA)
BANPV-T069	Catalogo MOSI
BANPV-T070	VPIA - Ubicazione area di intervento
BANPV-T071	VPIA - Ubicazione MOPR e MOSI
BANPV-T072	VPIA - Copertura suolo
BANPV-T073	VPIA - Visibilità archeologica
BANPV-T074	VPIA - Potenziale archeologico
BANPV-T075	VPIA - Rischio archeologico

Relazione D'Impatto Acustico	
BANPV-T076	Relazione D'Impatto Acustico
GEOLOGIA	
BANPV-T077	Relazione di Compatibilità Idrogeologica
BANPV-T078	Carta ubicazione delle indagini geognostiche preliminari
BANPV-T079	Carta geologica
BANPV-T080	Carta idrogeolitologica
BANPV-T081	Carta geomorfologica
BANPV-T082	Carta del rischio e della pericolosità geomorfologica e Idraulica - AdB Basilicata e PAI PUGLIA
BANPV-T083	Carta dell'inventario dei fenomeni franosi - IFFI