

REGIONE BASILICATA



COMUNE DI PALAZZO SAN GERVASIO

PROVINCIA DI POTENZA

PROGETTO DEFINITIVO

IMPIANTO FOTOVOLTAICO AD INSEGUIMENTO SOLARE CON SISTEMA DI ACCUMULO
DA REALIZZARSI IN C.DA "CASALINI" DEL COMUNE DI PALAZZO SAN GERVASIO



ELABORATO: A.13

SCALA:

DATA: Novembre 2021

Studio di Impatto Ambientale

COMMITTENTE:

Soc. PSG ENERGY S.r.l.

PROGETTISTI:

ING. SAVINO VERTULLI

COLLABORATORI

MARIAFRANCESCA VERTULLI

Sommario

1.	Premessa.....	4
1.1.	Informazioni Generali.....	4
1.2.	Il Proponente.....	4
1.3.	Scopo e Struttura dello Studio.....	4
2.	Inquadramento Territoriale.....	6
2.1.	Il territorio di Palazzo San Gervasio.....	6
2.2.	Localizzazione dell'intervento.....	6
2.3.	Caratterizzazione di producibilità del sito.....	8
3.	QUADRO PROGRAMMATICO.....	10
3.1.	Normativa di Riferimento Ambientale.....	10
3.2.	Politiche e strategie energetiche.....	11
3.3.	Rapporti tra l'opera e il contesto vincolistico e di tutela.....	15
4.	QUADRO PROGETTUALE.....	29
4.1.	Criteri Progettuali.....	29
4.2.	Alternative di progetto.....	29
	Alternativa "zero".....	29
	Alternative di localizzazione.....	29
	Alternative progettuali.....	30
4.3.	Descrizione del progetto.....	31
4.4.	Dimensionamento e caratteristiche dell'impianto fotovoltaico.....	33
4.5.	Fase di costruzione dell'impianto.....	46
4.6.	Fase di esercizio dell'impianto.....	47
4.7.	Fase di dismissione dell'impianto.....	47
4.8.	Opere per la realizzazione dell'impianto e componenti ambientali interessate.....	48
5.	Quadro Ambientale.....	52
	Descrizione ambientale del sito di intervento.....	53
	Altitudine e zona altimetrica.....	54
5.1.	ATMOSFERA.....	54
5.2.	ACQUE.....	56
5.3.	GEOLOGIA.....	57
5.4.	SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE.....	60
5.5.	BIODIVERSITA'.....	60
5.6.	SISTEMA PAESAGGIO.....	63
5.7.	Agenti Fisici.....	65
6.	Stima degli Impatti.....	70
2.1.	Metodologia di Valutazione degli Impatti.....	70
	Determinazione della magnitudo dell'impatto.....	71
	Determinazione della sensibilità/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore.....	73
2.2.	STIMA DEGLI IMPATTI E MITIGAZIONE.....	75

2.3.	CONCLUSIONI DELLA STIMA IMPATTI	105
7.	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	107
3.1.	ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	107
3.2.	PRESENTAZIONE DEI RISULTATI	108
8.	CONCLUSIONI E LIMITAZIONI ALLO STUDIO	109
	BIBLIOGRAFIA.....	110
	SITOGRAFIA.....	110

1. Premessa

1.1. Informazioni Generali

Il presente documento viene redatto a corredo del progetto definitivo per la costruzione di un impianto per la produzione di energia fotovoltaica e delle opere connesse, che la società “PSG ENERGY s.r.l.” propone di realizzare nel comune di Palazzo San Gervasio in provincia di Potenza, alla località contrada “Casalini”.

L'impianto insiste su due aree distinte individuate in planimetria come Campo 1 e Campo 2, avente una estensione complessiva di circa 59.10.00 ettari, con potenza complessiva dell'impianto pari a 19,968 MW_p, ottenuta mediante la installazione di pannelli fotovoltaici della potenza unitaria di 400W_p (per un totale di 49.920 pannelli), suddivisa in 11 sezioni costituite da sottocampi con Potenza variabile. L'energia prodotta nei sottocampi sarà convogliata in una cabina di smistamento dalla quale è derivata la linea unica in MT per il collegamento del parco fotovoltaico alla cabina Utente del Produttore, in prossimità della futura Stazione Elettrica (SE) di Smistamento a 150 kV della RTN da inserire in entrata – uscita alla linea 150 kV “Genzano – Forenza Maschito”.

L'impianto fotovoltaico di progetto sarà dotato di un sistema di accumulo, posto in prossimità dell'impianto fotovoltaico, della potenza di 15 MW ed una capacità di 20 MWh, per l'accumulo di parte dell'energia elettrica prodotta dal Parco Fotovoltaico e prevede la piantumazione di circa 35.000 piante di olivo (densità media di circa 600 piante per ettaro).

L'opera preposta rientra tra gli “*impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW*”, così come precisato nell'allegato II alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006, punto 2, ed è pertanto soggetta a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale, per effetto dei disposti dell'art. 7-bis comma 2 del D. Lgs. 152/2006, così come modificato e aggiornato dal D. Lgs. 104/2017, nell'ambito del più ampio Procedimento di Autorizzazione Unica di cui all'art. 12 del D. Lgs. 387/03 e s.m.i.

Così come richiesto dall'art. 22, in relazione alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale in conformità del D. Lgs. 152/2006 ss. mm. ii., il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto in osservanza a quanto indicato nell'Allegato VII alla Parte Seconda del Codice dell'Ambiente ed è stato organizzato secondo le indicazioni delle Linee Guida SNPA 28/2020 “*Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale*”.

Il presente Studio di Impatto Ambientale tende ad individuare la natura e la consistenza degli effetti che la nuova opera genererà sull'ambiente direttamente e indirettamente interessato nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione e a tracciare un bilancio tra i costi ambientali connessi e i benefici, verificando come minimizzare i primi. Il progetto deve altresì essere rispondente a tutte le norme vigenti e coerente con le strategie e i programmi in essere in materia di energie rinnovabili.

1.2. Il Proponente

La società proponente è la **PSG ENERGY s.r.l.** con sede legale in POTENZA (PZ), Via Angilla Vecchia n. 41/A, codice fiscale e numero di iscrizione presso il Registro delle Imprese di Potenza n. 02119960769, numero REA-209678, pec: psgenergy2021@pec.it, in persona di SMIDERLE ANDREA, nato a Schio (VI) il 31/05/1970, residente in Via Capovilla, n. 5/C – 36010 Carrè (VI) – C.F. SMDNDR70E31I531R, in qualità di Amministratore Unico della società.

1.3. Scopo e Struttura dello Studio.

Lo Studio di Impatto Ambientale è parte integrante del Titolo III - La Valutazione di Impatto Ambientale del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. ii. e, secondo le definizioni di cui all'art. 5 comma 1 lett. i) del medesimo

Decreto, è il “*documento che integra i progetti ai fini del procedimento di VIA, redatto in conformità alle disposizioni di cui all'articolo 22 e alle indicazioni contenute nell'allegato VII alla parte seconda del presente decreto*”.

Così come richiesto dall'art. 22, in relazione al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale in conformità del D. Lgs. 152/2006 ss. mm. ii. il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto in osservanza a quanto indicato nell'Allegato VII alla Parte Seconda del Codice dell'Ambiente ed è stato organizzato secondo le indicazioni delle Linee Guida SNPA 28/2020 “*Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale*”.

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato pertanto articolato secondo il seguente schema:

- Definizione e descrizione dell'opera e analisi delle motivazioni e delle coerenze, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti;
- Analisi dello stato dell'ambiente (Scenario di base), in cui si rappresentano caratteristiche dell'area coinvolta dall'opera, con l'obiettivo di individuare e definire eventuali ambiti di particolare criticità ovvero aree sensibili e/o vulnerabili (nelle quali, ovviamente, sarebbe meglio non realizzare interventi potenzialmente impattanti).
- Analisi della compatibilità dell'opera, in cui si individuano e si caratterizzano i potenziali impatti derivanti dalla realizzazione del progetto, descrivendo i probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione, e procedendo al confronto della situazione dell'ambiente prima della realizzazione del progetto con quella prevista una volta che il progetto sarà stato realizzato;
- Mitigazioni e compensazioni ambientali, in cui si procede ad una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi. In tale sezione è prevista anche una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali
- Progetto di monitoraggio ambientale (PMA), dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio

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

Il metodo per accertare la compatibilità ambientale dell'intervento ha previsto la successione iterativa delle seguenti fasi:

ANALISI DEL CONTESTO + LIVELLO DI TUTELA/SENSIBILITÀ DEL SITO



COMPATIBILITÀ



PROGETTO



COMPENSAZIONI E MITIGAZIONI



PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

2. Inquadramento Territoriale

2.1. Il territorio di Palazzo San Gervasio

Il comune di Palazzo San Gervasio presenta una struttura insediativa debole, con una densità di popolazione pari a circa 80,00 abitanti/km² e una popolazione residente di 5.027 unità (dati 2011).

Il territorio presenta una conformazione orografica di tipo collinare, con declivi morbidi strettamente connessi alla natura dei terreni affioranti; non si evidenziano aree di vero e proprio crinale, conformandosi il territorio in un susseguirsi di ondulazioni intervallate dalle incisioni della consistente rete di fossi e impluvi, pur di entità non apprezzabile, ricadenti nel bacino idrografico del Bradano. Il territorio si situa, infatti, in quella parte del territorio della provincia di Potenza più prossima all'alto Materano, area di transizione tra le estreme propaggini della montagna interna e le colline che degradano, al di sotto della isoipsa dei 700 m s.l.m., verso i terreni quaternari della Fossa Bradanica.

Prevale un'economia rurale di sussistenza, basata su fondi di estensione medio-piccola con colture di seminativi a tratti intervallati da piccoli appezzamenti di colture arboree, e interrotti da aree boscate anche di entità considerevole, che conformano un paesaggio variegato per copertura del suolo e conformazione orografica e geomorfologica segnata dalle evidenze, a tratti, di scoscendimenti e aree instabili, nonché dalle deboli incisioni degli impluvi. I paesi si sviluppano tutti su alture, sono tipici presepi naturali e caratteristici per le loro stradine tortuose e le lunghe scalinate. I borghi antichi rappresentano veri e propri giacimenti culturali, testimonianza incancellabile di storia usi e costumi di un tempo. I centri storici, conservano per larghi tratti una notevole qualità urbanistica e architettonica comunque apprezzabile all'interno dello stesso contesto urbano

2.2. Localizzazione dell'intervento

L'area interessata dalla realizzazione del campo fotovoltaico ricade nel comune di Palazzo San Gervasio (PZ), nella parte meridionale del territorio comunale, in prossimità del confine amministrativo dei Comuni di Banzi, Genzano di Lucania, Acerenza, Maschito e Forenza.

La realtà urbana è costituita, principalmente dagli aggregati urbani dei comuni, e da poche case sparse sul territorio; l'agglomerato urbano più vicino all'impianto è il comune di Banzi, che dista circa 4 Km.

Complessivamente la zona di installazione dell'impianto ha una conformazione paesaggistica spiccatamente rurale connotata da ampie estensioni di seminativi con assenza di significative discontinuità orografiche. La fisionomia spiccatamente rurale di questo territorio è connotata da caratteri di sostanziale staticità, non essendo stata oggetto di significative trasformazioni antropiche negli scorsi decenni, stante la condizione di flessione demografica che caratterizza la maggior parte dei comuni della montagna potentina e dell'alto materano. Si rinvengono sul territorio tracce delle trasformazioni agrarie risalenti all'epoca della Riforma Fondiaria; in prima istanza i segni delle partizioni fondiarie, poi le costruzioni rurali ormai quasi tutte in stato di abbandono.

Con l'entrata in vigore del Piano Energetico Regionale sono stati realizzati, e altri sono in corso di costruzione nell'area in oggetto, parchi eolici di grossa taglia che, oramai, sono anch'essi segni distintivi di questa parte della regione.

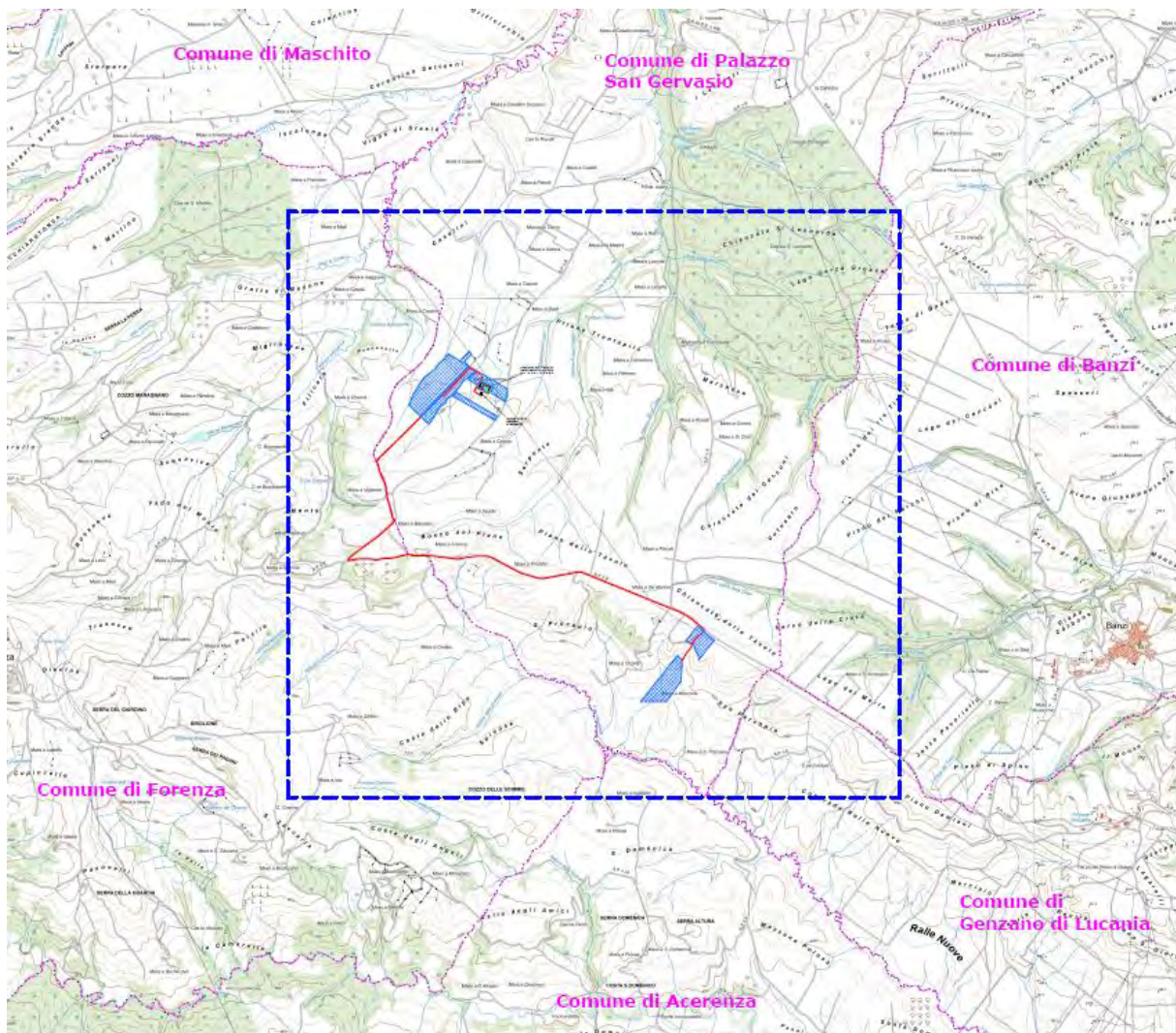


Figura 1 – Inquadramento area di installazione impianto

La viabilità preesistente è costituita da strade provinciali, consortili e comunali ma anche da piste e strade interpoderali, che rendono il sito complessivamente facilmente raggiungibile e raccordabile alla macroviabilità, rappresentata dalla SS168, dalla SS169 e dalla SS658. L'area d'impianto è facilmente accessibile dalla strada consortile San Procopio che si congiunge alla SP22 e alla SP8.

Dal punto di vista archeologico, l'area d'intervento non presenta segni di criticità o presenza di reperti. La stessa area ricade all'esterno di ambiti sottoposti a tutela ambientale e paesaggistica. Il paesaggio è quello agricolo con prevalenza di colture cerealicole. Le uniche formazioni naturali sono le aree boscate che si sviluppano lungo i valloni che incidono il territorio, e il bosco di Palazzo San Gervasio posto a nord dell'area d'intervento.

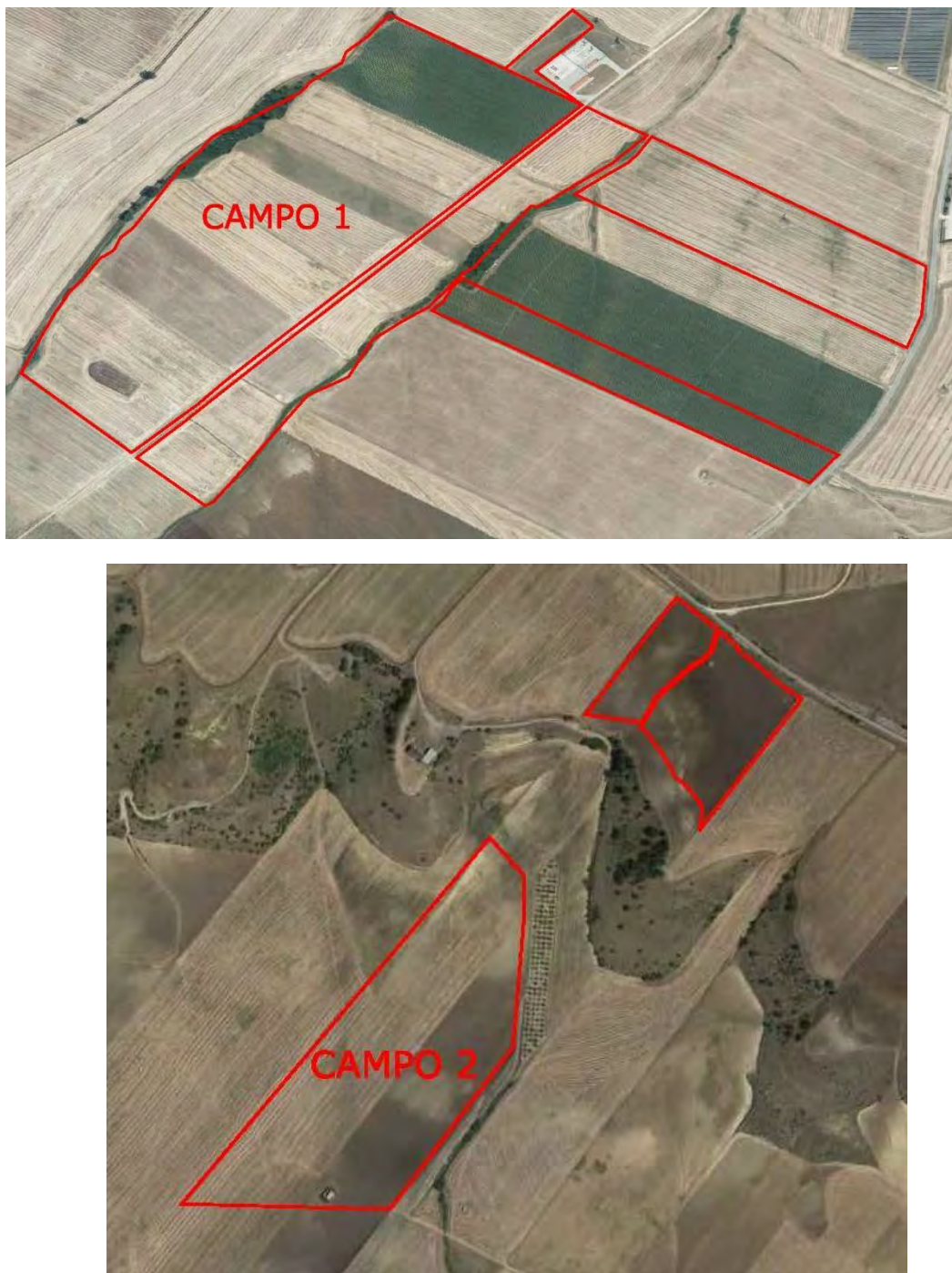


Figura 2 – Area di impianto su ortofotocarta

2.3. Caratterizzazione di producibilità del sito

Esattamente come per l'energia eolica, comunque, anche per il solare fotovoltaico il fattore determinante per la sostenibilità di un impianto è essenzialmente di natura fisica, ovvero di disponibilità di sole. Questa variabile è espressa in termini di radiazione solare giornaliera mediamente incidente sulla superficie terrestre ($\text{kW}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{giorni}^{-1}$) e dipende da diversi fattori, tra cui la latitudine, l'altitudine, l'esposizione, la pendenza, la nuvolosità. Il rendimento di un impianto, pertanto, varia sia territorialmente che localmente.

A livello territoriale, la Basilicata presenta condizioni di irraggiamento piuttosto favorevoli rispetto alle regioni centrali e settentrionali del nostro paese. Questo vale a maggior ragione nei confronti degli altri paesi

del Centro-Nord Europa, in alcuni dei quali peraltro le applicazioni di questa tecnologia sono notevolmente maggiori, nonostante le condizioni ambientali peggiori. Un'elaborazione del GSE condotta su base dati ENEA, afferente all'Atlante italiano della radiazione solare, evidenzia una pur minima variabilità nelle condizioni tra i diversi comuni lucani (Fig. 3). Le fasce costiere (fascia ionica e costa di Maratea), insieme ad alcuni comuni dell'area del Pollino e della collina materana, vantano un potenziale maggiore, che in ogni caso si mantiene nella quasi totalità dei casi su valori interessanti, intorno ai 4 kWh/(m²*giorno).

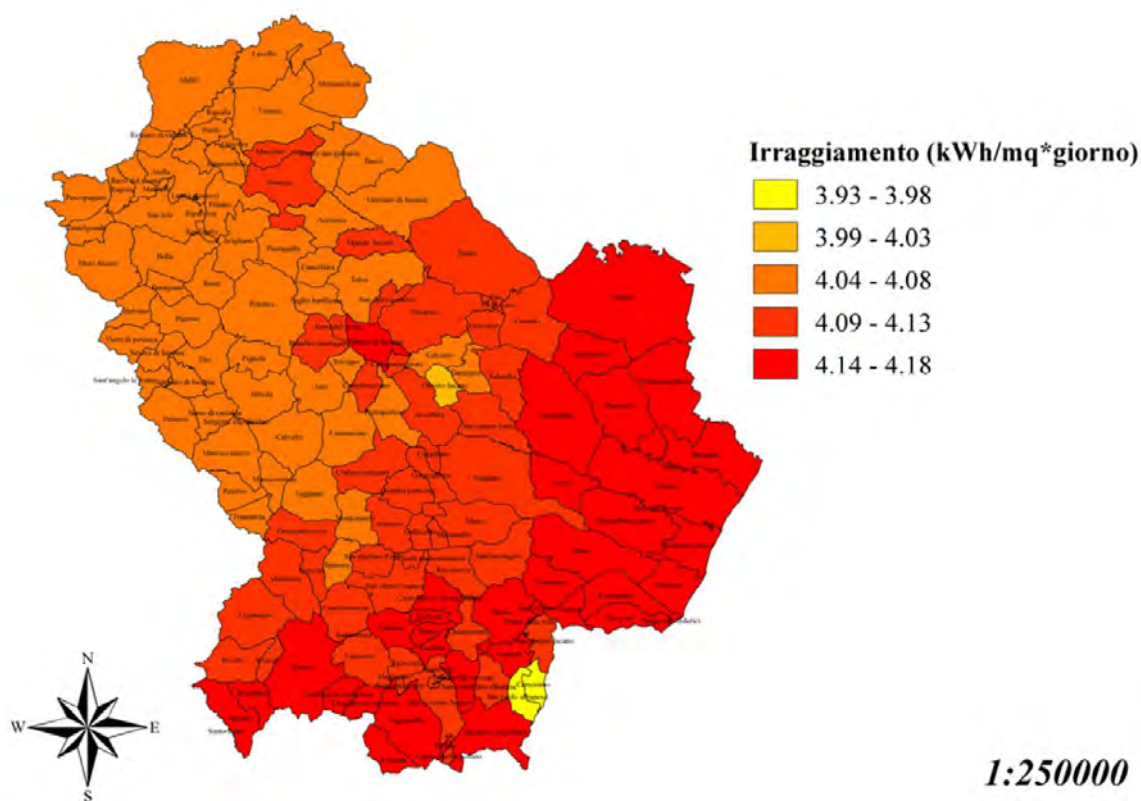


Figura 3 - Irradiazione giornaliera media annua dei vari comuni lucani espressa in kWh/m²*giorno (fonte: ENEA)

Il sito prescelto per l'installazione dell'impianto presenta caratteristiche di producibilità molto favorevoli. Dai risultati del calcolo di produzione energetica si evince si attende una produzione netta annua (AEP) è pari a circa **37.658,93 MWh**.

3. QUADRO PROGRAMMATICO

In tale sezione si riportano le principali leggi relative alla normativa di impatto ambientale e alla realizzazione di impianti fotovoltaici, a livello comunitario, nazionale e regionale, e si è valutata la coerenza dell'opera con gli strumenti di pianificazione e di programmazione vigenti.

3.1. Normativa di Riferimento Ambientale

Si espone qui di seguito l'elenco della normativa vigente comunitaria e statale in materia di compatibilità ambientale.

Normativa comunitaria:

In Europa la procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale è stata introdotta dalla **Direttiva Comunitaria 85/337/CEE** (Direttiva del Consiglio del 27 giugno 1985, *Valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati*), successivamente modificata ed integrata dalla **Direttiva 96/61/CE** e dalla **Direttiva 97/11/CE**.

La **Direttiva 2003/35/CE** del 26 maggio 2003 ha migliorato le indicazioni delle Direttive 85/337/CEE e 96/61/CE ed ha contribuito all'attuazione degli obblighi derivanti dalla convenzione di Århus del 25 giugno 1998.

La **direttiva 2011/92/UE** del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 dicembre 2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati ha riunificato in un unico testo legislativo consolidato tutte le modifiche apportate nel corso degli anni alla direttiva 85/337/CEE, conseguentemente abrogata.

La **direttiva 2011/92/UE** è stata modificata dalla **Direttiva Europea 2014/52/UE** del 16 maggio 2014, che ha previsto una semplificazione delle varie procedure di valutazione ambientale, diversi termini di tempo a seconda dei differenti stadi di valutazione ambientale, una semplificazione della procedura d'esame per stabilire la necessità o meno di una valutazione d'impatto ambientale, rapporti più chiari e comprensibili per il pubblico, obbligo da parte degli sviluppatori di intraprendere i passi necessari per evitare, prevenire o ridurre gli effetti negativi laddove i progetti comportino delle conseguenze importanti sull'ambiente.

Normativa nazionale:

La **Legge n. 349 dell'8 luglio 1986 e ss.mm.ii.** ha recepito in Italia la Direttiva 85/337/CEE, prevedendo la competenza statale, presso il Ministero dell'Ambiente, della gestione della procedura di VIA e della pronuncia di compatibilità ambientale mentre con **D.P.C.M. n. 377 del 10 agosto 1988 e ss.mm.ii.** si è disciplinato le procedure di compatibilità ambientale di cui alla Legge 349.

Con il **D.P.C.M. 27 dicembre 1988** sono state invece emanate le Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della Legge 8/7/1986 n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10/8/1988, n. 377.

Il **D.P.R. 12 aprile 1996** ha costituito l'atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni, relativamente ai criteri per l'applicazione della procedura di VIA per i progetti inclusi nell'allegato II della Direttiva 85/337/CEE. Il D.P.R. nasceva quindi dalla necessità di dare completa attuazione alla Direttiva europea e ne ribadiva gli obiettivi originari, presentando nell'Allegato A le opere da sottoporre a VIA regionale, nell'Allegato B le opere da sottoporre a VIA per progetti che ricadevano, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette.

Il D.P.R. 12 aprile 1996 è stato abrogato dal **D. Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 "Codice dell'Ambiente"**, concernente disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, VAS, difesa del suolo, lotta alla desertificazione, tutela delle acque e della qualità dell'aria, gestione dei rifiuti.

Il Codice dell'Ambiente è stato più volte modificato ed integrato: dal **D. Lgs. 4/2008**, entrato in vigore il 13 febbraio 2008, dal **D. Lgs. 29 giugno 2010, n. 128**, in vigore dal 26 agosto 2010, dal **D. Lgs. 4 marzo 2014, n. 46**, in vigore dall'11 aprile 2014, e in ultimo dal **Decreto Legislativo 16/06/2017, n. 104**, le cui disposizioni si applicano ai procedimenti di verifica di assoggettabilità a VIA e ai procedimenti di VIA avviati dal 16/05/2017.

Altre normative di tutela ambientale che sono state prese in considerazione nella redazione del presente documento sono il **D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42** *“Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137”* e il **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005** *“Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell’articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.”*

Normativa regionale:

la Regione Basilicata emanò una prima legge nel 1994: **Legge Regionale n. 47 del 19 dicembre 1994**, modificata successivamente dalla **Legge Regionale n. 3 del 16 gennaio 1996**.

La **Legge Regionale 14 dicembre 1998, n. 47** *“Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale e norme per la tutela dell’ambiente”* ha disciplinato le procedure cui sono soggetti i progetti e le opere sottoposte e valutazione di impatto ambientale di competenza regionale. Tale disposto normativo è rimasto in vigore per le parti non in contrasto con quanto stabilito nel Decreto Correttivo al D. Lgs. 152/06 (D. Lgs. 4/2008), cui tutte le Regioni dotate di normativa specifica nel settore della Valutazione di Impatto ambientale erano tenute ad adeguarsi entro il febbraio 2010.

La Legge Regionale 14 dicembre 1998, n. 47 ha perso la sua efficacia successivamente all’entrata in vigore del Decreto Legislativo 16/06/2017, n. 104.

A seguito delle modifiche al Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 introdotte dal Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104 la Regione Basilicata ha approvato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 46 del 22 gennaio 2019 le “Linee guida per la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale”. Tali linee guida individuano le modalità operative per le procedure di compatibilità ambientale di nuova attivazione.

3.2. Politiche e strategie energetiche

La produzione di energia attraverso lo sfruttamento di fonti rinnovabili è uno degli strumenti principali che i governi mondiali, fin dagli anni ‘90, hanno individuato quale mezzo di elezione per raggiungere l’obiettivo di un reale sviluppo sostenibile.

*“Pur non costituendo un diritto umano di base, l’energia è cruciale per il raggiungimento di tutti gli altri diritti di base. La mancanza di accesso a diversi e disponibili servizi energetici implica il mancato riconoscimento dei fabbisogni primari di molte persone”.*¹

L’accesso alle risorse energetiche ed il loro sfruttamento rappresenta uno dei principali fattori della ricchezza e della competitività dei Paesi: una risorsa strategica che è alla base di relazioni ed interazioni economiche, politiche, ambientali, sociali che assumono rilevanza crescente e che si estendono ad ambiti sempre più vasti.

Il tema del risparmio energetico e dell’individuazione di fonti di energia alternative a quelle fossili caratterizzate da una impronta ecologica non più sostenibile per l’ecosistema, utilizzabili a costi monetari ed ambientali coerenti con la conservazione e la rigenerazione delle risorse, ha condotto alla definizione degli attuali scenari politici strategici in materia di energia.

Tale attuale scenario proviene dal progressivo susseguirsi e sovrapporsi di atti, accordi e strategie condivise a livello internazionale e comunitario, che a partire dal Protocollo di Kyoto del 1997², hanno determinato

¹ Johannesburg World Summit on Sustainable Development, WATER AND SANITATION, ENERGY, HEALTH, AGRICULTURE AND BIODIVERSITY WORKING GROUP, *A Framework for Action on Energy*, 7

² Il Trattato internazionale, che prende il nome dalla città dove nel 1997 più di 160 Paesi sottoscrissero un impegno a ridurre le emissioni di “Gas Serra” ed entrato in vigore il 16 Febbraio 2005, rappresenta il primo strumento di attuazione della **Convenzione Quadro delle Nazioni Unite**

l'individuazione di scelte politiche e strategiche nazionali, riverberatesi al livello regionale e dunque a livello territoriale, in coerenza delle quali si pone l'iniziativa proposta.

Principio fondante è l'acquisita consapevolezza che le ripercussioni dell'attività antropica sugli equilibri ambientali, ed in particolare sui cambiamenti climatici, siano tali da rendere necessario l'approntamento di strumenti di controllo e la sottoscrizione di accordi tra i Governi per adottare politiche trasversali e integrate, orientate al controllo degli equilibri climatici attraverso il contenimento delle emissioni, e dunque dei consumi, attraverso strategie mirate, tra le quali quelle orientate al reperimento di fonti energetiche "rinnovabili" intese quali fonti il cui sfruttamento "avviene in un tempo confrontabile con quello necessario per la loro rigenerazione".

Obiettivo dei Governi è dunque quello di tracciare politiche energetiche che siano in grado di coniugare ragioni economiche con ragioni di salvaguardia ambientale, nel pieno rispetto dei principi dello sviluppo sostenibile.

Un' ulteriore impulso al raggiungimento dell'obiettivo di diminuzione delle emissioni climalteranti e di salvaguardia ambientale in generale è stato dato dall'**Accordo di Parigi sul clima**, siglato a fine 2015, che spinge all'utilizzo di nuove tecnologie per la produzione di energia a discapito delle fonti fossili, causa primaria della attuale produzione di CO₂.

Normativa comunitaria e nazionale:

Direttiva n. 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.

La Direttiva stabilisce un quadro comune per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili. In particolare, fissa alcuni obiettivi nazionali obbligatori per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e per la quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti, nonché i criteri di sostenibilità per i biocarburanti ed i bioliquidi. Questi obiettivi nazionali devono essere previsti all'interno di un piano di azione nazionale per le energie rinnovabili, che ciascuno Stato membro è tenuto ad adottare. Ogni Stato membro deve assicurare che la propria quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia nel 2020, calcolata conformemente ai criteri dettati dalla direttiva stessa, sia almeno pari al proprio obiettivo nazionale generale per la quota di energia da fonti rinnovabili per quell'anno; a loro volta, questi obiettivi nazionali generali obbligatori devono essere stabiliti in coerenza con l'obiettivo di una quota pari almeno al 20 % di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia della Comunità nel 2020.

Inoltre, ogni Stato membro deve assicurare che la propria quota di energia da fonti rinnovabili in tutte le forme di trasporto nel 2020 sia almeno pari al 10 % del consumo finale di energia nel settore dei trasporti nello Stato membro. La Direttiva prevede, poi, la possibilità per gli Stati membri di concludere accordi per il trasferimento statistico da uno Stato membro all'altro di una determinata quantità di energia da fonti rinnovabili e di cooperare tra loro, o anche con paesi terzi, per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Infine, vi sono alcune norme sulla "garanzie di origine" (il documento elettronico che serve esclusivamente a provare ad un cliente finale che una determinata quota o un determinato quantitativo di energia sono stati prodotti da fonti rinnovabili), le procedure amministrative, l'informazione, la formazione e l'accesso alla rete elettrica per l'energia da fonti rinnovabili.

sui Cambiamenti Climatici, che si pone come principale finalità il raggiungimento della stabilizzazione della concentrazione in atmosfera di gas serra di origine antropica ad un livello tale da non compromettere l'attività climatica del Pianeta. Il Trattato ha individuato come obiettivo globale la riduzione delle emissioni di gas serra del -5.2 % nel periodo 2008-2012 rispetto ai livelli del 1990. In particolare **per l'Unione Europea** è stato fissato pari al -8 %, suddividendo quindi tale obiettivo (B.S.A. 1998 – "Burden Sharing Agreement") in misura variabile tra gli allora Paesi Membri UE15, **di cui -6.5 % per l'Italia**. Il principio base che avrebbe dovuto regolare tale ripartizione differenziata tra i Paesi UE15 era quello della "equità e proporzionalità". Si sancisce con il Protocollo il principio della "responsabilità comune ma differenziata" in base al quale gli obiettivi sono differenziati per Paese a seconda delle condizioni di sviluppo e di intervento. In particolare, vengono chiamati in causa i Paesi più progrediti perché ritenuti i maggiori responsabili delle emissioni da attività industriali negli ultimi 150 anni.

Il 30 novembre 2010 il Consiglio dei Ministri ha approvato in via preliminare uno schema di decreto legislativo di attuazione della Direttiva 2009/28/CE. Il provvedimento recepisce all'articolo 3 gli obiettivi imposti a livello europeo al nostro Paese consistenti nel raggiungimento al 2020 delle seguenti quote:

- 17% di energia da fonti rinnovabili rispetto al consumo finale lordo di energia in quell'anno;
- consumo totale del settore (Benzina, diesel, biocarburanti, elettricità) al 2020.

Le macro tematiche individuate nella proposta legislativa sono:

- Regimi di sostegno per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.
Il provvedimento prevede l'entrata in vigore - a partire dal 1° gennaio 2013 – di nuovi sistemi incentivanti per sostenere la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile differenziati a seconda delle dimensioni e della tipologia di impianto.
- Certificati Verdi.
Viene gradualmente reso inefficace il sistema dei certificati verdi. Tale sistema si regge infatti sull'obbligo in capo ai produttori e importatori da fonte non rinnovabili di immettere energia pulita in rete o di acquistare i relativi diritti da produttori da fonti rinnovabili. L'obbligo, commisurato percentualmente all'energia immessa, viene ridotto gradualmente per il periodo 2013-2014 per poi annullarsi al 2015. Lo schema di D. Lgs. prevede comunque il ritiro da parte del GSE di tutti i certificati emessi nel periodo 2011-2015 che risulteranno in eccesso sul mercato. Il prezzo di ritiro dei predetti certificati sarà però ridotto ad un valore del 70% rispetto a quello attualmente previsto dall'articolo 2, comma 148 della L. 244/2007.
- Tariffa fissa Omnicomprensiva.
Il sistema incentivante della tariffa fissa omnicomprensiva introdotto dall'articolo 2 comma 145 della L. 244/2007 resta in vigore - con le tariffe stabilite dalla Tabella 3 della stessa legge – per tutti gli impianti che entreranno in esercizio entro il 31 dicembre 2012. Tali tariffe sono riconosciute in ogni caso per un periodo di 15 anni.
- Regimi di sostegno per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili e per l'efficienza energetica.
Il provvedimento prevede due sistemi incentivanti per la produzione di energia termica da fonte rinnovabile e per l'incremento dell'efficienza energetica contributi quinquennali in termini di riduzione delle tariffe di gas naturale e il rilascio dei certificati bianchi.

Già nel 1988 l'Italia ha approvato il **Piano Energetico Nazionale (P.E.N.)** che delineava gli obiettivi da raggiungere entro l'anno 2000, tra i quali la promozione dell'uso razionale dell'energia e del risparmio energetico, adozione di norme per gli auto-produttori, lo sviluppo progressivo di fonti di energia rinnovabile. Il Piano, sebbene superato dai tempi, rimane attuale, in considerazione del mancato raggiungimento di gran parte degli obiettivi prefissati.

In attuazione di tale Piano, le **Leggi 9 gennaio 1991, n. 9** – *Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali* e **9 gennaio 1991, n. 10** – *Norme per l'attuazione del Piano Energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia* hanno rappresentato due tappe fondamentali per favorire l'incremento della produzione di energia elettrica mediante lo sviluppo dell'impiego di fonti rinnovabili e assimilate, grazie all'introduzione e l'ampliamento, seppur parziale, del regime di liberalizzazione della produzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili e assimilate; successivamente la **Delibera del CIP** (Comitato Interministeriale dei Prezzi) **n. 6 del 29 aprile 1992** – *Prezzi dell'energia elettrica relativi a cessione, vettoriamento e produzione per conto dell'Enel, parametri relativi allo scambio e condizioni tecniche generali per l'assimilabilità a fonte rinnovabile*.

Il **D. Lgs. 29 dicembre 2003 n. 387** – *Promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità* – emanato in attuazione della Direttiva 2001/77 CE (oggi abrogata dalla Dir.

2009/28/CE) come successivamente modificato dalle Leggi n. 244/ 2007 e n. 99/2009 ha quali finalità:

- a. promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- b. promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali;
- c. concorrere alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia;
- d. favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane.

Numerosi sono i contenuti innovativi del Decreto oggi in vigore, così come risultante dalle modifiche introdotte da norme successive, tra le quali la legge 24 dicembre 2007 n. 244 recante “Disposizioni per la formazione del Bilancio annuale e pluriennale dello Stato” (finanziaria 2008). La particolare rilevanza di tale disposto legislativo risiede nell’aver ratificato il carattere di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza delle opere per la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché nell’aver stabilito norme di semplificazione per il rilascio delle relative autorizzazioni mediante il ricorso all’Autorizzazione Unica o a Denuncia di Inizio Attività, nel rispetto delle soglie appositamente stabilite con riferimento alla specifica fonte. Il D. Lgs. 387/03 e ss.mm.ii. ha dunque ratificato il ricorso all’istituto della Conferenza di Servizi quale luogo unico deputato a rilasciare, in un procedimento unico che dovrebbe garantire celerità e tempi certi, tutti i pareri, le autorizzazioni e i nulla osta comunque denominati la realizzazione e l’esercizio degli impianti in oggetto, nel rispetto delle vigenti normative in materia di tutela dell’ambiente, tutela del paesaggio, e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorre, variante allo strumento urbanistico.

Con Decreto 10 settembre 2010 sono state emanate le attese **“Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”**, di cui all’art. 12 del D. Lgs. 387/03. Il dispositivo fornisce utili chiarimenti riguardo il regime giuridico delle autorizzazioni, sia per quanto riguarda gli interventi soggetti ad autorizzazione unica, che per quelli soggetti a denuncia di inizio attività e di attività edilizia libera. Viene, inoltre, definito dettagliatamente il procedimento unico di autorizzazione per gli impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Per quanto riguarda l’inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio, sono definiti i criteri generali e le aree non idonee e vengono dedicate indicazioni specifiche per quanto riguarda gli impianti eolici. Si fa riferimento, nello specifico, ad aree agricole di pregio, ai siti appartenenti alla rete Natura 2000, alle aree protette nazionali e regionali, alle oasi regionali ed alle zone umide tutelate a livello internazionale.

Le amministrazioni regionali devono adeguare le rispettive discipline entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore delle linee guida e, in caso di mancato adeguamento entro il predetto termine, si applicano direttamente le linee guida nazionali.

Il Decreto Legislativo 28/2011, entrato in vigore a fine marzo 2011, modifica e integra quanto già stabilito dalle Linee Guida in merito agli iter procedurali per l’installazione degli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili. I singoli interventi, a seconda della taglia e della potenza installata, possono essere sottoposti a Comunicazione, Procedura Abilitativa Semplificata (P.A.S.) o Autorizzazione Unica (A.U.). Le autorizzazioni indicate dovranno essere corredate, laddove necessario, da tutti i provvedimenti di concessione, autorizzazione, valutazione di impatto ambientale e paesaggistico, ecc. Infine, il D. Lgs. 28/2011 introduce novità importanti al sistema degli incentivi degli impianti alimentati da FER; infatti da esso discendono il D.M. 5 luglio 2012, il D.M. 6 luglio 2012 e il DM 23 giugno 2016 (che si applicano, rispettivamente, al fotovoltaico, il primo, e alle altre FER, il secondo e il terzo).

Nel 2017 è stata varata la Strategia energetica nazionale (SEN) che stabilisce la chiusura di tutte le centrali a carbone entro il 2025, il 28% dei consumi energetici coperti da fonti rinnovabili, di questi il 55% riguarda l’elettricità. In termini di efficienza energetica la SEN prevede una riduzione del 30% dei consumi entro il 2030. Tra gli obiettivi anche il rafforzamento della sicurezza di approvvigionamento, la riduzione dei gap di prezzo dell’energia e la promozione della mobilità pubblica e dei carburanti sostenibili. Un percorso che entro il 2050 prevede, in linea con la strategia europea, la riduzione di almeno l’80 per cento delle emissioni

rispetto al 1990, per contrastare i cambiamenti climatici. In particolare, gli 8 gigawatt di potenza coperta da centrali a carbone dovranno uscire dal mix energetico nazionale entro il 2025, Il documento fissa il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015. Nel dettaglio, si dovrà arrivare al 2030 con il 55% dei consumi elettrici di energia prodotta da rinnovabili e del 30% per i consumi termici.

Normativa regionale:

Con **Legge Regionale n. 1 del 19 gennaio 2010 e ss.mm.ii.** la Regione Basilicata si è dotata di Piano di Indirizzo Energetico Ambientale (P.I.E.A.R.), con la finalità di garantire un adeguato supporto alle esigenze di sviluppo economico e sociale attraverso una razionalizzazione dell'intero comparto energetico ed una gestione sostenibile delle risorse territoriali.

La Regione Basilicata intende perseguire quattro macro-obiettivi:

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

La Regione Basilicata intende puntare al soddisfacimento dei fabbisogni interni di energia elettrica stimato al 2020 esclusivamente attraverso il ricorso ad impianti alimentati da fonti rinnovabili, in considerazione delle necessità di sviluppo sostenibile e salvaguardia ambientale.

L'obiettivo consiste nell'assicurare una produzione che consenta localmente un approvvigionamento energetico in linea con le necessità di sviluppo ed i consumi locali, prevedendo il supporto di azioni finalizzate all'eliminazione delle criticità presenti sulla rete elettrica, nonché alla semplificazione delle norme e delle procedure autorizzative.

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

Alcune disposizioni e requisiti stabiliti dal PIEAR per la progettazione degli impianti energetici sono stati successivamente modificate dalle leggi regionali n. 8/2012, n. 17/2012, n. 38/2018 e n. 04/2019 e dalle D.G.R. 07 luglio 2015 n. 903 "*D.M. del 10 settembre 2010. Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*" e susseguente L.R. 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*".

3.3. Rapporti tra l'opera e il contesto vincolistico e di tutela

Il paragrafo 2.2.3 dell'Appendice A del P.I.E.A.R., "Procedure per la costruzione e l'esercizio degli impianti fotovoltaici di grande generazione", al punto 2.2.3. definisce gli impianti fotovoltaici di grande generazione, stabilendo i requisiti minimi di carattere ambientale, territoriale, tecnico e di sicurezza propedeutici all'avvio del relativo iter autorizzativo. A tal fine, il Piano suddivide il territorio lucano in due macro - aree:

- Siti non idonei, aree da preservare, non è consentita la realizzazione di impianti fotovoltaici di macrogenerazione:
 1. Le Riserve Naturali regionali e statali;
 2. Le aree SIC e quelle pSIC;
 3. Le aree ZPS e quelle 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 almeno 1.000 m;
 10. Le aree fluviali, umide, lacuali e le 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 Nazionali e Regionali esistenti ed istituendi;
 13. Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a verifica di ammissibilità;
 14. Aree sopra i 1.200 m di altitudine dal livello del mare;
 15. Aree di crinale individuati dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato.
 16. Terreni agricoli irrigui con colture intensive quali uliveti, agrumeti o altri alberi da frutto e quelle investite da colture di pregio (quali ad esempio DOC, DOP, IGT, IGP, ecc.);
 17. Aree dei Piani Paesistici soggette a trasformabilità condizionata o ordinaria.
- Siti idonei, aree in cui un progetto di impianto fotovoltaico deve soddisfare i seguenti requisiti tecnici minimi, propedeutici all'avvio del procedimento amministrativo:
 1. Potenza massima dell'impianto non superiore a 10 MW (poiché l'impianto in progetto ha una potenza di circa 20 MW, in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 13 del Disciplinare e nell'Appendice A del PIEAR, il proponente si impegna a predisporre un Progetto Preliminare di Sviluppo Locale);
 2. garanzia almeno ventennale relativa al decadimento prestazionale dei moduli fotovoltaici non superiore al 10% nell'arco dei 10 anni e non superiore al 20% nei venti anni di vita;
 3. utilizzo di moduli fotovoltaici realizzati in data non anteriore a due anni rispetto alla data di installazione;
 4. Irradiazione giornaliera media annua valutata in KWh/mq*giorno di sole sul piano dei moduli non inferiore a 4.

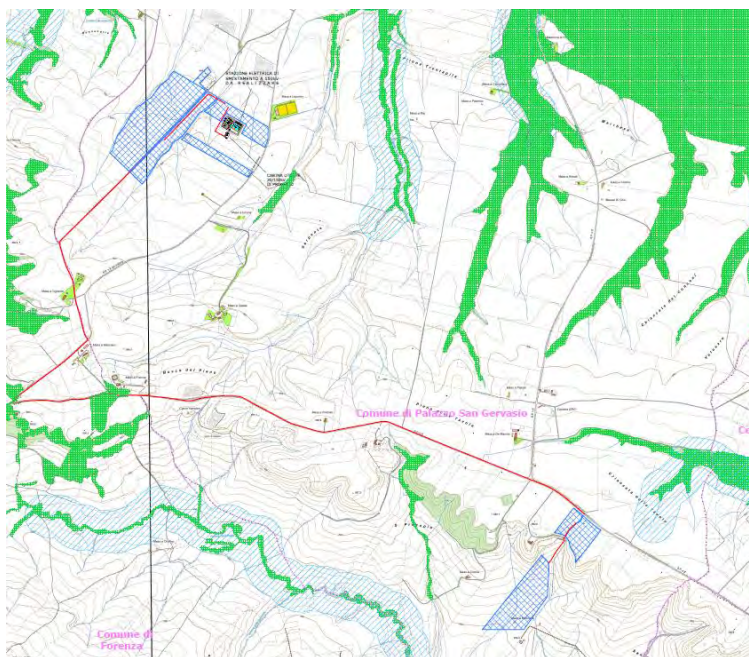


Figura 4 - Carta dei Siti Idonei

L'intervento ricade in aree classificate idonee e rispetta i requisiti tecnici minimi.

2.3.1 Pianificazione urbanistica

Dal punto di vista urbanistico sul territorio comunale di Palazzo San Gervasio insiste un Regolamento Urbanistico approvato ai sensi della Legge Regionale del 11 agosto 1999 n. 23 "Tutela, governo e uso del territorio".

Come si evince dai certificati di Destinazione urbanistica rilasciati dal Comune, tutte le particelle interessate dalla realizzazione delle opere ricadono in zona "Agricola" del R.U..

Il Permesso di Costruire da parte del Comune potrà essere rilasciato senza ricorrere ad alcuna variante allo strumento urbanistico, ai sensi del D.L. 387 del 29/12/2003 art. 12 comma 7, il quale dispone che gli impianti di produzione di energia elettrica mediante tecnologia fotovoltaica "possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici".

2.3.2 Aree protette

La Regione Basilicata con la L.R. n.28 del 28/06/94 "Individuazione, classificazione, istituzione, tutela e gestione delle aree naturali protette in Basilicata" ha recepito i dettami della legge n.394/91 "Legge quadro sulle aree protette".

Il 30% del territorio regionale è area protetta con due parchi nazionali, tre parchi regionali, otto riserve statali e sei riserve naturali:

Parchi Nazionali:

- Parco Nazionale del Pollino (D.P.R. 15 novembre 1993)
- Parco Nazionale dell'Appennino Lucano - Val d'Agri – Lagonegrese (D.P.R. dell'8 dicembre 2007)

Parchi Regionali:

- Parco Regionale delle Chiese Rupestri del Materano (Legge Regionale 3 aprile 90, n°11)
- Parco Regionale Gallipoli Cognato - Piccole Dolomiti Lucane (Legge Regionale 24 novembre 97, n°47)
- Parco Regionale del Vulture (Legge Regionale 20 novembre 2017, n.28)

Riserve Statali:

- Rubbio (DD.MM. 29.03.72/02.03/77)
- Monte Crocchia (D.M. 11.09.71)
- Agromonte Spacciaboschi (D.M. 29.03.72)
- Metaponto (DD.MM. 29.03.72/02.03/77)
- Grotticelle (DD.MM. 11.09.71/02.03/77)
- I Pisconi (D.M. 29.03.72)
- Marinella Stornara (D.M. 13.07.77)
- Coste Castello (D.M. 29.03.72)

Riserve Naturali Regionali:

- Abetina di Laurenzana (D.P.G.R. 04.01.88 n. 2)
- Lago Piccolo di Monticchio (D.P.G.R. 30.08.84 n. 426)
- San Giuliano (L.R. 10.04.00 n. 39)
- Lago Laudemio (Remmo) (D.P.G.R. 19.04.85 n. 426)
- Lago Pantano di Pignola (D.P.G.R. 19.06.84 n. 795)
- Bosco Pantano di Policoro (L.R. 08.09.99 n. 28)

- Calanchi di Montalbano Jonico (L.R. 27.01.2011 n. 3)

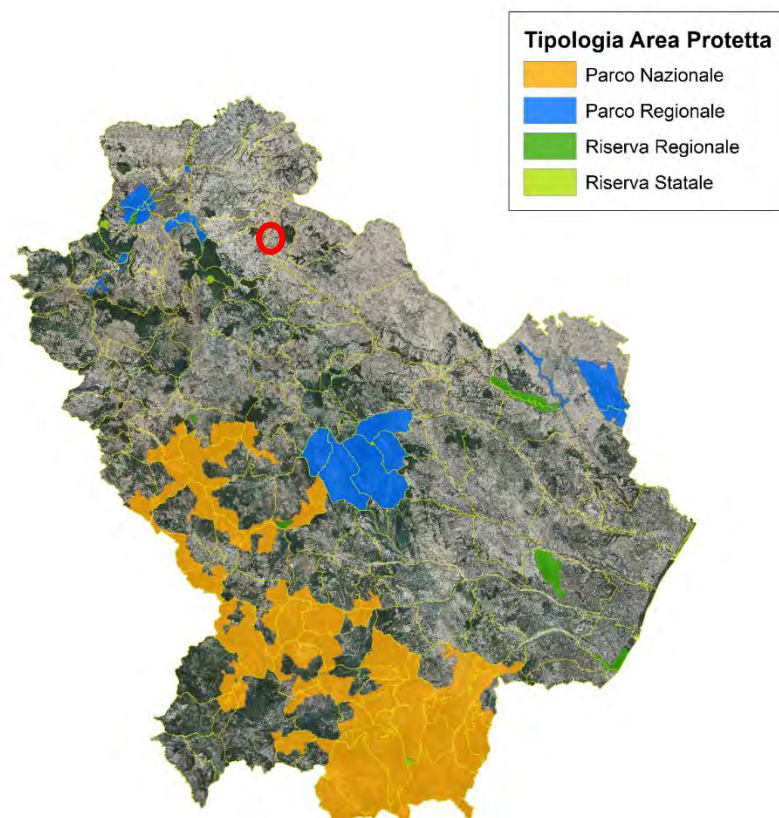


Figura 5 - Aree protette in Basilicata

L'impianto fotovoltaico di progetto ricade all'esterno delle suddette aree protette.

2.3.3 Rete Natura 2000

Con la Direttiva 92/43/CEE si è istituito il progetto Natura 2000 che l'Unione Europea sta portando avanti per "contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione di habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri" al quale si applica il trattato U.E.

La rete ecologica Natura 2000 è la rete europea di aree contenenti habitat naturali e seminaturali, habitat di specie, specie di particolare valore biologico e a rischio di estinzione.

La rete Natura 2000 è costituita da Zone Speciali di Conservazione (ZSC) indicate come Siti di importanza comunitaria (SIC) ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE e da Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della Direttiva Uccelli 2009/147/CE (che ha abrogato e sostituito la Direttiva Uccelli 79/409/CEE).

Rete Natura 2000 Basilicata, costituita da 55 ZSC, 5 pSIC e 17 ZPS, rappresenta il 17,3 % della superficie regionale. Tali siti rappresentano un mosaico complesso di biodiversità dovuto alla grande variabilità del territorio lucano.

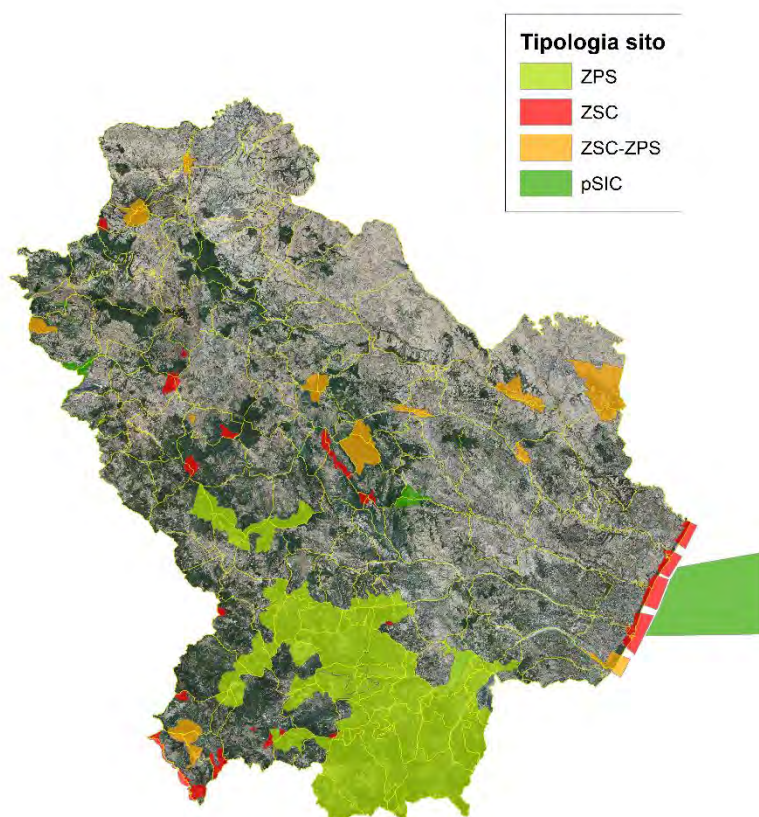


Figura 6 - Siti Natura 2000 in Basilicata – Fonte: www.natura2000basilicata.it

L'impianto di progetto con le relative opere accessorie ricade all'esterno delle aree della Rete Natura 2000.

2.3.4 Programma IBA e Zone Umide (aree Ramsar)

“IBA” è l'acronimo di Important Bird Areas (individuate dalla LIPU - associazione per la conservazione della natura, la tutela della biodiversità, la promozione della cultura ecologica in Italia), ossia Aree Importanti per gli Uccelli, e identifica le aree prioritarie che ospitano un numero cospicuo di uccelli appartenenti a specie rare, minacciate o in declino. Nate dalla necessità di individuare le aree da proteggere attraverso la Direttiva Uccelli n. 409/79 CEE (oggi 2009/147 CE), che già prevedeva l'individuazione di “Zone di Protezione Speciali per l'avifauna”, le aree I.B.A rivestono oggi grande importanza per lo sviluppo e la tutela delle popolazioni di uccelli che vi risiedono stanzialmente o stagionalmente. In Italia le IBA sono presenti 172, per una superficie di territorio che complessivamente raggiunge i 5 milioni di ettari, mentre in Basilicata sono le seguenti:

- IBA 137 "Dolomiti di Pietrapertosa
- IBA 138 “Bosco Manferrana”
- IBA 139 “Gravine”
- IBA 141 “Vald’Agri”
- IBA195 “Pollino Orsomarso”
- IBA 196 “Calanchi di Basilicata”
- IBA 209 Fiumara di Atella”

Le zone umide di interesse internazionale (aree Ramsar), presenti in Basilicata sono il Lago di San Giuliano di 2.118 ettari e il Pantano di Pignola di 172 ettari, entrambi molto distanti dall'area di progetto.

L'impianto di progetto con le relative opere accessorie ricade all'esterno delle suddette aree IBA e Ramsar.

2.3.5 *Pianificazione territoriale regionale di tutela del territorio*

Con **Legge Regionale n. 3 del 12 febbraio 90 "Piani Paesistici di Area Vasta"** e successiva **Legge Regionale n. 13 del 21.05.1992** la Regione Basilicata ha approvato 6 Piani Territoriali Paesistici di Area Vasta per un'estensione totale di circa 2.600 Km², corrispondenti a circa un quarto della superficie regionale totale, di seguito elencati:

- P.T.P.A.V. Laghi di Monticchio (o del Vulture).
- P.T.P.A.V. Volturino-Sellata-Madonna di Viggiano;
- P.T.P. di Gallipoli-Cognato. La perimetrazione del P.T.P. coincide con quella del parco Regionale Piccole Dolomiti Lucane, istituito con Legge Regionale 47/97;
- P.T.P. del Massiccio del Sirino;
- P.T.P. del Metapontino;
- P.T.P.A.V. Maratea – Trecchina – Rivello;
- P.T.P. del Pollino.

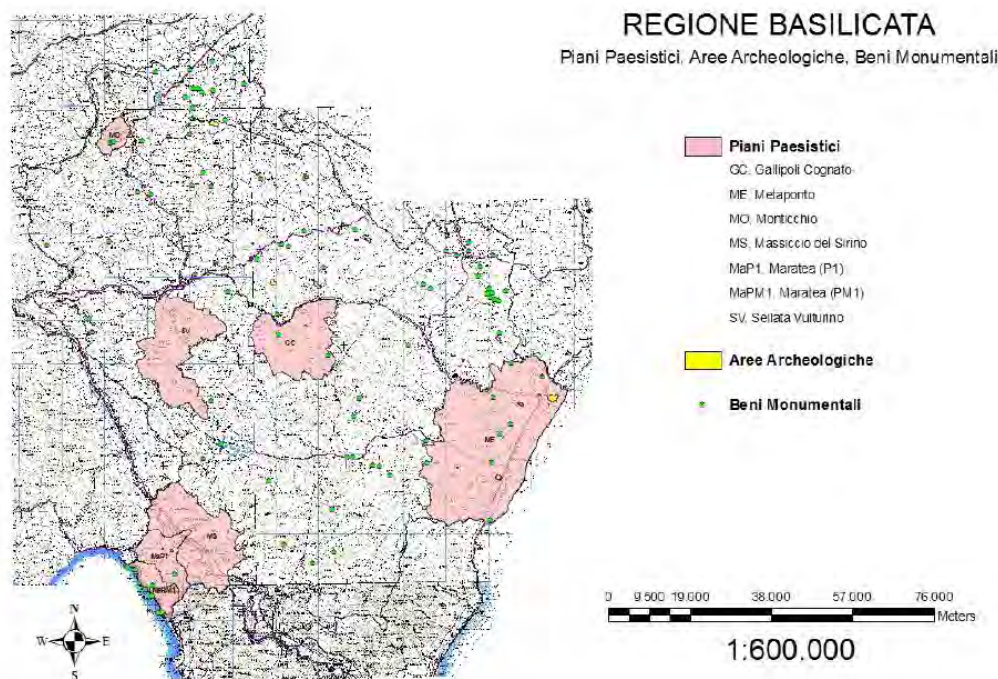


Figura 7 -Mappa dei Piani Paesistici Regionali

Tali piani identificano non solo gli elementi di interesse percettivo (quadri paesaggistici di insieme di cui alla Legge n. 1497/1939, art. 1), ma anche quelli di interesse naturalistico e produttivo agricolo “per caratteri naturali” e di pericolosità geologica; si includono gli elementi di interesse archeologico e storico (urbanistico, architettonico), anche se in Basilicata questi piani ruotano, per lo più, proprio intorno alla tutela e alla valorizzazione della risorsa naturale.

Nessuno dei suddetti piani interessa l'area di realizzazione dell'impianto.

2.3.6 *Patrimonio culturale, ambientale e paesaggio*

Il riferimento normativo principale in materia di tutela del paesaggio è costituito dal “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio” definito con decreto legislativo del 22 gennaio 2004, n. 42, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 ed entrato in vigore il 1° maggio 2004 che ha abrogato il “Testo Unico della legislazione in materia di beni culturali e ambientali”, istituito con D. Lgs. 29 ottobre 1999, n. 490.

Il Codice dei beni culturali e del paesaggio ha fatto propri gli orientamenti più avanzati in merito alla definizione di paesaggio, sancendo l'appartenenza a pieno titolo di quest'ultimo al patrimonio culturale. Un riferimento fondamentale nell'elaborazione del testo di legge è stata la Convenzione Europea del Paesaggio (stipulata nell'ambito del Consiglio d'Europa), aperta alla firma a Firenze il 20 ottobre 2000 e ratificata dal nostro paese nel 2006.

Il citato Codice dei beni culturali e del paesaggio, modificato dalla legge 110/2014, tutela sia i *beni culturali*, comprendenti le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico, sia quelli *paesaggistici*, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio.

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 alle 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 ss.mm.ii. 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'ubicazione dei beni culturali e paesaggistici è riportata anche in questo caso principalmente all'interno della pianificazione regionale e provinciale.

I piani paesaggistici definiscono, ai sensi dell'art. 135 del citato D. Lgs. n. 42/2004, le trasformazioni compatibili con i valori paesaggistici, le azioni di recupero e riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposti a tutela, nonché gli interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione alle prospettive di sviluppo sostenibile. L'art. 142 del Codice elenca come sottoposte in ogni caso a vincolo paesaggistico ambientale le seguenti categorie di beni:

- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- 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;
- 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;
- 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;
- i ghiacciai ed i circhi glaciali;
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- le aree assegnate alle Università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- i vulcani;
- 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 (il progetto

in esame come precisato è sottoposto Verifica di Assoggettabilità a VIA e segue le procedure dell'art.19 del D. Lgs. 152/2006 che non prevede il coinvolgimento diretto del MIBAC).

Per quanto riguarda la Regione Basilicata, in recepimento dei disposti del D. Lgs. 42/2004 che obbliga le Regioni a predisporre i Piani Paesaggistici adeguandoli ai criteri stabiliti dal medesimo decreto, la Giunta Regionale, con D.G.R. n. 366 del 18/03/2008 ha deliberato di redigere, in contestuale attuazione della L.R. 23/99 e del Codice, il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.), quale unico strumento di Tutela, Governo e Uso del Territorio della Basilicata. I dati riguardanti i beni culturali e i beni paesaggistici presenti nel portale del P.P.R., sono frutto dell'attività di ricognizione e delimitazione su Carta Tecnica Regionale dei perimetri riportati nei provvedimenti di tutela condotta dal Centro Cartografico del Dipartimento Ambiente e Energia. L'attività è stata operata congiuntamente dalla Regione Basilicata, dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare attraverso un Comitato Tecnico Paritetico appositamente istituito, e secondo le modalità disciplinate dal Protocollo d'intesa, sottoscritto il 14/9/2011 e dal suo Disciplinare di attuazione, siglato in data 11 aprile 2017. La ricognizione e delimitazione dei beni è stata condotta sulla base di specifici criteri condivisi in sede di Comitato Tecnico Paritetico e sono stati approvati con D.G.R. n. 319/2017 e D.G.R. n. 867/2017.

La Redazione del Piano Paesaggistico Regionale è ancora in corso e devono ancora seguire le fasi di predisposizione della bozza, di adozione della stessa, le osservazioni, il recepimento delle stesse e tutto l'iter di approvazione e, pertanto, in relazione agli strumenti di tutela paesaggistica vigenti non sono stati introdotti ad oggi ulteriori aree o beni rispetto a quelli tutelati per legge ai sensi del D. Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.

L'area d'intervento non interferisce con alcun bene paesaggistico.

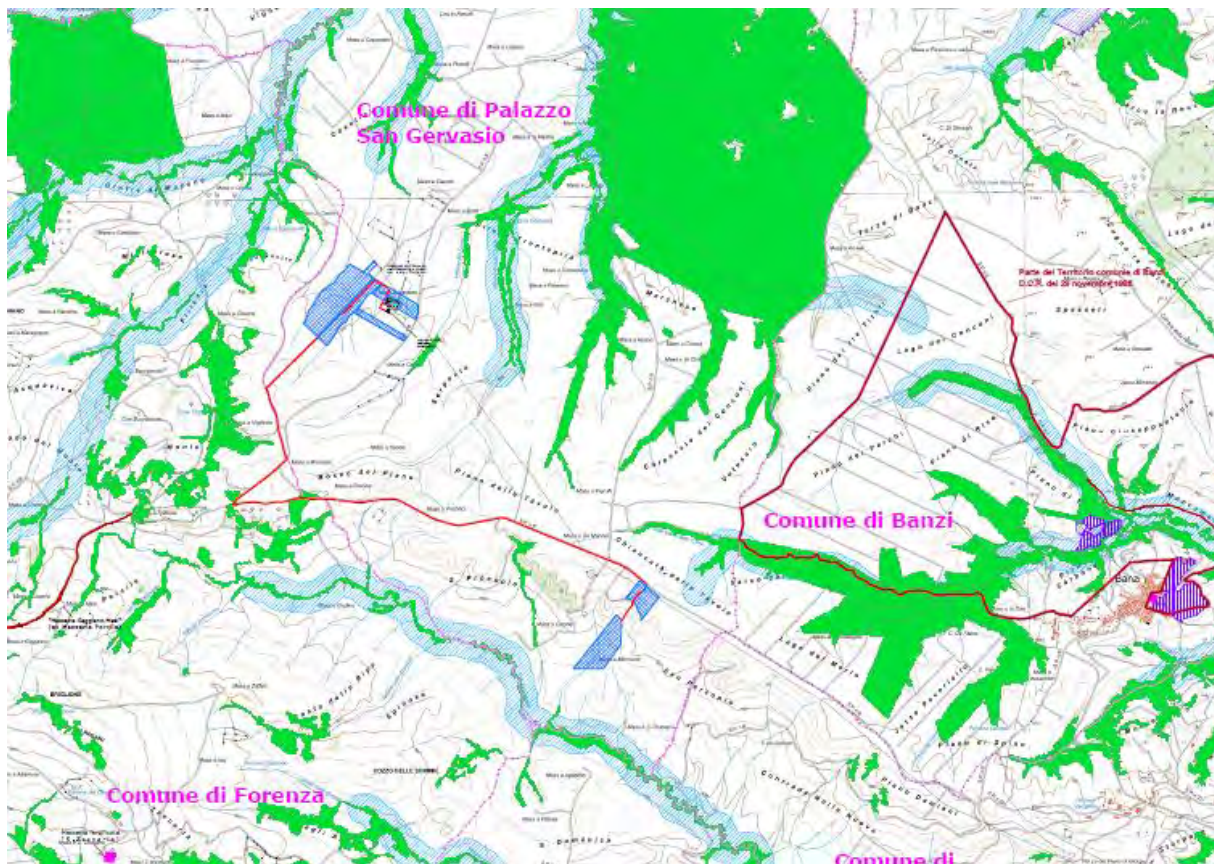


Figura 8 -Estrapolazione della carta dei Vincoli

Pertanto, **non è prevista l'attivazione della procedura finalizzata al rilascio di autorizzazione paesaggistica.**

2.3.7 *Vincolo idrogeologico ex R.D. n. 3267/1923*

Il vincolo idrogeologico è regolamentato dal Regio Decreto del 30 dicembre 1923 n. 3267 e dal successivo Regolamento di Attuazione del 16 maggio 1926 n. 1126 e sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di dissodamenti, modificazioni colturali ed esercizio di pascoli possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

A livello regionale è la D.G.R. n. 412 del 31 marzo 2015 - *Disposizioni in Materia di Vincolo Idrogeologico-RDL 3267/23 "Riordinamento e Riforma Legislazione in Materia di Boschi e Terreni Montani"* "L.R. n.42/1998 "Norme in Materia Forestale, Art.16-2 a regolamentare le suddette attività.

Detto vincolo è rivolto a preservare l'ambiente fisico, evitando che irrazionali interventi possano innescare fenomeni erosivi e pertanto impone, per le opere ricadenti sui territori vincolati, una serie di prescrizioni sull'utilizzo e la gestione.

L'intervento ricade, se pur parzialmente, in area soggetta a vincolo idrogeologico, come riportato nella figura seguente, è pertanto è necessario acquisire l'autorizzazione presso l'Ufficio competente.

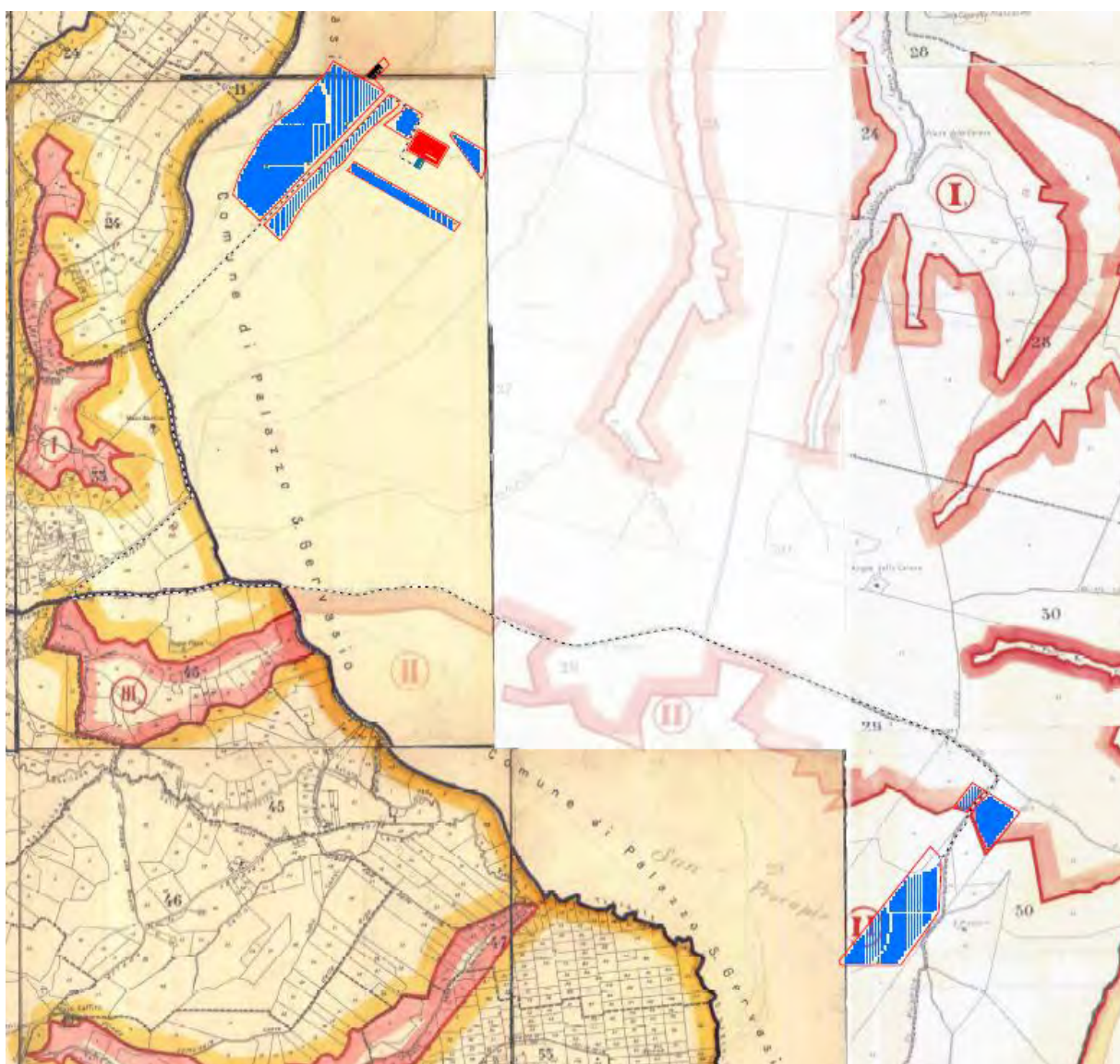


Figura 9 – Posizionamento dell'area di intervento rispetto alle aree del vincolo idrogeologico

2.3.8 *Pianificazione di Bacino*

La difesa del territorio dalle frane e dalle alluvioni rappresenta una condizione prioritaria per la tutela della vita umana, dei beni ambientali e culturali, delle attività economiche e del patrimonio edilizio.

Al fine di contrastare l'incalzante susseguirsi di catastrofi idrogeologiche sul territorio nazionale sono stati emanati una serie di provvedimenti normativi. La Legge 183/1989 sulla difesa del suolo ha stabilito che il bacino idrografico debba essere l'ambito fisico di pianificazione che consente di superare le frammentazioni e le separazioni finora prodotte dall'adozione di aree di riferimento aventi confini meramente amministrativi. Il bacino idrografico è inteso come "il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente" (art. 1). L'intero territorio nazionale è pertanto suddiviso in bacini idrografici classificati di rilievo nazionale, interregionale e regionale. In Basilicata sono presenti sei bacini idrografici di rilievo interregionale (Bradano, Sinni, Noce, Sele, Lao ed Ofanto) e tre di rilievo regionale (Cavone, Basento ed Agri), così come definiti dall'art. 15 della legge 183/89 ed individuati dalla l.r. n. 29/1994.

La legislazione ha individuato nell'Autorità di Bacino l'Ente deputato a gestire i territori coincidenti con la perimetrazione dei bacini e gli schemi idrici ad essi relativi attraverso la redazione di appositi Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico che costituiscono il principale strumento di pianificazione dell'AdB.

Detti Piani devono in particolare contenere l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia, nonché le misure medesime. Nello specifico, tale strumento di pianificazione fornisce i criteri per l'individuazione, la perimetrazione e la classificazione delle aree a rischio da frana e da alluvione, tenuto conto, quali elementi essenziali per l'individuazione del livello di pericolosità, della localizzazione e della caratterizzazione di eventi avvenuti nel passato riconoscibili o dei quali si ha, al momento, cognizione.

I Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico rappresentano lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, le norme d'uso del suolo e gli interventi riguardanti l'assetto idrogeologico dei bacini idrografici regionali.

L'area d'intervento ricade nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale – Sede di Basilicata. Il Piano stralcio per la Difesa del Rischio Idrogeologico individua sul territorio le aree a rischio frana e le aree soggette a rischio idraulico.

Come evidente dagli elaborati grafici **le opere di progetto ricadenti nel territorio di competenza dell'AdB Basilicata, non interferiscono con aree soggette a rischio frana e aree soggette a rischio idraulico.**

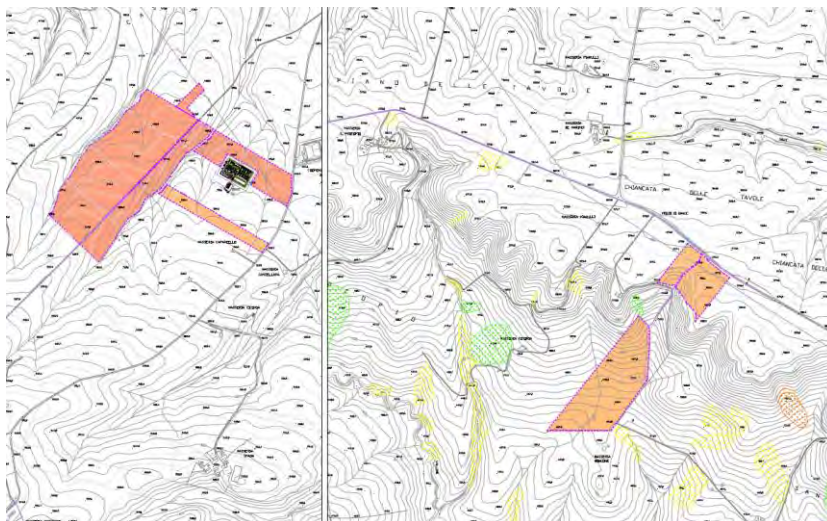


Figura 10 – Posizionamento dell'area di intervento rispetto alle aree PAI dell'ADB Basilicata

2.3.9 Piano regionale di tutela delle acque

La normativa nazionale in tutela delle acque superficiali e profonde fa capo al D.Lgs 152/99 disposto in recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.

Il D. Lgs. 152/99 demanda alle Regioni a statuto ordinario di regolamentare la materia disciplinata dallo stesso decreto nel rispetto delle disposizioni in esso contenute. Il Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA) della Regione Basilicata e le relative Norme Tecniche di Attuazione sono state adottate con DGR n. 1888 del 21 novembre 2008, tuttavia, ad oggi, l'iter di approvazione del Piano non è ancora concluso.

Il Piano introduce il criterio di "Area sensibile" in relazione all'accadimento o al rischio potenziale di sviluppo di processi eutrofici nei corpi idrici che causano una degradazione qualitativa della risorsa e stabilisce che "gli scarichi di acque reflue urbane ed industriali che recapitano in area sensibile, sono soggetti al rispetto delle prescrizioni e dei limiti ridotti per Azoto e Fosforo di cui ai successivi artt. 25 e 36 della presente norma attuativa.

Il progetto di che trattasi non rilascia scarichi idrici per cui non si prevedono forme di contaminazione ed è pertanto compatibile con il PRTA.

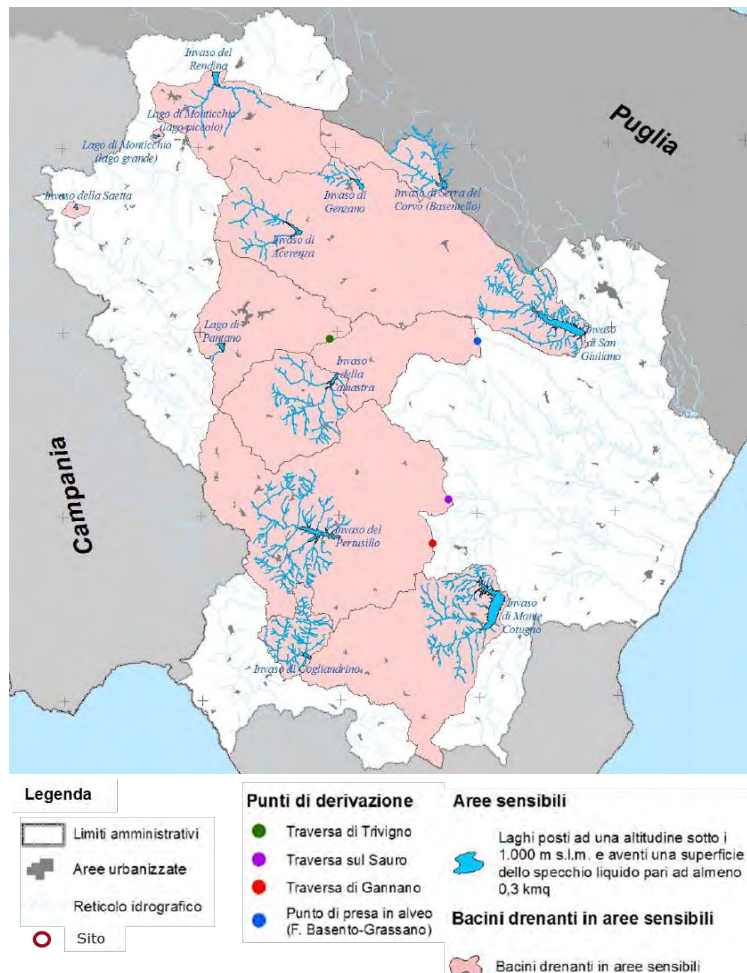


Figura 11 – Carta delle aree sensibili - PRTA

2.3.10 Normativa di riferimento in materia di rifiuti

I rifiuti provenienti dalle attività di cantiere verranno gestiti secondo le disposizioni normative nazionali e regionali vigenti. In particolare si prevede di riutilizzare tutto il terreno proveniente dagli scavi all'interno del cantiere sempre che la caratterizzazione ambientale che verrà eseguita in fase esecutiva confermi l'assenza di

contaminazioni (rif. art. 24 del DPR 120/2017). Per le esigue attività di movimentazione dei terreni, non si prevedono esuberi di terre da portare a discarica.

Durante l'esecuzione dei lavori e al termine degli stessi si prevedrà un accurato monitoraggio delle aree attraversate dagli automezzi al fine di verificare se si è avuto lo sversamento di carburante e la contaminazione di alcune aree. In tal caso si provvederà allo smaltimento dei dispersi e alla bonifica dei siti secondo le prescrizioni dell'art. 242 e segg. del D. Lgs. 152/2006.

Durante la fase di esercizio, i componenti soggetti a periodica sostituzione verranno conferite, secondo quanto previsto dalla normativa vigente presso centri preposti, senza alcuno stoccaggio in sito.

2.3.11 Aree e Siti non idonei di cui alla L.R. 54/2015 in recepimento del DM 30/09/2010

La legge regionale n. 54 del 30 dicembre 2015 rappresenta il "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".

La L.R. 54/2015, modificata ed integrata da successive leggi regionali, definisce nuove aree e i siti non idonei rispetto alle aree già identificate dal P.I.E.A.R., intese come aree da sottoporre ad eventuali prescrizioni per un corretto inserimento nel territorio degli impianti da fonti rinnovabili, ponendo come obiettivo quello di "offrire agli operatori un quadro certo e chiaro di riferimento e orientamento per la localizzazione dei progetti, non configurandosi come divieto preliminare".

Le aree individuate sono

Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico

1. Siti inseriti nel patrimonio mondiale dell'UNESCO. È previsto un buffer di 8.000 m dal perimetro del sito
2. Beni monumentali individuati e normati dagli artt. 10, 12 e 46 del D.lgs. n.42/2004 e s.m.i. Per i beni monumentali esterni al perimetro dei centri urbani si prevede, per impianti fotovoltaici di grande generazione, un buffer di 1.000 m dal perimetro del manufatto vincolato e/o qualora esistente, dalla relativa area di tutela indiretta.
3. Beni archeologici menzionati nell'appendice A del P.I.E.A.R. (L.R. 01/2010) al punto V del paragrafo 1.2.1.1, con una fascia di rispetto di 300 m, tratturi vincolati e zone di interesse archeologici;
4. Comparti;
5. Beni paesaggistici:
 - Aree già vincolate ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.lgs. 42/2004, con decreti ministeriali e/o regionali e quelle in iter di istituzione
 - Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 5.000 m dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare non ricadenti nelle aree vincolate ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.lgs. 42/2004
 - Territori contermini ai laghi ed invasi artificiali compresi in una fascia della profondità di 1.000 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sui laghi
 - Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici approvato con R.D. n.1775/1933 e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 500 m ciascuna.
 - Montagne per la parte eccedente i 1.200 m sul livello del mare per la catena appenninica
 - Aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici
 - Percorsi tratturali (buffer 200 m dal limite esterno dell'area di sedime storica)
 - Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2
 - Aree di crinale individuate dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato
 - Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a Verifica di Ammissibilità

- Centri urbani considerando il perimetro dell'Ambito Urbano dei Regolamenti Urbanistici o, per i comuni sprovvisti di Regolamento Urbanistico, il perimetro riportato nella tavola di Zonizzazione dei PRG/PdF.
- Centri storici intesi come dalla zona A ai sensi del D.M. 1444/1968 prevista nello strumento urbanistico comunale vigente. È previsto un buffer di 5.000 m dal perimetro della zona A per gli impianti fotovoltaici di grande generazione.

Aree comprese nel sistema ecologico funzionale territoriale

1. Aree Protette

Ricadono in questa tipologia le 19 Aree Protette ai sensi della L. 394/1991 inserite nel sesto elenco ufficiale delle aree naturali protette EUAP depositato presso il Ministero dell'Ambiente, compreso un buffer di 1.000 m a partire dal relativo perimetro

2. Zone Umide elencate nell'inventario nazionale dell'ISPRA, di cui fanno parte anche le zone umide designate ai sensi della Convenzione di Ramsar, compreso un buffer di 1.000 m a partire dal relativo perimetro
3. Oasi WWF
4. Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE e 2009/147/CE, compreso un buffer di 1.000 m a partire dal relativo perimetro
5. IBA, comprese quelle messe a punto da BirdLife International, comprendendo habitat per la conservazione dell'avifauna
6. Rete Ecologica, comprese le aree determinanti per la conservazione della biodiversità inserite nello schema di Rete Ecologica di Basilicata approvato con D.G.R. 1293/2008 che individua corridoi fluviali, montani e collinari nodi di primo e secondo livello acquatici e terrestri
7. Alberi Monumentali tutelati ai sensi del D.lgs. 42/2004 e della L. 10/2013 nonché dal D.P.G.R. 48/2005, comprese le relative aree buffer di 500 m di raggio intorno all'albero stesso
8. Boschi ai sensi del D.lgs. 227/2001

Aree agricole

1. Vigneti DOC
2. Territori caratterizzati da elevata capacità d'uso del suolo

L'area di impianto, come risulta dalle tavole grafiche, rientra nelle aree e siti non idonei istituiti ai sensi della L.R. 54/2015, in particolare rientra di poco nel buffer di 500 m dall'alveo Vallone Trentapeli e Acqua Cascia, oltre che nei buffer di 5 km del centro storico del Comune di Banzi. Si precisa che solo parte del progetto rientra in detta perimetrazione e si ribadisce, inoltre, che le aree citate dalla L.R. 54/2015 sono solo aree in cui l'installazione di impianti rinnovabili sono da sottoporre ad eventuali prescrizioni per un corretto inserimento nel territorio.

1.1.1 Conformità dell'intervento

Dalle argomentazioni fin qui condotte è possibile affermare che il progetto in esame corrisponde pienamente agli obiettivi energetici da FER inseriti nei quadri e programmi di competenza regionale, e che risulta verificata la coerenza tra le scelte progettuali e le norme vincolistiche e di tutela che insistono sul territorio interessato.

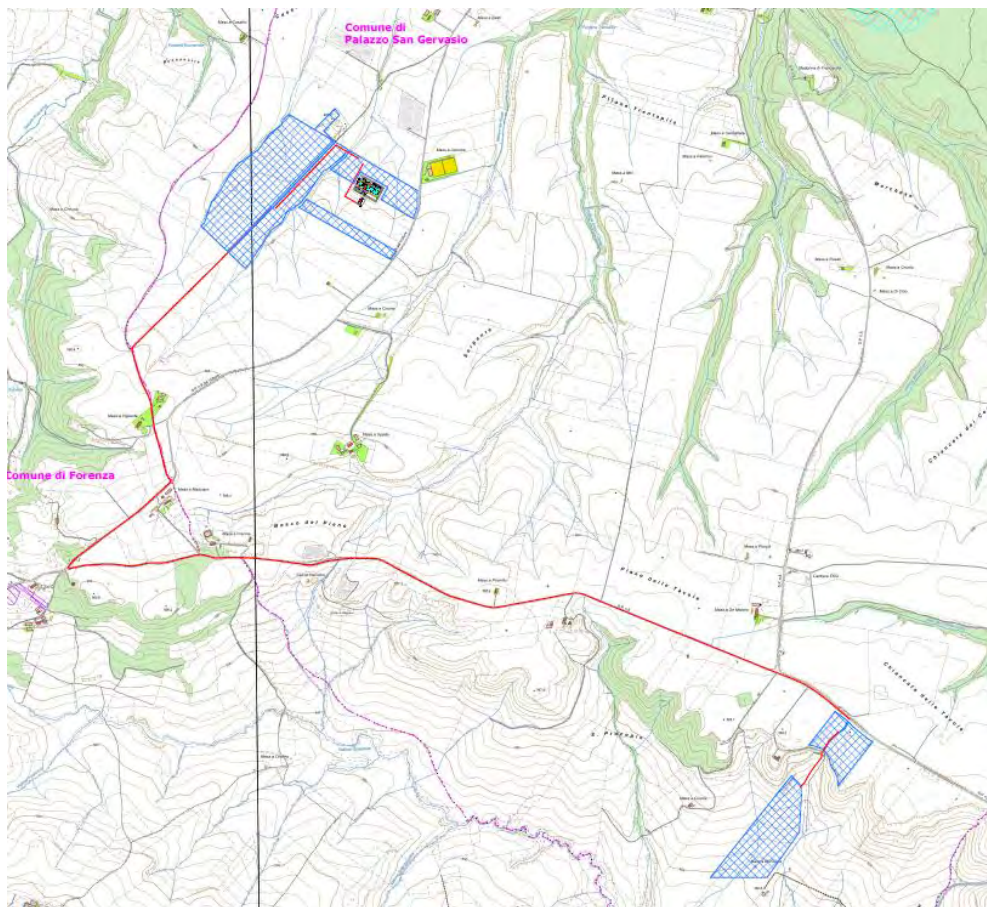
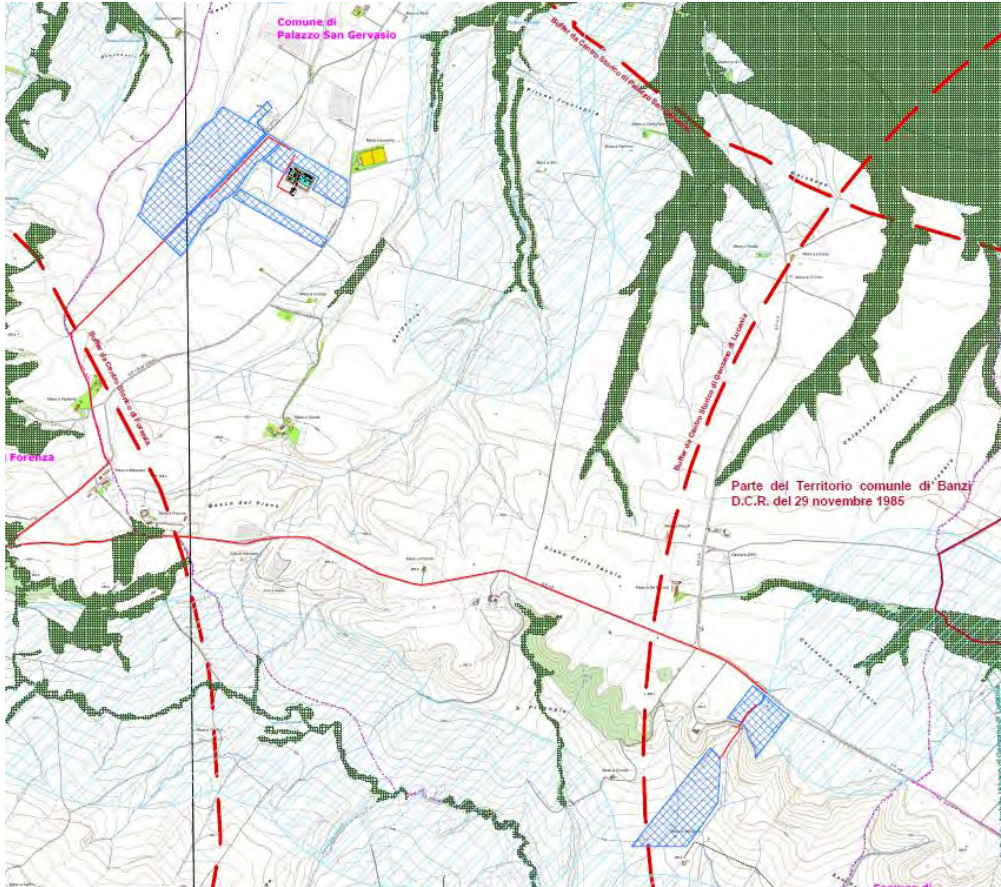


Figura 12 - Impianto rispetto ai vincoli della L.R. n. 54/2015

4. QUADRO PROGETTUALE

4.1. Criteri Progettuali

I principi progettuali utilizzati per la progettazione dell'impianto fotovoltaico, che presentano una ricaduta positiva in termini ambientali, sono i seguenti:

- Tutti i progetti vengono sviluppati come agri- fotovoltaico;
- Ubicazione di impianti solo dopo attenta valutazione dell'intervisibilità dello stesso;
- Occupazione solo di aree prive di vincoli paesaggistici ed ambientali
- Tipologia di pannelli di ultima generazione nell'ottica di rendere massima la captazione della radiazione solare annua
- Struttura fotovoltaiche costituite da tracker monoassiali;
- Minimizzazione dei fenomeni di ombreggiamento tra i moduli;
- Progettazione affidata a tecnici locali
- Manutenzione e installazione curata da società locali.

4.2. Alternative di progetto

Alternativa "zero"

Su scala locale, la mancata realizzazione dell'impianto comporta certamente l'insussistenza delle azioni di disturbo dovute alle attività di cantiere che, in ogni caso, stante la tipologia di opere previste e la relativa durata temporale, sono state valutate mediamente più che accettabili su tutte le matrici ambientali. Anche per la fase di esercizio non si rileva un'alterazione significativa delle matrici ambientali, incluso l'impatto paesaggistico, per il quale le analisi effettuate in ambiente GIS hanno evidenziato un impatto visivo poco rilevante.

Ampliando il livello di analisi, l'aspetto più rilevante della mancata realizzazione dell'impianto è in ogni caso legato alle modalità con le quali verrebbe soddisfatta la domanda di energia elettrica anche locale, che resterebbe sostanzialmente legata all'attuale mix di produzione, ancora fortemente dipendente dalle fonti fossili, con tutti i risvolti negativi direttamente ed indirettamente connessi. La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta infatti, oltre al consumo di risorse non rinnovabili, anche l'emissione in atmosfera di sostanze inquinanti e di gas serra. Tra questi gas, il più rilevante è l'anidride carbonica o biossido di carbonio, il cui progressivo incremento potrebbe contribuire all'effetto serra e quindi causare drammatici cambiamenti climatici. Oltre alle conseguenze ambientali derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili, considerando probabili scenari futuri che prevedono un aumento del prezzo del petrolio, si avrà anche un conseguente aumento del costo dell'energia in termini economici.

In tal caso, al di là degli aspetti specifici legati al progetto, la scelta di non realizzare l'impianto si rivelerebbe in contrasto con gli obiettivi di incremento della quota di consumi soddisfatta da fonti rinnovabili prefissati a livello europeo e nazionale.

Per quanto sopra, l'alternativa "0" non produce gli effetti positivi legati al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas clima alteranti prefissati.

Alternative di localizzazione

Le varie alternative di localizzazione sono state affrontate nella fase iniziale di ricerca dei suoli idonei dal punto di vista vincolistico e ambientale; sono state condotte campagne di indagini e micrositing che hanno consentito di giungere al sito prescelto

L'area di interesse è un'area semplificata dal punto di vista agricolo, in quanto si tratta di seminativi non irrigui. Sarà dunque più funzionale sfruttare al massimo l'ampia estensione di tale area per la produzione di energia pulita. Le componenti naturali, faunistiche e paesaggistiche non risultano essere intaccate o

danneggiate, come previsto dallo studio di impatto ambientale, che non ha riscontrato la presenza di significativi vincoli paesaggistici, idraulici ed avifaunistici. La zona è inoltre lontana da parchi ed aree protette. Dal punto di vista visivo non ha un grande impatto visivo come quello che potrebbero avere degli aerogeneratori di pale eoliche ed inoltre è facilmente mitigabile attraverso l'applicazione di colture della zona, che garantiscono una naturale immersione dell'impianto all'interno della natura circostante.

Il trasporto e l'immissione in rete di tale grande mole di energia è notevolmente semplificata grazie alla presenza di un ramificato network di strade provinciali e comunali. La realizzazione di un cavidotto non comporta quindi il passaggio forzato attraverso suoli produttivi agricoli di altra proprietà, se non in minima parte. Il cavidotto ha impatto visivo nullo in quanto completamente interrato. Inoltre, esso risulta avere una massima protezione alle intemperie ed una conseguenza migliore resistenza all'usura, grazie anche all'ottima qualità dei materiali adottati.

Si ricorda, inoltre, che laddove il cavidotto MT nel suo tragitto attraverserà il corso d'acqua, la posa verrà effettuata in sub – alveo mediante trivellazione orizzontale controllata. Ciò rende il cavidotto invisibile, riduce l'inquinamento elettromagnetico ed inoltre concorre a ridurre altre eventuali interferenze, quali ad esempio pericoli in caso di esondazione dei corsi d'acqua.

L'area prescelta è il risultato di un'attenta analisi che tiene conto dei seguenti aspetti:

- Coerenza con i vigenti strumenti della pianificazione urbanistica, sia a scala comunale che sovracomunale;
- Buona esposizione (fondamentale per giustificare qualsiasi investimento economico);
- Vicinanza con infrastrutture di rete e disponibilità di allaccio ad una sottostazione elettrica;
- Ottima accessibilità del sito;
- Presenza di una delle seguenti categorie di beni/aree tutelate:
 - Aree e siti non idonei (PIEAR e L.R. 54/2015);
 - Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del d.lgs. 42/2004;
 - Beni culturali ai sensi degli art. 10 e 45 del d.lgs. 42/2004;
 - Beni paesaggistici ai sensi dell'art. 136 e 142 del d.lgs. 42/2004;
 - Aree parco e/o aree naturali protette (l. n. 394/1991);
 - Aree e siti non idonei (PPTR Puglia - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile);
 - Aree interessate dal vincolo idrogeologico (ex R.D. n. 3267/1923);
 - Aree interessate da vincolo floro-faunistico (aree SIC, ZPS) (d.p.r. n. 357/1997, integrato e modificato dal d.p.r. n. 120/2003).

Alternative progettuali

Le alternative strutturali sono state valutate durante la redazione del progetto, la cui individuazione della soluzione finale è scaturita da un processo iterativo finalizzato ad ottenere il massimo della integrazione dell'impianto con il patrimonio morfologico e paesaggistico esistente.

Sono stati scelti pannelli di elevata efficienza, per consentire un ottimo rendimento costante nel tempo, che consente di evitare l'installazione di strutture di maggiore complessità, così come l'utilizzo di tracker ad inseguimento anziché di strutture fisse; la soluzione proposta prevede l'ancoraggio al terreno indisturbato mediante semplice infissione di pali in acciaio, peraltro per una profondità contenuta; non saranno utilizzate in nessun caso fondazioni in cemento armato. Tale scelta è dovuta esclusivamente allo scopo di avere un impatto sul terreno non invasivo e alla loro facilità di rimozione al momento della dismissione dell'impianto. I pali proposti per le fondazioni verranno introdotti e fissati sul terreno senza ricorrere all'utilizzo di calcestruzzo, ma semplicemente conficcandoli a terra tramite l'utilizzo di una macchina specifica. Tale

tecnologia è utilizzata nell'ambito dell'ingegneria ambientale e dell'eco-edilizia al fine di non alterare le caratteristiche naturali dell'area soggetta all'intervento.

4.3. Descrizione del progetto

L'impianto fotovoltaico di progetto, da realizzarsi alla contrada "Casalini" del comune di Banzi (PZ), verrà allacciato tramite cavidotto interrato alla futura stazione Elettrica (SE) di Smistamensto a 150 kV della RTN nel comune di Palazzo San Gervasio, collegata in entrata - esci sulla linea 150 kV "Genzano – Forenza Maschito".

L'impianto fotovoltaico di progetto sarà realizzato su due aree, individuate in planimetria come Campo 1, e Campo 2, avente una estensione complessiva di circa 59.10.00 ettari, con potenza complessiva dell'impianto pari a 19,968MWp.

L'impianto fotovoltaico di progetto sarà dotato di un sistema di accumulo, posto in prossimità dell'impianto fotovoltaico, della potenza di 15 MW ed una capacità di 20 MWh, per l'accumulo di parte dell'energia elettrica prodotta dal Parco Fotovoltaico e prevede la piantumazione di circa 35.000 piante di olivo (densità media di circa 600 piante per ettaro).

Ciascun Campo fotovoltaico sarà dotato di cabine di raccolta dell'energia prodotta dal campo fotovoltaico e di una cabina di parallelo per la consegna dell'energia prodotta.

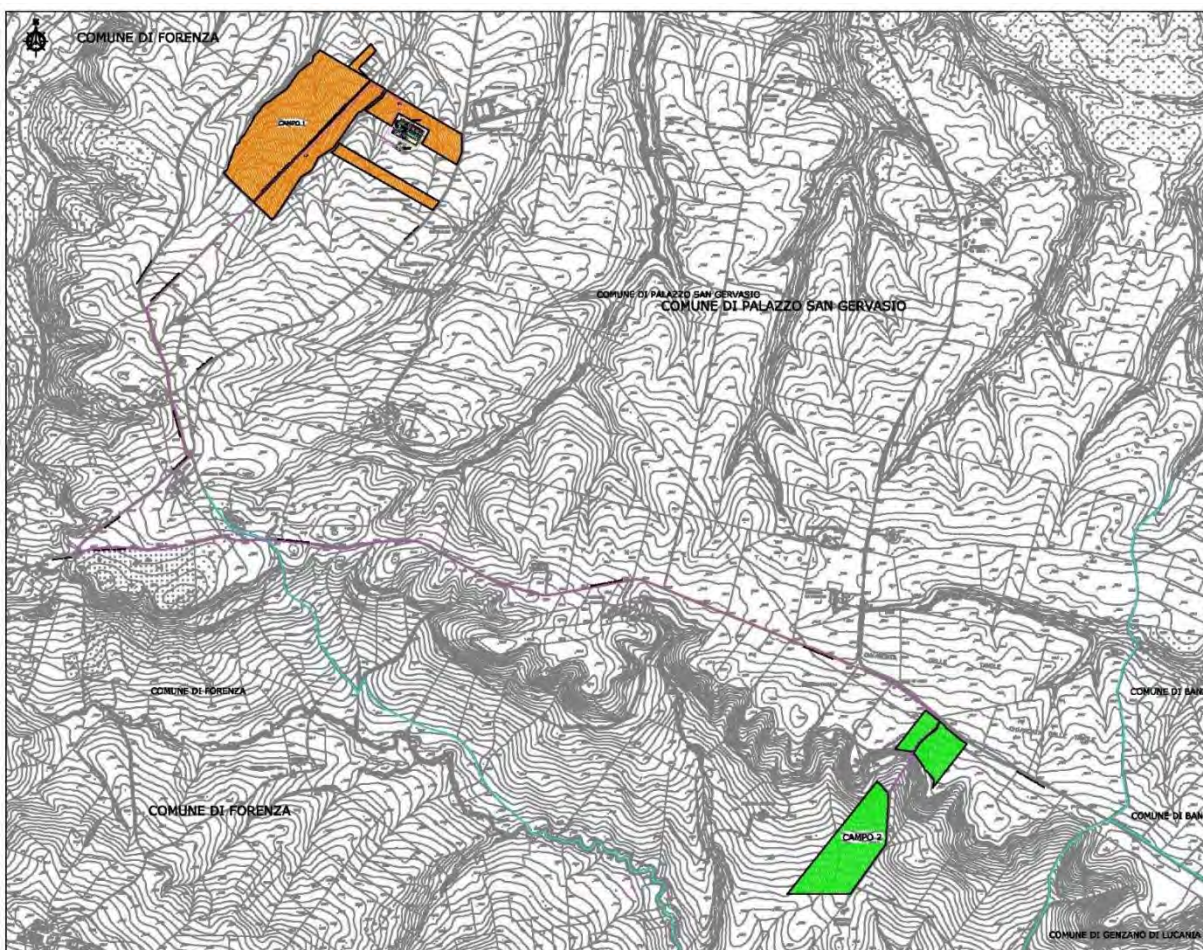


Figura 13 – Campi fotovoltaici e percorso cavidotti

L'impianto sarà suddiviso in più cabine di raccolta, parallelo e smistamento, essendo l'impianto suddiviso su sette aree distinte tra loro. Nelle varie cabine di parallelo e di smistamento confluiranno sia le linee delle varie

aree che i collegamenti derivati dagli altri campi, tutte le cabine confluiranno nella Cabina Utente ubicata in prossimità della Stazione Elettrica (SE) di smistamento da realizzare.

Da ciascuna cabina è stata derivata la linea in MT a 30 kV che sottende a ciascuno dei tratti in cui sono stati individuate i vari rami di collegamento.

Nella Cabina di Smistamento confluiscono i cavi di collegamento del Campo 1 e del Campo 2, e da questa è derivata la linea unica in MT per il collegamento del parco fotovoltaico alla cabina Utente del Produttore, in prossimità della futura Stazione Elettrica (SE) di Smistamento a 150 kV della RTN da inserire in entra – esce alla linea 150 kV “Genzano – Forenza Maschito”,

Tutte le varie linee di collegamento realizzate a 30 kV verranno realizzate in cavidotto interrato, per ridurre l’impatto visivo.

L’impianto di progetto verrà realizzato con **inseguitori fotovoltaici monoassiali**, i quali sono dispositivi che "inseguono" il Sole ruotando attorno a un solo asse, connesso alla rete (grid- connected) in modalità trifase in bassa tensione (BT).

Gli inseguitori solari sono dei dispositivi che, attraverso opportuni movimenti meccanici, permettono di far "inseguire" lo spostamento del Sole nel cielo e di far orientare in maniera favorevole rispetto ai suoi raggi un pannello fotovoltaico.

Lo scopo principale di un inseguitore è quello di massimizzare l'efficienza del dispositivo fotovoltaico. Nel campo fotovoltaico i moduli montati a bordo di un inseguitore vengono generalmente disposti geometricamente su un singolo asse con pannelli affiancati a costituire una stringa, pratica che evita l'impiego di un inseguitore per ogni singolo modulo.

In base alle loro caratteristiche costruttive, gli inseguitori solari vengono suddivisi in base a:

- Gradi di libertà offerti;
- Alimentazione fornita al meccanismo di orientamento;
- Tipologia di comando elettronico.

Gli inseguitori solari sono in grado di offrire al pannello una libertà di movimento monoassiale o biassiale.

Gli **inseguitori fotovoltaici monoassiali** sono dispositivi che "inseguono" il Sole ruotando attorno a un solo asse. A seconda dell'orientazione di tale asse, possiamo distinguere quattro tipi di inseguitori: inseguitori di tilt, inseguitori di rollio, inseguitori di azimuth, inseguitori ad asse polare.

Gli **inseguitori di rollio** si prefiggono di seguire il sole lungo la volta celeste nel suo percorso quotidiano, a prescindere dalla stagione di utilizzo. In questo caso l'orientamento dell'asse di rotazione è nord-sud, mentre l'altezza del sole rispetto all'orizzonte viene ignorata.

Questi inseguitori sono particolarmente indicati per i paesi a bassa latitudine (Italia compresa, specialmente al sud), in cui il percorso del sole è mediamente più ampio durante l'anno. La rotazione richiesta a queste strutture è più ampia del tilt, spingendosi a volte fino a $\pm 60^\circ$. Questi inseguitori fanno apparire ogni fila di moduli fotovoltaici come uno “spiedo” orientato verso l'equatore. Una caratteristica avanzata di questi inseguitori è detta back-tracking, e risolve il problema degli ombreggiamenti che, inevitabilmente, le file di moduli fotovoltaici causano all'alba e al tramonto sollevandosi verso l'orizzonte. Questa tecnica prevede che i servomeccanismi orientino i moduli in base ai raggi solari solo nella fascia centrale della giornata, ma invertano il tracciamento a ridosso di alba e tramonto. La posizione notturna di un campo fotovoltaico con back-tracking è perfettamente orizzontale rispetto al suolo, e dopo l'alba il disassamento dell'ortogonale dei moduli rispetto ai raggi solari viene progressivamente ridotto mano a mano che le ombre lo permettono. Prima del tramonto viene eseguita un'analoga procedura al contrario, riportando il campo fotovoltaico in posizione orizzontale per il periodo notturno. L'incremento nella produzione di energia offerto da tali inseguitori è intorno al 25-30%.

Pur richiedendo una manutenzione abbastanza semplice, che si configura come una ispezione visiva degli elementi strutturali ed una lubrificazione variabile da sei ad un anno degli organi di movimentazione realizzati generalmente in acciaio, gli inseguitori solari necessitano di adeguate attenzioni in fase di manutenzione. Infatti, le parti meccaniche degli inseguitori anche se sono poco sollecitate causa movimentazione lenta, sono comunque sottoposte a condizioni atmosferiche gravose per la durata dell'impianto, per almeno 30 anni. Per tale ragione, i sistemi di inseguimento basati su meccanismi idraulici sono in genere preferibili a quelli che impiegano motori elettrici, più facilmente ossidabili e soggetti alla necessità di una loro sostituzione. Pertanto, l'impiego più proficuo degli inseguitori solari è quello nei grandi impianti a terra, cioè in sistemi superiori al MWp. La manutenzione ordinaria è in genere più semplice per i campi fotovoltaici con inseguitori. Poiché il movimento dei moduli riduce la quantità di polvere depositata sulla superficie dei moduli e il conseguente bisogno di lavaggio. L'utilizzo di sistemi ad inseguimento monoasse permette di preservare la vegetazione sottostante riducendo nel contempo l'evaporazione di H₂O dal terreno e quindi abbassando il rischio di desertificazione dei terreni.

4.4. Dimensionamento e caratteristiche dell'impianto fotovoltaico

L'impianto sarà realizzato mediante sistemi ad inseguimento, su cui saranno posizionati i pannelli fotovoltaici.

I pannelli fotovoltaici, con una potenza di picco di 400W, saranno disposti su inseguitori monoassiali, al fine di massimizzare la produzione e le ore di produzione.

Il numero di pannelli fotovoltaici previsti sarà pari a 49.920 pannelli. La produzione di energia stimata sarà pari a circa 37,5 GWh, valore che sarà definito a seguito della scelta dei moduli e del tipo di tracker previsto da progetto.

DATI DI SINTESI	
Denominazione progetto	Impianto fotovoltaico ad inseguimento solare
Tipologia impianto	Impianto fotovoltaico
Superficie captante generatore fotovoltaico (Sc)	98.989,26 mq
Superficie asservita	591.000,00 mq
Superficie cabine	365,00 mq
Superficie fascia verde di mitigazione impianto	250.000,00 mq
Rapporto di occupazione suolo (98.989,26 mq/591.000 mq)	0,1675
Angoli caratteristici di posa	da 0 ° a + 55 ° a -55 ° a 0 °
Tipo di modulo	monocristallino
Potenza nominale del modulo	400 W
Numero di strutture di supporti - tracker	n. 1920
Numero di moduli installati	n. 49.920
Potenza totale nominale impianto	19.968,00 kWp
Producibilità energetica annua attesa	37.658,93 MWh/anno
Emissione di tonnellate di CO2 evitata annuo	19.959,23 ton/anno
Risparmio di Tep annuo (Tonnellate equivalenti di petrolio)	7.042,22 tep/anno

Saranno realizzate n. 11 cabine di trasformazione, da ubicarsi in prossimità dei percorsi di viabilità interna all'impianto e collegate tra loro alla cabina di consegna, mediante cavidotto interrato.

Nelle varie cabine saranno installati gli inverters abbinati ai trasformatori per la conversione dell'energia prodotta da continua in alternata.

La viabilità interna al parco fotovoltaico, necessaria per le opere di costruzione e manutenzione dell'impianto, sarà utilizzata anche per il passaggio dei cavidotti interrati in MT.

In prossimità dell'area di accesso agli impianti saranno realizzate aree di stoccaggio materiali, da definirsi in fase di progettazione esecutiva, se ritenute necessarie e funzionali al funzionamento degli impianti.

Moduli fotovoltaici

I moduli previsti per la realizzazione del generatore fotovoltaico sono da 400W_p della **FUTURASUN – FU 400 M** – tipo Monocristallino con 72 celle, con efficienza maggiore del 20,17% (in riferimento alle misurazioni effettuati a condizioni standard 1000 W/m², AM 1.5, 25° C.) avente dimensioni di 1979x1002x40 mm.

È prevista una garanzia di 25 anni sul prodotto, realizzato con celle ad alta efficienza in grado di ridurre la perdita di corrente ed aumentare la potenza di uscita, migliorando in tal modo l'efficienza dell'intero pannello. Il pannello presenta una elevata resistenza alle alte temperature, verificata mediante test a 105 °C per 200 ore di funzionamento e dagli urti da grandine fino ad 83 km/h, grazie all'utilizzo di vetro temperato da 3,2 mm, in grado di garantire il migliore equilibrio tra resistenza meccanica e trasparenza.

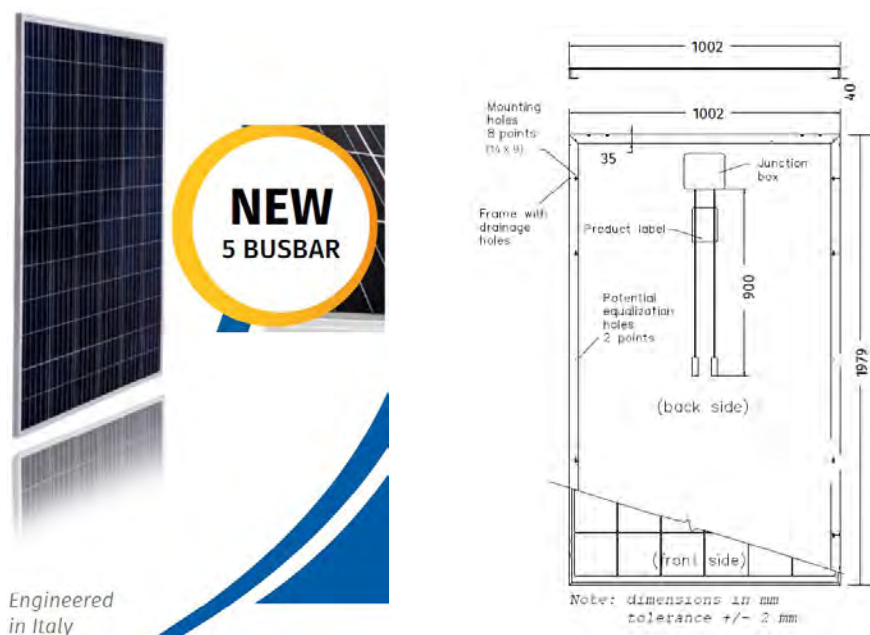


Figura 14 - Caratteristiche del modulo di progetto.

Altre informazioni, dettagliate, su caratteristiche operative ed elettriche relative alla capacità di produzione in funzione dei valori fisici esterni, quali temperature, umidità, irraggiamento, sono riportate nella scheda tecnica del pannello fornita dal costruttore ed allegata al presente progetto.

L'utilizzo di più pannelli, fotovoltaici collegati in serie, vanno a costituire una stringa fotovoltaica, che sarà composta mediante il collegamento di numero 26 moduli fotovoltaici in serie, costituente 1 vela.

Strutture di sostegno delle vele

L'impianto sarà realizzato su strutture portanti mobili, definiti tracker, che avranno un solo grado di libertà, ovvero di movimento di rotazione lungo l'asse nord-sud, realizzando un movimento basculante, con rotazione di circa 150°, in grado di seguire la posizione del sole lungo il percorso tracciato dall'eclittica, rispetto al piano di campagna

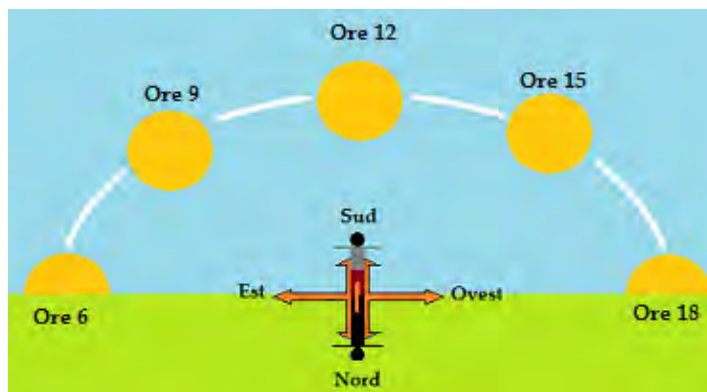


Figura 15 – Movimento del tracker

Ciascun tracker sarà costituito da n. 26 pannelli fotovoltaici, disposti su due file parallele, 13 + 13, che ruoteranno lungo l'asse nord-sud, creando un movimento circolare da est a ovest, e poi ritornare in posizione di riposo a fine giornata. Il numero di tracker previsto è di 1920, in grado di portare 49.920 pannelli fotovoltaici della potenza di 400Wp, del tipo monocristallino, con le seguenti caratteristiche elettriche:

Numero di moduli fotovoltaici per fila	13 + 13 (in serie)
Numero di moduli per ciascun tracker	26 pannelli
Numero di tracker	1.922
Numero di moduli fotovoltaici totali	49.980
Tensione a circuito aperto Voc	658,19 V
Corrente di corto circuito Isc	19,78 A
Tensione al punto massima potenza Vm	543,53 V
Corrente al punto di massima potenza Im	19,14 A

La struttura di sostegno delle vele, costituite da tracker motorizzati monoassiali, su cui saranno alloggiati i pannelli fotovoltaici, sarà realizzata con profili in acciaio zincato a caldo. La struttura di sostegno della vela sarà realizzata con montanti in acciaio infissi nel terreno ad altezza variabile, per i diversi tracker secondo le caratteristiche geomorfologiche del terreno, con quota variabile rispetto al piano di campagna, su una inclinazione del terreno compresa tra 0,0 m ad 0,6 m, lungo la linea di movimentazione, avente una lunghezza di 13 m, sorretta da n. 3 montanti in acciaio necessario al garantire le strutture di sostegno, infissi nel terreno ad una profondità variabile tra 1,5 e 2,0 m, in funzione della pendenza del terreno, tenendo conto delle ombre che una fila di pannelli può proiettare su quella successiva. La scelta della profondità di infissione nel terreno sarà anche definita in seguito alle verifiche di tenuta allo sfilaggio.

La disposizione delle stesse vele dovrà tener conto della distanza di ombreggiamento tra le diverse file di pannelli e della leggera pendenza del terreno. Inoltre, per ottimizzare ingombri e distanze, si farà in modo che la viabilità interna ed i canali di raccolta delle acque superficiali e di scolo siano realizzati in modo da favorire l'interdistanza e limitare zone di ombra tra le diverse file di pannelli.

Per tener conto della pendenza media del terreno rispetto a cui sarà rapportata la distanza di posa in fase di realizzazione dell'opera, si potrà procedere attraverso correzioni sia sull'orientamento che sulla quota rispetto al piano di campagna.

Il palo di sostegno dei tracker, su cui saranno montati i pannelli, potranno avere un'altezza variabile, funzionale ad adattarsi ad una pendenza del terreno. La movimentazione del tracker avrà il compito di predisporre la inclinazione della stringa sempre nella direzione della radiazione solare, in relazione al movimento che il tracker potrà disegnare nel suo movimento "basculante", in modo da poter ottimizzare la quantità di radiazione incidente captante dalla vela, andando a disegnare un movimento circolare che potrà avere una altezza variabile da 0,50 m e una massima di circa 3,50 m rispetto al piano di campagna, sempre in funzione delle diverse pendenze presenti sul terreno.

Il sistema di movimentazione sarà gestito mediante un automatismo costituito da anemometri, in grado di valutare la ventosità e un sistema di captazione della radiazione luminosa, solarimetro, avente la funzione di orientare il sistema nella direzione della radiazione incidente. Il sistema potrà avere una programmazione annuale realizzata mediante orologio astronomico, in grado di descrivere giornalmente la traiettoria del sole e, come conseguenza, la movimentazione del tracker.

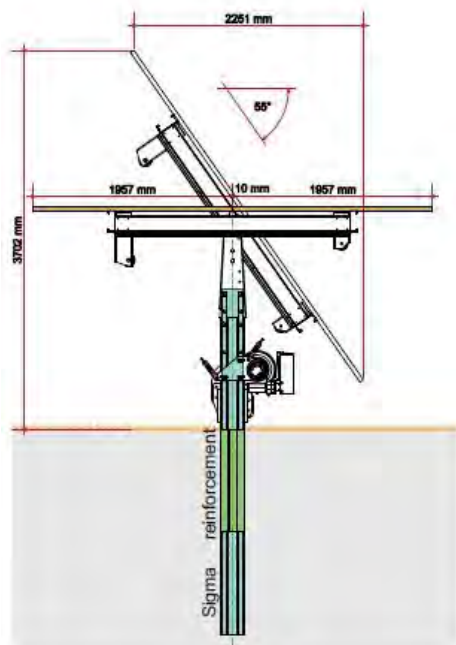


Figura 16 – Struttura di sostegno vele

Il sistema di sostegno, visibile nella figura precedente, deve reggere il peso del tracker e dei pannelli, oltre ai carichi derivanti da condizioni ambientali avverse. Su tali pali, su cui saranno montati i sistemi “tracker”, saranno posizionati le strutture di sostegno dei pannelli, realizzati in profilati zincati a caldo ad omega, per il bloccaggio dei moduli fotovoltaici. Ulteriori dettagli sul sistema di fissaggio dei moduli sono riportati nella scheda tecnica fornita dal costruttore.

Il progetto prevede di utilizzare delle strutture portanti adatte al terreno di tipo argilloso, con la possibilità di scegliere tra pali infissi nel terreno, mediante l'impiego di attrezzature battipalo o di pali a vite.

In entrambe le soluzioni non si prevedono basamenti in cemento, allo scopo di ridurre al minimo possibile l'impatto sul terreno. Inoltre si facilita anche il piano di dismissione dell'impianto.

Gestione dei tracker e movimentazione

Ogni fila è dotata di un attuatore lineare ed un inclinometro elettronico.

L'attuatore lineare viene mosso da un motore a 24 Vc.c. con un assorbimento di corrente di 6 A. la movimentazione del sistema è ottenuta mediante un motore in corrente continua, cc ad alta efficienza, basso riscaldamento, senza condensatore elettrolitico. Nella versione cablata, il controllo è alimentato dalla rete elettrica. Nella versione wireless, il controllo è autoalimentato direttamente dal pannello delle stringhe.

Nella versione cablata proposta, l'alimentazione del tracker è monofase 230 AC, con classe di isolamento II.

Ogni tracker è dotato di una scheda elettronica alimentata direttamente dai pannelli delle stringhe.

L'algoritmo Sun tracker è un algoritmo astronomico con strategia di backtracking e calendario perpetuo.

Il controllo dell'algoritmo fornisce una fase di backtracking mattutino da 0 ° a + 55 ° e analogamente una fase pomeridiana di backtrack da -55 ° a 0 °. Il sistema calcola l'angolo ottimale evitando l'ombreggiatura dei pannelli.

Durante la fase centrale "tracking diretto" da + 55 ° a -55 °, il sistema insegue l'angolo ottimale per il localizzatore con un errore massimo pari al valore impostato. Più piccolo è l'errore di tracciamento, maggiore è il numero di stop and go dell'attuatore durante il giorno.

Il programma riguarda la funzione di localizzazione, ogni singola unità di controllo può funzionare autonomamente senza essere connessa allo SCADA.

Il controllo opera per preservare la durata delle spazzole del motore e la durata dei relè e per garantire il numero di arresti e scatti necessari per la durata prevista di 25-30 anni dell'impianto. Sarà possibile modificare e impostare i parametri di controllo per adattare il sistema alle caratteristiche del sito locale e ottimizzare la produzione di energia solare.

La soluzione di supporto per la posizione dell'attuatore è realizzata con boccola in bronzo a basso attrito, fissata con dadi su un supporto in acciaio. I perni di rotazione sono realizzati in acciaio inossidabile. L'accoppiamento elettrochimico dei materiali è esente da corrosione. La soluzione portante per la posizione dei poli secondari è realizzata in tecnopolimero, alto modulo-basso attrito, elementi fissati al tubo 150x150, che ruotano in un supporto circolare del sedile.

L'asse di rotazione è molto vicino all'asse del baricentro della struttura. Ciò consente di ridurre la coppia sulla struttura e il carico sull'attuatore. Il dimensionamento torsionale della struttura è realizzato al fine di evitare fenomeni di instabilità dovuti all'aumento del coefficiente del "fattore di forma".

Per il sito è valutato per le file interne un carico di vento di area urbana.

Il materiale dei poli è acciaio S 355 JR, mentre il materiale della parte di giunzione e del supporto del cuscinetto è in acciaio S 355 JR e S 275 JR. Il materiale del tubo è S 355 JR (file esterne) e S 275 (file interne). Per gli arcarecci i materiali sono acciaio S 355 JR.

La protezione superficiale avviene mediante zincatura a caldo secondo la norma UNI-EN-ISO1461.

Il fissaggio dei pannelli fotovoltaici viene effettuato con viti in acciaio inossidabile e rondella in acciaio inossidabile per evitare fenomeni di accoppiamento galvanico e corrosione.

Il terreno è classificato come non corrosivo. Le fondazioni sono realizzate con sistema di martellatura diretta. I pali sono realizzati in acciaio S 355 JR più adatto per essere martellato senza deformazioni nella testa martellata.

Il periodo di vibrazione naturale dell'intera struttura del tracker è inferiore a 1 secondo, quindi il comportamento della struttura può essere classificato "rigido" per quanto riguarda il calcolo.

Sarà previsto anche un sistema SCADA un sistema informatico distribuito che si occupa della supervisione, della raccolta dati e del controllo di un impianto di produzione. Ciò facilita i processi decisionali garantendo un controllo esaustivo e in tempo reale dell'intero processo produttivo, senza che ci sia la necessità di effettuare controlli manuali o, addirittura, trovarsi all'interno dell'impianto stesso. Per le caratteristiche del sistema di controllo e gestione SCADA si rimanda alla Relazione Tecnica di Impianto.

Convertitori statici - inverter

L'energia derivata dalla trasformazione dell'irraggiamento solare verrà trasformata da continua in alternata mediante l'impiego di macchine statiche, appunto l'inverter, necessarie a realizzare la trasformazione dell'energia prodotta da cc in ca ed eseguire, in automatico, il parallelo con la rete adeguando i propri parametri a quelli di rete, indipendentemente dalla quantità di energia prodotta e dalle condizioni meteo, per la successiva immissione nella rete elettrica. Ciascun tracker, contenente n. 26 pannelli, avrà una potenza di picco di $26 \times 400 = 10.400,00$ Wp. Per cui per ogni 10 tracker è stato predisposto un inverter della potenza di 105,0 kWp, del tipo Huawei - modello **Smart String Inverter SUN2000 – 105KTL-H1**, in grado di realizzare la conversione dell'energia da continua in alternata.

Gli inverter saranno posizionati lungo la viabilità interna del campo fotovoltaico, in coppia, al fine di ridurre il numero di linee in cavo, ottimizzando i costi e il numero di cavidotti necessari al passaggio dei cavi. Ciascuna coppia di inverter sarà posizionata su strutture infisse nel terreno, con copertura realizzata in legno, in modo da ridurre gli effetti termici dovuti ad irraggiamento diretto nelle ore più calde, garantendo la ventilazione naturale di cui sono già dotati, ed ambientali andando a ridurre il numero complessivo di cavi elettrici da installare.

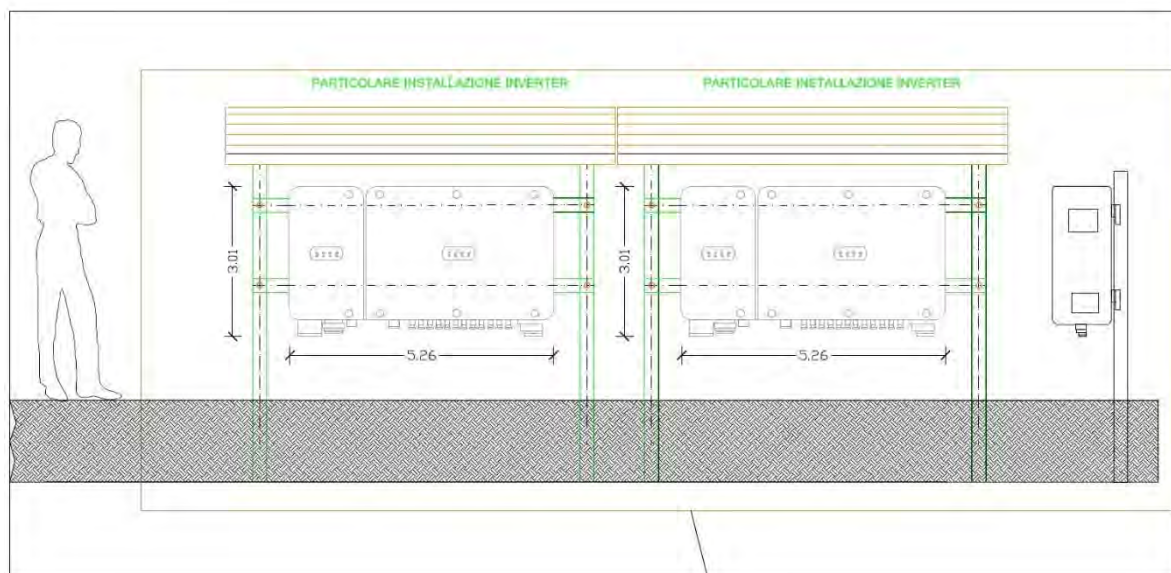


Figura 17 – Particolare posizionamento coppia inverter

Per ciascuna coppia di inverter è stato previsto un dispositivo di sezionamento e protezione, AC Switch Box, con Rated Operating Voltage fino a 800V trifase e con Rated Output Current di 250 A, necessario a disconnettere l'inverter durante le fasi di controllo e manutenzione, oltre che in caso di avaria.

A seguito della conversione dell'energia prodotta, si avrà una tensione in BT a 400V, che mediante cavidotto interrato, sarà consegnata nella vicina cabina di campo per l'opportuna elevazione fino a 30kV. Si rimanda alla relazione specialistica per ulteriori dettagli tecnici.



Figura 18 - Inverter Huawei -Smart String Inverter SUN2000 – 105KTL-H1

Cabine

L'impianto sarà costituito da numero 11 sezioni, suddivise in sottocampi variabili da circa 2 MW ai 3 MW. Ciascun sottocampo sarà costituito da n. 1 trasformatore con la potenza variabile da 2000 kVA ai 3000 kVA.

La suddivisione del numero di pannelli per ciascun campo è stata fatta per ragioni orografiche simili e per ridurre al minimo il sistema di cablaggio, inserendo baricentricamente le cabine di campo.

La scelta progettuale è stata quella di ottimizzare le fasi installative e ridurre al minimo gli impatti sul territorio, per cui le cabine di campo saranno realizzate mediante box, nel quale saranno alloggiati le apparecchiature elettriche.

Tali cabine-box, contenute in container, saranno posizionati su apposite platee predisposte nei punti indicati in planimetria. Ciascuna platea sarà realizzata per contenere tutti i cavidotti di collegamento all'impianto e per il cavidotto di consegna in MT.

Ogni platea sarà attrezzata per il posizionamento di numero 1 box contenenti il trasformatore, in modo che sarà realizzato un solo cavidotto in MT di collegamento tra le cabine di campo e la cabina di consegna, posta all'ingresso del campo fotovoltaico.

Ciascuna platea sarà coperta con tettoia aperta, realizzabile in legno, avente la funzione di protezione da agenti atmosferici e da irraggiamento diretto dei due box impianti, garantendo allo stesso tempo una buona ventilazione naturale, utile nel periodo estivo. Sotto la tettoia saranno localizzati anche quadri di servizio per la gestione dei segnali e per i controlli delle varie sezioni di campo.

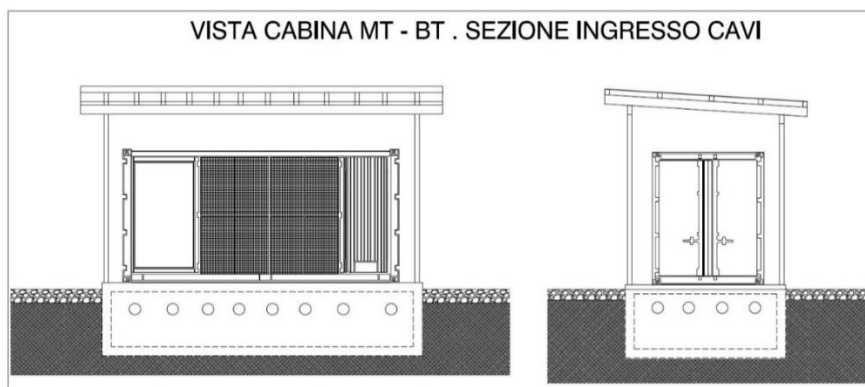


Figura 19 – Vista cabina/box di trasformazione

L'energia dell'impianto convogliata nella cabina di smistamento verrà convogliata alla cabina di consegna 30-150 kV; la cabina di consegna del Produttore verrà realizzata in prossimità della futura Stazione Elettrica di Smistamento a 150 kV della RTN da inserire in entra – esce alla linea 150 kV “Genzano – Forenza Maschito” su una superficie di circa 3.000 m², nella quale sarà presente una sezione di arrivo a 30kV, quindi un trasformatore elevatore, e tutte le protezioni della sezione di linea a 150 kV con sviluppo in aria.

Impianto di terra

L'impianto di terra dell'utente verrà dimensionato in modo che la corrente di guasto a terra non dia luogo a tensioni di passo e contatto superiore ai valori ammissibili indicati nella Norme CEI 99-3 “Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.”. Le cabine MT/BT dispongono di un proprio impianto di terra al quale andranno collegati i centro-stella dei trasformatori ausiliari e le masse metalliche. Il dispersore può essere del tipo ad anello semplice o ad anello ampliato secondo quanto riportato nella Guida per le connessioni alla rete elettrica. L'impianto di messa a terra sarà costituito da una parte interna di collegamento fra le diverse installazioni elettromeccaniche e da una parte esterna costituita da elementi disperdenti. Il collegamento a terra dei moduli fotovoltaici sarà garantita dal collegamento della cornice dei pannelli che sono collegati meccanicamente ed elettricamente alla intelaiatura, che è collegata a terra tramite barre o calze di rame.

Cavidotti

Il cavidotto interrato da realizzarsi per il collegamento del Campo 2 e del Campo 1 alla cabina di smistamento, per una lunghezza pari a circa 8.041,00 metri, sarà realizzato mediante scavo a sezione obbligata di dimensione 0.60 x 1.50 m. Il cavidotto sarà strutturato mediante un letto di sabbia di circa 10 cm in cui saranno posati i cavi MT, sopra saranno coperti per uno spessore di 20 cm di sabbia e con sovrapposto nastro di segnalazione. La restante parte dello scavo sarà riempito con materiale proveniente dagli scavi opportunamente vagliato in sito.

Per il tratto che interessa le strade asfaltate, in particolare la Strada Provinciale n.8, per un tratto di circa 727,00 metri, la Strada Comunale San Procopio, per un tratto di circa 4.458,00 metri, il terreno di scavo in esubero pari a circa 622 mc, verrà utilizzato per il sottofondo del piazzale della cabina utente 30/150 kV.

Per quanto riguarda i tratti di strade non asfaltate, in particolare la Strada Vicinale Mulattiera di Forenza, per un tratto di circa 1.081,00 metri, la Strada Comunale Casilini, per un tratto di circa 736,00 metri, per una lunghezza complessiva di circa 1.817,00 metri, tutto il materiale di scavo sarà utilizzato per il rinterro dello scavo, così anche per i tratti intressati aree private.

I cavidotti, BT ed MT, realizzati all'interno dell'impianto fotovoltaico avranno uno scavo a sezione obbligata di dimensione 0.40x1.20m, posizionati lungo i bordi delle strade interne al fine di garantire una più facile manutenzione e un maggiore controllo, il terreno di scavo verrà completamente utilizzato per il rinterro e per la restante parte per livellare le aree leggermente depresse

I cavi utilizzati saranno di tipo ARG7H1(AR)EX unipolare ad elica avvolta ad isolamento solido estruso, con conduttori di alluminio della sezione nominale di 300 mmq; l'isolamento sarà costituito da una miscela a base di polietilene reticolato (XLPE) oppure da una miscela elastomerica reticolata ad alto modulo a base di gomma sintetica (HEPR), rispondente alle norme CEI ed ancora lo schermo elettrico sarà in semiconduttore estruso isolante, lo schermo fisico in alluminio, a nastro, con o senza equalizzatore, e la guaina protettiva in polietilene o PVC.

La portata richiesta di 130 A su ciascun cavo è garantita dalla specifica del cavo ARG7H1EX scelto, la cui massima di 390 A è relativa alla posa a trifoglio nelle condizioni di terreno peggiori.

I cavi interrati, considerando il tipico, sono alloggiati in uno scavo che ha forma rettangolare con larghezza di 0,60 m e altezza (profondità) di 1,40-1,50 metri con interasse minima di 0,20 m; lo strato inferiore, di circa 0,50 m, dove sono posati i cavi elettrici ed anche i due cavi in fibra ottica e/o telefonica per la trasmissione dei dati, è formato da terreno di riporto miscelato con sabbia vagliata, per ottenere l'idonea resistenza termica, mentre lo strato superiore, di 0,90-1,00 m, è costituito da materiale arido di riempimento ovvero da terreno recuperato dal precedente scavo. In casi particolari, di attraversamento od intersezione con altre condutture interrate, potrà essere adottata una soluzione di alloggiamento dei cavi in cunicoli prefabbricati o gettati in opera od anche in tubazioni di PVC o di ferro. Si prevede la realizzazione di giunti ispezionabili, a distanze di circa 500 m, la cui posizione sarà definita in relazione alle interferenze in sottosuolo.

I cavi ARG7H1(AR)EX, nuovi, di tipo Air-bag possono essere posati direttamente in scavo senza letto di sabbia e tegolo di protezione. Per la loro posa è previsto l'utilizzo di un nastro monitor che ne rilevi la posizione per le successive eventuali lavorazioni.

Nello scavo di posa dei cavi a 30 kV saranno interrati, ad una profondità variabile di circa 0,9 -1,3 m, che potrà variare in relazione al tipo di terreno attraversato e al luogo di installazione, i cavi di segnale o fibra ottica, necessari alla trasmissione dei segnali tra le cabine, la cabina di consegna di campo e quella di utenza.

In particolare, per le linee di segnale da installare all'interno dell'impianto fotovoltaico, la profondità potrà essere di 0,9 m, lungo la viabilità interna. Mentre per il collegamento tra le due cabine, esterne all'impianto, la profondità dovrà essere di circa 1,30 m per evitare fenomeni di schiacciamento.

I cavi saranno posati all'interno di un letto di sabbia di circa 10 cm compatta in cui saranno previsti opportuni nastri di segnalazione. Per incroci e parallelismi con altri servizi (cavi di telecomunicazione, tubazioni ecc)

saranno rispettate le distanze previste dalle norme, tenendo conto delle prescrizioni che saranno dettate dagli Enti proprietari delle opere interessate.

Scolo delle acque superficiali e viabilità interna

Nel progetto è stato previsto un sistema di raccolta e incanalamento delle acque piovane verso i canali naturali esistenti. Tale sistema avrà il solo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del campo, seguendo la pendenza naturale del terreno, in modo da prevenire possibili allagamenti. Tutti i canali di scolo delle acque superficiali verranno realizzati in terra battuta, solo in presenza degli attraversamenti della strada interna verranno realizzati idonei tombini scatoletti tale da facilitare l'attraversamento degli stessi.

I canali di scolo delle acque superficiali sono stati ubicati tra le file dei tracker tale da facilitare la manutenzione periodica degli stessi per consentire il libero scolo delle acque superficiali.

Le strade interne, di dimensioni massime di 4 m, a cui aggiungere 30 cm per lato relativi al profilo di raccordo con il piano campagna, per una sezione complessiva di circa 4,60 m, e sviluppo complessivo di 7.340 m, ed i piazzali delle aree interne, dove verranno ubicate le cabine di campo, gli inverter, ecc, seguiranno l'andamento morfologico dello stato di fatto, così come i canali di scorrimento delle acque superficiali, come riportato negli elaborati di progetto.

Le piste saranno realizzate asportando uno strato superficiale di terreno, per una profondità massima di 30 cm. La posa in opera del materiale di fondazione dovrà essere effettuata con una corretta umidificazione ed un adeguato costipamento, preceduto, se necessario, da un mescolamento per evitare la segregazione; essa non dovrà essere eseguita durante periodi di gelo, di pioggia o su sottofondi saturi di umidità.

La posa in sottofondo deve essere preceduta da accurata costipazione del terreno in posto e, laddove si possa verificare la dispersione del materiale di cava nel terreno, si deve interporre un telo di tessuto non tessuto avente funzione di separazione.

Il costipamento degli strati di fondazione e di base dovrà essere eseguito in strati di spessore adeguato al tipo e al rendimento dei mezzi costipanti adoperati, ma in ogni caso non superiore a 30 cm allo strato sciolto.

La dimensione massima dei grani costituenti dovrà essere non maggiore della metà dello spessore finito dello strato costipato, e in ogni caso non superiore a 7 cm negli strati di fondazione e non superiore a 3 cm negli strati di base. Lo strato di fondazione avrà uno spessore di circa 30 cm, mentre lo strato superficiale di materiale più sottile avrà uno spessore di circa 20 cm.

In corrispondenza delle cabine e del locale ufficio, saranno realizzate, adottando la stessa soluzione, delle piccole aree di raccordo con la stessa viabilità. L'area coinvolta dalla realizzazione della viabilità interna, considerando la fascia occupata per una larghezza di 4,60 m, è di circa 25.280 mq pari al 5.72% dell'intera area inclusa nel perimetro recintato dell'impianto fotovoltaico.

Per la realizzazione della viabilità interna si utilizzeranno una escavatrice a pala per la preparazione del terreno e la sistemazione della ghiaia, quest'ultima trasportata con semplici camion. Il volume di terra movimentato a seguito degli sbancamenti superficiali necessari per depositare il materiale di sottofondo delle piste verrà distribuito lateralmente la strada e in aree limitrofe leggermente depresse, questa soluzione non determinerebbe modifiche del profilo del terreno. Per raggiungere il sito dell'impianto non è necessario realizzare una nuova viabilità dato che possono essere utilizzate le strade esistenti.

Perimetralmente ai Campi Fotovoltaici, dalla parte esterna della recinzione, verrà realizzata una strada in terra battuta per garantire la viabilità e la manutenzione della recinzione esterna e l'accesso alle varie operazioni colturali degli alberi piantumati.

In prossimità delle cabine di campo saranno realizzate apposite piazzole per permettere la manutenzione nelle cabine e la manovrabilità in caso di interventi di riparazione.

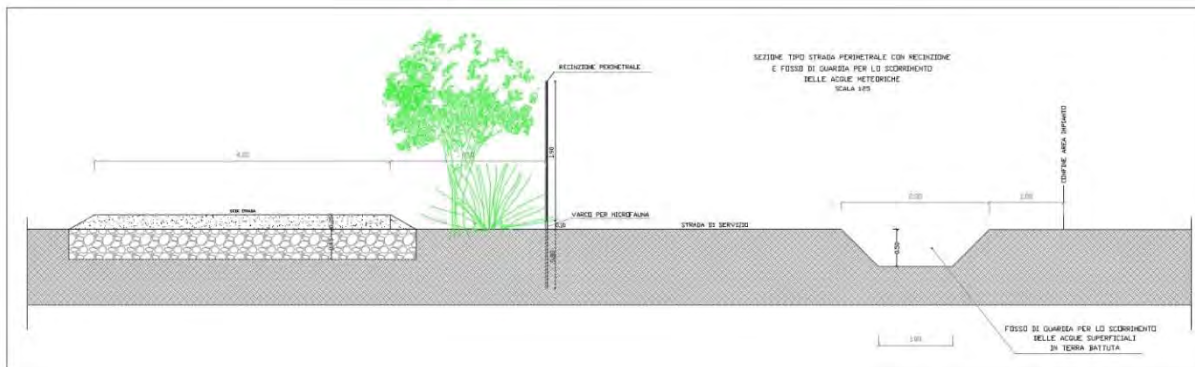


Figura 20 – Sezione stradale con relativo canale di scolo

Recinzioni e cancello

Il progetto prevede di utilizzare delle strutture portanti adatte al terreno di tipo argilloso, con la possibilità di prevedere pali infissi nel terreno, mediante l'impiego di attrezzature battipalo, che non comportano la realizzazione di basamenti in cemento, allo scopo di ridurre al minimo possibile l'impatto sul terreno e di facilitare la dismissione dell'impianto.

La recinzione sarà realizzata lungo tutto il perimetro del parco fotovoltaico costituito dal Campo 1 e Campo 2, con pali in acciaio zincato a caldo ed una rete in maglia sciolta con un'altezza totale dal piano di calpestio di 2 mt di altezza, con sollevamento da terra di almeno 10 cm per consentire il passaggio e la movimentazione di animali di piccola taglia, facenti parte della fauna selvatica presente in zona.

L'accesso ai Campi Fotovoltaici è stato previsto un cancello del tipo a battente a due ante, in modo da non creare intralcio e consentire sufficienti condizioni di sicurezza e buona visibilità ai veicoli in entrata/uscita nell'area.

Mitigazione del campo fotovoltaico

Per quanto riguarda l'impatto percettivo e le mitigazioni dell'impianto è stato previsto la piantumazione di siepe ed alberi di nocelle lungo alcuni tratti del perimetro dell'area, funzionale a ridurre la percezione dell'impatto dell'impianto fotovoltaico dal territorio circostante.

Per ridurre la visibilità dell'impianto fotovoltaico dalla Strada di San Procopio, pur trattandosi dell'unica strada che costeggia l'area dell'impianto del Campo 1 e di bassissimo traffico veicolare, verrà realizzata una fascia di rispetto con la piantumazione di filari di specie arboree di piante di nocelle e mandorle. Invece per quanto riguarda i lati dell'impianto fotovoltaico non visibili da strade, si procederà alla realizzazione di una fascia adiacente la recinzione in cui disporre delle essenze arboree autoctone in maniera tale da rendere il più possibile l'impianto fotovoltaico ben integrato con il contesto paesaggistico in cui è inserito.

La realizzazione di tali aree a verde, di cui una superficie di circa 10.000,00 mq sarà riservata per la coltivazione di nocelle, comporterà un'intensa attività agricola periodica, comprensiva delle varie lavorazioni che vanno dalla piantumazione alla raccolta dei frutti.

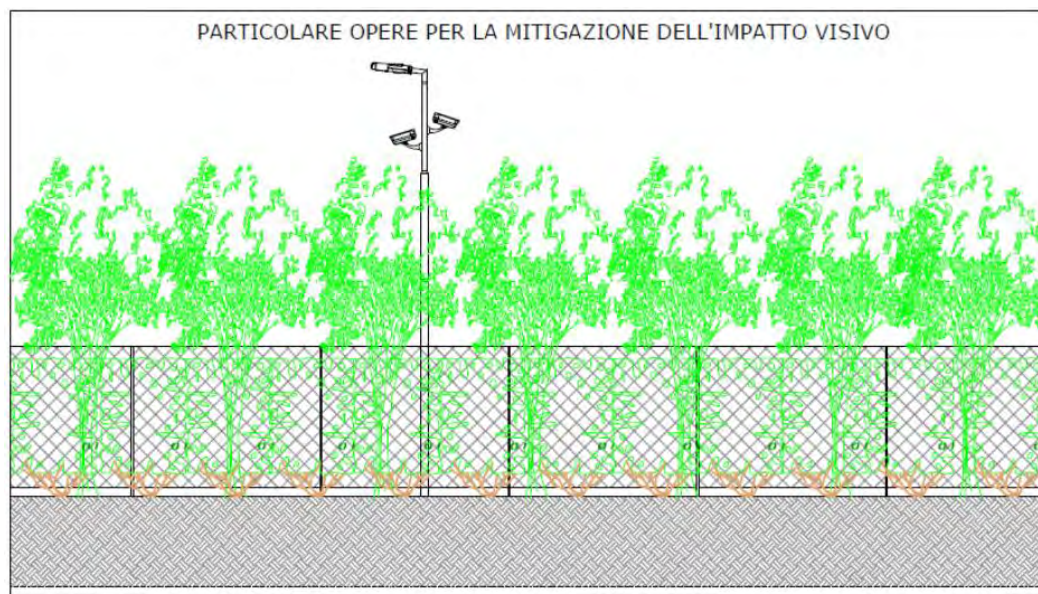


Figura 21 – Particolare opere ed arredo per la mitigazione dell'impatto visivo

Impianto di illuminazione e sorveglianza

L'impianto di illuminazione è previsto su tutto il perimetro dell'impianto e sarà realizzato con pali tra loro distanti circa 40 m e di altezza di 7 m, adatta ad illuminare il perimetro dell'area. Essi saranno dotati di lampade del tipo cut-off e di elevata efficienza (a led, della potenza massima di 100W) con curva fotometrica simmetrica.

È stato previsto una alimentazione continua per i punti luci posti in prossimità dei punti di accesso all'impianto e per le aree a maggiore frequentazione, come le strade esterne, in prossimità di punti critici posti vicino ai canali e alla strada periferica di maggior traffico. Mentre per la restante parte perimetrale di illuminazione si è valutata la possibilità di dotare i pali di illuminazione di sensori di movimento in grado di accendere i lampioni qualora vengano rilevate delle sagome avente caratteristiche simile a quelle umane. Scopo di tale scelta è quella di rendere minimo l'impatto ambientale e l'inquinamento luminoso, oltre al salvaguardare la fauna selvatica presente in zona. Mentre le telecamere presenti sui pali perimetrali saranno dotate di rilevazione di immagine ad infrarossi in modo da registrare in modo continuativo eventuali presenze indesiderate e/o movimenti sospetti di intrusi. Il 50% delle lampade, dotate di sensori di movimento, sarà alimentato da una linea a 220Vac, che potrà essere servita da gruppo di continuità e relative batterie di accumulo, in modo da ridurre i consumi energetici e sfruttare la generazione di energia da fonte rinnovabile. Il sistema previsto sarà costituito da un impianto fotovoltaico con accumulo, la cui generazione sarà realizzata sui tetti delle rispettive cabine di campo e sulla cabina di raccolta. Tale sistema permetterà l'utilizzo di energia pulita per l'alimentazione sia delle telecamere di videosorveglianza che per l'illuminazione notturna dell'impianto.

Tali tipologici saranno realizzati in palo zincato, verniciato, in grado di portare il corpo illuminante e le telecamere secondo una valutazione tale da disporre ogni 40 metri, intervallati, un palo di illuminazione ed uno di illuminazione con due telecamere, in grado di rilevare movimenti ed attivarsi.

L'impianto di videosorveglianza sarà realizzato utilizzando i pali dell'impianto di illuminazione. Si è valutata l'opportunità di installare le telecamere sui pali di illuminazione alimentati mediante linea derivate dal gruppo di continuità, posizionate ad una altezza minima di 7 m di altezza, lungo il perimetro dell'impianto. I punti luce saranno gestiti da remoto sia per monitorare l'efficienza e sia per rilevare l'accensione in caso di rilevazione di movimenti anomali o per monitorare saltuariamente punti posti lungo il percorso perimetrale dell'impianto.

Le telecamere dovranno registrare i movimenti inviando un segnale di allarme e di fotogrammi di registrazione in caso di rilevamento di movimenti anomali lungo l'intero perimetro della recinzione, con particolare attenzione ai punti critici, realizzati in prossimità delle cabine elettriche e nelle zone di attraversamento in prossimità della strada pubblica. Le telecamere saranno collegate ad un sistema di registrazione, VDR, posizionato in cabina di consegna e controllabile, tramite rete, anche da remoto.

Le telecamere saranno dotate di sensore di movimento ed a infrarosse. Solo per quelle posti in prossimità di cabine ed accessi, si potranno installare telecamere PTZ motorizzate (Pan – movimento orizzontale, Tilt – movimento verticale e Zoom).

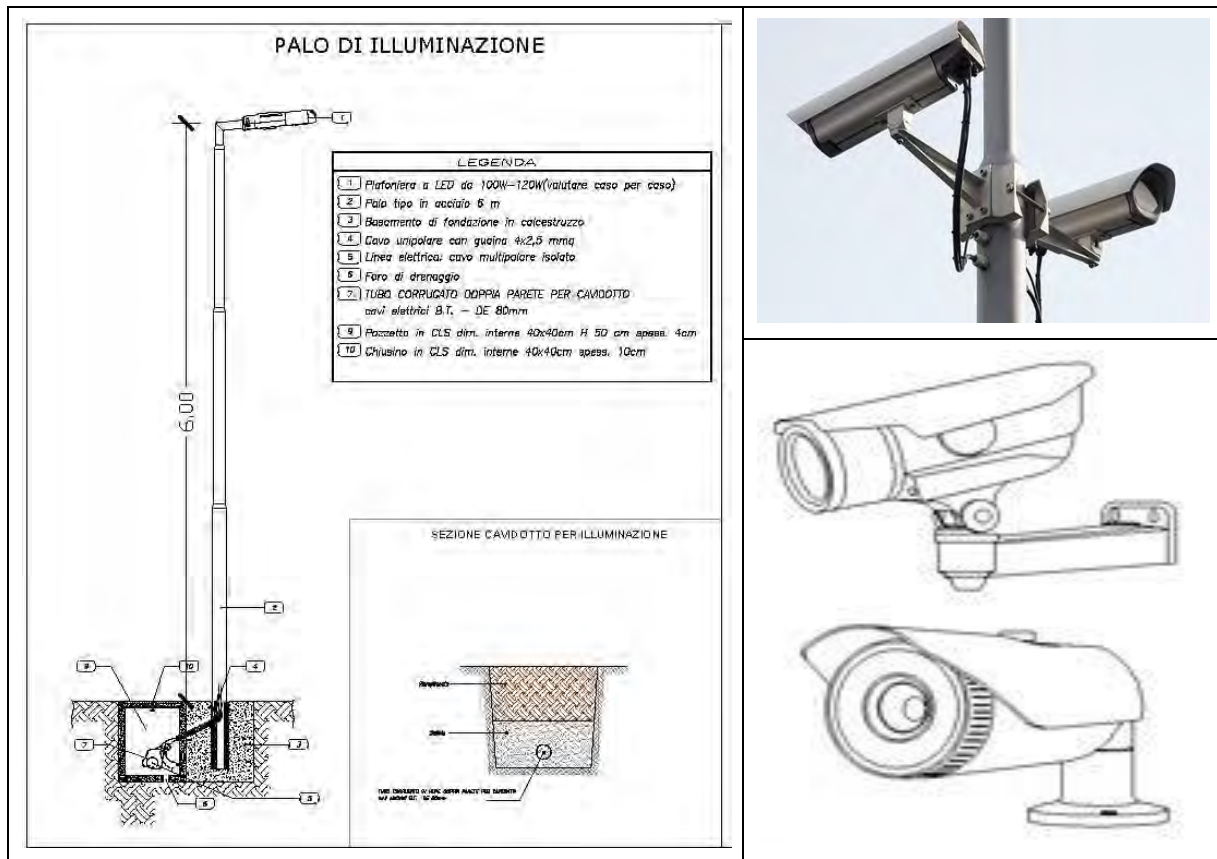


Figura 22 – Particolari palo di illuminazione/ sorveglianza

Impianto di monitoraggio. Anemometro

La scelta di installare degli anemometri sull'impianto deriva dalla necessità di dover monitorare la velocità del vento, funzionali per la gestione dei tracker.

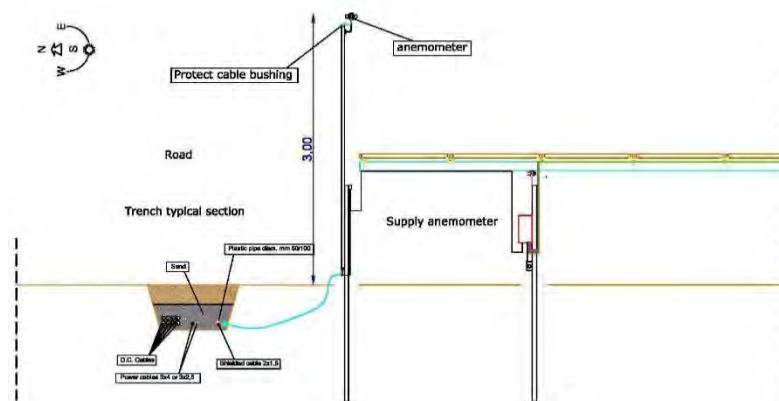


Figura 23 – Particolare impianto di monitoraggio

Il tipo di anemometro deve permettere di misurare direttamente la velocità del vento e dell'aria. Dovrà trasferire tali informazioni al sistema di controllo dei tracker per garantire la messa in sicurezza in caso di elevata ventosità o di turbolenze. L'anemometro previsto è del tipo a tre o quattro coppette emisferiche, ognuna montata all'estremità di bracci orizzontali, che a loro volta sono montati a distanze regolari su un albero verticale.

Impianto olivicolo

L'impianto olivicolo superintensivo proposto avrà le seguenti caratteristiche:

- altissima intensità di piante del modello di coltivazione (distanza sulla fila di 1 mt) pur se i filari di olivo sono intervallati da file di pannelli fotovoltaici;
- forma di allevamento delle piante tipo a siepe;
- disposizione dei filari delle piante in direzione Nord-Sud;
- distanza delle piante di m 1,00 sulla fila e m 13,00 tra le file;
- densità di piante pari a n. 600 piante/ha;
- altezza dei filari delle piante dal 4° anno 1,8-2,0 m;
- larghezza dei filari di piante di 1-1,2 m circa;
- piantagione di varietà di olivo idonee al tipo di impianto e con caratteristiche adattabili per impianti in asciutto con eventuali irrigazione di soccorso, con bassa vigoria e resistenti alle basse temperature (es. Oliana);
- vita economica dell'impianto di circa 20-25 anni;
- meccanizzazione integrale della potatura con macchina potatrice a dischi e della raccolta delle olive con macchina scavallatrice tipo la vendemmiatrice;
- gestione dei lavori agricoli con terzisti.

Il progetto prevede la piantumazione di circa 35.000 piante di olivo (densità media di circa 600 piante per ettaro).

L'impianto sarà realizzato in asciutto con eventuale irrigazione di soccorso in periodi di siccità prolungata e a tale scopo saranno utilizzate varietà a ridotto vigore vegetativo (es. Oliana); in futuro per aumentare la produttività degli oliveti si può prevedere la realizzazione di un impianto di irrigazione a goccia e sistemi di captazione di acqua con pozzi e vasche di raccolta.

4.5. Fase di costruzione dell'impianto

Evidentemente la fase di realizzazione dell'impianto incide notevolmente sull'ambiente circostante, sia per la realizzazione delle opere in sé, (scavi, sbancamenti e realizzazione delle fondazioni), sia per gli effetti indiretti prodotti (rumore, polveri). Dal cronoprogramma delle attività si evince che la costruzione del campo possa avvenire nell'arco di circa 9-12 mesi. È pertanto indispensabile che il cantiere sia organizzato in modo da ottimizzare i tempi e minimizzare l'occupazione di suolo, che deve essere contenuto entro le aree interessate dalle opere. Il posizionamento dei box di cantiere sarà definito al fine di consentire la miglior gestione del cantiere stesso e degli spazi necessari alla realizzazione dell'impianto.

Le attività di cantiere finalizzate alla realizzazione dell'impianto constano di varie fasi, che possono schematicamente ricondursi a:

- predisposizione del cantiere;
- la preparazione del terreno, con modesti sbancamenti limitati alla fascia ove si prevede di realizzare la viabilità di servizio;
- l'effettuazione degli scavi per la posa dei collegamenti elettrici delle dorsali di campo e dei servizi ausiliari, e per la posa della linea MT e del cavidotto MT di collegamento alla RTN;
- la realizzazione degli scavi previsti per la posa in opera del materiale di sottofondo e della fondazione a vasca delle cabine elettriche con il locale uffici;
- l'effettuazione degli scavi necessari a posare in opera i sostegni dei cancelli di accesso all'impianto e dei pali di sostegno del sistema d'illuminazione e di video controllo;
- il trasporto in sito del materiale elettrico ed edile;
- l'installazione dei diversi manufatti (strutture di sostegno, tracker, dei moduli fotovoltaici, quadri elettrici, cabine elettriche, recinzione e cancello, pali di illuminazione, linee elettriche);
- la costruzione, in opera, della cabina elettrica di ricezione;
- la raccolta del materiale di rifiuto, eventualmente presente, per il relativo conferimento differenziato ai centri di recupero o di smaltimento definitivo;
- collaudi elettrici;
- opere di ripristino e mitigazione ambientale: il trasporto a rifiuto degli inerti utilizzati per la realizzazione degli scavi e delle fondazioni.

La realizzazione della viabilità interna comporterà livellamenti per una superficie di circa 25.280,00 mq pari al 5.72 % dell'area di asservimento, mentre per le cabine elettriche sono previsti scavi di circa 390 mq, pari a 0,09% della superficie complessiva. Parte prevalente degli interventi in oggetto riguardano la rete viabilistica interna, che garantisce il mantenimento di adeguate condizioni di permeabilità (le superfici stradali non saranno asfaltate). Le superfici interessate dalla realizzazione di platee impermeabilizzate sono dunque solamente quelle necessarie alla fondazione delle cabine, che si estendono sul 0.09% dell'intera area dell'impianto.

I mezzi necessari alle attività descritte sono limitati ad una semplice scavatrice a pala e/o a benna, oltre che agli autocarri necessari al trasporto in situ dei materiali e dei prefabbricati ed ai mezzi necessari per la movimentazione del materiale trasportato (bracci gru montati su autocarri e/o muletti).

Al termine della fase di cantiere saranno raccolti tutti gli imballaggi dei materiali utilizzati, applicando criteri di separazione tipologica delle merci, in modo da garantire il corretto recupero o smaltimento in idonei impianti.

La realizzazione del cavidotto interrato MT di collegamento dell'impianto alla RTN sarà organizzata per fasi successive in modo da interessare tratti di strada della lunghezza pari a circa 500-600 m.

La realizzazione della sottostazione di utenza MT/AT, comporta operazioni di movimento terra, di modesta entità e connesse alla messa in opera delle fondazioni della cabina e dei basamenti di sostegno delle diverse apparecchiature elettriche esterne; in tale caso, le terre in eccedenza potranno essere in parte distribuite

sull'area, senza modificarne le caratteristiche morfologiche, ed in parte conferite in opportune discariche di inerti od eventualmente utilizzate per interventi di riempimento. Gli altri interventi previsti riguardano la posa delle fondazioni, la realizzazione del fabbricato e l'installazione degli impianti elettrici; in tale caso si utilizzeranno, in particolare, betoniere, rullatrici, escavatrici a pala o benna, autogru.

4.6. Fase di esercizio dell'impianto

Durante la fase di esercizio dell'impianto non sono previste attività se non quelle ordinarie di manutenzione. L'impianto, infatti, verrà esercito, a regime, mediante il sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento e di effettuare comandi sulle macchine ed apparecchiature da remoto, o, in caso di necessità, di rilevare eventi che richiedano l'intervento di squadre specialistiche. In ogni caso si provvederà ad adottare i seguenti accorgimenti:

- ottimizzazione dell'attività di controllo impianti per ridurre il passaggio in loco con automezzi;
- ottimizzazione dell'attività di manutenzione per evitare manutenzioni straordinarie;
- massime precauzioni per opere di manutenzione: in particolare si eviterà il taglio della vegetazione e l'eccessiva frequentazione specie nei periodi riproduttivi.

4.7. Fase di dismissione dell'impianto

Al termine del ciclo di vita utile del parco (30 anni), nel caso non risulti conveniente e opportuno un adeguamento con le nuove tecnologie che saranno nel frattempo maturate, i luoghi interessati dalla realizzazione dell'impianto devono essere restituite per quanto possibile alle condizioni originarie attraverso opportune opere di dismissione delle reti e di demolizione dei manufatti.

Evidentemente l'attenzione posta in fase di progettazione nella scelta di un sito orograficamente idoneo che preveda di utilizzare viabilità esistente, consente di prevedere opere di dismissione dai costi economici ed ambientali contenuti; quanto più le opere per la realizzazione delle infrastrutture necessarie al funzionamento dell'impianto sono limitate, infatti, tanto più agevole e rapido sarà il ripristino dello stato dei luoghi, limitando le ripercussioni ambientali delle opere stesse di smantellamento e le modificazioni irreversibili, in quanto le opere di maggiore entità sono quelle riferibili al ripristino morfologico dei luoghi.

Al termine della vita utile dell'impianto le opere di dismissione consentiranno di restituire all'uso precedente tutte le aree. Tutte le opere elettriche interne al campo verranno rimosse.

Gli interventi previsti per la dismissione interessano i seguenti sottosistemi:

- rimozione dei moduli fotovoltaici, in tutte le componenti;
- smontaggio delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- rimozione delle cabine elettriche con tutti gli apparati elettrici, unitamente alle relative fondazioni;
- smantellamento della cabina di ricezione e della relativa fondazione e disassemblaggio, per il trasporto, di tutte le parti elettriche;
- recupero dei cavi elettrici e delle relative canaline;
- rimozione del locale ad uso ufficio e smantellamento della relativa fondazione;
- rimozione della recinzione;
- rimozione del cancello d'ingresso, con i relativi plinti;
- smantellamento dei pali di illuminazione, con rimozione degli associati plinti di fondazione e dei pozzetti;
- asporto del sottofondo di inerti della viabilità di servizio;
- ripristino morfologico dei luoghi e opere di rinverdimento.

Dal punto di vista ambientale gli interventi di maggiore rilievo in questa fase sono evidentemente quelli finalizzati al ripristino morfologico dell'area di impianto che, vista l'orografia dei luoghi saranno di modeste entità.

4.8. Opere per la realizzazione dell'impianto e componenti ambientali interessate

4.6.1 *Individuazione delle componenti ambientali interessate dall'opera in fase di costruzione dell'impianto*

La realizzazione dell'impianto avrà durata compreso tra 8-12 mesi, in caso di condizioni particolarmente sfavorevoli potrebbero esserci dei ritardi, inizia con la costruzione dell'impianto e termina con il collaudo dell'intero impianto fotovoltaico e della stazione di utenza. Le fasi di lavorazione sono le seguenti:

- installazione del cantiere;
- livellamento e sistemazione del terreno mediante eliminazione di pietrame sparso;
- realizzazione della strada sterrata di accesso al sito e viabilità interna;
- realizzazione di recinzione, impianto anemometrico (necessario alla gestione degli impianti ad inseguimento "tracker") e di impianto antintrusione;
- posa in opera delle strutture di supporto ("tracker");
- posa in opera dei cavidotti interni al parco;
- realizzazione del cavidotto di facente parte dell'impianto di utenza;
- realizzazione delle opere di fondazione cabina di trasformazione e cabina d'impianto;
- montaggio pannelli fotovoltaici;
- posa in opera cabine di trasformazione e di impianto;
- realizzazione e montaggio apparecchiature elettromeccaniche della se di utenza;
- realizzazione delle connessioni elettriche;
- prova di collaudo degli inverter e delle apparecchiature elettromeccaniche;
- realizzazione di opere di mitigazione e compensazione ambientale;
- dismissione del cantiere;
- avviamento e messa in produzione

Pertanto, si evince che le componenti ambientali interessate in fase di costruzione dell'impianto sono:

- Componente suolo e sottosuolo,
direttamente interessata dagli scavi per la costruzione del tratto di nuova viabilità, la riprofilatura dell'area di installazione dei pannelli e dei tratti di viabilità interni al campo, per la posa dei cavidotti interrati interno ed esterno al campo.
- Componente soprasuolo,
direttamente interessata per le attività di scoticamento necessarie in corrispondenza delle aree di installazione dei pannelli e delle superfici viarie.
- Componente Ambiente idrico,
direttamente interessata per le attività di predisposizione della area che comporta l'alterazione ruscellamento superficiale;
- Componente clima acustico
indirettamente interessata in questa fase a causa del rumore indotto dal transito dei mezzi pesanti e dai mezzi di cantiere.
- Componente fauna

indirettamente interessata a causa delle attività di scavo che determinano produzione di rumori e modifica degli assetti morfologici e vegetazionali, con conseguente sottrazione di habitat e disturbo ed allontanamento delle specie.

- Componente aria e atmosfera/clima

indirettamente interessata in questa fase a causa del transito dei mezzi pesanti.

- Componente paesaggio:

interessata per le modifiche del soprasuolo e per gli sbancamenti necessari.

- Componente vegetazione e flora.

interessata per le modifiche del soprasuolo e per gli sbancamenti necessari, con conseguente sottrazione di habitat e perdita di specie.

4.6.2 Individuazione delle componenti ambientali interessate dall'opera in fase di esercizio dell'impianto

L'impianto fotovoltaico in esercizio non provoca alcuna emissione aeriforme, pertanto non implica interferenze con la componente aria-atmosfera che, anzi, considerando una scala più ampia, non potrà che beneficiare delle mancate emissioni riconducibili alla generazione di energia tramite questa fonte rinnovabile.

In fase di esercizio l'impianto determina sostanzialmente l'intrusione nel contesto visivo di appartenenza di elementi tecnologici di grandi dimensioni, capaci di interferire in un ambito visivo molto esteso. Possono registrarsi altresì interferenze con il clima elettromagnetico, dovute essenzialmente all'esistenza dell'elettrodotto.

Il periodo di esercizio dell'impianto ha una durata presunta compresa in un arco temporale di 25-30 anni, durante i quali sono previste attività di manutenzione periodica che comportano il transito di mezzi di piccola dimensione, a meno di eventi imprevedibili quali malfunzionamenti straordinari.

Pertanto nella fase di esercizio le componenti principalmente interessate sono:

- Componente paesaggio:

direttamente interessata a causa della presenza del campo fotovoltaico.

- Componente soprasuolo,

direttamente interessata per le alterazioni morfologiche e l'occupazione di suolo.

- Componente Ambiente idrico,

direttamente interessata per l'alterazione ruscellamento superficiale;

- Componente clima acustico

indirettamente interessata in questa fase a causa del rumore indotto dal transito dei mezzi pesanti e dai mezzi di cantiere.

- Componente fauna

indirettamente interessata a causa delle sottrazioni di habitat e disturbo ed allontanamento delle specie.

- Componente vegetazione e flora.

interessata per la sottrazione di habitat e perdita di specie.

- Componente Salute Pubblica

interessata per il rischio elettrico e le emissioni elettromagnetiche.

4.6.3 Individuazione delle componenti ambientali interessate dall'opera in fase di dismissione dell'impianto

Al termine del ciclo vitale di produzione dell'impianto, esso verrà obbligatoriamente dismesso, così come dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali. È infatti indispensabile che, al termine del periodo di produttività, il territorio venga restituito, per quanto possibile, alle condizioni ante-operam, sia per quanto attiene alle condizioni morfologiche che alle condizioni di uso del suolo. Tale obiettivo finale ha determinato la scelta localizzativa dell'impianto tale che influenzasse il meno possibile l'andamento morfologico dei luoghi, privilegiando siti meno acclivi, ove la realizzazione non comportasse significativi movimenti di terra.

La fase di dismissione prevede attività di cantiere sostanzialmente appartenenti a tre tipologie di lavori, che si svolgono presumibilmente nell'arco di 6 mesi, come dettagliato nel Cronoprogramma allegato al Progetto di dismissione.

- installazione del cantiere;
- attività meccaniche di smontaggio dei pannelli e delle strutture di sostegno;
- attività di demolizione e rimozione della fondazione in c.a. delle cabine, della viabilità interna e del cavidotto interrato di campo;
- attività di ripristino morfologico e vegetazionale delle aree oggetto di tali lavorazioni.
- dismissione del cantiere;

Le componenti ambientali direttamente interessate nella fase di dismissione dell'impianto sono sostanzialmente le stesse della fase di costruzione in quanto le attività possono ritenersi identiche.

4.6.4 Sintesi delle correlazioni tra l'opera e componenti ambientali interessate

Di seguito si riporta una matrice di identificazione preliminare degli impatti di progetto.

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. Le componenti identificate saranno quelle trattate nel Quadro di Riferimento Ambientale e nella Stima degli Impatti.

È importante sottolineare che la matrice non valuta gli impatti stessi, ma è uno strumento utile per comprendere dove si potrebbero generare potenziali impatti, come risultato dell'interazione tra le attività di progetto (riportate nelle righe della matrice) ed i recettori (riportati nelle colonne).

Si specifica che:

- “X” e sfondo bianco si identifica un potenziale impatto negativo;
- “X” e sfondo verde si identifica un potenziale impatto positivo

	Recettori											
	Atmosfera	Acque	Geologia	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Biodiversità	Sistema paesaggio*	Rumore	Vibrazioni	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Radiazioni ionizzanti	Viabilità e traffico	Popolazione e salute umana
Fase di cantiere												
Approntamento cantiere e realizzazione opere civili, impiantistiche e a verde	X	X	X	X	X	X	X				X	X
Presenza forza lavoro in cantiere	X		X	X	X							X
Fase di esercizio												
Manutenzione dell'impianto, pulizia dei pannelli e di vigilanza.				X	X	X			X			X
Fase di dismissione												
Dismissione dell'impianto e ripristino ambientale dell'area	X	X	X	X	X	X	X				X	X
*Inclusivo della componente radiazioni ottiche												

Tabella 1 - Matrice delle interferenze

5. Quadro Ambientale

La valutazione degli impatti ambientali derivanti dall'inserimento in un contesto territoriale di nuovi complessi industriali produttivi e delle relative infrastrutture connesse, quali può considerarsi un impianto fotovoltaico, implica la definizione dello stato attuale dell'ambiente caratterizzante il contesto (in termini di vulnerabilità e/o potenzialità) e la definizione dei fattori di pressione che la nuova iniziativa andrà ad esercitare sulle differenti matrici ambientali (aria, acqua, suolo, ecc.).

In tal senso, evidentemente, qualsiasi attività antropica è destinata a perturbare il territorio sul quale insiste, producendo interferenze dirette di vario tipo sull'ambiente, immediate o come conseguenza di processi intermedi. Trattasi di valutare, attraverso un'analisi di impatto Ambientale quando e come tali interferenze si traducono in effetti tali da provocare cambiamenti e/o alterazioni (positive o negative) della qualità ambientale, traducendosi in "impatti". È evidente che le perturbazioni dell'ambiente acquistano maggiore significato ai fini dell'analisi di impatto quanto più interessano componenti dell'ambiente a cui sia stata preventivamente riconosciuta importanza, in quanto determinanti per definire elevati livelli di qualità ambientale. La qualità ambientale può essere valutata in funzione della presenza dei seguenti parametri caratterizzanti:

- rarità riferita ai diversi livelli di elementi naturali o di caratterizzazione del paesaggio per quello specifico contesto e, dunque, importante per la sopravvivenza dell'equilibrio eco sistemico;
- diversità biologica, complessità ambientale;
- ruolo ecosistemico, che può prescindere dal carattere di rarità;
- equilibrio ecologico, riferito ad es. al mantenimento dei sistemi ecologici al climax,
- vulnerabilità e caratteristiche collegate. La vulnerabilità esprime l'insieme delle possibilità dell'ambiente di subire degrado a causa di pressioni esterne. È un concetto legato a quelli di resistenza e resilienza.
- valori oggettivabili, dal valore economico a quello estetico, didattico, sociale, ecc.
- valori non oggettivabili, quelli ad esempio legati alla sensibilità di particolari comunità locali;
- gravità del degrado, nel senso che il degrado prodotto da un impatto può essere più o meno grave;
- criticità. Livello di degrado attribuibile a sistemi, componenti o elementi ambientali sulla base della loro vulnerabilità intrinseca e dei livelli di perturbazione rispetto alle condizioni ideali, conseguenti alle pressioni a cui sono stati e sono sottoposti. Viene definita dalla combinazione delle caratteristiche relative all'attuale stato di salute o di degrado delle unità ambientali considerate, ai livelli ed alla natura di pressioni a cui tali unità sono sottoposte, alle sensibilità relative delle unità considerate alle pressioni esercitate, alla capacità rinnovabilità intrinseca delle unità in questione

Diventa quindi utile esprimere sinteticamente le linee di impatto di maggior interesse, capaci di rendere conto di vie critiche effettivamente importanti, sia per la loro gravità intrinseca, sia per la loro frequenza. Si potrà anche notare che gli impatti in questione potranno essere sia positivi che negativi.

L'analisi degli impatti ambientale prevede:

- **la descrizione delle caratteristiche peculiari del territorio oggetto di intervento**, con particolare riferimento alle componenti ambientali direttamente ed indirettamente interessate dall'opera, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione. Tali peculiarità derivano dalle relazioni tra la tipologia dell'opera in progetto (impianto fotovoltaico) e dalla caratterizzazione specifica del territorio interessato, di cui si indagano il livello di naturalità, lo stato dell'antropizzazione, la capacità di assorbimento e, dunque, il grado di sensibilità ambientale;
- **la stima degli impatti** che incidono sulle componenti ambientali così individuate;
- **gli interventi di mitigazione** individuati, laddove possibili in riferimento alla tipologia dell'opera.

Le componenti ambientali, fisiche e socio-economiche, di seguito anticipate, vanno trattate descrivendo il relativo stato quali-quantitativo attuale (fase ante operam) e le eventuali criticità esistenti al fine di delinearne gli impatti indotti dal progetto:

- **Atmosfera:** caratterizzazione meteo-climatica e qualità dell'aria
- **Acque:** inquadramento idrogeologico, qualità delle acque sotterranee, caratterizzazione idrografica e idrologica, qualità delle acque superficiali;
- **Geologia:** inquadramento geologico e geomorfologico, litologia e permeabilità, rischio geologici e dissesto gravitativo, sismicità e siti contaminati;
- **Suolo, Uso del suolo e patrimonio agroalimentare:** caratteristiche pedologiche, uso del suolo, qualità del suolo, produzioni agroalimentari;
- **Biodiversità:** caratterizzazione della vegetazione, della flora, della fauna e delle aree di interesse conservazionistico e ad elevato valore ecologico;
- **Sistema paesaggistico:** inquadramento paesaggistico, patrimonio culturale e beni materiali;
- **Agenti fisici:** rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, radiazioni ottiche;
- **Viabilità e traffico:** rete stradale, dati sul traffico;
- **Popolazione e salute umana:** contesto socio-demografico, contesto socio-economico, salute umana.

Descrizione ambientale del sito di intervento

L'analisi ambientale è stata condotta su un ambito territoriale di estensione considerata sufficiente per valutare le effettive interferenze con le componenti ambientali coinvolte.

Si forniscono di seguito gli elementi fondamentali per inquadrare i caratteri fisico-territoriali dell'ambito interessato dall'opera e dunque per individuare l'identità ambientale del sito di intervento.

Come già detto, i comuni interessati dall'intervento sono Palazzo San Gervasio e Banzi che rientrano nell'ambito dell'Alto Bradano.

Dal punto di vista morfologico il territorio dell'alto Bradano è per il 96% di tipo montuoso-collinare. Infatti è possibile imbattersi in paesi costruiti su rilievi talvolta di oltre 1000 metri dal livello del mare. L'area è fortemente caratterizzata da zone agricole che segnano esteticamente il paesaggio. Il territorio è caratterizzato da un paesaggio rurale e con vari elementi naturali. I paesi si sviluppano tutti su alture, sono tipici presepi naturali e caratteristici per le loro stradine tortuose e le lunghe scalinate. I borghi antichi rappresentano veri e propri giacimenti culturali. In quanto tali, sono testimonianza incancellabile di storia usi e costumi di un tempo. I centri storici, conservano per larghi tratti una notevole qualità urbanistica e architettonica comunque apprezzabile all'interno dello stesso contesto urbano. Gli stessi concepiti come sistemi di difesa dalle invasioni nemiche, conservano la caratteristica di villaggio-fortezza dominato dal castello simbolo del potere politico – militare.

Il fiume Bradano rappresenta da sempre un'importante via di comunicazione tra costa ionica, con il mondo delle colonie greche d'Occidente (Metaponto, Siris-Herakleia, Sibari), l'entroterra italico e, attraverso l'Ofanto, la costa tirrenica, con l'ambito etrusco – campano e le città greche.

Il territorio ha un andamento orografico caratterizzato da colline e ondulazioni intervallate dalle incisioni idrografiche che creano "rapporti contrastanti" offrendo allo sguardo un paesaggio multiforme e diversificato, caratterizzato da un dinamismo cromatico esaltato ancor più dal differente tipo di coperture vegetazionali.

Il paesaggio prevalente è quello agricolo con presenza di aree boscate che si sviluppano lungo le linee d'impiuvio. Altre coperture si rilevano sui rilievi collinari e montuosi che segnano in lontananza lo skyline.



Figura 24 - Area Campo fotovoltaico n. 1



Figura 25 - Area Campo fotovoltaico n. 2

Altitudine e zona altimetrica

L'area interessata dal campo fotovoltaico n. 1 presenta un'altitudine compresa tra i 480 e i 500 m s.l.m., quella interessata dal campo n.2 e un'altitudine compresa tra i 450 e i 475 m s.l.m. e la sottostazione di consegna è ubicata ad un'altitudine di circa 500 m. s.l.m.

L'area appartiene alla zona altimetrica della “collina interna”, secondo la ripartizione ISTAT del territorio nazionale in zone omogenee derivanti dall'aggregazione di comuni contigui sulla base di valori soglia altimetrici. La suddivisione in zone altimetriche, effettuata ritenendo l'altitudine il più importante fattore di differenziazione, consente di riconoscere come montani quei comuni in cui sono presenti considerevoli masse rilevate, con altitudini di almeno 600 metri in Italia settentrionale e di almeno 700 metri in Italia centro-meridionale e insulare. Possibili variazioni di questi livelli di altitudine possono dipendere da aspetti vegetazionali e, più limitatamente, morfologici.

5.1. ATMOSFERA

5.1.1 Caratterizzazione meteorologica

Il clima della Basilicata si allinea perfettamente all'ecosistema mediterraneo tipico delle zone costiere della nostra penisola. Così, anche qui, abbiamo un clima caldo umido con precipitazioni sporadiche, per lo più concentrate nelle stagioni autunnali e invernali, con precipitazioni minime nella stagione estiva. La massima

piovosità in Basilicata è riscontrabile nella zona Lagonegrese che conosce valori medi annui intorno ai 2000 mm, al contrario, piovosità minime sono riscontrabili nelle zone più meridionali, nei pressi delle valli del Basento e del Cavone.

Il sistema climatico risente fortemente della presenza dei tre mari (Tirreno, Adriatico e Ionico), e dell'idrografia articolata, visto che il sistema montuoso complesso, determina un sistema fluviale dal percorso particolarmente tormentato.

Secondo la classificazione di Thornthwaite e Mather (1957), in funzione dei fattori climatici, possono essere distinte varie zone: la montana interna, con clima umido ed estate tendenzialmente secca, caratterizzata da temperature medie invernali oscillanti tra i 3° e i 4° ed estive tra i 22° e i 23° e da precipitazioni medie che superano i 1000 mm e presentano una concentrazione estiva superiore esterna, a clima temperato di tipo subumido con temperature simili alle precedenti ed una piovosità inferiore agli 800 mm con una certa distribuzione annuale; l'area collinare a clima temperato semiarido ad estate secca, con escursioni stagionali di circa 16°, con una piovosità media che si aggira sui 600 mm.

L'area si colloca nella zona fitoclimatica del Lauretum – sottozona media, Il tipo con siccità estiva, così come riportato nello studio “Aspetti climatici e zone fitoclimatiche della Basilicata” di Cantore – Iovino-Pontecorvo secondo lo schema proposto dal Pavari (1916). La zona del Lauretum, distinta nelle sottozone calda, media e fredda, è quella che assume maggiore importanza in termini di superficie in Basilicata (71%), generalmente caratterizzata da piogge estive e temperatura media annua compresa tra 12 e 17 gradi.

Segue un'immagine rappresentativa del territorio nazionale con una scala cromatica graduata secondo i valori medi registrati.



Figura 26 - Mappa delle irradiazioni solare

5.1.2 *Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria*

La Regione Basilicata, in ottemperanza alla normativa comunitaria e nazionale ha il “Piano di zonizzazione e classificazione” del territorio in adempimento al D. Lgs. 155/2010 ed in attuazione alla Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria e per un'aria più pulita in Europa, ma non si è ancora dotato di un Piano regionale di qualità dell'Aria.

Per la caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria si sono utilizzati i dati del “Terzo Rapporto Trimestrale sulla Stato dell'Ambiente”, riferito al periodo luglio-settembre 2019, con il quale ARPAB riporta quanto operato e desunto nel corso del trimestre. La centralina di riferimento è quella localizzata nella zona industriale di Lavello, la meno distante dall'area in esame, dalla quale si evince che non ci sono superamenti degli inquinanti. È bene evidenziare che un impianto fotovoltaico, in esercizio, non incrementa nessuno dei componenti monitorati e contribuisce, invece ed a parità di energia prodotta da fossile, a migliorare la situazione ambientale.

5.2. ACQUE

5.2.1 *Acque superficiali e profonde stato qualitativo*

Il parco fotovoltaico in progetto distinto in n. 2 campi separati, con il primo ubicato sul versante che dalla spianata sommitale di C.da “Le Chianche” scende fino alla valle del Torrente Ginestrello dove affiorano depositi di sedimentazione attuale e recente, mentre lungo il versante affiorano tutti e tre i litotipi geologici che compongono la sedimentazione in regressione marina (Conglomerato d'Irsina, Sabbie di monte Marano e Argille grigioazzurre).

Il secondo invece è ubicato sulla spianata di sedimentazione per regressione marina, leggermente inclinata verso nord-est, dove affiorano esclusivamente e senza soluzione di continuità il litotipo geologico composto dai Conglomerati d'Irsina. Dal punto di vista geomorfologico, non sono stati rilevati nelle aree di stretto interesse, strutture morfologiche particolari che indicano situazioni di instabilità come la presenza di corpi di frana attivi o quiescenti (All. Carta Geomorfologica A12.a9), anche se il versante risulta interessato in altre porzioni da situazioni di scivolamento superficiale (creep e soliflusso).

Dal punto di vista idrogeologico, le acque di precipitazione che raggiungono il suolo sono ripartite in aliquota di scorrimento superficiale, e d'infiltrazione nel sottosuolo, secondo il grado di permeabilità dei terreni affioranti. Nel caso specifico, le caratteristiche granulometriche e litologiche degli strati superficiali permettono l'infiltrazione di acqua di precipitazione meteorica favorendo una circolazione di acqua nel sottosuolo, consentendo in tal modo l'accumulo di acqua di falda. Dai rilievi di superficie e dai dati di bibliografia è emerso che le acque di scorrimenti superficiale vengono convogliate verso i fossi affluenti del Torrente Ginestrello, mentre quelle d'infiltrazione vanno ad alimentare la falda profonda che trova un corpo deposito nelle sabbie di Monte Marano trattenuta a letto dai terreni impermeabili delle argille grigio- azzurre.

L'inclinazione degli strati sabbiosi rivolta verso est-nord-est, vede l'assenza di sorgenti lungo il versante di stretto interesse, mentre un'intensa presenza sul versante prospiciente il torrente Banzullo. Per tale motivo la Falda freatica profonda è presente ad una profondità di 40/45 mt al di sotto dei Conglomerati D'Irsina e presenta una direzione a reggipoggio rispetto al versante in cui saranno ubicati i campi fotovoltaici. Lungo il versante stesso essa è presente a varie profondità interessando soprattutto i terreni sabbiosi della parte media del versante stesso.

Per approfondimenti si rimanda alla Relazione Idrogeologica.

5.3. GEOLOGIA

5.3.1 *Inquadramento Geologico Regionale*

La configurazione geologica della Basilicata è il risultato di imponenti deformazioni tettoniche che hanno determinato accavallamenti e traslazioni di masse rocciose e terrigene, anche di notevoli proporzioni, da Ovest verso Est, verso l'Avanpaese Apulo.

L'azione di tali forze orogeniche riflette l'attuale assetto geologico strutturale rilevabile in superficie e, ad esse, sono da imputare la complessità dei rapporti geometrici tra le diverse unità litostratigrafiche.

A grande scala la regione può essere inquadrata, dal punto di vista geologico strutturale, nell'ambito del sistema orogenico appenninico, riconoscibile nel settore dell'Italia meridionale che si estende dal margine tirrenico a quello adriatico.

I tre domini del sistema orogenico sono: la Catena rappresentata dall'Appennino Campano-Lucano, l'Avanfossa rappresentata dall'Avanfossa Adriatica e l'Avampaese rappresentata dalla regione Apulo-Garganica. Le caratteristiche geologiche, morfologiche e tettoniche attuali della regione, possono essere quindi interpretate come il risultato complessivo degli sconvolgimenti tettonici, che a più riprese, ma soprattutto nella fase miocenica/pleistocenica dell'orogenesi appenninica, hanno interessato le unità geologiche preesistenti, e della continua evoluzione paleogeografia che i tre domini del sistema oro-genico appenninico, risultanti da tali sconvolgimenti, hanno subito nel tempo.

I modelli evolutivi proposti dai diversi autori, si presentano diversi tra loro nel fornire una spiegazione delle diverse fasi della genesi appenninica, è comunque ormai comunemente accettato che il sistema orogenico appenninico si sia formato a partire dall'Oligocene Superiore-Miocene inferiore, dal progressivo accavallamento da ovest verso est, dovuto a compressione, di unità stratigrafico-strutturali mesozoico-paleogeniche e di unità sinorogeniche di Avanfossa.

L'Avanfossa Bradanica è un elemento strutturale situato tra le Murge e gli Appennini; più precisamente per Avanfossa Bradanica s'intende il tratto di Avanfossa plio-quadernaria a sud del Fiume Ofanto mentre quello a nord è denominato Avanfossa Periadriatica.

La sedimentazione nei lati dell'Avanfossa, murgiano ed appenninico, differiscono solo per i termini di apertura del ciclo sedimentario: sul primo troviamo le Calcareniti di Gravina in discordanza angolare sui calcari cretacei di Altamura, con una notevole corrispondenza tra litologia e morfologia; sul secondo vi sono il Sabbione di Garaguso e i Conglomerati e Arenarie di Oppido Lucano, due formazioni del tutto analoghe, anche se in letteratura sono riportate con nomi differenti.

Poiché il territorio di Palazzo S.G. ricade nella zona sud-occidentale del foglio n.188, zona più prossima all'appennino, allora il termine di apertura della serie sedimentaria della fossa Bradanica è costituito dai Conglomerati e Arenarie di Oppido Lucano.

La formazione dei Conglomerati e Arenarie di Oppido Lucano è costituita essenzialmente da conglomerati poligenici che presentano caratteri di deposito litorale-neritico (di spiaggia), sono presenti difatti strutture come clinostratificazioni e stratificazione incrociata, nonché macrofauna tipica di tale ambiente. Data la presenza di Pectinidi, Ostreidi e Lamellibranchi la datazione è fatta risalire alla parte più alta del Pliocene. Questi depositi poggiano in trasgressione sui terreni in facies di fly-sch della catena appenninica e passano in alto in continuità alle Argille Subappennine.

Le Argille Subappennine costituiscono la gran parte del riempimento dell'Avanfossa Bradanica, esse sono di colore grigio-azzurro, costituite da quasi tutti i minerali argillosi, ricche in microforaminiferi, con rapporto bentos/plancton elevato indicativo di un ambiente di sedimentazione di piatta-forma continentale, dove giungevano abbondanti apporti clastici molto fini. L'età è riferibile al Pleistocene Inferiore.

In continuità di sedimentazioni con le Argille Subappennine troviamo le Sabbie di Monte Ma-ano formazione clastica sabbiosa silicatico-calcareo calcareo-silicatica con strutture sedimentarie come lamine incrociate bioturbazioni, lenti di ghiaia indicative di ambiente marino-litorale. Le scarse faune permettono di datarla Pleistocene inferiore. Il passaggio da argille a sabbie indica l'evoluzione da ambiente di piattaforma a nefritico-litorale.

Le Sabbie di Monte Marano passano poi gradualmente al Conglomerato d'Irsina che presenta anch'esso le caratteristiche di deposito litorale nefritico per gran parte del suo spessore e continentale nella parte più alta. La parte marina è stata evidenziata grazie alla presenza nelle lenti sabbiose di faune marine, oltre che dalla stratificazione incrociata, mentre quella continentale dalla colorazione della matrice che da gialla passa a rossastra (ossidi di ferro). L'origine appenninica del conglomerato è messa in evidenza dal fatto che esso è poligenico. Alcuni dei ciottoli sono addirittura policiclici, di fatti il grado di arrotondamento e alterazione varia. Vi sono elementi pliocenici derivanti da conglomerati del Miocene i quali in alcuni casi derivano a loro volta da conglomerati cretacei. Anche il Conglomerato d'Irsina, per la sua posizione stratigrafica, è databile al Pleistocene inferiore, in esso infatti mancano i minerali vulcanici presenti invece nei depositi marini terrazzati del Pleistocene medio. Datazioni assolute del monte Vulture hanno dato risultati di 7/800.000 anni fa, proprio al passaggio tra Pleistocene inferiore e medio.

Nella valle del Torrente Basentello affiorano estesamente depositi appartenenti ad una deposizione successiva a quella dell'Avanfossa Bradanica, composta da terreni Conglomeratici, sabbiosi ed argillosi di origine lacustre e fluvio-lacustre.

Tali terreni giacciono in discordanza angolare sulle Argille subappennine, sulle quali doveva essere inciso un solco vallivo. I ciottoli dei conglomerati sono della stessa natura di quelli del Conglomerato d'Irsina dal quale sono almeno in parte ereditati per erosione delle colline circostanti, ma sono presenti anche Tefriti e scorie del Monte Vulture.

Anche nella matrice sabbiosa argillosa sono presenti molti elementi vulcanici che abbondano proprio nella zona di Banzi e Palazzo S.G. e conferiscono una colorazione grigiastro che si differenzia dalla matrice del conglomerato d'Irsina che è giallastra.

Sempre a differenza del Conglomerato d'Irsina che presenta una stratificazione lenticolare poco distinta, nella formazione conglomeratica, sabbiosa argillosa fluvio-lacustre, si riscontra una stratificazione imbriciata e i ciottoli sono generalmente appiattiti con frequenti lenti sabbiose di spessore massimo 10.0 m.

A luoghi i depositi fluvio-lacustri sono prevalentemente sabbiosi-argillosi con lenti conglomeratiche di vario spessore. Tale variabilità è imputata alla diversa posizione dei sedimenti rispetto al bacino di sedimentazione e alla variazione degli apporti dei diversi emissari.

L'età di tali depositi è indicata da vari autori al Pleistocene medio e lo spessore varia da pochi metri al bordo della valle del T. Basentello fino a oltre 50 m al centro della valle.

5.3.2 *Geologia dell'area oggetto di studio*

Nell'area oggetto di studio e nelle zone limitrofe, come riportato nella Carta Geologica in scala 1:2.000 (All. A.12.a.8), affiorano, dal basso verso l'alto in ordine stratigrafico i seguenti litotipi:

- Argille di gravina: Argille più o meno siltose o sabbiose di colore grigio-azzurro con fossili marini. Fanno seguito in concordanza di sedimentazione e a luoghi in eteropia di facies alle Calcareni di Gravina sul lato murgiano e con i Conglomerati e Arenarie di Oppido Lucano sul lato appenninico.
- Sabbie di Monte Marano: Sabbia limosa debolmente argillosa di colore giallastro a luoghi rossastra a granulometria medio fine, intercalati ad essa ci sono: livelli sparsi di arenaria con spessori da centimetraci a decimetrici di colore dal grigiastro al giallastro; lenti ciottolose e conglomeratiche con spessori da decimetrici a metrici, i cui ciottoli si presentano di medie e grandi dimensioni, eterogenei, da sub-arrotondati ad appiattiti; livelli limoso-sabbiosi e infine, frequenti straterelli di calcare polverulento e concrezioni calcaree che si presentano nel complesso nodulari.
- Conglomerato marino moderatamente litificato con ciottoli eterogenei, di medie dimensioni da appiattiti a sub-arrotondati immersi in matrice sabbioso-limosa di colore giallo marroncino. I ciottoli appiattiti si presentano iso-orientati evidenziando una stratificazione inclinata con immersione SE SSE. All'interno sono presenti lenti di arenaria sub-orizzontali, con spessori decimetrici e lenti di sabbia debolmente limose con spessori da decimetrici a metrici e che localmente superano i 2 metri.

Tali sedimenti possiamo riferirli alla Formazione Geologica nota in letteratura come **Conglomerato d'Irsina**.

- **Deposito** alluvionali recenti ed attuali di natura limosa sabbiosa che interessa la deposizione negli alvei dei principali torrenti.

La formazione del Conglomerato d'Irsina è in continuità di sedimentazione con quella delle Sabbie di Monte Marano pertanto risulta molto difficile stabilire con esattezza il limite stratigrafico delle due formazioni a causa del gran numero di lenti Conglomeratiche nelle Sabbie e lenti Sabbiose nei Conglomerati presenti al passaggio fra queste due Formazioni.

Anche le sabbie di Monte Marano a tetto sono in continuità di sedimentazione con le Argille subappennine a letto e il limite stratigrafico risulta più netto, evidenziato anche da una netta variazione delle pendenze dei versanti dovuta alle diverse caratteristiche geotecniche dei litotipi.

I terreni di sedime degli inseguitori solari sono composti dai terreni appartenenti ai depositi Conglomeratico, sabbioso e argilloso indicati poc'anzi (depositi di chiusura del ciclo dell'Avanfossa Bradanica), mentre i depositi fluvio lacustri nella zona sono poco rappresentati e se presenti di scarso spessore.

Precisamente il Camp n. 1 vede la sua ubicazione lungo il versante dove affiorano tutti e tre i litotipi, infatti, i suoi inseguitori solari saranno ubicati nella parte alta ancorati sui conglomerati d'Irsina e parzialmente sulle Sabbie di Monte Marano, la parte bassa, invece, sarà fondata sulle Argille Subappennine.

Il campo n. 2 vede l'ancoraggio degli inseguitori solari sempre sui Conglomerati D'Irsina che affiorano su una piana poco inclinata.

5.3.3 *Tettonica*

I sollevamenti tettonici che hanno interessato l'Avanfossa Bradanica sono iniziati alla fine del Pleistocene inferiore e proseguiti fino ai giorni nostri; gli elementi che permettono di determinarlo sono due: il primo è che il Conglomerato d'Irsina si è deposto nel Pleistocene inferiore (assenza in esso dei prodotti vulcanici del Vulture, 700000 anni fa), quindi la sedimentazione nella gran parte dell'Avanfossa Bradanica si è conclusa proprio allora; il secondo elemento è la presenza di una serie di faglie inverse associate anche a pieghe che pongono a contatto terreni della catena Appenninica con quelli della Fossa Bradanica. Si tratta di faglie compressive che hanno generato un piccolo raccorciamento associato ad un sollevamento; queste faglie sono un indizio dell'ultima fase compressiva avutasi al margine esterno della catena appenninica. Sono comunque faglie che non interessano mai i depositi marini terrazzati del litorale ionico, permettendo la datazione delle stesse al Pleistocene inferiore.

Tra i vari sollevamenti che hanno interessato l'Avanfossa Bradanica quello della zona di Palazzo S.G. assume un'importanza particolare, in quanto ha determinato l'interruzione del corso dell'attuale torrente Basentello provocando la formazione di un lago (Lago di "Venosa-Matinelle"), poi prosciugatosi per cattura da parte del Torrente Olivento, e il netto cambio di direzione dei torrenti nella zona di Venosa.

A sud di Palazzo S.G., invece, il sollevamento ha provocato la formazione di grosse valli incise dai torrenti Basentello, Banzullo, Ginestrello e Fiumarella di Genzano e di grossi fossi formati dai loro affluenti.

Nel territorio a cavallo tra gli agri di Banzi, Palazzo S.G. e Acerenza in generale nella parte centrale dell'Avanfossa Bradanica, non sono presenti indici di grossi movimenti tettonici, quali faglie, pieghe o sovrascorrimenti, ma solo piccole fratture determinate dal sollevamento generale descritto in poc'anzi, sicuramente faglie non "capaci" e non ubicate nell'area di stretto interesse.

5.3.4 *Geomorfologia*

La caratteristica geomorfologica principale della parte mediana dell'Avanfossa Bradanica è la presenza di colline a sommità piatta derivante dalla sedimentazione in regressione marina di terreni sabbiosi e conglomeratici appartenenti al periodo di chiusura del ciclo sedimentario. Tali collinette sono allungate in direzione nord-est sud-ovest e sono racchiuse tra le valli dei principali torrenti affluenti del Torrente Basentello affluente di primo ordine del Fiume Bradano, Torrente Ginestrello e Fiumarella di Genzano affluenti di secondo ordine del Fiume Bradano e di primo ordine del Basentello stesso.

L'area oggetto di studio è ubicata sul versante di sinistra del Torrente Ginestrello ed è interessata da fossi che con andamento dentritico solcano i versanti conglomeratici, sabbiosi ed argillosi e raggiungono i collettori principali. La parte alta di tali fossi assume la caratteristica forma a ventaglio formata da canali naturali che dislocano in lembi la parte superiore piatta della collinetta.

5.3.5 *Sismicità e microzonazione sismica dell'area*

La normativa sulla individuazione delle zone sismiche, OPCM n. 3274/2003 e s.m.i., dispone che l'abitato di Palazzo S.G. sia classificato come zona sismica di 2a categoria con un grado di sismicità $S=9$ a cui compete una accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico ag pari a 0.25.

La normativa Regionale indicata nella L. R. n. 9 del 07/06/2011, dispone che l'abitato di Palazzo S.G. sia classificato Zona Sismica "2c" con un PGA (Peak Ground Acceleration) pari a 0.200 e una magnitudo attesa a distanza di 50 km pari a 6.7.

Il suolo di fondazione può essere associato, in base ai dati delle indagini sismiche eseguite nella campagna geognostica, alla categoria di suolo "B" – "Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensati o di argille di media consistenza". I valori del V_{seq} , della categoria di terreno "B", sono compresi tra 360 e 800 m/sec con un bedrock sismico presente ad una profondità di 26.0 mt dal p.c.

Per gli approfondimenti inerenti le caratteristiche geologiche del sito si rimanda agli elaborati tecnici specifici - Relazione geologica e tavole allegate.

5.4. SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Così come si evince dallo studio "*I suoli della Basilicata – Carta pedologica della regione Basilicata in scala 1:25.000*" edito dalla Regione Basilicata nel 2006, l'area si colloca in parte nella provincia pedologica 11, "Suoli delle colline sabbiose e conglomeratiche della fossa bradanica", e in parte nella provincia pedologica 12, "Suoli delle colline argillose", tipici delle colline della Fossa Bradanica, connotate da suoli adatti ad usi agricoli anche se di classe III, (caratterizzazione delle capacità d'uso dei suoli). Queste aree sono caratterizzate dall'alternanza di aree agricole e aree a copertura vegetale naturale, controllata essenzialmente da fattori morfologici. I versanti e le dorsali subpianeggianti o moderatamente acclivi sono generalmente coltivati a seminativo, in considerazione della tessitura eccessivamente fine dei suoli, che ne restringono la diversificazione colturale. Molto diffuse le coltivazioni di grano duro, orzo, avena.

Tale vocazione è confermata anche nella classificazione d'uso del suolo realizzata nell'ambito del progetto Corine Land Cover (EEA, 1990; 2000; 2006; 2012; 2018), in cui le aree di intervento, così come i territori di area vasta, ricadono in zona "*Seminativi intensivi e continui*".

Per gli approfondimenti inerenti qualità chimico-fisica dei suoli e/o caratteristiche sito specifiche dei suoli, si rimanda all'elaborato tecnico specifico - Relazione Agronomica.

Si precisa che l'impianto fotovoltaico sarà di tipo agrivoltaico, quindi si sfrutterà la possibilità di accoppiare la produzione di energia fotovoltaica con la produzione agraria, mantenendo la potenzialità produttiva agricola del territorio. È prevista la messa a dimora di piante officinali in asciutto (Lavanda, Lavandino e Rosmarino).

5.5. BIODIVERSITA'

5.4.1 *Vegetazione*

L'area presenta una copertura del suolo derivante prevalentemente da un uso antropico agrario e dunque caratterizzata dalla presenza di seminativi ed incolti, con una discreta diffusione di aree boscate, alcune delle quali di discrete dimensioni ma di scarsa densità; i fossi e gli impluvi sono altresì caratterizzati da vegetazione ripariale, anche consistente. In particolare l'area di impianto si inserisce in un contesto ambientale assai

semplificato, caratterizzata da un elevato utilizzo agricolo dei suoli in cui non è rilevata la presenza di alcuna specie protetta.

5.4.2 *Fauna*

La caratterizzazione faunistica del territorio in esame è stata condotta prioritariamente in relazione alla presenza e/o alle possibili interferenze con aree di particolare pregio faunistico, opportunamente censite, e da indicazioni di letteratura e bibliografiche³. Si rileva, infatti, l'assenza di una sistematica caratterizzazione della fauna e specificatamente dell'avifauna presente in Basilicata nelle aree del territorio lucano non oggetto di tutela. A tale proposito si richiama in questa sede l'iniziativa intrapresa dalla Regione Basilicata per ovviare a questa carenza di informazioni che ha previsto l'istituzione dell'Osservatorio Regionale degli habitat naturali e delle popolazioni faunistiche, attestato al Dipartimento Ambiente, Territorio e Politiche Della Sostenibilità - Ufficio Tutela Della Natura, per la realizzazione di un progetto per le attività di monitoraggio, gestione e conservazione del patrimonio faunistico regionale. Tale progetto, avviato nel 2007 e ad oggi non ancora concluso, costituirà un utile strumento per la caratterizzazione faunistica della Basilicata. Si richiama altresì il progetto LIFE Natura "Rapaci lucani" che ha come obiettivo principale la tutela di quattro specie di rapaci minacciati che frequentano l'area materana: il grillai, il lanario, il capovaccaio ed il nibbio reale.

Ciò premesso, sono state considerate in prima istanza le possibili interazioni tra l'area destinata ad accogliere l'impianto e le aree SIC, ZPS e IBA più prossime, che costituiscono aree rilevanti anche dal punto di vista faunistico per essere luogo di nidificazione di specie rare e/o di stazionamento e transito dell'avifauna migratoria. Si è rilevato che la distanza intercorrente è tale da non consentire alcuna assimilazione tra le peculiarità di tali territori con in quello in esame.

In considerazione dunque dell'ubicazione dell'area e delle caratteristiche di uso del suolo, si può affermare che la caratterizzazione faunistica sia ordinariamente riconducibile a quella delle aree agricole con prevalenza di seminativi e incolti, con sporadica presenza di lembi boschivi. Infatti la scomparsa quasi totale dei boschi a favore dei coltivi e l'uso di fitofarmaci in campo agricolo, determinano una condizione tale per cui sono relativamente poche le specie capaci di trarne vantaggio, soprattutto quelle specie ben diffuse ed adattabili, tutt'altro che in pericolo, quali, nel caso degli uccelli, la quaglia (*Coturnix coturnix*), la tortora (*Streptopelia turtur*), l'allodola (*Alauda arvensis*), il merlo (*Turdus merula*), il cardellino (*Carduelis carduelis*) alcuni Passeriformi come la Cornacchia (*Corvus corone*), la Gazza (*Pica pica*), lo Storno (*Sturnus vulgaris*), la Passera mattugia (*Passer montanus*) e la Passera domestica (*Passer domesticus*). Sono presenti anche le seguenti specie che generalmente vivono a diretto contatto con i centri abitati: il rondone (*Apus apus*), il balestruccio (*Delichon urbica*), la tortora (*Streptopelia turtur*), il barbagianni (*Tyto alba*). Tra i mammiferi troviamo le specie più comuni, quali il Riccio (*Erinaceus europaeus*), la Volpe (*Vulpes Vulpes*), la Lepre (*Lepus europaeus*) ed il topo comune (*Mus musculus*). I rettili sono presenti con specie comuni quali la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), il Ramarro (*Lacerta bilineata*) e il Biacco (*Coluber viridiflavus*).

Nei fossi e nelle piccole radure si riproducono le rane verdi, il rospo comune e quello smeraldino, e tra gli alberi, la raganella.

5.4.3 *Aree di interesse conservazionistico ed elevato valore ecologico*

Il progetto in esame ricade in un'area che non è caratterizzata da un elevato valore ecologico e conservazionistico. Come si può desumere dagli elaborati grafici A.13.a.12, A.13.a.13, A.13.a.14 e A.13.a.15, derivate dalla Carta della natura del GeoPortale ISPRA e alle quali si rimanda per ogni ulteriore approfondimento, il sito di interesse ha un valore Ecologico molto basso e una bassa fragilità Ambientale.

³ I rapaci diurni nella provincia di Potenza (Basilicata) di Antonio Bavusi e Pasquale Libutti *Alfagrafica*, Lavello, 1997. (141 pp. 44 illustrazioni) Peterson, Mountfort, Hollom; "Guida agli uccelli d'Europa Franco Muzzio Editore, 1988, 2° edizione

Inoltre, il progetto in esame non introduce condizioni di alterazione, frammentazione o riduzione della struttura della rete ecologica locale. Non si introducono elementi territoriali che possano interferire con la rete delle connessioni tra gli ambienti a maggiore naturalità.

Convenzione di Ramsar "Zone umide" - Dalla verifica effettuata è stato possibile escludere eventuali interferenze dirette o indirette tra l'area presa in esame e le cosiddette aree "umide" della Regione Basilicata. Infatti, la Riserva regionale di San Giuliano (n. 47) è situata ad oltre km 48, direzione sud-est, mentre la Riserva regionale Lago Pantano di Pignola (n. 48) dista km 35 circa in direzione sud-ovest dal sito individuato per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico. In ragione delle elevate distanze non sono attese interazioni apprezzabili tra il progetto in esame e le aree di cui alla Convenzione di Ramsar.

Rete Natura 2000 - Dalla consultazione dell'elenco aggiornato al 31/12/2009 pubblicato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e dalla consultazione della cartografia della Regione Basilicata, Dipartimento Ambiente ed Energia è risultato che, nell'area di progetto, non sono presenti zone di protezione speciale e siti di importanza comunitaria. L'area tutelata posta a minor distanza dal sito, identificata come ZPS IT9210201 e SIC - ZSC IT921020 denominata "Lago del Rendina", è posta a nord-ovest e ad una distanza di oltre 20,00 km rispetto all'area presa in esame.

Parchi e Riserve - Dalla verifica effettuata è stato possibile escludere eventuali interferenze dirette o indirette tra l'area presa in esame. Il parco del Vulture, l'area protetta più vicina, dista circa 13 km in direzione nord-ovest.

Aree important Bird Areas - Dalla verifica effettuata è stato possibile escludere eventuali interferenze dirette o indirette tra l'area presa in esame .

In ragione delle elevate distanze riscontrate e della tipologia di impianto che si intende realizzare per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile "Solare", NON sono attese interazioni apprezzabili tra il progetto in esame e le aree di interesse conservazionistico ed elevato valore ecologico.

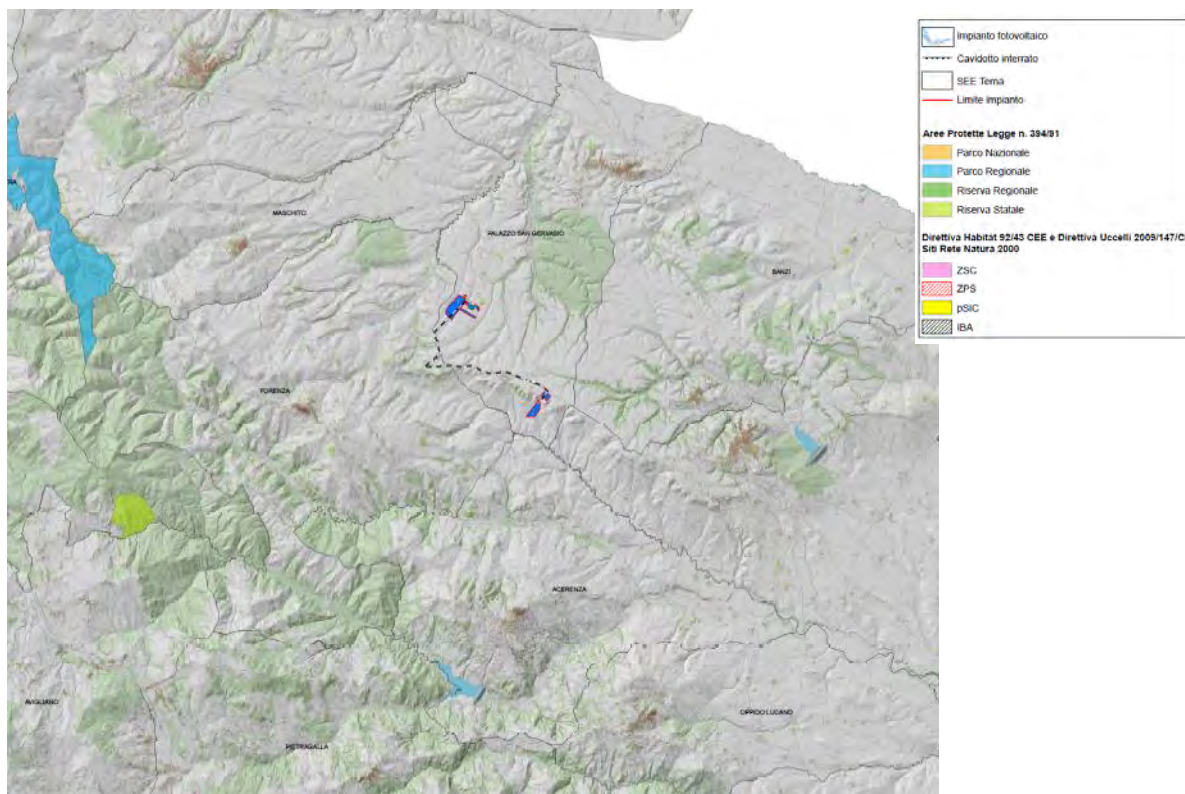


Figura 27 - Ubicazione Impianto rispetto a Aree protette

5.6. SISTEMA PAESAGGIO

5.6.1 *Caratterizzazione paesaggistica*

L'area destinata ad ospitare il parco fotovoltaico di progetto all'interno del territorio comunale di Palazzo San Gervasio. Con riferimento alla classificazione del territorio circostante l'impianto in progetto secondo la Carta delle Unità Fisiografiche di Paesaggio, redatta nell'ambito del Progetto Carta della Natura dell'ISPRA (Amadei M. et al., 2003) si rileva che l'impianto ricade all'interno dell'unità definita come "paesaggio collinare terrigeno con tavolati". È un'area collinare che si incunea tra la fascia alluvionale del Torrente Basentello e quella del Fiume Bradano, caratterizzata dalla presenza di estesi lembi di una superficie sommitale pianeggiante. Le quote variano tra i 200 m e i 622 m. L'energia di rilievo è bassa. Le litologie sono date da una successione di argille, sabbie e conglomerati sommitali. Morfologicamente nell'unità si distingue, nella porzione settentrionale, una ben sviluppata superficie pianeggiante alla sommità dei rilievi collinari, che si riduce a lembi residui nella porzione meridionale, il più esteso dei quali è quello dell'abitato di Irsina. Le superfici pianeggianti interessano le sabbie e i conglomerati sommitali, a maggior durezza rispetto alle argille sottostanti e sono bordate da netti gradini morfologici. Sui versanti argillosi e in particolare su quelli esposti a Sud, sono diffusi calanchi e fenomeni di erosione accelerata, con forte incidenza da parte dello scorrimento superficiale delle acque. Si rilevano inoltre frane di tipologia differente a seconda delle litologie in cui si impostano, che modellano profondamente i versanti dell'intera area. A quote inferiori rispetto alle superfici sommitali pianeggianti, sono presenti lungo i versanti lembi residui di terrazzi fluviali. Il reticolo idrografico è caratterizzato da esigui e brevi corsi d'acqua a carattere torrentizio a disegno da dendritico a sub-parallelo, a luoghi con andamento meandriforme, affluenti del Fiume Bradano o del Torrente Basentello, che scorrono in valli a "V" variamente incise e /o a fondo piatto, a luoghi con andamento meandriforme. La copertura del suolo è data da terreni agricoli sui lembi pianeggianti e sui versanti meno acclivi, con appezzamenti più regolari per forma e dimensione in corrispondenza dei lembi pianeggianti, ove è anche presente copertura boschiva alternata a radure. A N. di Irsina l'unità è attraversata orizzontalmente da una strada statale e da Studio di Impatto Ambientale

una linea ferroviaria di lunga percorrenza. L'intera area è inoltre caratterizzata da una rete viaria a carattere locale.

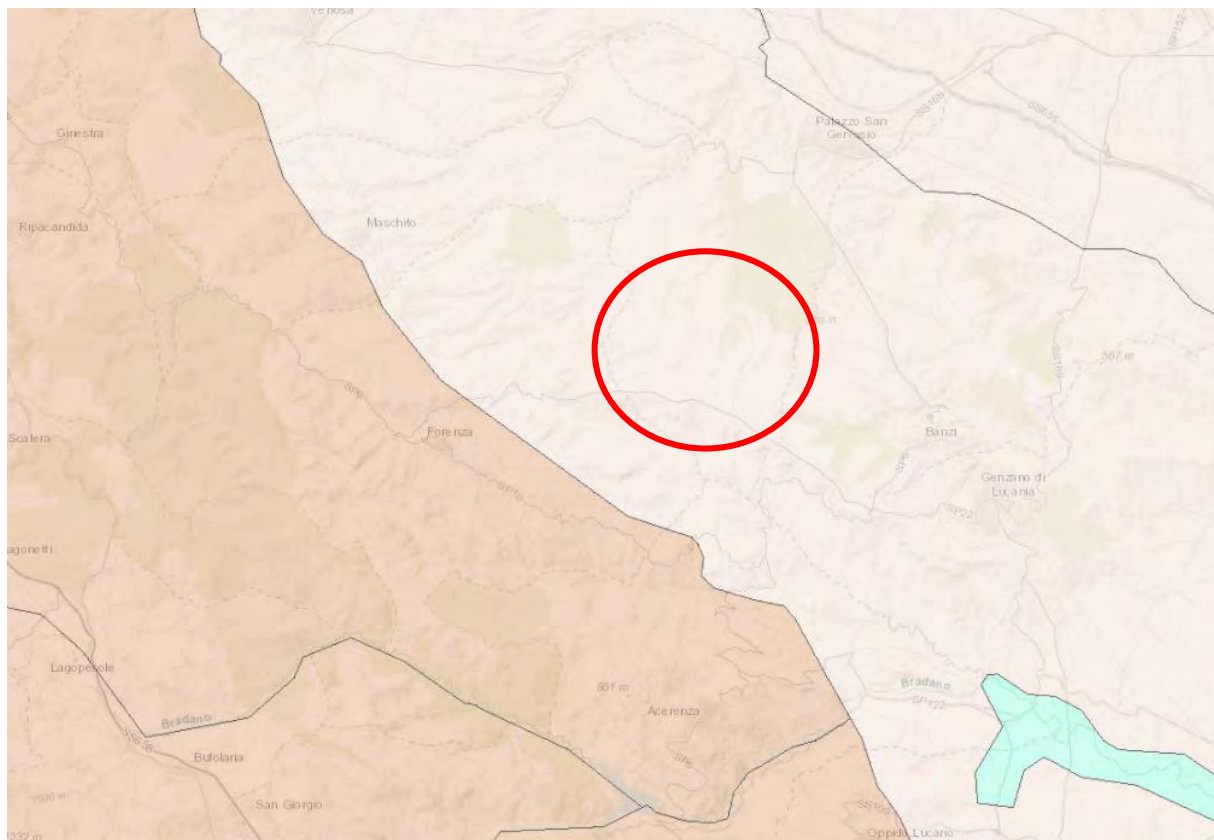


Figura 28 - Estrapolazione della Carta delle Unità Fisiografiche di Paesaggio

5.6.2 Patrimonio culturale e beni materiali

L'interazione degli elementi caratterizzanti fin qui descritti determina l'assetto paesaggistico dei luoghi, costituito da un mosaico di unità omogenee di estensione contenuta, che nel complesso può considerarsi rappresentativo di vaste e diffuse aree della media collina lucana, ove le peculiarità ambientali del territorio in oggetto, lungi dal sostanzinarsi in emergenze specifiche, consistono essenzialmente nell'articolazione e nel susseguirsi di "paesaggi", ove caratterizzati quasi esclusivamente da distese ondulate di seminativi, ora da ampie aree arborate che rimarcano i caratteri orografici dei luoghi. I luoghi, più che essere caratterizzati da "emergenze", denunciano l'esito dell'interazione tra caratteri strutturali geomorfologici e vegetazionali e caratteri antropici di stratificazione degli usi. Complessivamente, il sistema ambientale non presenta elementi di particolare sensibilità, anche in considerazione dei forti connotati rurali che prevalgono sulle condizioni di naturalità.

Si riporta di seguito un estratto cartografico con il censimento dei Beni Culturali e Paesaggistici della zona di intervento. La perimetrazione dell'area impianto (cavidotto di connessione e stallo di trasformazione compresi), descrive al livello grafico l'assenza di interferenze con il sistema vincolistico, recepito tra l'altro al livello locale con lo strumento del PPR.

Le emergenze di valore culturale poste a minore distanza sono all'interno dell'abitato di Banzi e di Forenza che distano dai 5 ai 7 km. Lo stesso vale per l'area archeologica più prossima, a circa 5 km, è quella di Casalini Sottana, a nord dell'impianto.

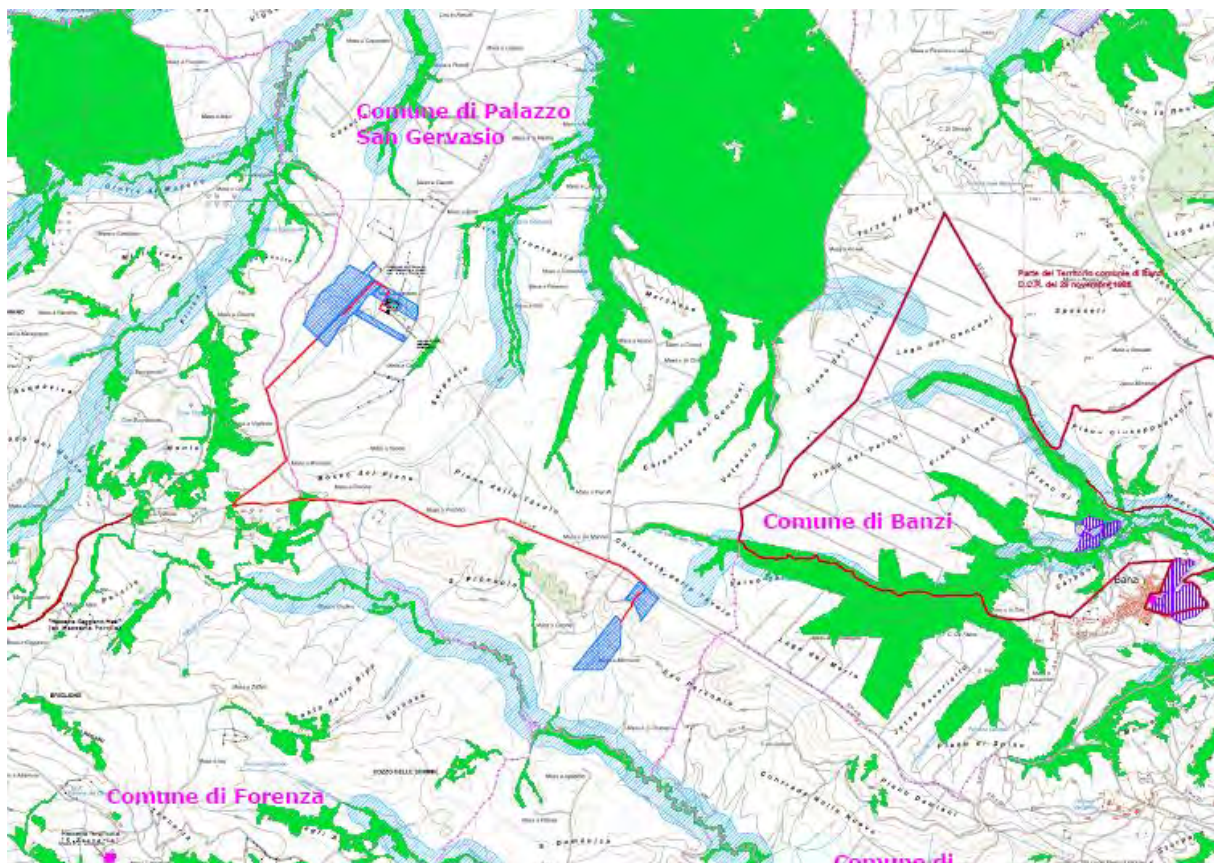


Figura 29 - Estrapolazione della Carta dei vincoli

5.7. Agenti Fisici

5.7.1 Rumore

I riferimenti normativi per la componente ambientale del clima acustico sono costituiti dalla Legge 26 ottobre 1995, n° 447: Legge quadro sull'inquinamento acustico;

- D.P.C.M. 14 novembre 1997: Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
- D.P.C.M. 5 dicembre 1997: Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.
- Decreto Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998: Tecniche di rilevamento e di misurazione.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturmo (22:00-06:00)
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 Area prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2 - Valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente

Il comune di Palazzo San Gervasio non ha provveduto alla zonizzazione acustica del territorio comunale come indicato nella Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico del 26/10/1995.

Il rumore oggi è fra le principali cause del peggioramento della qualità della vita nelle città.

Infatti, sebbene la tendenza in ambito comunitario negli ultimi 15 anni mostri una diminuzione dei livelli di rumore più alti nelle zone maggiormente a rischio (definite zone nere), si è verificato contestualmente un Studio di Impatto Ambientale

ampliamento delle zone con livelli definiti di attenzione (chiamate zone grigie), che ha comportato un aumento della popolazione esposta ed ha annullato le conseguenze benefiche del primo fenomeno.

Il rumore viene comunemente identificato come un "suono non desiderato" o come "una sensazione uditiva sgradevole e fastidiosa"; il rumore infatti, dal punto di vista fisico, ha caratteristiche che si sovrappongono e spesso si identificano con quelle del suono, al punto che un suono gradevole per alcuni possa essere percepito da altri come fastidioso. Il suono è definito come una variazione di pressione all'interno di un mezzo che l'orecchio umano riesce a rilevare. Il numero delle variazioni di pressione al secondo viene chiamato frequenza del suono ed è misurato in Hertz (Hz).

L'intensità del suono percepito nel punto di misura, corrispondente fisicamente con l'ampiezza dell'onda di pressione, viene espressa in decibel con il livello di pressione sonora (Lp). I suoni che l'orecchio umano è in grado di percepire sono quelli che si trovano all'interno della cosiddetta banda udibile, caratterizzata da frequenze comprese tra 16 Hz e 16.000 Hz e da livelli di pressione sonora di circa 130 dB

L'area di ubicazione dell'impianto è in ambito agricolo e per questo, presumibilmente, avrà un "clima acustico" variabile che si può ritenere ricada in Classe II cui si applicano i Valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente (leq a) delle aree prevalentemente residenziali.

5.7.2 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Il panorama normativo italiano in fatto di protezione contro l'esposizione dei campi elettromagnetici si riferisce alla legge 22/2/01 n°36 che è la legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici completata a regime con l'emanazione del D.P.C.M. 8.7.2003. Nel DPCM 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", vengono fissati i limiti di esposizione ed i valori di attenzione, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti.

In particolare negli articoli 3 e 4 vengono indicate le seguenti 3 soglie di rispetto per l'induzione magnetica:

- 1) "Nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti non deve essere superato il limite di esposizione di 100 μ T per l'induzione magnetica e 5kV/m per il campo elettrico intesi come valori efficaci" [art. 3, comma 1];
- 2) "A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione di 10 μ T, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio." [art. 3, comma 2];
- 3) "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 ed 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 μ T per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio". [art. 4]

L'obiettivo da perseguire nella realizzazione dell'impianto sarà quello di avere un valore di intensità di campo magnetico non superiore ai 3 μ T nelle normali condizioni di esercizio, ovvero si andrà a considerare la

condizione di esercizio quella in cui l'impianto FV trasferisce alla Rete di Trasmissione Nazionale - RTN - la massima produzione (circa 19'998 kW).

Lo stesso DPCM, all'art 6, fissa i parametri per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, per le quali si dovrà fare riferimento all'obiettivo di qualità ($B=3\mu T$) di cui all'art. 4 sopra richiamato ed alla portata della corrente in servizio normale. L'allegato al Decreto 29 maggio 2008 (Metodologie di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti) definisce quale fascia di rispetto lo spazio circostante l'elettrodotto, che comprende tutti i punti al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.

Ai fini del calcolo della fascia di rispetto si omettono verifiche del campo elettrico, in quanto nella pratica questo determinerebbe una fascia (basata sul limite di esposizione, nonché valore di attenzione pari a 5kV/m) che è sempre inferiore a quella fornita dal calcolo dell'induzione magnetica.

L'Italia ha promulgato il 22 Febbraio 2001 l'Italia la Legge Quadro n.36 sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (CEM) a copertura dell'intero intervallo di frequenze da 0 a 300.000 MHz.

Occorre considerare che vi sono vari livelli limite di esposizione in relazione alla frequenza considerate, rispetto ai quali cambia il valore della tensione ed il tempo di esposizione affinché tali valori possono essere considerati pericolosi.

Nel caso di basse frequenze (range 0-100kHz) occorre puntualizzare i limiti normativi di esposizione per:

- 1) esposizione alla frequenza di 50Hz – frequenza industriale
- 2) valori di attenuazione ed obiettivi di qualità per le linee elettriche ed impianti
- 3) individuazione delle varie sorgenti di emissioni (Direttiva CEE 199/59)

LIMITI DI ESPOSIZIONE

	Intensità di campo elettrico E (kV/m)	Intensità di induzione magnetica B (μT)	Note
Limiti di esposizione	5	100	Valori efficaci, aree accessibili alla popolazione.
Valori di attenzione	-	10	Luoghi con permanenza superiore alle 4 ore, media nelle 24 ore.
Obiettivi di qualità	-	3	Luoghi con permanenza superiore alle 4 ore, media nelle 24 ore.

Tabella 3 - limiti di riferimento per le frequenze a 50Hz

Tale legge delinea un quadro dettagliato di controlli amministrativi volti a limitare l'esposizione umana ai CEM e, l'art. 4 di tale legge, demanda allo Stato le funzioni di stabilire, tramite Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, i livelli di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità, le tecniche di misurazione e rilevamento. Il 28 Agosto 2003 G.U. n.199, è stato pubblicato il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 Luglio 2003: "Fissazione dei limiti di esposizione, di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalla esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz". L'art. 3 di tale Decreto riporta i limiti di esposizione e i valori di attenzione come riportato nelle Tabelle seguenti

Intervallo di FREQUENZA (MHz)	Valore efficace di intensità di CAMPO ELETTRICO (V/m)	Valore efficace di intensità di CAMPO MAGNETICO (A/m)	DENSITA' DI POTENZA dell'onda piana equivalente (W/m ²)
0.1-3	60	0.2	-
>3 – 3000	20	0.05	1
>3000 – 300000	40	0.01	4

Tabella 4 - Limiti di esposizione di cui all'art.3 del DPCM 8 luglio 2003

Intervallo di FREQUENZA (MHz)	Valore efficace di intensità di CAMPO ELETTRICO (V/m)	Valore efficace di intensità di CAMPO MAGNETICO (A/m)	DENSITA' DI POTENZA dell'onda piana equivalente (W/m ²)
0.1 – 300000	6	0.016	0.10 (3 MHz – 300 GHz)

Tabella 5 - Valori di attenzione di cui all'art.3 del DPCM 8 luglio 2003 in presenza di aree, all'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore

L'art. 4, invece, riporta i valori di immissione che non devono essere superati in aree intensamente frequentate come riportato in Tabella seguente:

Intervallo di FREQUENZA (MHz)	Valore efficace di intensità di CAMPO ELETTRICO (V/m)	Valore efficace di intensità di CAMPO MAGNETICO (A/m)	DENSITA' DI POTENZA dell'onda piana equivalente (W/m ²)
0.1 – 300000	6	0.016	0.10 (3 MHz – 300 GHz)

Tabella 6 - Valori di immissione che non devono essere superati

Per quanto riguarda la metodologia di rilievo il D.P.C.M. 8 Luglio 2003 fa riferimento alla norma CEI 211-7 del Gennaio 2001.

5.7.3 Viabilità e traffico

L'area di interesse è servita da una buona rete viaria di interesse sovralocale; il collegamento avviene attraverso viabilità di tipo Statale e Provinciale. L'infrastruttura principale è la S.P. N. 8 del Vulture che costeggia l'impianto.

Non sono disponibili dati sui volumi di traffico eventualmente registrati sulla viabilità in precedenza descritta e pertanto, il disturbo esercitato dal transito dei mezzi di cantiere sulla viabilità locale, può basarsi esclusivamente su analisi qualitative e non quantitative.

5.7.4 Popolazione e Salute Umana

L'analisi della componente consente di verificare se sussistano situazioni critiche antecedenti la realizzazione dell'intervento, che possano in qualche modo essere aggravate dalla realizzazione delle opere. L'impianto di progetto non ha caratteristiche tali da influenzare in modo negativo e significativo l'assetto demografico né gli aspetti igienico – sanitari attuali.

Contesto socio-demografico e socio-economico

Il quadro che emerge dai più recenti dati pubblicati ufficialmente riferiti alla struttura demografica della popolazione lucana, pari a 578.036 abitanti, fotografata dal 15° Censimento Generale della Popolazione alla data del 9 ottobre 2011 mostra un decremento demografico del 3,3% rispetto al 2001 (597.768 unità) a fronte di un incremento medio nazionale del 4,28%.

Le aree più densamente popolate sono rappresentate dai due capoluoghi di provincia e dai comuni ad essi limitrofi, dalla fascia jonica e dall'area del Vulture. La popolazione è distribuita per il 65,4%, corrispondente a 377.935 unità, in provincia di Potenza e per il restante 34,6% in provincia di Matera con 200.101 abitanti residenti. Il calo di popolazione ha interessato 113 comuni dei 131 complessivi, di cui la maggior parte di

piccola e media dimensione. Il decremento demografico registrato nel decennio 2001-2011 è più marcato in provincia di Potenza (-4%) che in provincia di Matera (-2%).

Salute umana

L'ISTAT ha realizzato un sistema di indicatori di tipo demografico, sociale, ambientale ed economico riferito a ripartizioni, regioni, province e capoluoghi, consultabile sul sito

<https://www.istat.it/it/salute-e-sanita?dati>

Il sistema permette una lettura integrata del territorio italiano utile agli scopi dell'utenza specializzata ed alle istituzioni per il governo del territorio. In particolare gli indicatori sono raggruppati in 16 aree informative tra cui figura anche la Sanità. La disponibilità dei dati in serie storica consente inoltre di analizzare l'evoluzione dei diversi fenomeni con riferimento agli ambiti territoriali considerati.

Nella tabella di seguito riportata vengono evidenziati i dati medi Istat dei decessi classificati in base alla “causa iniziale di morte” delle principali malattie. I dati sono disaggregati a livello nazionale e regionale ed evidenziano che la principale causa di morte è quella relativa a malattie del sistema cardiocircolatorio a tutti i livelli territoriali presi in considerazione, seguita dai tumori e dalle malattie del sistema respiratorio.

Causa di morte	Italia	Sud	Basilicata
Alcune malattie infettive e parassitarie	13 972	2 403	132
Tumori	179 351	36 519	1 524
Malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario	3 248	736	31
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	24 339	3 737	186
Disturbi psichici e comportamentali	30 589	6 102	286
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	231 732	55 992	2 548
Malattie del sistema circolatorio	53 194	11 044	570
Malattie del sistema respiratorio	23 083	5 218	261
Malattie dell'apparato digerente	1 410	232	6
Malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	3 640	691	28
Malattie del sistema oste muscolare e del tessuto connettivo	11 989	2 743	109
Malattie dell'apparato genitourinario	14	6	1
Complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio	14 028	3 090	109
Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	284	14	11
Malformazioni congenite ed anomalie cromosomiche	24 735	5 380	230
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento			
Totale	646 833	142 929	6 418

Tabella 7 - Cause di morte

Secondo i dati del rapporto della Banca d'Italia relativo al 2020, il tasso di mortalità collegato a Covid-19 è inferiore a quello nazionale (0.5 per 10000 abitanti rispetto a 5.6 della media nazionale); la mortalità collegata a Covid-19 risente anche di problemi di misurazione e, in particolare, della sottostima del numero di casi (e di decessi) derivante dalla difficoltà di somministrare un numero sufficiente di test. Secondo i dati dell'Istat per il 75% dei comuni lucani, dal 20 febbraio al 31 marzo 2020, il numero di decessi per tutte le cause di morte è diminuito dello 0,9% rispetto alla media del quinquennio precedente.

6. Stima degli Impatti

2.1. Metodologia di Valutazione degli Impatti

Di seguito viene presentata la metodologia per l'identificazione e la valutazione degli impatti potenzialmente derivanti dal Progetto.

Una volta identificati e valutati gli impatti, vengono definite le misure di mitigazione da mettere in atto al fine di evitare, ridurre, compensare o ripristinare gli impatti negativi oppure valorizzare gli impatti positivi.

La valutazione degli impatti interessa tutte le fasi di progetto, ovvero costruzione, esercizio e dismissione dell'opera. La valutazione comprende un'analisi qualitativa degli impatti derivanti da eventi non pianificati ed un'analisi degli impatti cumulati.

Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di progetto su recettori o risorse vengono descritti sulla base delle potenziali interferenze del Progetto con gli aspetti dello scenario di base descritto nel quadro ambientale.

Di seguito si riportano le principali tipologie di impatti:

Denominazione	Definizione
Diretto	Impatti che derivano da una diretta interazione tra il Progetto ed un/una ricettore/risorsa (ad esempio: occupazione di un'area e dell'habitat impattati)
Indiretto	Impatti che derivano dalle interazioni dirette tra il Progetto e il suo contesto di riferimento naturale e socio-economico, come risultato di successive interazioni all'interno del suo contesto naturale e umano (ad esempio: possibilità di sopravvivenza di una specie derivante dalla perdita del suo habitat dovuto all'occupazione di un lotto di terreno da Parte del progetto)
Indotto	Impatti dovuti ad altre attività (esterne al Progetto), ma che avvengono come conseguenza del Progetto stesso (ad esempio: afflusso di personale annesso alle attività di campo dovuto ad un incremento cospicuo di forza lavoro del Progetto).

Tabella 8: Tipologia di impatti

In aggiunta, come impatto cumulativo, s'intende quello che sorge a seguito di un impatto del Progetto che interagisce con un impatto di un'altra attività, creandone uno aggiuntivo (ad esempio: un contributo aggiuntivo di emissioni in atmosfera, riduzioni del flusso d'acqua in un corpo idrico dovuto a prelievi multipli). La valutazione dell'impatto è, quindi, fortemente influenzato dallo stato delle altre attività, siano esse esistenti, approvate o proposte.

6.1.1 Significatività degli impatti

La determinazione della significatività degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la ‘magnitudo’ degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la sensibilità/vulnerabilità/importanza dei recettori/risorse. La matrice di valutazione viene riportata nella seguente Tabella 9.

La significatività degli impatti è categorizzata secondo le seguenti classi:

- Trascurabile;
- Minima;
- Moderata;
- Elevata.

		Sensibilità/Vulnerabilità/Importanza della Risorsa/Recettore		
		Bassa	Media	Alta
Magnitudo impatto	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile
	Bassa	Trascurabile	Minima	Moderata
	Media	Minima	Moderata	Elevata
	Alta	Moderata	Elevata	Elevata

Tabella 9: Significatività degli impatti

Le classi di significatività sono così descritte:

- **Trascurabile:** la significatività di un impatto è trascurabile quando la risorsa/recettore non sarà influenzata in nessun modo dalle attività, oppure l'effetto previsto è considerato impercettibile o indistinguibile dalla variazione del fondo naturale.
- **Minima:** la significatività di un impatto è minima quando la risorsa/recettore subirà un effetto evidente, ma l'entità dell'impatto è sufficientemente piccola (con o senza mitigazione) e/o la risorsa/recettore è di bassa sensibilità/vulnerabilità/importanza.
- **Moderata:** la significatività dell'impatto è moderata quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media/bassa, oppure quando la magnitudo dell'impatto è appena al di sotto dei limiti o standard applicabili.
- **Elevata:** la significatività di un impatto è elevata quando la magnitudo dell'impatto è media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media (o alta), oppure quando c'è un superamento di limite o standard di legge applicabile.

Di seguito si riportano i criteri di determinazione della magnitudo dell'impatto e si esplicitano i criteri di determinazione della sensibilità/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore. Le componenti “biodiversità” e “paesaggio” presentano criteri di valutazioni specifici per tali componenti, che vengono definiti nei paragrafi successivi

Determinazione della magnitudo dell'impatto

La magnitudo descrive il grado di cambiamento che l'impatto di un'attività di Progetto può generare su una risorsa/recettore. La determinazione della magnitudo è funzione dei criteri di valutazione descritti in Tabella 10.

Criteria	Description
Estensione (Dimensione spaziale dell'impatto.)	<p>Locale: impatti limitati ad un'area contenuta, generalmente include pochi paesi/città;</p> <p>Regionale: impatti che comprendono un'area che interessa diversi paesi (a livello di provincia/distretto) sino ad un'area più vasta con le stesse caratteristiche geografiche e morfologiche (non necessariamente corrispondente ad un confine amministrativo);</p> <p>Nazionale: gli impatti nazionali interessano più di una regione e sono delimitati dai confini nazionali;</p> <p>Internazionale: interessano più paesi, oltre i confini del paese ospitante il progetto.</p>
Durata (periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell'impatto sul recettore/risorsa - riferito alla durata dell'impatto e non alla durata dell'attività che lo determina).	<p>Temporanea: l'effetto è limitato nel tempo. La/il risorsa/recettore è in grado di ripristinare rapidamente le condizioni iniziali. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo di tempo, può essere assunto come riferimento per la durata temporanea un periodo approssimativo inferiore ad 1 anno;</p> <p>Breve termine: l'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo pari ad 1 anno;</p> <p>Lungo termine: l'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ritornare alla condizione precedente entro un lungo arco di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata a lungo termine dell'impatto un periodo superiore ad 1 anno;</p> <p>Permanente: l'effetto non è limitato nel tempo, la risorsa/recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e/o il danno/i cambiamenti sono irreversibili. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri irreversibile.</p>
Scala (entità dell'impatto come quantificazione del grado di cambiamento della risorsa/recettore rispetto al suo stato <i>ante-operam</i>)	<p>Non riconoscibile: variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente o impatti che rientrano ampiamente nei limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale;</p> <p>Riconoscibile: cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata di una specifica componente o impatti che sono entro/molto prossimi ai limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale;</p> <p>Evidente: differenza dalle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione sostanziale di una specifica componente o impatti che possono determinare occasionali superamenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo limitati);</p> <p>Maggiore: variazione rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una specifica componente completamente o una sua porzione significativa o impatti che possono determinare superamenti ricorrenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo lunghi).</p>
Frequenza (misura della costanza o periodicità dell'impatto)	<p>Rara: evento singolo/meno di una volta all'anno (o durante la durata del progetto)</p> <p>Frequente: una volta o più a settimana;</p> <p>Infrequente: almeno una volta al mese;</p> <p>Costante: su base continuativa durante le attività del Progetto;</p>

Tabella 10: Criteri per la determinazione della magnitudo degli impatti

Come riportato, la magnitudo degli impatti è una combinazione di estensione, durata, scala e frequenza ed è generalmente categorizzabile nelle seguenti quattro classi:

- Trascurabile;
- Bassa;
- Media;
- Alta.

La determinazione della magnitudo degli impatti viene presentata nelle successive Tabelle.

Classificazioni	Criteri di valutazione				Magnitudo
	Estensione	Durata	Scala	Frequenza	
1	Locale	Temporaneo	Non riconoscibile	Raro	Somma dei punteggi (variabile nell'intervallo da 4 a 16)
2	Regionale	Breve termine	Riconoscibile	Frequente	
3	Nazionale	Lungo Termine	Evidente	Infrequente	
4	Transfrontaliero	Permanente	Maggiore	Costante	
Punteggio	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	

Tabella 11: Criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

Classe	Livello di magnitudo
4-7	Trascurabile
8-10	Bassa
11-13	Media
14-16	Alta

Tabella 12: Classificazione della magnitudo degli impatti

Determinazione della sensibilità/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore

La sensibilità/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore è funzione del contesto iniziale, del suo stato di qualità e, dove applicabile, della sua importanza sotto il profilo ecologico e del livello di protezione. La sensibilità/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore rispecchia le pressioni esistenti, precedenti alle attività di Progetto.

La successiva tabella presenta i criteri di valutazione della sensibilità della risorsa/recettore.

Livello di sensibilità	Definizione
Bassa/Locale	Bassa o media importanza e rarità, scala locale.
Media/Nazionale	Altamente importante e raro su scala nazionale con limitato potenziale di sostituzione.
Alta/Internazionale	Molto importante e raro su scala internazionale con limitato potenziale di sostituzione.

I criteri di valutazione della sensibilità/vulnerabilità/importanza sono definiti in funzione della specifica risorsa o recettore e vengono, pertanto, presentati per ciascuna componente ambientale nei capitoli seguenti.

Generalmente, la sensibilità/vulnerabilità/importanza viene distinta in tre classi:

- Bassa;
- Media;
- Alta.

6.1.2 Criteri per il contenimento degli impatti (mitigazione)

Le misure di mitigazione sono sviluppate per evitare, ridurre, porre rimedio o compensare gli impatti negativi identificati durante il processo di VIA e per creare o migliorare gli impatti positivi come benefici ambientali e sociali.

Laddove venga identificato un impatto significativo, si valutano misure di mitigazione secondo la gerarchia di cui alla Tabella 13.

Quando gli impatti inizialmente valutati durante il processo di VIA sono di maggiore rilevanza, di solito è necessario un cambiamento nel piano del Progetto per evitarli, ridurli o minimizzarli, seguito poi da una rivalutazione della significatività. Per gli impatti valutati di moderata rilevanza durante il processo di VIA, dove appropriato, la discussione spiegherà le misure di mitigazione che sono state considerate, quelle selezionate e le ragioni (ad esempio in termini di fattibilità tecnica ed efficacia in termini di costi) di tale selezione. Gli impatti valutati di minore importanza sono generalmente gestiti attraverso buone pratiche di settore, piani operativi e procedure.

Criteri misure di mitigazione	Definizione
Evitare alla sorgente; Ridurre alla sorgente	Evitare o ridurre alla sorgente tramite il piano del Progetto (ad esempio, evitare l'impatto posizionando o deviando l'attività lontano da aree sensibili o ridurlo limitando l'area di lavoro o modificando il tempo dell'attività).
Riduzione in sito	Aggiungere qualcosa al progetto per ridurre l'impatto (ad esempio, attrezzature per il controllo dell'inquinamento, controlli del traffico, screening perimetrale e paesaggistico).
Riduzione al recettore	Se non è possibile ridurre un impatto in sito, è possibile attuare misure di controllo fuori sito (ad esempio, barriere antirumore per ridurre l'impatto acustico in una residenza vicina o recinzioni per impedire agli animali di accedere nel sito).
Riparazione o rimedio	Alcuni impatti comportano danni inevitabili ad una risorsa (ad esempio campi di lavoro o aree di stoccaggio dei materiali) e questi impatti possono essere affrontati attraverso misure di riparazione, ripristino o reintegrazione.

Tabella 13: Gerarchia opzioni misure di mitigazione

2.2. STIMA DEGLI IMPATTI E MITIGAZIONE

In tale sezione del presente Studio si procede ad Identificare e stimare in via quantitativa o in via qualitativa gli impatti del progetto (sia negativi sia positivi) su ciascuna componente ambientale distinguendo fra cantiere, esercizio e dismissione. In ciascuna fase, dopo aver stimato gli impatti, si stimeranno le eventuali misure di mitigazione previste.

6.3.1 Atmosfera

Di seguito si riporta l'elenco delle principali fonti di impatto connesse al progetto, delle risorse ambientali/recettori potenzialmente impattati, delle caratteristiche dello stato attuale della componente e delle caratteristiche progettuali da tenere in considerazione durante la valutazione degli impatti.

<p>Fonte di Impatto</p> <ul style="list-style-type: none"> Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione e dismissione del progetto (aumento del traffico veicolare); Emissione temporanea di polveri dovuta all'esecuzione dei lavori civili e al movimento di terra per la realizzazione/dismissione dell'opera (preparazione dell'area di cantiere, realizzazione delle fondazioni, posa e rimozione dei cavidotti etc.), oltre che al transito di veicoli su strade non asfaltate. <p>Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati</p> <ul style="list-style-type: none"> Popolazione residente nei pressi del cantiere, in località Serra Rifusa. Popolazione in transito lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori, principalmente la S.P. N.8 e recettori sparsi posizionati a nord del sito. <p>Benefici</p> <ul style="list-style-type: none"> L'esercizio dell'impianto fotovoltaico garantisce una riduzione delle emissioni rispetto alla produzione di un'uguale quantità di energia mediante impianti tradizionali alimentati a combustibili fossili. <p>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> Lo scenario attuale descritto nel Quadro Ambientale evidenzia l'assenza di superamenti dei valori monitorati di qualità dell'aria, a meno dell'ozono, che denota una sostanziale assenza di criticità <p>Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> Le attività di cantiere saranno condotte in maniera tale da evitare il più possibile la produzione di polvere e gas di scarico e saranno garantite tutti gli accorgimenti necessari alla riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria.
--

Tabella 14: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Atmosfera

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: <ul style="list-style-type: none"> polveri da esecuzione lavori civili, movimentazione terre e transito veicoli su strade non asfaltate; gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x). 	<ul style="list-style-type: none"> Si prevedono impatti positivi relativi alle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali. Impatti trascurabili sono attesi per le operazioni di manutenzione. 	<ul style="list-style-type: none"> Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: <ul style="list-style-type: none"> polveri da esecuzione lavori civili, movimentazione terre e transito veicoli su strade non asfaltate; gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x).

Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

Data la situazione attuale della componente, priva di qualsiasi criticità, la sensitività della componente atmosfera è considerata bassa.

Fase di cantiere

I mezzi d'opera impiegati per il movimento materie e, più in generale, per le attività di cantiere, determinano l'immissione in atmosfera di sostanze inquinanti (CO, CO₂, NOX, SOX, polveri) derivanti dalla combustione del carburante.

Per il tipo di opera da realizzare, come descritto nel quadro progettuale, la movimentazione di terreno è molto contenuta e limitata al livellamento del piano di infissione dei supporti e ai lavori di escavazione per la posa dei cavidotti, oltre che al trasporto del materiale da installare. Si tratta pertanto di un'opera paragonabile a qualsiasi cantiere edile, le cui emissioni durante le operazioni di movimentazione dei mezzi, tutti omologati ed accompagnati da certificato di conformità, risulteranno conformi alle normative internazionali sulle emissioni in atmosfera.

Le quantità in gioco, comunque, non sono in grado di produrre (da sole) effetti significativi dal punto di vista dei cambiamenti climatici.

In virtù di quanto detto, si può ritenere che l'impatto connesso con le emissioni inquinanti derivanti dal traffico veicolare, hanno un'estensione locale, una durata temporanea su di una scala non riconoscibile (impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente) e di rara frequenza (solo durante la durata del progetto).

Le opere di mitigazione in grado di limitare la dispersione di polveri prodotte nella fase di cantiere:

- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- stabilizzazione delle piste di cantiere;
- bagnatura periodica delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali, o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri;
- bagnatura dei materiali risultanti dalle operazioni di scavo.

Per quanto riguarda la dispersione di polveri nei tratti di viabilità urbana ed extraurbana utilizzati dai mezzi pesanti impiegati nel trasporto dei materiali, si segnalano le seguenti azioni:

- adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti;
- copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali;
- lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e pulizia con acqua dei pneumatici dei veicoli in uscita dai cantieri.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto sono di significatività trascurabile e di breve termine, per la natura temporanea delle attività di cantiere. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti.

Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas, si garantiranno: il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una regolare manutenzione e buone condizioni operative degli stessi. Dal punto di vista gestionale si limiterà la velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- 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.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico. Pertanto, non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta nel precedente capitolo e, dato il numero presumibilmente limitato dei mezzi coinvolti, **l'impatto negativo del progetto è da ritenersi non significativo.**

Per quanto riguarda i benefici attesi, l'esercizio del Progetto determina un **impatto positivo sulla componente atmosfera**, consentendo un risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Sulla base del calcolo della producibilità è stata stimata una produzione energetica dell'impianto fotovoltaico pari a 36.208 MWh/a.

Partendo da questi dati, è possibile calcolare quale sarà il risparmio in termini di emissioni in atmosfera evitate (CO₂, NO_x, SO_x e polveri), ossia quelle che si avrebbero producendo la medesima quantità di energia utilizzando combustibili fossili.

Per il calcolo delle emissioni risparmiate di CO₂ è stato utilizzato il valore di emissione specifica proprio del parco elettrico italiano, riportato da ISPRA per il 2018, pari a 443,0 g CO₂/kWh di produzione termoelettrica lorda totale. Tale valore è un dato medio, che considera la varietà dell'intero parco elettrico e include quindi anche la quota di elettricità prodotta da bioenergie (Fonte: ISPRA, 2020).

Per il calcolo delle emissioni dei principali macro inquinanti emessi dagli impianti termoelettrici, non essendo disponibile un dato di riferimento paragonabile al fattore di emissione specifico di CO₂, sono state utilizzate le emissioni specifiche (g/kWh) pubblicate nel Bilancio di Sostenibilità di Enel del 2020, uno dei principali attori del mercato elettrico italiano.

Nella successiva tabella sono riportati i valori delle emissioni annue e totali risparmiate e tutti i coefficienti utilizzati per la loro stima durante l'attività del progetto.

Inquinante	Fattore Emissivo [g/kWh]	Energia Prodotta Impianto fotovoltaico [MWh/a]	Vita dell'impianto [anni]	Emissioni Risparmiate	
				[t/a]	[t]
CO ₂	443,0			19960	399200
NO _x	0,498	37.658	20	19	380,00
SO _x	0,525			20	40,00
Polveri	0,024			1,05	20,10

Tabella 15: Emissioni Annue e Totali Risparmiate

L'esito della valutazione della significatività degli impatti per la componente atmosfera è riassunto nella seguente tabella.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.		Metodologia non applicabile		Positivo

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, sono attesi benefici ambientali per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

Fase di dismissione

Per quanto riguarda tale componente, gli impatti previsti per la fase di dismissione possono essere valutati nella stessa misura della fase di cantiere.

Stima degli Impatti Residui

Il progetto, nell'intero ciclo di vita (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente atmosfera e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di 36.208 MWh/a di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipico della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

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 progetto	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 dell'opera.	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
<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 progetto	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

6.3.2 Acque

Di seguito si riporta l'elenco delle principali fonti di impatto connesse al progetto, delle risorse ambientali/recettori potenzialmente impattati, delle caratteristiche dello stato attuale della componente e delle caratteristiche progettuali da tenere in considerazione durante la valutazione degli impatti.

<p>Fonte di Impatto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di cantiere; • Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli in fase di esercizio; <p>Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati</p> <ul style="list-style-type: none"> • I recettori idrici più prossimi al sito è il Vallone Ginetrello <p>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • La falda presente è a circa 40-50 m dal piano campagna <p>Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modalità di gestione dell'approvvigionamento dell'acqua necessaria sia alle fasi di costruzione e dismissione, sia per la fase di esercizio; • Accorgimenti particolari per le attività di manutenzione durante la fase di esercizio; • Metodologia di installazione dei moduli fotovoltaici;
--

Tabella 16: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Acque

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (ambiente superficiale); • Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea (ambiente sotterraneo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e irrigazione manto erboso (ambiente superficiale); • Impermeabilizzazione aree superficiali; • Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di dismissione (ambiente superficiale)

Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

Data la situazione attuale della componente, come ampiamente descritto nei paragrafi precedenti, priva di qualsiasi criticità, la sensitività della componente è considerata bassa.

Fase di cantiere

Durante la fase di realizzazione delle opere in progetto non è previsto alcun impatto significativo sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo. Infatti non sono previsti scavi profondi, le movimentazioni riguarderanno strati superficiali e saranno comunque previsti opportuni sistemi di regimentazione delle acque superficiali verso i compluvi naturali. È bene evidenziare inoltre che le aree interessate dalle opere non interessano il reticolo idrografico per cui si esclude una qualunque alterazione del deflusso idrico superficiale.

Si può ritenere, pertanto, che l'impatto connesso con le emissioni inquinanti derivanti dal traffico veicolare, hanno un'estensione locale, una durata temporanea su di una scala non riconoscibile (impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente) e di rara frequenza (solo durante la durata del progetto).

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Essendo possibile ritenere tutti gli impatti sull'ambiente idrico in fase di costruzione di bassa significatività non sono pertanto previste specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto.

Rimane la prassi ormai consolidata di minimizzare i consumi idrici durante tutte le attività.

Inoltre, si renderanno disponibili in cantiere kit anti-inquinamento ai fini di un eventuale pronto intervento ambientale.

Fase di esercizio

L'impatto sull'ambiente idrico è riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia dei pannelli in ragione di pochi m³ /anno di acqua che andrà a dispersione direttamente nel terreno. Tuttavia, si sottolinea che l'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante la rete di o qualora non disponibile tramite autobotte, indi per cui sarà garantita la qualità delle acque di origine in linea con la legislazione vigente. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di manutenzione delle opere.

Data la natura occasionale (*infrequente*) con cui è previsto avvengano tali operazioni di pulizia dei pannelli (circa due volte all'anno), si ritiene che l'impatto sia di *breve durata* (temporaneo), di *estensione locale* e di *piccola scala*. La magnitudo dell'impatto è perciò valutata come *trascurabile*.

In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alle cabine elettriche; non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area. Inoltre, considerando l'esigua impronta a terra, esse non modificheranno la capacità di infiltrazione delle aree e le caratteristiche di permeabilità del terreno; lo stesso si può affermare delle platee di appoggio delle cabine elettriche.

Sulla base di quanto esposto si ritiene che questo impatto abbia un'*estensione locale* e sia di *piccola scala*, anche se caratterizzato da una *lunga durata* e da una *frequenza costante*. Data l'entità dell'impatto previsto, si ritiene comunque che la magnitudo sia contenuta e classificata come *bassa*.

Sulle aree oggetto di intervento, si prevede un sistema di raccolta e incanalamento delle acque piovane. Tale sistema avrà lo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del campo in modo da prevenirne possibili allagamenti. Il deflusso avverrà seguendo la morfologia e le pendenze naturali del terreno minimizzando in tal modo l'impatto sulle matrici ambientali presenti. Lo sviluppo della rete di raccolta è stato considerato nel layout di progetto definitivo dell'impianto. La progettazione di dettaglio con il dimensionamento delle opere sarà sviluppata in fase di progetto esecutivo.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>infrequente</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Impermeabilizzazione aree superficiali.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Bassa	Bassa	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Tra le eventuali misure di mitigazione ravvisate per questa fase vi sono:

- l'approvvigionamento di acqua tramite autobotti;
- la presenza di materiali assorbitori sui mezzi (come l'utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi);

Rimane, inoltre, la prassi consolidata di minimizzare i consumi idrici durante tutte le attività.

Fase di dismissione

Per quanto riguarda tale componente, gli impatti previsti per la fase di dismissione possono essere valutati nella stessa misura della fase di cantiere.

Stima degli Impatti Residui

Il progetto, nell'intero ciclo di vita (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente acqua e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

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 di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo del sistema di monitoraggio della falda in essere per verificare che le caratteristiche piezometriche e qualitative della falda non subiscano variazioni significative. 	Trascurabile
<i>Acque: Fase di Esercizio</i>			
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> • Approvvigionamento di acqua tramite autobotti. 	Trascurabile
Impermeabilizzazione aree superficiali.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizzazione le dimensioni delle aree impermeabilizzate dalle fondazioni delle cabine. 	Trascurabile

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo del sistema di monitoraggio della falda in essere per verificare che le caratteristiche piezometriche e qualitative della falda non subiscano variazioni significative. 	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

6.3.3 Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Di seguito si riporta l'elenco delle principali fonti di impatto connesse al progetto, delle risorse ambientali/recettori potenzialmente impattati, delle caratteristiche dello stato attuale della componente e delle caratteristiche progettuali da tenere in considerazione durante la valutazione degli impatti.

<p>Fonte di Impatto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Occupazione del suolo; • Modificazione dello stato geomorfologico in seguito a eventuali lavori di pulizia delle aree e di scavo per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine, per la posa dei cavidotti delle linee di potenza BT interni all'area di progetto e MT <p>Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suolo e sottosuolo. <p>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'area di progetto è sostanzialmente occupata da seminativi • I suoli sono sostanzialmente argillosi-sabbiosi <p>Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per le fasi di Costruzione e Dismissione; • modalità di gestione delle terre e rocce secondo quanto previsto dalla normativa corrente; • realizzazione di uno strato erboso perenne nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli, in modo da rendere inefficace l'effetto di erosione della pioggia battente e del ruscellamento superficiale; • modalità di disposizione dei moduli fotovoltaici sull'area di Progetto.

Tabella 17: *Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Suolo e sottosuolo*

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Occupazione del suolo per le attività di cantiere. • Asportazione di suolo superficiale e modifica dello stato geomorfologico in seguito ad eventuali lavori di pulizia delle aree e di scavo per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine 	<ul style="list-style-type: none"> • Occupazione del suolo da parte dell'impianto; • Asportazione di suolo per erosione da agenti meteorici • modifica dell'uso del suolo • aumento del rischio geomorfologico (in caso di zone suscettibili a frana) 	<ul style="list-style-type: none"> • Occupazione del suolo per le attività di cantiere. • Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori ripristino.

Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

Data la situazione attuale della componente, come ampiamente descritto nei paragrafi precedenti, priva di qualsiasi criticità, la sensitività della componente è considerata bassa.

Fase di cantiere

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di costruzione siano attribuibili a:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);
- asportazione di suolo superficiale;
- modifica dello stato geomorfologico in seguito a eventuali lavori di pulizia delle aree e di scavo per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine, per la posa dei cavidotti delle linee di potenza BT interni all'area di progetto e MT.

Il suolo superficiale asportato è stimato pari a 18.000 m³ e sarà utilizzato in sito per il livellamento delle aree lievemente depresse in prossimità delle strade e per il raccordo delle stesse. Non ci saranno modifiche geomorfologiche ma semplici e modesti livellamenti.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Occupazione del suolo da parte del cantiere	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Asportazione di suolo superficiale e modifica dello stato geomorfologico in seguito ad eventuali lavori di pulizia delle aree e di scavo per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Bassa	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Riutilizzo del suolo superficiale

Fase di esercizio

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte dell'impianto;
- modifica dell'uso del suolo;

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Occupazione del suolo da parte dell'impianto;	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Asportazione di suolo per erosione da agenti meteorici.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Fase di dismissione

Per quanto riguarda tale componente, gli impatti previsti per la fase di dismissione possono essere valutati nella stessa misura della fase di cantiere.

Stima degli Impatti Residui

Il progetto, nell'intero ciclo di vita (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con tale componente e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare: Fase di Costruzione</i>			
Occupazione del suolo da parte del cantiere	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti 	Trascurabile
Asportazione di suolo superficiale e modifica dello stato geomorfologico in seguito ad eventuali lavori di pulizia delle aree e di scavo per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Riutilizzo del suolo superficiale 	Trascurabile
<i>Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare: Fase di Esercizio</i>			
Asportazione di suolo per erosione da agenti meteorici	Trascurabile		Trascurabile
Occupazione del suolo da parte dell'impianto.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Coltivazione di piante officinali 	Trascurabile
<i>Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare: Fase di Dismissione</i>			
Occupazione del suolo da parte del cantiere	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti 	Trascurabile
Lavori per il ripristino della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Riutilizzo del suolo superficiale 	Trascurabile

6.3.4 Biodiversità

Di seguito si riporta l'elenco delle principali fonti di impatto connesse al progetto, delle risorse ambientali/recettori potenzialmente impattati, delle caratteristiche dello stato attuale della componente e delle caratteristiche progettuali da tenere in considerazione durante la valutazione degli impatti

<p>Fonte di Impatto</p> <ul style="list-style-type: none"> Aumento del disturbo antropico derivante dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi; Rischio di collisione con animali selvatici derivanti dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi; Degrado e perdita di habitat e/o di specie di interesse conservazionistico; Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica migratoria, concretizzabile esclusivamente nella fase di esercizio; Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio <p>Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati</p> <ul style="list-style-type: none"> Fauna terrestre e avifauna acquatica migratoria; Habitat e specie di interesse conservazionistico. <p>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> La realizzazione dell'impianto fotovoltaico, della cabina di consegna e della stazione di utenza ricadono all'interno di aree agricole attualmente occupate da colture a seminativo o in aree industriali e pertanto aree non caratterizzate da vegetazione di particolare interesse, mentre il tracciato del cavidotto si sviluppa lungo i tratti stradali esistenti. Nell'are di installazione non sono presenti specie a rischio
--

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per le fasi di costruzione e dismissione;
- Rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti per la fase di costruzione e dismissione;
- Utilizzo della viabilità esistente per minimizzare la sottrazione di habitat e disturbo antropico;
- Utilizzo di pali battuti come basamento per la struttura dei moduli fotovoltaici per ridurre le tempistiche di cantiere ed il disturbo antropico associato a queste attività;
- Utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza

Tabella 18: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Biodiversità

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere. • Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere. • Degrado e perdita di habitat naturali. • Perdita di specie di flora e fauna minacciata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull’avifauna acquatica migratoria. • Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio. • Degrado e perdita di habitat naturali. • Perdita di specie di flora e fauna minacciata 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere. • Rischio di collisione con animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.

Criteria di Valutazione Impatti

La procedura di stima degli impatti potenziali prevede due criteri di riferimento per la valutazione della sensibilità/vulnerabilità/importanza della componente biodiversità, uno focalizzato sugli habitat ed uno sulle specie:

Livello di sensibilità habitat	Definizione
Bassa	Habitat con interesse trascurabile per la biodiversità oppure Habitat senza, o solo con una designazione/riconoscimento locale, habitat significativo per le specie elencate come di minore preoccupazione (LC) nell'elenco rosso IUCN, habitat comuni e diffusi all'interno della regione, o con basso interesse di conservazione sulla base del parere di esperti
Media	Habitat all'interno di aree designate o riconosciute a livello nazionale, habitat di importanza significativa per specie <i>vulnerabili</i> (VU), <i>quasi minacciate</i> (NT), o <i>carente di dati</i> (DD), habitat di notevole importanza per specie poco numerose a livello nazionale, habitat che supportano concentrazioni significanti a livello nazionale di specie migratrici e/o congregatorie, e habitat di basso valore usati da specie di medio valore
Alta	Habitat all'interno di aree designate o riconosciute a livello internazionale; habitat di importanza significativa per specie <i>in pericolo critico</i> (CR) o <i>in pericolo</i> (EN), habitat di notevole importanza per specie endemiche e/o globalmente poco numerose, habitat che supportano concentrazioni significative a livello globale di specie migratrici e/o congregatorie, ecosistemi altamente minacciati e/o unici, aree associate a specie evolutive chiave e habitat di valore medio o basso utilizzati da specie di alto valore

Livello di sensibilità specie	Definizione
Bassa	Specie a cui non è attribuito alcun valore o importanza specifica oppure specie e sottospecie di minor preoccupazione (LC) nella Lista Rossa IUCN, oppure che non soddisfano i criteri di valore medio o alto.
Media	Specie nella Lista Rossa IUCN come <i>vulnerabili</i> (VU), <i>quasi minacciate</i> (NT), o <i>carente di dati</i> (DD), specie protette dalla legislazione nazionale, specie poco numerose a livello nazionale, numero di specie migratori o congregatorie di importanza nazionale, specie che non soddisfano i criteri per un alto valore, specie vitali per la sopravvivenza di una specie di medio valore.
Alta	Specie nella Lista Rossa IUCN come <i>in pericolo critico</i> (CR) o <i>in pericolo</i> (EN). Specie di numero limitato a livello globale (ad es. piante endemiche di un sito, o trovati a livello globale in meno di 10 siti, fauna avente un'area di distribuzione (o un'area di riproduzione globale per le specie di uccelli) inferiore a 50.000 km ²), numero di specie migratorie o congregatorie di importanza internazionale, specie evolutive chiave, specie vitali per la sopravvivenza di specie ad alto valore.

La valutazione della magnitudo di ciascun impatto potenziale sarà effettuata in base alle tabelle riportate di seguito, una focalizzata sugli habitat ed una sulle specie:

Magnitudo habitat	Definizione
Trascurabile	Gli effetti rientrano nel range di variazione naturale
Bassa	Riguarda solo una piccola area di habitat, per cui non vi è alcuna perdita redditività/funzione dell'habitat stesso
Media	Riguarda una parte di habitat, ma non è minacciata la redditività a lungo termine/funzione dell'habitat
Alta	Riguarda l'intero habitat o una parte significativa di esso, la redditività a lungo termine/funzione dell'habitat è minacciata

Magnitudo specie	Definizione
Trascurabile	Gli effetti rientrano nel range di variazione naturale per la popolazione della specie
Bassa	L'effetto non causa sostanziali cambiamenti nella popolazione della specie o di altre specie dipendenti da essa
Media	L'effetto provoca un sostanziale cambiamento in abbondanza e/o riduzione della distribuzione di una popolazione superiore a una o più generazioni, ma non minaccia la redditività a lungo termine/funzione di quella popolazione, o qualsiasi popolazione dipendente da essa
Alta	Riguarda l'intera popolazione o una parte significativa di essa, causando un sostanziale calo della dimensione e/o il rinnovamento e ripristino della popolazione (o di un'altra dipendente da essa) non è affatto possibile o lo è in diverse generazioni grazie al naturale reclutamento di individui (riproduzione o immigrazione da aree inalterate)

Fase di cantiere

I potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);

- rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- degrado e perdita di habitat naturali (impatto diretto);
- perdita di specie di flora e fauna minacciata (impatto diretto).

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.	Bassa	Bassa	Trascurabile
Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.	Bassa	Bassa	Trascurabile
Degrado e perdita di habitat naturale.	Media	Bassa	Minima
Perdita di specie di flora e fauna minacciata.	Bassa	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Monitoraggio delle specie faunistiche.

Fase di esercizio

I potenziali impatti legati alle attività di esercizio sono i seguenti:

- rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull’avifauna acquatica migratoria (impatto diretto);
- variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio (impatto diretto);
- degrado e perdita di habitat naturali (impatto diretto);
- perdita di specie di flora e fauna minacciata (impatto diretto).

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull’avifauna acquatica e migratoria.	Bassa	Bassa	Trascurabile
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio.	Media	Bassa	Minima
Degrado e perdita di habitat naturale.	Media	Bassa	Minima
Perdita di specie di flora e fauna minacciata.	Bassa	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione:

- utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza;
- previsione di una sufficiente circolazione d’aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale;
- monitoraggio delle specie faunistiche.

Fase di dismissione

Per quanto riguarda tale componente, gli impatti previsti per la fase di dismissione possono essere valutati nella stessa misura della fase di cantiere.

Stima degli Impatti Residui

Il progetto, nell'intero ciclo di vita (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la tale componente e la valutazione condotta ha ravvisato criticità minime.

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Biodiversità: Fase di Costruzione</i>			
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti 	Trascurabile
Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> monitoraggio delle specie faunistiche. 	Trascurabile
Degrado e perdita di habitat naturale.	Minima		Minima
Perdita di specie di flora e fauna minacciata.	Trascurabile		Trascurabile
<i>Biodiversità: Fase di Esercizio</i>			
Rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull'avifauna acquatica e migratoria.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza; 	Trascurabile
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio	Minima	<ul style="list-style-type: none"> previsione di una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale; 	Minima
Degrado e perdita di habitat naturale.	Minima	<ul style="list-style-type: none"> monitoraggio delle specie faunistiche. 	Minima
Perdita di specie di flora e fauna minacciata.	Trascurabile		Trascurabile
<i>Biodiversità: Fase di Dismissione</i>			
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti 	Trascurabile
Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> monitoraggio delle specie faunistiche. 	Trascurabile
Degrado e perdita di habitat naturale.	Minima		Minima
Perdita di specie di flora e fauna minacciata.	Trascurabile		Trascurabile

6.3.5 Sistema paesaggio

È noto che l'interferenza tra gli impianti FER e il paesaggio produce un inevitabile impatto. Tale impatto non consiste in realtà nell'alterazione della struttura paesaggistica dei luoghi, intesa come insieme stratificato di "segni" presenti sul territorio, frutto della sovrapposizione di usi antropici del suolo con le caratteristiche morfologiche dei luoghi (paesaggi agrari, pascoli) o intesa come sintesi dei caratteri di naturalità dei luoghi (boschi, praterie). L'impatto paesaggistico degli impianti FER è un impatto visuale, determinato dalle estensioni dell'impianto, capaci di rappresentare elementi di interruzione della visibilità dei paesaggi anche da distanze di molti chilometri.

La normativa vigente che disciplina le condizioni autorizzative sia a livello nazionale che a livello regionale degli impianti rinnovabili, è orientata a limitare l'impatto visivo di queste opere, mediante l'individuazione delle aree nelle quali non è assolutamente consentita la realizzazione di impianti fotovoltaici (aree inibite). La ratio normativa è quella di impedire la realizzazione di questi impianti, di per sé "puliti" e cioè ad inquinamento ed emissioni nulli, in contesti di pregio paesaggistico elevato, ove dunque l'interferenza tra gli impianti e il paesaggio produrrebbe un impatto non sostenibile.

Da tanto si evince che la valutazione dell'impatto paesaggistico dell'impianto consiste nel valutare il "grado di accettabilità" di un impatto visivo comunque esistente.

Tale valutazione parte dalla conoscenza dell'identità paesaggistica del contesto con il quale l'opera interferisce, che è di area vasta in considerazione della estensione, in determinate condizioni orografiche, diventano visibili da distanze considerevoli. È importante inoltre conoscere gli elementi strutturanti dei paesaggi intercettati che, sempre esistenti, assumono caratteristica di "invarianti" e dunque di elementi da non alterare, se generano assetti paesaggistici di singolarità e/o di caratterizzazione, condizione che può sussistere indipendentemente dal carattere di "rarietà". Sono da considerare inoltre i "rapporti di scala". Infatti, sebbene sia opportuno cartografare elementi di valore culturale presenti sul territorio, quali monumenti o aree archeologiche, risulta evidente che la differenza di scala tra questi e l'estensione di tali impianti, laddove risultassero realmente reciprocamente intercettati, non ne consente effettivamente la percezione simultanea. Gli elementi del paesaggio che a determinate distanze si relazionano visivamente con l'impianto fotovoltaico sono quelli a scala areale (boschi, crinali, centri urbani storici), stante per legge il divieto di localizzare tali impianti in prossimità di elementi puntuali di valore paesaggistico e/o monumentale, cosa che comporterebbe una diretta relazione tra l'impianto e tali elementi puntuali.

Al fine di poter valutare gli impatti sul paesaggio, dunque, sono stati condotti le analisi degli **ambiti paesaggistici** e lo studio degli **ambiti di visibilità**, con indicazione dei luoghi di frequente percorrenza, di punti panoramici o di particolare interesse dai quali è possibile osservare i paesaggi destinati a contenere l'opera.

Complessivamente, prevalgono i grandi spazi e le visuali sono di ampio raggio. I confini visivi sono delimitati dalla corografia dell'Appennino ad ovest, dal Vulture verso nord/ovest e da bassi rilievi a est. Entro questo paesaggio si scorgono alcuni fulcri visivi nati per il dominio percettivo del territorio. I principali sono gli agglomerati urbani, per la loro posizione, sempre arroccata su rilievi collinari.

All'interno dei centri urbani, in considerazione della relativa vicinanza all'area d'impianto, si vanno ad indagare le principali emergenze architettoniche archeologiche e paesaggistiche. Nelle vicinanze dell'area d'impianto citiamo Palazzo San Gervasio con il castello normanno-svevo, oggi Palazzo Marchesale, Banzi, con le grotte di Notargiacomo e l'area archeologica, e Genzano di Lucania. Più in lontananza possiamo citare Acerenza.

Per la determinazione degli ambiti di visibilità si è tenuto conto della percettibilità dell'impianto da particolari punti di osservazione e dalla presenza e numero di possibili osservatori (fruibilità del paesaggio). Dalla carta della visibilità (elab. n. 13.a.4) e dai Profili Longitudinali dai principali punti di Interesse (elab. n. 13.a.5) allegati alla presente relazione si desume che, per l'ubicazione dell'impianto in un pianoro collinare e lontano

da strade di grande percorrenza, l'impianto è visibile solo in aree marginali, poco fruibili. È comunque un'asserzione cautelativa in quanto l'elaborazione cartografica, effettuata nell'intorno di 5 km, considerando l'altezza dell'osservatore di 1,75 m e l'altezza dell'impianto di 3,71 m, non tiene conto della presenza di ostacoli fisici, quali vegetazioni e costruzioni varie, e nemmeno della fascia arborea prevista lungo il perimetro dell'impianto quale forma di mitigazione visiva. Bisogna aggiungere, inoltre, che l'altezza massima di 3,7 metri, dovuta dalla rotazione dei pannelli lungo l'asse dei sostegni, è raggiunta solo in precisi istanti della giornata (ad inizio giornata quando il sole a est e al tramonto quando il sole è ad ovest) e che, di contro, i campi raggiungono la massima esposizione della parte riflettente quando hanno altezza minore pari a 2,3 metri e, quindi, anche grazie alla fascia arborea prevista lungo il perimetro dell'impianto la percezione degli stessi sarà molto minore rispetto a quanto riportato nell'elaborato citato

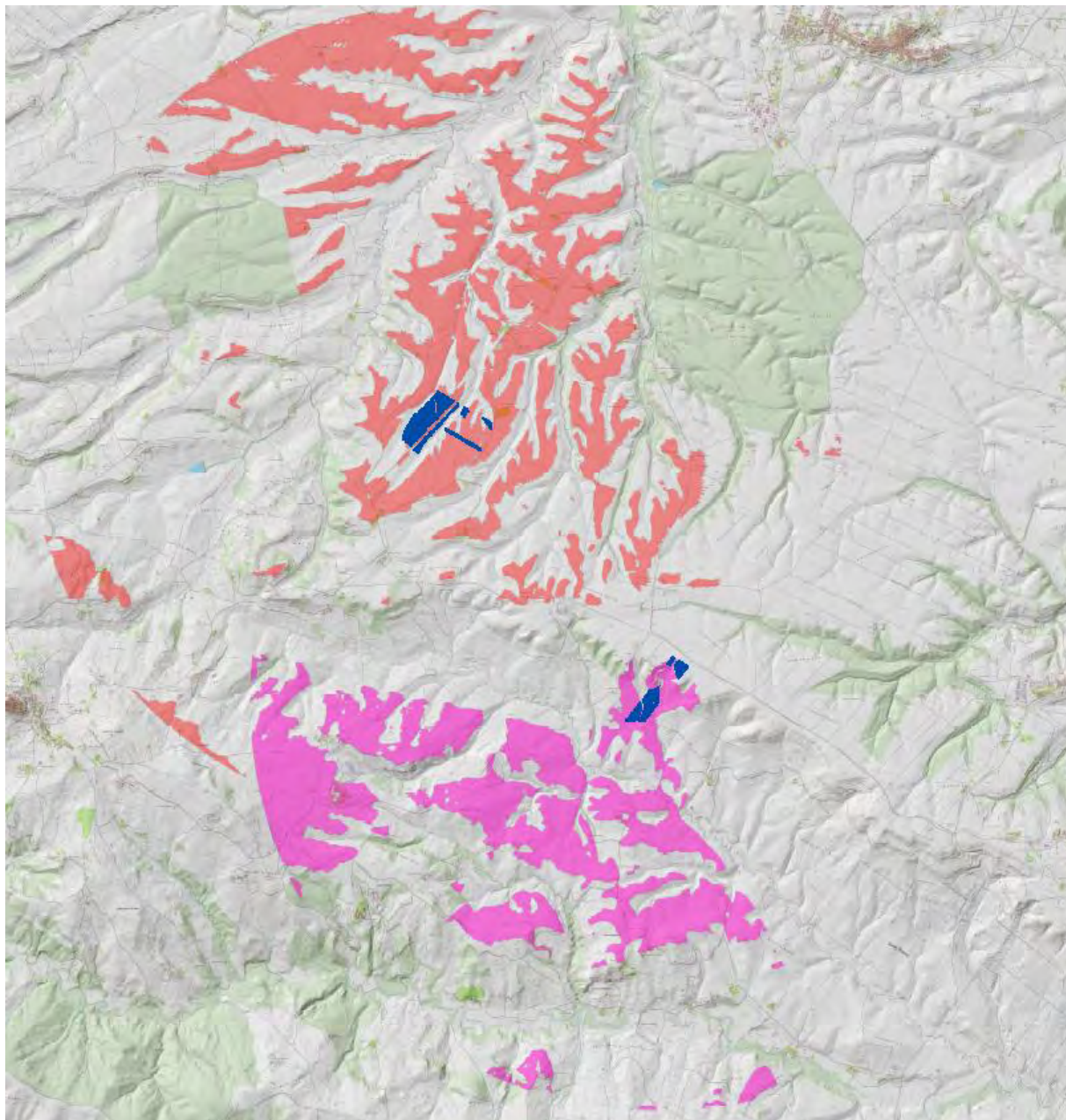


Figura 30 - Carta dell'intervisibilità

Come ulteriore verifica sono state effettuate delle riprese fotografiche dai punti di interesse dalle quali si evince una sostanziale bassa visibilità dell'impianto

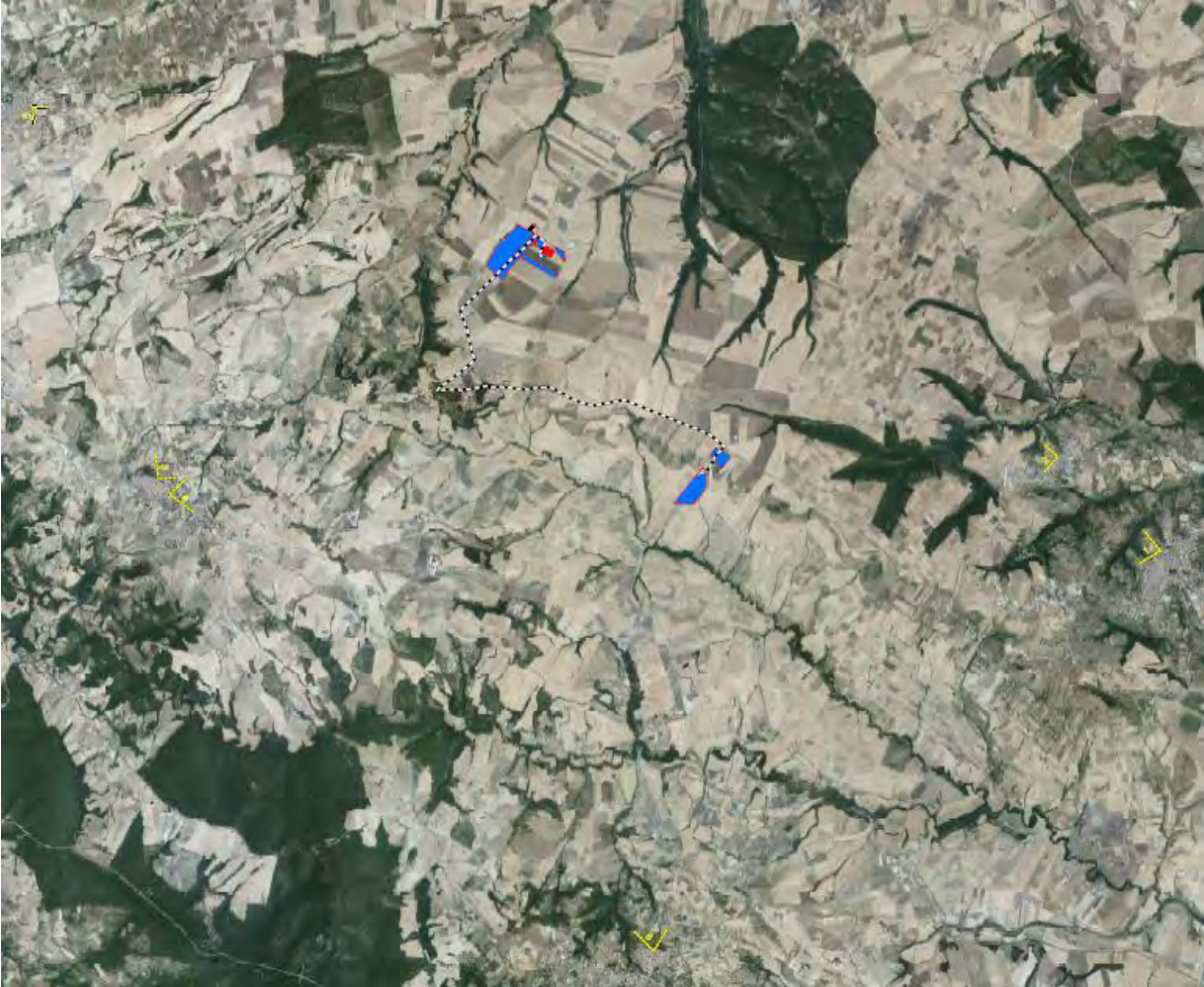


Figura 31 - Carta dei Punti di Presa da Punti Sensibili

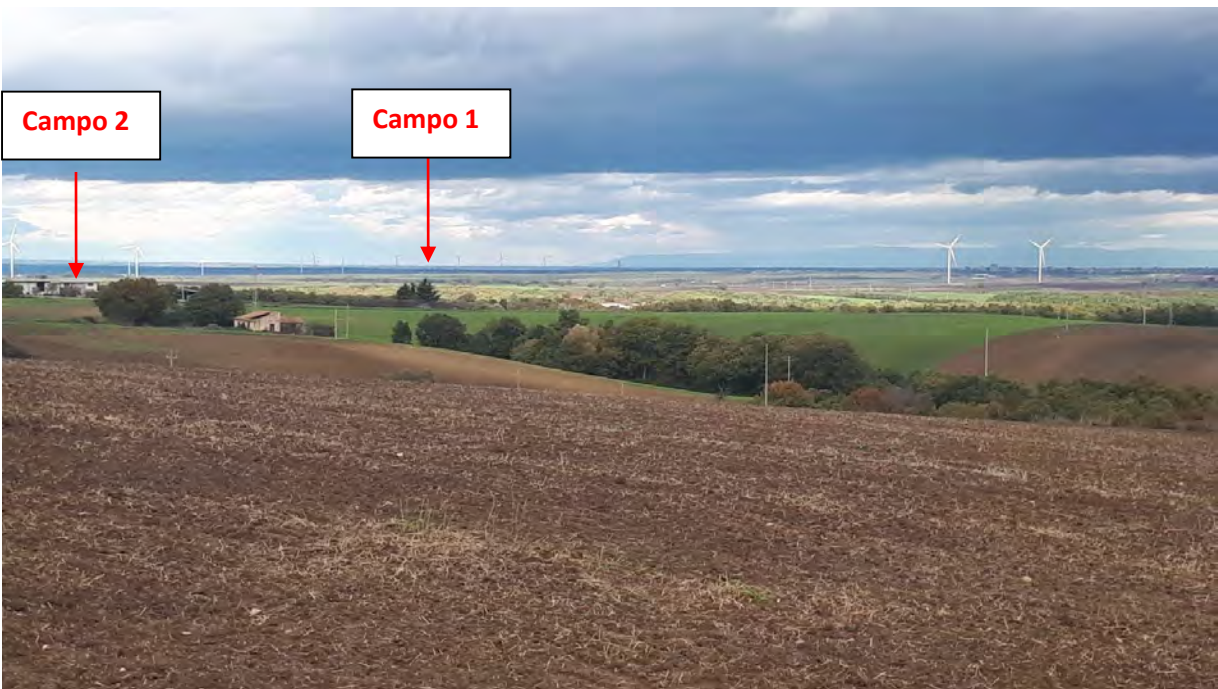


Figura 32 - Punto di presa Foto 1

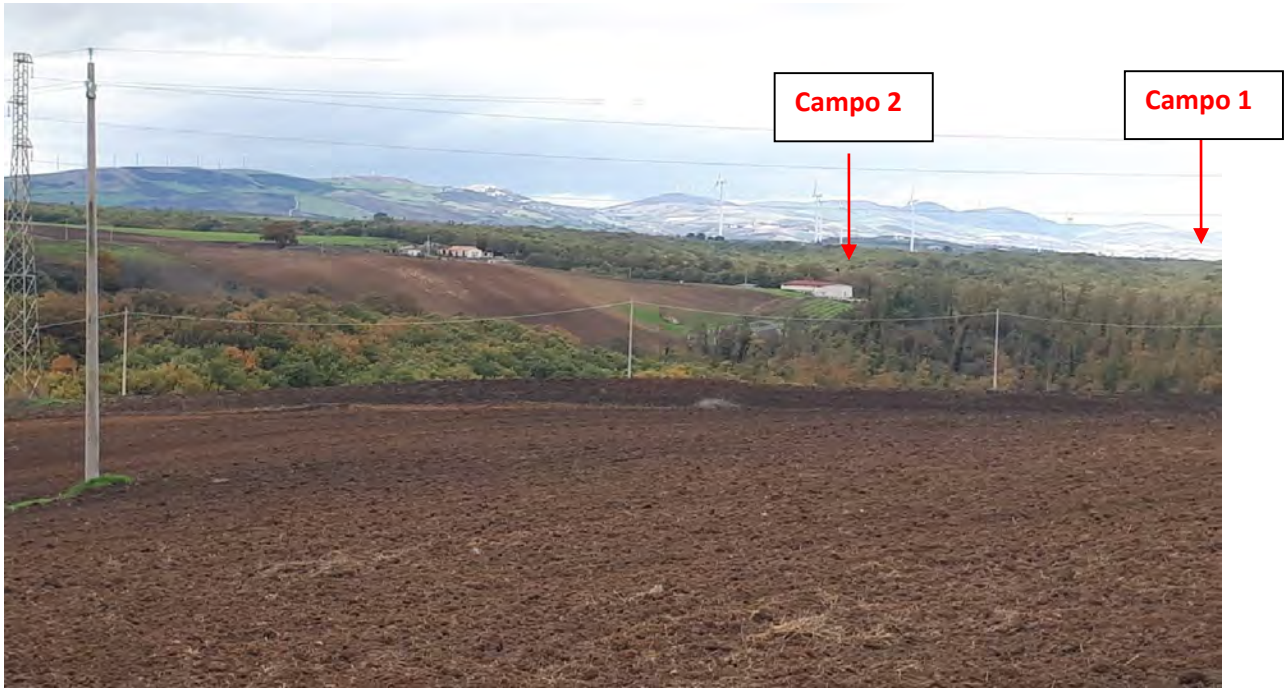


Figura 33 - Punto di presa Foto 2

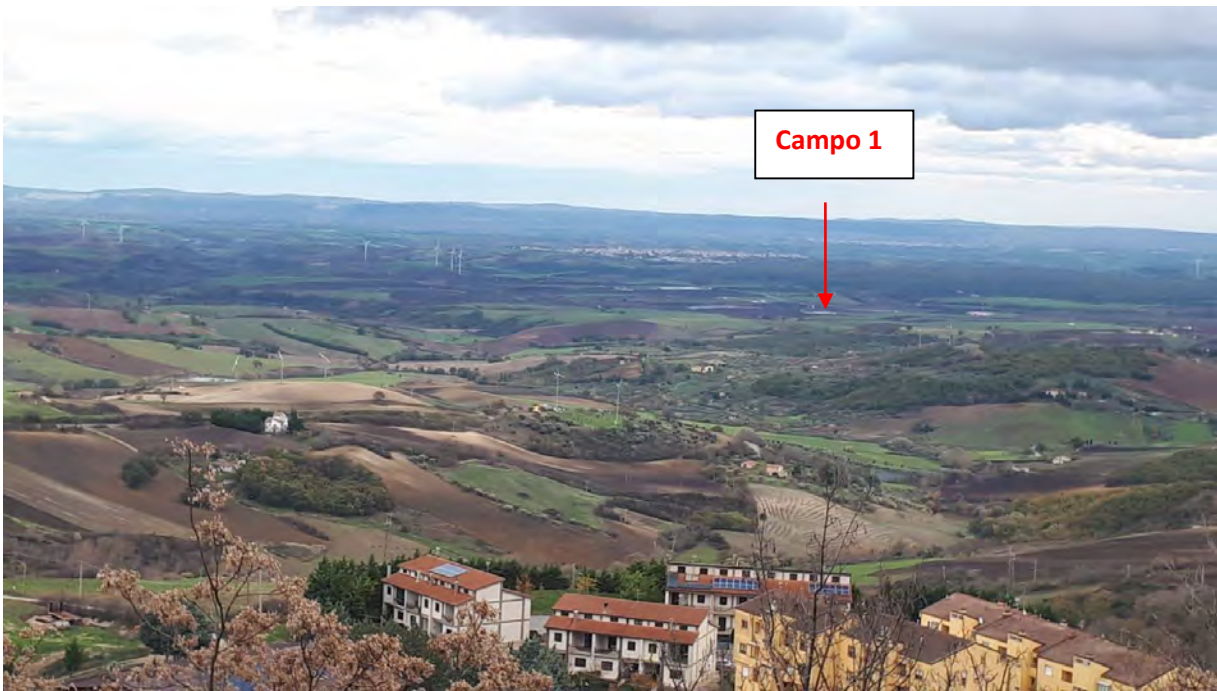


Figura 34 - Punto di presa Foto 3

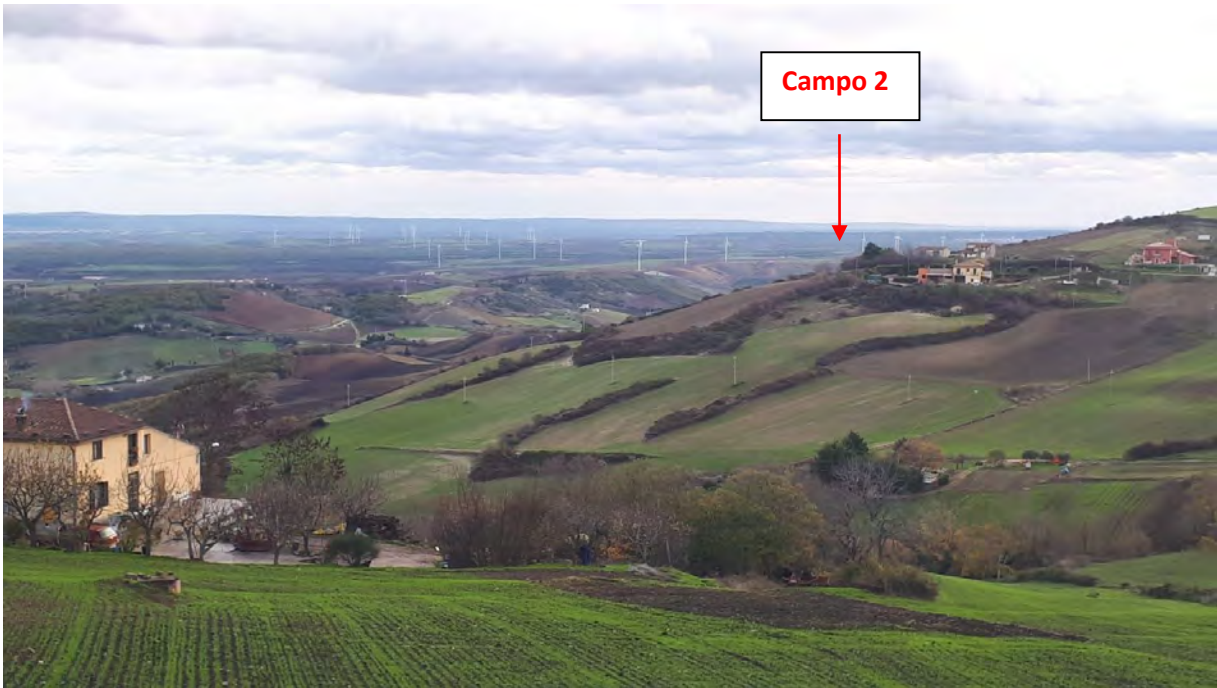


Figura 35 - Punto di presa Foto 4

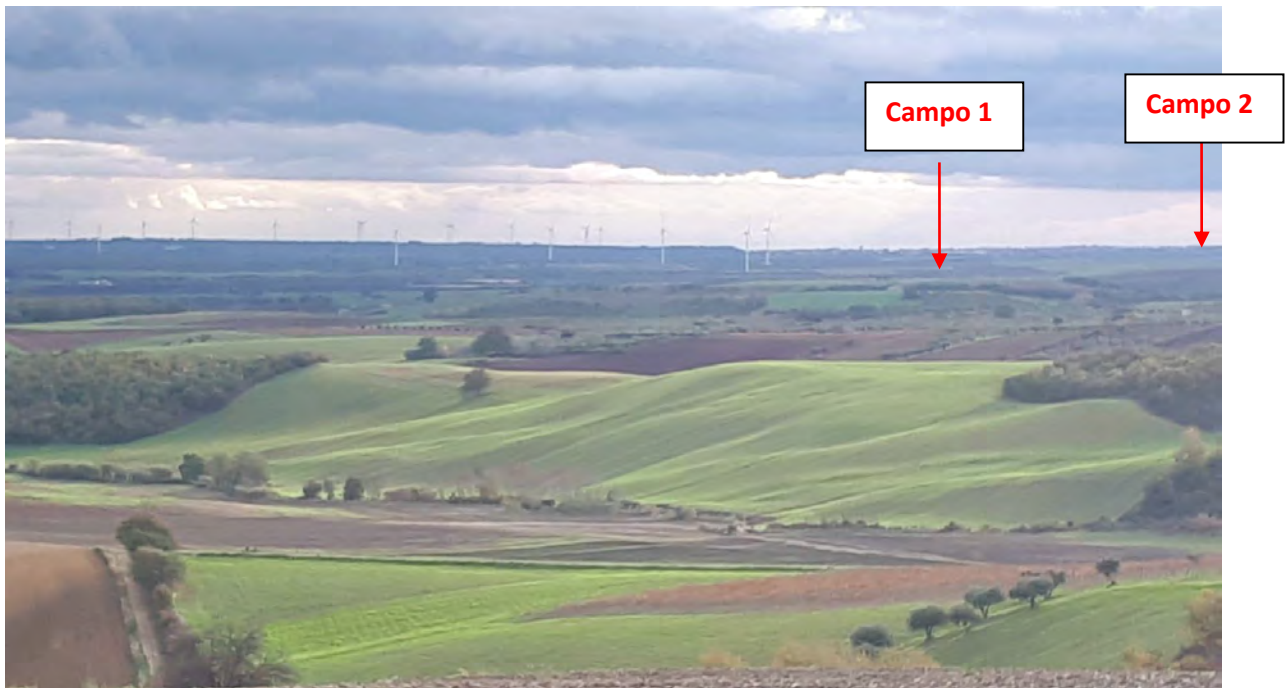


Figura 36 - Punto di presa Foto 5

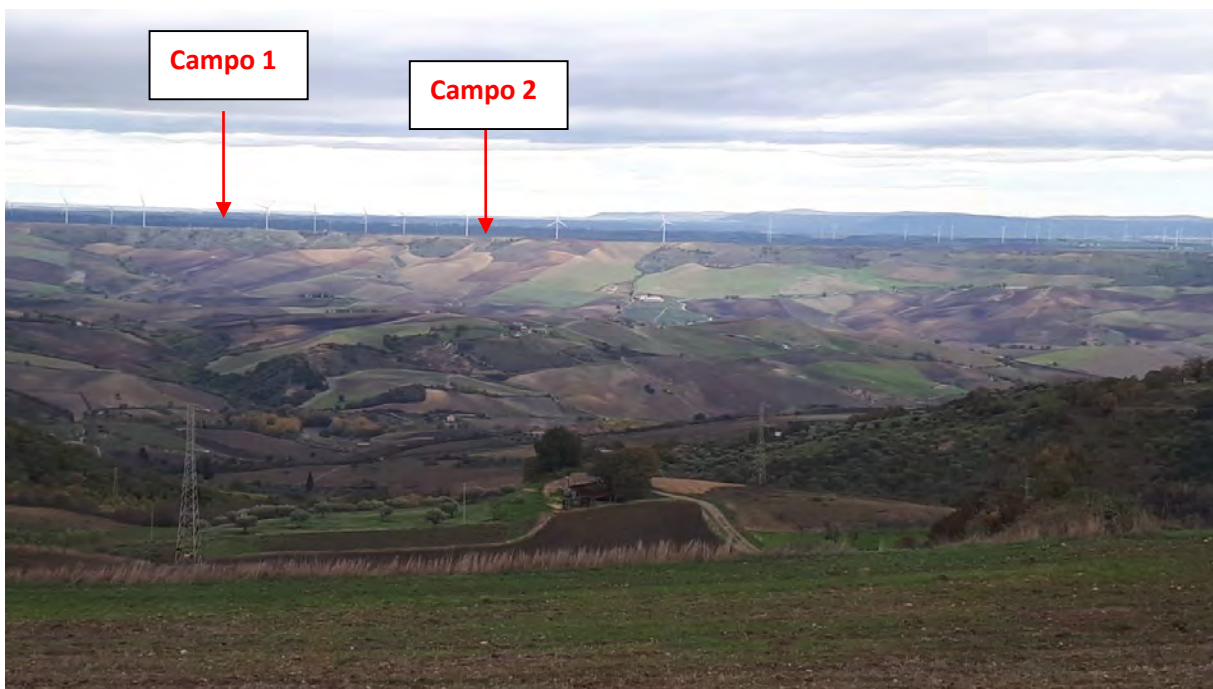


Figura 37 - Punto di presa Foto 6

Pertanto, riassumendo:

- *Da Banzi, Palazzo San Gervasio, Maschito e Genzano di Lucania, Acerenza:*
L'impianto di progetto non è visibile in quanto, per effetto della sua collocazione spaziale, in una zona in pendenza e a distanza maggiore di 5 km dai suddetti centri, non interferisce con il cono visivo verso i principali centri urbani sopracitati.
- *Da Forenza:*
Data la particolare orografia e la quota a cui si attesta il comune, dalle strade principali, perimetrali al centro storico e dal belvedere Torretta, il campo fotovoltaico 1 e 2 non risulta visibile mentre lo è parzialmente il campo fotovoltaico 1, anche se la lunga distanza, oltre 6 km in linea d'aria, ne attenua notevolmente il peso visivo
Si evidenzia inoltre che il crinale, collocato sullo sfondo, segna il limite percettivo della vista e non consente allo sguardo di spaziare in profondità, pertanto il campo fotovoltaico, adagiato sul versante più in basso rispetto all'orizzonte, non si sovrappone a nessun punto panoramico sullo sfondo e tende a perdere rilievo percettivo al variare delle condizioni atmosferiche e di luminosità.
- *Da punti sensibili di interesse archeologico e storico-monumentale*
Non risulta visibile.

Fonte di Impatto

- Presenza fisica del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali di cantiere, impatto luminoso, taglio di vegetazione;
- Presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse;
- Interferenza con vincoli paesaggistici

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

- Viste panoramiche;
- Elementi del paesaggio che hanno valore simbolico per la comunità locale;
- Turisti e abitanti.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

- Area a margine della città, distante dalle emergenze di pregio che si trovano nell'area vasta
- Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione
- Volumi e posizione degli elementi.

Tabella 19: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Sistema Paesaggio

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Impatti visivi dovuti alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali; • Impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio; • Impatto luminoso del cantiere. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatti visivi dovuti alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse. • Impatto luminoso dell'impianto (se presente impianto di illuminazione) 	<ul style="list-style-type: none"> • I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

Criteria di Valutazione Impatti

La valutazione la sensibilità/vulnerabilità/importanza della componente in corrispondenza dei recettori potenzialmente impattati sarà effettuata in base alle tabelle riportate di seguito:

Livello di sensibilità	Definizione
Bassa/Locale	Bassa o media importanza e rarità, scala locale.
Media/Nazionale	Altamente importante e raro su scala nazionale con limitato potenziale di sostituzione.
Alta/Internazionale	Molto importante e raro su scala internazionale con limitato potenziale di sostituzione.

La valutazione della magnitudo di ciascun impatto potenziale sarà effettuata in base alle tabelle riportate di seguito, una focalizzata sulla componente visiva ed una sul paesaggio:

Magnitudo componente visiva	Definizione
Trascurabile	Un cambiamento che è appena o raramente percettibile a distanze molto lunghe, o visibile per un breve periodo, magari ad un angolo obliquo, o che si fonde con la vista esistente. Il cambiamento può essere a breve termine.
Bassa	Un sottile cambiamento nella vista, a lunghe distanze, o visibile per un breve periodo, magari ad un angolo obliquo, o che si fonde in una certa misura con la vista esistente. Il cambiamento potrebbe essere a breve termine.
Media	Un notevole cambiamento nella vista ad una distanza intermedia, risultante in un nuovo elemento distinto in una parte prominente della vista, o in un cambiamento a più ampio raggio, ma meno concentrato in una vasta area. Il cambiamento può essere di medio-lungo termine e potrebbe non essere reversibile.
Alta	Un cambiamento chiaramente evidente nella vista a distanza ravvicinata, che interessa una parte sostanziale della vista, visibile di continuo per un lungo periodo, o che ostruisce elementi importanti della vista. Il cambiamento potrebbe essere di medio-lungo termine e non sarebbe reversibile.

Magnitudo paesaggio	Definizione
Trascurabile	Un impercettibile, appena o raramente percettibile cambiamento nelle caratteristiche del paesaggio. La modifica può essere a breve termine.
Bassa	Un sottile cambiamento nelle caratteristiche del paesaggio valutato su un'ampia area di un cambiamento più evidente, oppure su un'area ristretta o percepita di rado. Il cambiamento potrebbe essere a breve termine.
Media	Un notevole cambiamento nelle caratteristiche del paesaggio, percepito frequentemente o continuo, su una vasta area; od un cambiamento chiaramente evidente in un'area ristretta che può essere percepito di rado. Il cambiamento può essere di medio-lungo periodo e può non essere reversibile.
Alta	Un chiaramente evidente, frequentemente percepito ed in continuo cambiamento delle caratteristiche del paesaggio che interessano una vasta area. Il cambiamento può essere a lungo termine e non sarebbe reversibile.

Fase di cantiere

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente siano attribuibili a:

- Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio
- Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali
- Impatto luminoso del cantiere

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	Media	Media	Moderata
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	Bassa	Media	Minima
Impatto luminoso del cantiere	Bassa	Media	Minima

Misure di Mitigazione:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Ottimizzazione delle fasi di lavorazione.

Fase di esercizio

Il progetto di che trattasi comporta un cambiamento nella vista ad una distanza intermedia, risultante in un nuovo elemento distinto in una parte prominente della vista, ma meno concentrato in una vasta area. Il cambiamento può essere di medio-lungo termine se pur reversibile

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse	Media	Media	Moderata

Misure di Mitigazione:

- Realizzazione di una fascia di rispetto con la piantumazione di filari di specie arboree autoctone

Fase di dismissione

Per quanto riguarda tale componente, gli impatti previsti per la fase di dismissione possono essere valutati nella stessa misura della fase di cantiere.

Stima degli Impatti Residui

Il progetto, nell'intero ciclo di vita (costruzione, esercizio e dismissione) presenta interferenze con la tale componente e la valutazione condotta ha ravvisato criticità minime/moderate.

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Sistema paesaggio: Fase di Costruzione</i>			
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	Moderata	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti 	Moderata
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	Minima	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti; Ottimizzazione delle fasi di lavorazione; 	Minima
Impatto luminoso del cantiere.	Minima		Minima
<i>Sistema paesaggio: Fase di Esercizio</i>			
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse	Moderata	<ul style="list-style-type: none"> utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza; 	Moderata
<i>Sistema paesaggio: Fase di Dismissione</i>			
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	Moderata	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti 	Moderata
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	Minima	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti; Ottimizzazione delle fasi di lavorazione; 	Minima
Impatto luminoso del cantiere.	Minima		Minima

6.3.6 Agenti fisici**Rumore**

Di seguito si riporta l'elenco delle principali fonti di impatto connesse al progetto, delle risorse ambientali/recettori potenzialmente impattati, delle caratteristiche dello stato attuale della componente e delle caratteristiche progettuali da tenere in considerazione durante la valutazione degli impatti.

Fonte di Impatto

- Emissione temporanea dovuto alle attività di realizzazione/dismissione dell'opera (preparazione dell'area di cantiere, realizzazione delle fondazioni, posa e rimozione dei cavidotti etc.), oltre che all'aumento del traffico veicolare.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

- Popolazione residente nei pressi del cantiere, in località Serra Rifusa.

- Popolazione in transito lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori, principalmente la S.P. N. 8 e recettori sparsi posizionati a nord del sito.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

- Le perturbazioni incidono su un contesto sostanzialmente poco antropizzato ed è sostanzialmente equiparabile a quello di un normale cantiere edile o delle lavorazioni agricole, sia per entità che per durata.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Le attività di cantiere saranno condotte in maniera tale da garantire tutti gli accorgimenti necessari alla riduzione degli impatti su tale componente

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Impatti di natura temporanea dovuti a: <ul style="list-style-type: none"> ○ Attività di cantiere; ○ Maggior transito di veicoli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Non si avranno impatti 	<ul style="list-style-type: none"> ○ I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

Data la situazione attuale della componente, la sensitività della componente rumore è considerata bassa.

Fase di cantiere

Il clima acustico sarà perturbato in concomitanza dei lavori in cantiere (impiego di escavatori, camion ecc) e del traffico determinato dal transito degli stessi (prevalentemente camion) in entrata ed in uscita. Tali perturbazioni incidono su un contesto sostanzialmente poco antropizzato ed è sostanzialmente equiparabile a quello di un normale cantiere edile o delle lavorazioni agricole, sia per entità che per durata.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Peggioramento del clima acustico.	<p><u>Estensione:</u> locale</p> <p><u>Durata:</u> temporanea</p> <p><u>Scala:</u> riconoscibile</p> <p><u>Frequenza:</u> rara</p>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Tali misure attengono essenzialmente all'adozione di criteri di organizzazione del cantiere che minimizzano e razionalizzano i trasporti per contenere le ore di innalzamento del livello sonoro.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla componente rumore.

Fase di dismissione

Per quanto riguarda tale componente, gli impatti previsti per la fase di dismissione possono essere valutati nella stessa misura della fase di cantiere.

Stima degli Impatti Residui

Il progetto, nell'intero ciclo di vita (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente atmosfera e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Rumore: Fase di Costruzione</i>			
Peggioramento del clima acustico	Trascurabile	• Organizzazione cantiere	Trascurabile
<i>Rumore: Fase di Esercizio</i>			
<i>Rumore: Fase di Dismissione</i>			
Peggioramento del clima acustico	Trascurabile	• Organizzazione cantiere	Trascurabile

Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Come riportato nella relazione specialistica allegata, non si riscontrano problematiche particolari relative all'impatto elettromagnetico dei componenti dell'Impianto Fotovoltaico in oggetto ed in particolare alla SSE, in merito all'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici. A conforto di ciò che è stato fin qui detto, a lavori ultimati si potranno eseguire prove sul campo che dimostrino l'esattezza dei calcoli e delle assunzioni fatte.

Lo studio condotto conferma la conformità dell'impianto dal punto degli effetti del campo elettromagnetico sulla salute umana. La scelta effettuata in fase di progetto ha come obiettivo quello di ridurre al minimo i tracciati di cavi in AT, al fine di minimizzare gli effetti dei campi sull'ambiente.

Considerando l'area in cui sarà realizzato l'impianto, si può escludere la presenza di rischi di natura sanitaria per la popolazione, sia per i bassi valori del campo che per assenza di possibili recettori nelle zone interessate.

Viabilità e traffico

Di seguito si riporta l'elenco delle principali fonti di impatto connesse al progetto, delle risorse ambientali/recettori potenzialmente impattati, delle caratteristiche dello stato attuale della componente e delle caratteristiche progettuali da tenere in considerazione durante la valutazione degli impatti.

<p>Fonte di Impatto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento del traffico veicolare dovuto alle attività di realizzazione/dismissione dell'opera (preparazione dell'area di cantiere, realizzazione delle fondazioni, posa e rimozione dei cavidotti etc.). <p>Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Popolazione residente nei pressi del cantiere, in località Serra Rifusa. • Popolazione in transito lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori, principalmente la S.P. N.8 e recettori sparsi posizionati a nord del sito. <p>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le perturbazioni incidono su un contesto sostanzialmente poco antropizzato ed è sostanzialmente equiparabile a quello di un normale cantiere edile o delle lavorazioni agricole, sia per entità che per durata. <p>Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le attività di cantiere saranno condotte in maniera tale da garantire tutti gli accorgimenti necessari alla riduzione degli impatti su tale componente

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Impatti di natura temporanea dovuti a: <ul style="list-style-type: none"> ○ Maggior transito di veicoli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Non si avranno impatti 	<ul style="list-style-type: none"> ○ I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

Data la situazione attuale della componente, la sensitività è considerata bassa.

Fase di cantiere

Il traffico veicolare aumenterà in concomitanza dei lavori in cantiere (impiego di escavatori, camion ecc) e del traffico determinato dal transito degli stessi (prevalentemente camion) in entrata ed in uscita. Tali perturbazioni incidono su un contesto sostanzialmente poco antropizzato ed è sostanzialmente equiparabile a quello di un normale cantiere edile o delle lavorazioni agricole, sia per entità che per durata.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Aumento traffico veicolare	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Tali misure attengono essenzialmente all'adozione di criteri di organizzazione del cantiere che minimizzano e razionalizzano i trasporti per contenere le ore di innalzamento del livello sonoro.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi.

Fase di dismissione

Per quanto riguarda tale componente, gli impatti previsti per la fase di dismissione possono essere valutati nella stessa misura della fase di cantiere.

Stima degli Impatti Residui

Il progetto, nell'intero ciclo di vita (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con l'aumento di traffico indotto e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Rumore: Fase di Costruzione</i>			
Aumento traffico veicolare	Trascurabile	• Organizzazione cantiere	Trascurabile
<i>Rumore: Fase di Esercizio</i>			
<i>Rumore: Fase di Dismissione</i>			
Aumento traffico veicolare	Trascurabile	• Organizzazione cantiere	Trascurabile

6.3.7 Popolazione e salute umana

Di seguito si riporta l'elenco delle principali fonti di impatto connesse al progetto, delle risorse ambientali/recettori potenzialmente impattati, delle caratteristiche dello stato attuale della componente e delle caratteristiche progettuali da tenere in considerazione durante la valutazione degli impatti.

Fonte di Impatto
<ul style="list-style-type: none"> Peggioramento della salute umana a seguito delle attività di realizzazione/dismissione dell'opera (preparazione dell'area di cantiere, realizzazione delle fondazioni, posa e rimozione dei cavidotti etc.).
Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati
<ul style="list-style-type: none"> Popolazione residente nei pressi del cantiere, in località Serra Rifusa.

- Popolazione in transito lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori, principalmente la S.P: N.8 e recettori sparsi posizionati a nord del sito.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

- Le perturbazioni incidono su un contesto sostanzialmente poco antropizzato ed è sostanzialmente equiparabile a quello di un normale cantiere edile o delle lavorazioni agricole, sia per entità che per durata.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Le attività di cantiere saranno condotte in maniera tale da garantire tutti gli accorgimenti necessari alla riduzione degli impatti su tale componente

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Impatti di natura temporanea dovuti a: <ul style="list-style-type: none"> ○ Attività di cantiere; 	<ul style="list-style-type: none"> • Non si avranno impatti 	<ul style="list-style-type: none"> ○ I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

Data la situazione attuale della componente, la sensitività è considerata bassa.

Fase di cantiere

Le perturbazioni dovute alle attività di cantiere incidono su un contesto sostanzialmente poco antropizzato ed è sostanzialmente equiparabile a quello di un normale cantiere edile o delle lavorazioni agricole, sia per entità che per durata.

Viceversa, per la fase di realizzazione, si prevede una forza lavoro di circa 50 uomini gg per circa 9 mesi. Queste professionalità coinvolgo a pieno il tessuto sociale, coinvolgendo tutta la filiera del lavoro, dal trasportatore, all'operaio semplice, qualificato e specializzato

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Peggioramento della salute umana	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> temporanea <u>Scala:</u> riconoscibile <u>Frequenza:</u> rara	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
vantaggi occupazionali diretti e indiretti	Metodologia non applicabile			Positivo

Misure di Mitigazione

Tali misure attengono essenzialmente all'adozione di criteri di organizzazione del cantiere che minimizzano e razionalizzano le problematiche ad esso connesso.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla popolazione e la salute umana. Le perturbazioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico. Pertanto, non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta nel precedente capitolo e, dato il numero presumibilmente limitato dei mezzi coinvolti, **l'impatto negativo del progetto è da ritenersi non significativo.**

Per quanto riguarda i benefici attesi, l'esercizio del Progetto determina un **impatto positivo sulla componente popolazione**, in quanto saranno previsti alcuni posti di lavoro stabili per tutta la durata di esercizio dell'impianto.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
vantaggi occupazionali diretti e indiretti	Metodologia non applicabile			Positivo

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi sulla componente collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, sono attesi benefici connessi alle nuove opportunità di lavoro per la popolazione locale.

Fase di dismissione

Per quanto riguarda tale componente, gli impatti previsti per la fase di dismissione possono essere valutati nella stessa misura della fase di cantiere.

Stima degli Impatti Residui

Il progetto, nell'intero ciclo di vita (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Popolazione e salute umana: Fase di Costruzione</i>			
Attività di cantiere	Trascurabile	• Organizzazione cantiere	Trascurabile
vantaggi occupazionali diretti e indiretti	Impatto positivo	• Non previste	Impatto positivo
<i>Popolazione e salute umana: Fase di Esercizio</i>			
Non si prevedono impatti negativi sulla salute umana	Non significativo	• Non previste	Non significativo
vantaggi occupazionali diretti e indiretti	Impatto positivo	• Non previste	Impatto positivo
<i>Popolazione e salute umana: Fase di Dismissione</i>			
Attività di cantiere	Trascurabile	• Organizzazione cantiere	Trascurabile
vantaggi occupazionali diretti e indiretti	Impatto positivo	• Non previste	Impatto positivo

6.3.8 *Identificazione delle interazioni tra l'opera e i cambiamenti climatici*

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico. Pertanto, non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta nel precedente capitolo 1e, dato il numero presumibilmente limitato dei mezzi coinvolti, **l'impatto negativo del progetto è da ritenersi non significativo.**

Come già argomentato nei precedenti paragrafi, l'impianto proposto determina un **impatto positivo sulla componente atmosfera**, e sul contenimento dei cambiamenti climatici in genere, consentendo un risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

6.3.9 *Impatti cumulativi*

I possibili impatti cumulativi che si possono ingenerare sono dovuti soprattutto alla presenza di altri impianti in prossimità dell'intervento proposto. Dall'analisi della tavola "A.13.a.1.a – Inquadramento Impianti FER" si evince che nel buffer di 3 km sono presenti solo due impianti fotovoltaici di piccola taglia. Un altro impianto in corso di autorizzazione della stessa taglia si trova nel buffer di 3 km ma si sovrappone con un impianto eolico di grande generazione già autorizzato che, quindi, una volta realizzato ne determinerà l'esclusione.

Dalla consultazione della tavola, emerge la presenza di numerosi impianti eolici. È però solamente una presenza teorica, in quanto essi sono quasi tutti in corso di autorizzazione oppure autorizzati ma in fase di proroga della Valutazione di Impatto Ambientale. Inoltre, la sovrapposizione degli stessi sulle stesse aree ne determinerà una selezione dei progetti attualmente "teoricamente presenti". Pertanto si può affermare che, a scala locale, non si hanno effetti cumulativi né sul paesaggio che sulla biodiversità e sull'uso del suolo.

Inoltre, per il tipo di progetto proposto, non si ha una sottrazione di suolo, ma si avrà una limitazione parziale della capacità d'uso, in maniera temporanea e reversibile, anche dovuta alle caratteristiche agrovoltatiche dell'impianto.

2.3. CONCLUSIONI DELLA STIMA IMPATTI

Da quanto espresso può dedursi che la realizzazione dell'impianto oggetto del presente Studio, per impostazione progettuale, frutto dello studio e delle selezioni di numerose alternative, e per le caratteristiche orografiche ed ambientali del contesto in cui ricade, tenendo conto degli elementi indicati nelle prescrizioni del PIEAR della Regione Basilicata e delle indicazioni contenute nelle Linee Guida per la realizzazione di impianti fotovoltaici che altre regioni hanno emanato, possa ritenersi compatibile con il mantenimento dei sostanziali equilibri ambientali e paesaggistici presenti nell'ambito entro cui si inserisce.

La tabella che segue sintetizza l'esito delle valutazioni degli impatti nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto.

	IMPATTI SU								
	Atmosfera	Acque	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Biodiversità	Sistema paesaggio*	Rumore	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Viabilità e traffico	Popolazione e salute umana
Fase di cantiere	T	T	T	T	M	T	N	T	P
Fase di esercizio	P	T	T	M	M	N	N	N	P

	IMPATTI SU								
	Atmosfera	Acque	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Biodiversità	Sistema paesaggio*	Rumore	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Viabilità e traffico	Popolazione e salute umana
Fase di dismissione	T	T	T	T	M	T	N	T	P

Legenda:

Nulla
Trascurabile
Minimo
Moderato
Elevato
Positivo

7. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) ha l'obiettivo di programmare il monitoraggio delle componenti ambientali, relativamente allo scenario ante operam e alle previsioni di impatto ambientale in corso d'opera e post operam. Per ciascuna componente ambientale sono stati individuati, in coerenza con quanto documentato nello Studio di Impatto Ambientale (SIA), gli impatti ambientali significativi generati dalla realizzazione dell'opera.

Il monitoraggio, *in conformità all'art. 28 e all'Allegato VII del D. Lgs. 152/2006, il Piano di Monitoraggio Ambientale ha come finalità il:*

- *verificare lo stato qualitativo delle componenti ambientali descritte nel presente SIA e potenzialmente più interessate dalla realizzazione del progetto (Capitolo xx del SIA);*
- *verificare le previsioni degli impatti ambientali esaminati (Capitolo xx del SIA) indotti dalla realizzazione delle opere in progetto;*
- *individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiori rispetto a quanto previsto e descritto nel presente documento, programmando opportune misure correttive per la loro gestione / risoluzione;*
- *comunicare gli esiti delle attività previste nel presente Piano di Monitoraggio proposto alle Autorità preposte ad eventuali controlli.*

Il Piano di Monitoraggio Ambientale è stato redatto in accordo alle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA”, pubblicato da ISPRA il 16/06/2014, con lo scopo ultimo di valutare e monitorare le eventuali variazioni qualitative e quantitative dello stato *ante operam* determinate dalle attività di progetto nella fase di cantiere e nella fase di esercizio dell'opera. Esso 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.

3.1. ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Sulla base delle analisi e valutazioni contenute nel Progetto, nello Studio di Impatto Ambientale e relative indagini specialistiche, sono state identificate le azioni di progetto che generano impatti ambientali significativi sulle singole componenti ambientali.

Le componenti ed i fattori ambientali considerati significativi ai fini del monitoraggio sono i seguenti:

- Atmosfera e qualità dell'aria
- Acque
- Suolo e sottosuolo
- Rumore
- Biodiversità (Fauna)
- Agenti Fisici (Rumore)

L'attività di monitoraggio per ogni componente analizzata deve essere definita attraverso:

- la definizione della durata temporale del monitoraggio e della periodicità dei controlli, in funzione della rilevanza della componente ambientale considerata e dell'impatto atteso;
- l'individuazione di parametri ed indicatori ambientali rappresentativi;
- la scelta, laddove opportuno, del numero, della tipologia e della distribuzione territoriale delle stazioni di misura, in funzione delle caratteristiche geografiche dell'impatto atteso o della distribuzione di ricettori ambientali rappresentativi;

- la definizione delle modalità di rilevamento, con riferimento ai principi di buona tecnica e, laddove pertinente, alla normativa applicabile.

Le fasi di monitoraggio da considerare sono la costruzione, esercizio e fase di dismissione.

In dipendenza della complessità dei monitoraggi previsti, i capitoli seguenti dovranno essere costituiti da “testo + tabelle”.

In accordo con le linee guida 2014 del MATTM gli obiettivi del Piano di Monitoraggio Ambientale e le conseguenti attività che dovranno essere programmate ed adeguatamente caratterizzate sono rappresentati da:

- **monitoraggio ante operam o monitoraggio dello scenario di base** - verifica dello scenario ambientale di riferimento riportato nella baseline del SIA prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera;
- **monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam** – verifica della valutazione degli impatti elaborata del SIA e delle potenziali variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri di riferimento per le componenti ambientali soggette a monitoraggio, indicate nel seguente capitolo. Tali attività consentiranno di:
 - verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dal SIA in fase di costruzione e di esercizio;
 - individuare eventuali aspetti non previsti rispetto alle previsioni contenute nel SIA e programmare opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
- **Comunicazione** degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti alle autorità preposte ad eventuali controlli ed al pubblico.

Le diverse fasi temporali del monitoraggio sono così definite:

- **ante operam**, la fase precedente la fase di cantiere quindi di realizzazione dell'opera;
- **in corso d'opera**, la fase comprendente le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera (allestimento del cantiere, specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, smantellamento del cantiere, ripristino dei luoghi);
- **post operam**, la fase comprendente l'esercizio e l'eventualmente attività di cantiere per la dismissione dell'opera, alla fine del suo ciclo di vita.

3.2. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

Per la presentazione dei risultati fare riferimento alle modalità incluse nelle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA”, pubblicato da ISPRA il 16/06/2014.

L'insieme dei dati funzionali a documentare le modalità di attuazione e gli esiti del MA, acquisiti in “automatico”, attraverso strumentazione dedicata, o “manualmente” mediante operatore e in opportune Schede di Rilievo, saranno resi disponibili sia mediante documentazione cartacea (report), da trasmettere su richiesta agli enti interessati, sia mediante archivi informatici. I report predisposti periodicamente a seguito dell'attuazione del MA conterranno schede informative relative a stazione/punto di monitoraggio, area di indagine, ricettori sensibili e parametri monitorati, corredate da rappresentazioni su base cartografica a scale opportune e in formato tabellare.

Nello specifico saranno prodotti, per ogni componente ambientale:

- *schede di rilievo*, redatte per ciascun rilievo effettuato, in tutte le fasi del monitoraggio;
- *schede dei punti di misura*, riportano coordinate del punto, codifica del punto, toponimo, stralcio planimetrico in scala opportuna, indicazioni sulla caratterizzazione dell'area.

- rapporti di campagna, redatti nelle fasi AO, CO e PO per ogni componente ambientale, dopo ogni campagna di monitoraggio.
- relazione AO, nell'ambito della quale saranno illustrati i risultati delle rilevazioni effettuate per la caratterizzazione dello stato iniziale delle diverse componenti ambientali prima dell'avvio delle attività di cantiere;
- relazione CO, verrà riportata una sintesi dei risultati dei rilievi eseguiti;
- relazione annuale PO, nelle quali sarà descritto lo stato ambientale indotto a seguito della realizzazione dell'opera di progetto per ciascuna delle componenti considerate;
- relazione finale di sintesi, da redigere al termine del monitoraggio post operam, in cui verranno descritti ed evidenziati tutti i punti salienti delle attività svolte per ciascun componente e si darà una interpretazione finale agli effetti generati con la costruzione dell'opera e a seguito dell'adozione delle misure di mitigazione.

Per l'attuazione del Piano di Monitoraggio Ambientale si è pensato di utilizzare un Sistema Informativo Territoriale (SIT), il quale permette l'acquisizione, la validazione, l'archiviazione, la gestione, la rappresentazione, la consultazione, l'elaborazione e la trasmissione dei dati e delle informazioni acquisite alle autorità preposte ad eventuali controlli e nello stesso tempo al pubblico.

L'architettura generale del SIT prevede da un lato il ricorso ad una infrastruttura basata su tecnologia GIS e, dall'altro, l'integrazione del Sistema sulla rete WEB, in cui saranno predisposti i dati territoriali (in formato SHP in coordinate geografiche espresse in gradi decimali nel sistema di riferimento WGS84 o ETRS89) relativi alla localizzazione degli elementi di progetto, delle aree di indagini e dei ricettori sensibili e contenenti i dati e le informazioni sulla base della fase di monitoraggio (AO - CO - PO) e della campagna di monitoraggio cui si riferiscono.

8. CONCLUSIONI E LIMITAZIONI ALLO STUDIO

La proposta progettuale valutata nel presente documento, si inserisce in un contesto normativo fortemente incentivante (non solo dal punto di vista economico) la progressiva decarbonificazione degli impianti finalizzati alla produzione di energia.

Dalle rilevazioni effettuate dal GSE (2019), nel 2019 9, per il sesto anno consecutivo, l'Italia ha superato la soglia del 17% dei consumi energetici soddisfatti mediante le fonti rinnovabili, obiettivo assegnatoci dalla Direttiva 2009/28/UE per l'anno 2020.

In tema di rinnovabili elettriche, secondo le informazioni al momento disponibili, a fine 2019 risultano in esercizio oltre 1.2 GW di potenza aggiuntiva rispetto al 2018, di cui circa 750 MW fotovoltaici, la maggior parte dei quali (più di 400 MW) relativi a nuovi impianti di generazione distribuita in Scambio sul Posto e per il resto ascrivibili a interventi non incentivati. A ciò si aggiungono oltre 400 MW di impianti eolici, incentivati con i DD.MM. 23 giugno 2016 e 6 luglio 2012.

In termini di energia, per il 2019 si stima preliminarmente una produzione rinnovabile di circa 115 TWh, non dissimile da quella del 2018 considerando che la diminuzione della produzione idroelettrica è stata per lo più compensata dall'aumento della produzione eolica e fotovoltaica (GSE 2019). Almeno per il settore elettrico, dunque, l'iniziativa non solo è coerente con le vigenti norme (poiché gli obiettivi di cui al citato decreto sono degli obiettivi "minimi"), ma risulta anche auspicabile in virtù della necessità di incrementare la produzione di energia elettrica da FER.

L'intervento in questione, ottimizzato nei riguardi degli aspetti percettivi del paesaggio e dell'ambiente, ottenuta anche attraverso ottimizzazione del layout di impianto, si inserisce comunque in un'area a non estremamente rilevante dal punto di vista naturalistico, tenendo anche conto del fatto che non risulta inserita all'interno di aree protette. A ciò si aggiunga il fatto che gli studi, i sopralluoghi in sito, le ricerche, la letteratura

tecnica consultata hanno escluso la presenza di significativi elementi tutelati che possano essere danneggiati dalla presenza del parco fotovoltaico.

In ogni caso, sulla base delle considerazioni riportate nei paragrafi precedenti, si può concludere quanto segue:

- L'impatto maggiormente rilevante è attribuibile alla componente paesaggio, in virtù dell'ingombro visivo del parco fotovoltaico, che risulta comunque accettabile ed attenuato dalle scelte di layout e dalla localizzazione dell'impianto. Va inoltre precisato che tutte le interferenze con beni di interesse paesaggistico sono state oggetto di attenta valutazione, da cui emerge la sostanziale compatibilità dell'intervento con il contesto di riferimento;
- Le altre componenti ambientali presentano alterazioni più che accettabili, poiché di bassa entità o del tutto trascurabile, anche al netto delle misure di mitigazione e/o compensazione proposte;
- Comunque, in virtù delle ricadute negative direttamente ed indirettamente connesse con l'esercizio di impianti alimentati da fonti fossili, i vantaggi di questa tipologia di impianto compensano abbondantemente le azioni di disturbo esercitate sul territorio, anche dal punto di vista paesaggistico.

BIBLIOGRAFIA

SITOGRAFIA

<https://rsdi.regione.basilicata.it>

<http://sitap.beniculturali.it>

<https://www.distrettoappenninomeridionale.it>

<http://www.arpab.it>

<https://www.regione.basilicata.it/qiunta/site/qiunta/home.jsp>

<https://www.csi.matera.it>

<https://comune.mt.it>

<https://sinacloud.isprambiente.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=885b933233e341808d7f629526aa32f6>

<https://www.eea.europa.eu/data-andmaps/data/external/corine-land-cover-2012>

http://www.terna.it/default/Home/SISTEMA_ELETTRICO/statistiche/bilanci_energia_elettrica/bilanci_nazionali.aspx

www.istat.it

<https://www.enea.it/it/seguici/pubblicazioni/>

www.parks.it

www.minambiente.it

www.legambiente.eu/areeProtette/index.php

<http://www.retecologicabasilicata.it/ambiente/site/portal/home.jsp>

<http://basilicata.podis.it/atlanteforestale/>

<https://it.climate-data.org/>

<http://www.basilicata.net.it/suoli/province.htm>

www.iea.org/weo