



REGIONE BASILICATA
PROVINCIA DI MATERA
COMUNE DI IRSINA



PROGETTO DEFINITIVO
Autorizzazione Paesaggistica
ex art. 146 del d.lgs. 42/2004 (e s.m.i.)

Impianto fotovoltaico di potenza nominale pari a 19,992 MW e relative opere di connessione proposti dalla ditta Basilicata Solare s.r.l. nel territorio di Irsina

Titolo elaborato

Relazione paesaggistica

Codice elaborato

COMMESSA	FASE	ELABORATO	REV.
F0315	R	R01	A

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione.

Scala

—

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
Giugno 2020	Prima emissione	LFR	PFZ	GZU

Proponente

Basilicata Solare s.r.l.

Via della Ferula 46
70022 Altamura (BA)

BASILICATA SOLARE S.r.l.
Rosa Ammirati
Amministratore

Progettazione



F4 Ingegneria srl

Via Di Giura - Centro direzionale, 85100 Potenza
Tel: +39 0971 1944797 - Fax: +39 0971 55452
www.f4ingegneria.it - f4ingegneria@pec.it

Il Direttore Tecnico
(ing. Giorgio ZUCCARO)



Società certificata secondo la norma UNI-EN ISO 9001:2015 per l'erogazione di servizi di ingegneria nei settori: civile, idraulica, acustica, energia, ambiente (settore IAF: 34).





Sommario

1. Premessa	3
2. Analisi dello stato attuale – Quadro conoscitivo	4
2.1 Ubicazione	4
2.2 Caratteri paesaggistici del contesto paesaggistico	9
2.2.1 Contesto morfologico di riferimento	9
2.2.2 Contesti specifici di riferimento	9
3. Inquadramento normativo	11
3.1 Ubicazione dell'area di impianto rispetto ad aree sensibili e/o vincolate	12
3.1.1 Aree tutelate ex art. 136 d.lgs. 42/2004 (s.m.i.) (Aree di notevole interesse pubblico)	12
3.1.2 Aree tutelate ex art. 142, c.1 lettera c) d.lgs. 42/2004 (s.m.i.)	13
3.1.3 Aree tutelate ex art. 142, c.1 lettera g) d.lgs. 42/2004 (s.m.i.)	15
3.1.4 Vincoli monumentali – archeologici	17
3.1.5 Aree Protette (Parchi e Riserve)	19
3.1.6 (Siti Rete Natura 2000) Zone a Protezione Speciale Z.P.S. e Siti d'Interesse Comunitario S.I.C.	20
3.1.7 Aree I.B.A. - Important Birds Areas	22
3.1.8 Vincolo idrogeologico ex R.D. n. 3267/1923	23
3 Descrizione dell'intervento	24
3.1 Strutture di supporto	24
3.2 Cabine e campo di inverter	26
3.3 Conduttori elettrici e cavidotti	26
3.4 Sottostazione di condivisione e trasformazione MT/AT	27



3.5	Viabilità interna e impianti di illuminazione e videosorveglianza	27
3.6	Canali per la regimentazione delle acque di ruscellamento superficiale	28
3.7	Interventi di riequilibrio e reinserimento ambientale	29
3.8	Recinzione perimetrale e cancelli di accesso	32
<u>4</u>	<u>Previsioni degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico</u>	<u>33</u>
4.1	Scelte progettuali	33
4.2	Opere di mitigazione	33
4.3	Stato dei luoghi dopo l'intervento	33
4.4	Elaborazioni a supporto della valutazione di impatto	34
<u>5</u>	<u>Conclusioni</u>	<u>35</u>



1. Premessa

Il presente documento, presentato dalla società **Basilicata Solare s.r.l.** in qualità di proponente, viene redatto nell'ambito dell'istanza di autorizzazione paesaggistica con lo scopo di costituire la base di riferimento per la verifica della compatibilità paesaggistica (compatibilità fra interesse paesaggistico tutelato ed intervento progettato) ai sensi dell'art. 146 del d.lgs. 42/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio".

Nello specifico, il suddetto documento consente di accertare:

1. la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
2. la congruità con i criteri di gestione dell'area.

A tale scopo, il documento tiene conto sia dello stato dei luoghi prima dell'esecuzione delle opere previste, sia delle caratteristiche progettuali dell'intervento e dello stato dei luoghi dopo la realizzazione dell'intervento in progetto. In esso, infatti, sono riportati tutti gli elementi di analisi paesaggistica e progettuale che, contemplando la tipologia e l'entità degli effetti modificativi prodotti, consentono una valutazione esaustiva della compatibilità dell'intervento stesso. La conoscenza e le valutazioni di compatibilità hanno riguardato il contesto dei luoghi di intervento, che richiede specificità di analisi, di scelte progettuali e di verifica nel merito delle scelte, attuate attraverso documentazioni, studi e sopralluoghi in situ.

Ancora più importanti sono stati i contesti specifici di riferimento e di influenza degli interventi di trasformazione, che coinvolgono diverse scale territoriali e variano secondo i caratteri geografici generali, le caratteristiche specifiche dei luoghi e i tipi di intervento:

- il contesto ravvicinato, (ossia l'intorno immediato);
- il contesto intermedio (ossia l'intorno in un'area più estesa);
- il contesto di tipo vasto (per esempio, l'intera area a grande scala).

In particolare, la presente relazione è inerente alla realizzazione di un impianto di grande generazione (19,992 MWp di potenza di picco) da realizzarsi nel Comune di Irsina e delle opere ad esso connesse nel territorio comunale di Grottole (MT). Nella fattispecie l'impianto sarà utilizzato per la restituzione dell'energia nella rete Terna mediante la connessione alla cabina RTN condivisa di Grottole caratterizzata da una tensione nominale di 15 kV e al momento non esistente, ma prevista in progetto.

Dalla consultazione del P.P.R. della Regione Basilicata risulta che il cavodotto di progetto, il cui tracciato sarà posizionato per tutta la sua lunghezza sulla carreggiata stradale della esistente S.P. Matera-Grassano, ricade planimetricamente all'interno del buffer di 150 metri del fiume Bradano e del Torrente Bilioso. Per quest'ultimo, l'intersezione planimetrica avviene in corrispondenza di un cavalcavia stradale della predetta SP Matera – Grassano.

L'impianto ricade, come tutto il territorio comunale di Irsina, in area di notevole interesse pubblico (come definita ai sensi dell'art. 136 del d.lgs. 42/2004 e s.m.i.).

In virtù di quanto sopra, la società proponente ha inteso attivare istanza di autorizzazione paesaggistica.

Nei paragrafi successivi, anche tramite l'ausilio di cartografia specifica, si provvederà a descrivere l'inserimento dell'intervento nel contesto paesaggistico di riferimento.



2. Analisi dello stato attuale – Quadro conoscitivo

2.1 Ubicazione

L'area individuata per la realizzazione di un impianto fotovoltaico ricade nel territorio comunale di Irsina (MT), situata a sud/sud-est dal centro abitato. Il tracciato del cavidotto di progetto interesserà, come la sottostazione di arrivo, il limitrofo territorio comunale di Grottole (MT).



Figura 1: inquadramento dell'area di intervento (in rosso) e del cavidotto esterno e sottostazione (in verde) su base ortofoto

Dal punto di vista catastale, le aree oggetto di intervento, comprensive sia dell'impianto fotovoltaico che delle necessarie opere di connessione, risultano attualmente distinte in catasto come segue:

- foglio di mappa 5, part. strade per il territorio di Grottole;
- foglio di mappa 6, part. strade per il territorio di Grottole;
- foglio di mappa 7, part. strade per il territorio di Grottole;
- foglio di mappa 14, part. strade per il territorio di Grottole;
- foglio di mappa 16, part. strade per il territorio di Grottole;
- foglio di mappa 25, part. strade per il territorio di Grottole;
- foglio di mappa 26, part. 4-8-strade per il territorio di Grottole;
- foglio di mappa 63, part. 69-91-93-96-105-113-117-122-strade per il territorio di Irsina;
- foglio di mappa 66, part. strade per il territorio di Irsina;
- foglio di mappa 75, part. 164-165-192-198-283-297-strade per il territorio di Irsina;
- foglio di mappa 77, part. strade per il territorio di Irsina.

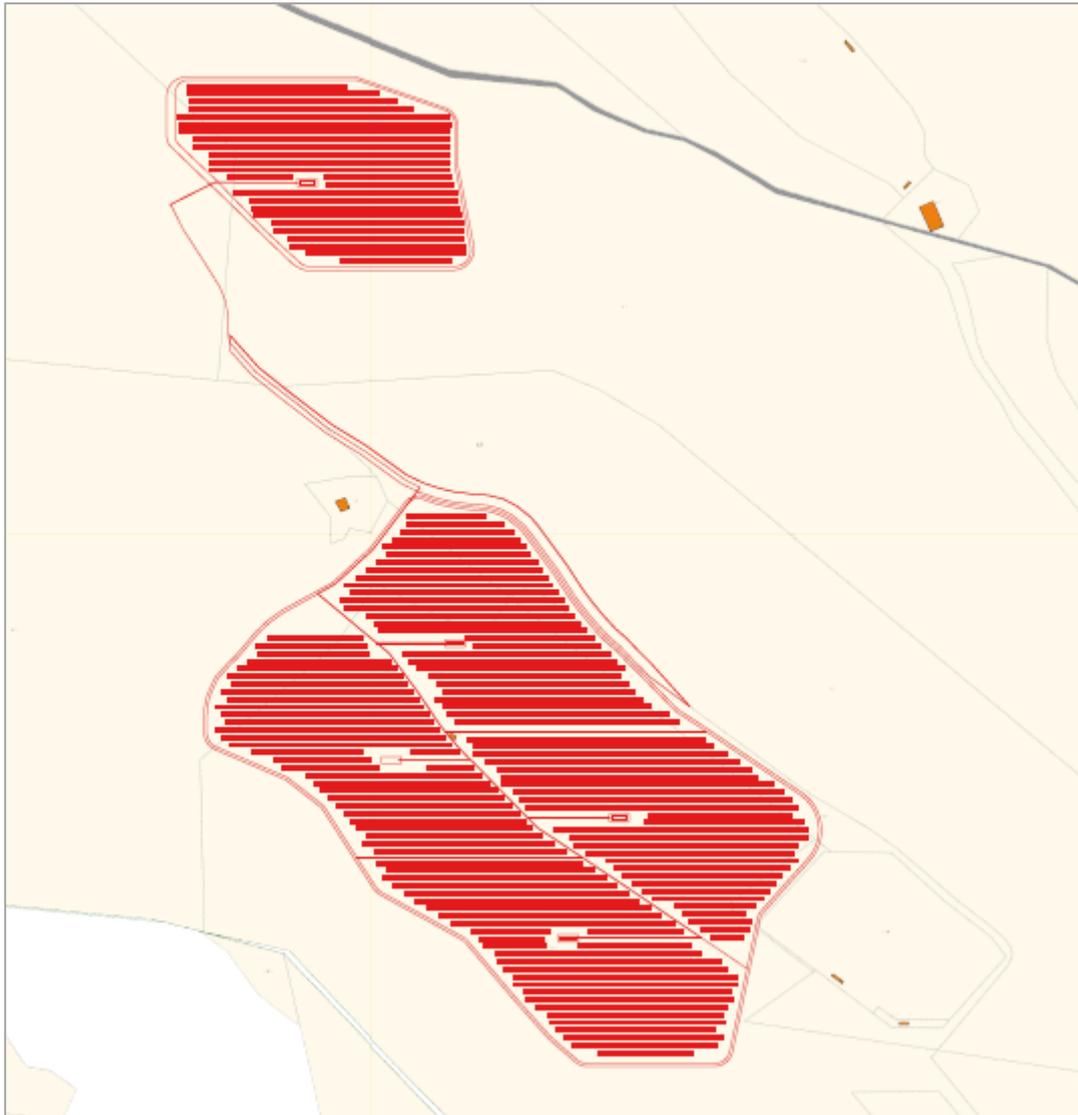


Figura 2: inquadramento delle aree di impianto (aree in rosso) su base catastale

L'impianto fotovoltaico in progetto è costituito principalmente dai seguenti elementi:

- **pannelli fotovoltaici;**
- **strutture metalliche di sostegno ed orientazione dei pannelli;**
- **inverter contenuti all'interno di cabine di campo e di trasformazione;**
- **conduttori elettrici e cavidotti;**
- **sottostazione di condivisione e trasformazione MT/AT;**
- **strade interne e perimetrali;**
- **impianti di illuminazione e videosorveglianza;**
- **canali per la regimentazione delle acque di ruscellamento superficiale;**
- **interventi di riequilibrio e reinserimento ambientale;**
- **recinzione perimetrale e cancelli di accesso.**

I pannelli trasformano l'irraggiamento solare in corrente elettrica continua. Essi saranno collegati in serie formando una "stringa" che, a sua volta, sarà collegata in parallelo con le altre per convogliare tutta l'energia prodotta verso gli inverter che la trasformano in corrente alternata. Da



qui l'energia verrà trasferita mediante conduttori elettrici interrati alle cabine di campo che fungeranno anche da "cabine di trasformazione" in grado di incrementare il voltaggio fino alla media tensione prima della connessione al punto di consegna finale. A valle dell'ultima cabina di campo, infatti, l'energia verrà trasferita mediante un unico cavidotto esterno alla sottostazione di condivisione e trasformazione e, da qui, alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) tramite il punto di connessione.

L'impianto, in particolare, è caratterizzato da una potenza di picco di 19.992.000 W ed è suddiviso in 5 "sottocampi". Ciascuno di essi è collegato ad una delle 5 cabine di campo ed è caratterizzato da una potenza di picco pari a circa 4.0 MWp.

All'interno di ogni sottocampo è prevista la realizzazione di una viabilità permeabile in grado da consentire la manutenzione da realizzarsi mediante scavo e posa in opera di uno stato di misto granulare stabilizzato. Al di sotto di tale viabilità, inoltre, si prevede il posizionamento sia dei conduttori elettrici necessari per portare l'energia prodotta al cavidotto esterno e sia di quelli degli impianti di illuminazione e videosorveglianza. Tali impianti, in particolare, saranno in grado di consentire il monitoraggio, il controllo e la manutenzione anche in ore serali e a distanza.

Per ogni sottocampo è prevista altresì la realizzazione di canali per la regimentazione delle acque di ruscellamento superficiale: tale misura si ritiene opportuna per raccogliere le acque meteoriche che scorrono disordinatamente sulla superficie del terreno e per convogliarle e ad allontanarle in modo da consentire la realizzazione dell'impianto in aree in sicurezza idraulica ai sensi del vigente Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

Per ogni sottocampo è prevista anche la realizzazione di interventi di riequilibrio e reinserimento ambientale, da realizzarsi mediante tre differenti tipologie, con il duplice scopo di garantire un adeguato riequilibrio ecologico in seguito all'occupazione di suolo e, contemporaneamente, di incrementare il valore paesaggistico dell'area riducendo gli effetti percettivi negativi connessi con la presenza dei pannelli fotovoltaici.

A completamento degli interventi di progetto, infine, si prevede anche la realizzazione di una recinzione perimetrale e di cancelli di ingresso finalizzati alla protezione delle attrezzature elencate in precedenza.

Nelle immagini che seguono è possibile osservare lo stato dei luoghi con riferimento alla figura seguente.

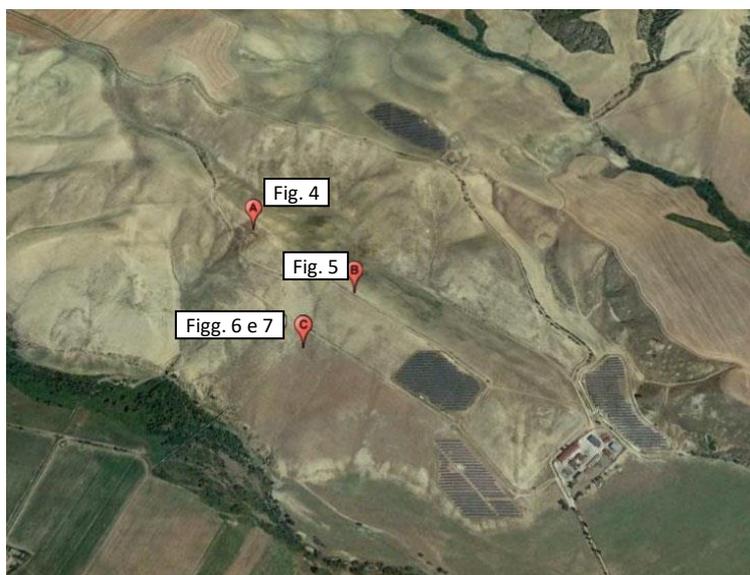


Figura 3: Localizzazione documentazione fotografica



Figura 4: Vista dello stato dei luoghi della parte settentrionale dell'area di interesse Nord (novembre 2019)



Figura 5: Vista dello stato dei luoghi della parte settentrionale dell'area di interesse (novembre 2019)



Figura 6: Vista dello stato dei luoghi della parte meridionale dell'area di interesse (novembre 2019)



Figura 7: Vista dello stato dei luoghi della parte meridionale dell'area di interesse (novembre 2019)

L'inquadramento territoriale dell'area di intervento è rappresentato in dettaglio nelle tavole allegato al presente documento.



2.2 Caratteri paesaggistici del contesto paesaggistico

2.2.1 Contesto morfologico di riferimento

L'area in esame ricade prevalentemente all'interno della provincia pedologica 12 "Suoli delle colline argillose", unità 12.1, ovvero suoli delle superfici ondulate, da sub-pianeggianti a moderatamente acclivi, con limitati fenomeni calanchivi. I materiali di partenza sono costituiti da depositi marini argillosi e argilloso-limosi, prevalentemente pliocenici (argille marnose grigioazzurre), talora da sottili coperture alluvionali argilloso-limose.

La Fossa Bradanica, cui appartiene la provincia pedologica 12, è una estesa struttura compresa tra l'altopiano delle Murge ad est e l'Appennino Lucano ad ovest, con una direttrice di direzione NW-SE, secondo la congiungente monte Vulture, Forenza, Acerenza, Tolve, Tricarico, Ferrandina. I terreni che la costituiscono rappresentano il riempimento avvenuto nel Pliocene e Pleistocene del vasto braccio di mare che metteva in comunicazione l'Adriatico con lo Ionio. La stratigrafia riferita all'intera successione è rappresentata, dal basso verso l'alto, da argille marnose grigioazzurre, sabbie e sabbie argillose, depositi sabbioso-ghiaiosi e conglomerati. Questi ultimi costituiscono i rilievi più pronunciati ed elevati. La successione si chiude verso lo Ionio con una fascia di depositi dunali. Gli affioramenti di argille della fossa bradanica hanno un paesaggio che è fortemente caratterizzato dalla presenza dei più estesi e spettacolari fenomeni calanchivi dell'Italia peninsulare.

La provincia pedologica è caratterizzata da una serie di rilievi collinari costituiti dall'estesa formazione delle argille grigio-azzurre della fossa bradanica e del bacino di Sant'Arcangelo, appartenenti a vari cicli sedimentari marini, prevalentemente pliocenici, talora pleistocenici. Si tratta di depositi marini di mare profondo, costituiti da argille marnose, talora siltose, compatte, a frattura concoide o subconcoide, con contenuti in carbonato di calcio mediamente intorno al 20%. Talora sono presenti sottili intercalazioni sabbiose o sabbioso-siltose.

Questi rilievi presentano forme di instabilità diversificate, che influenzano la morfologia dei versanti. I versanti a morfologia dolcemente ondulata, con pendenze deboli o moderate, sono caratterizzati da erosione laminare, o per piccoli solchi, e da colate fangose e soliflussi; talora sono presenti fenomeni più profondi, di frane per colamento. I versanti più ripidi, spesso scoscesi, sono caratterizzati da forme di erosione lineare. Sono compresi in questi ultimi i calanchi, forme di erosione accelerata tipiche di tutto l'Appennino, ma che raggiungono proprio in Basilicata un grado di espressione particolarmente spettacolare. In alcune aree sono presenti, inoltre, rilievi residuali in forma di gobbe tondeggianti, le biancane.

Sulle superfici più stabili, sub-pianeggianti, sono presenti suoli a profilo differenziato per redistribuzione dei carbonati, lisciviazione, brunificazione. Questi suoli hanno un epipedon mollico e presentano moderati caratteri vertici (suoli Mattina Grande). Più diffusi, in particolare sui versanti debolmente o moderatamente acclivi, sono suoli a profilo relativamente omogeneo a causa di marcati fenomeni vertici, a iniziale redistribuzione dei carbonati (suoli Elemosina).

2.2.2 Contesti specifici di riferimento

L'area destinata all'impianto è sita ad una quota altimetrica di circa 250 m s.l.m. ed è inserita in un contesto territoriale caratterizzato da zone a vocazione agricola.





Nelle vicinanze dell'area sono presenti elementi antropici quali aziende agricole, campi fotovoltaici e strade di tipo provinciale.

Si riporta di seguito uno stralcio ortofoto con perimetrazione dell'area di intervento e delle predette aziende presenti all'interno di un buffer (area in verde nella figura seguente) di 1.000 metri considerato dal perimetro dell'impianto di progetto (area in rosso nella figura seguente).

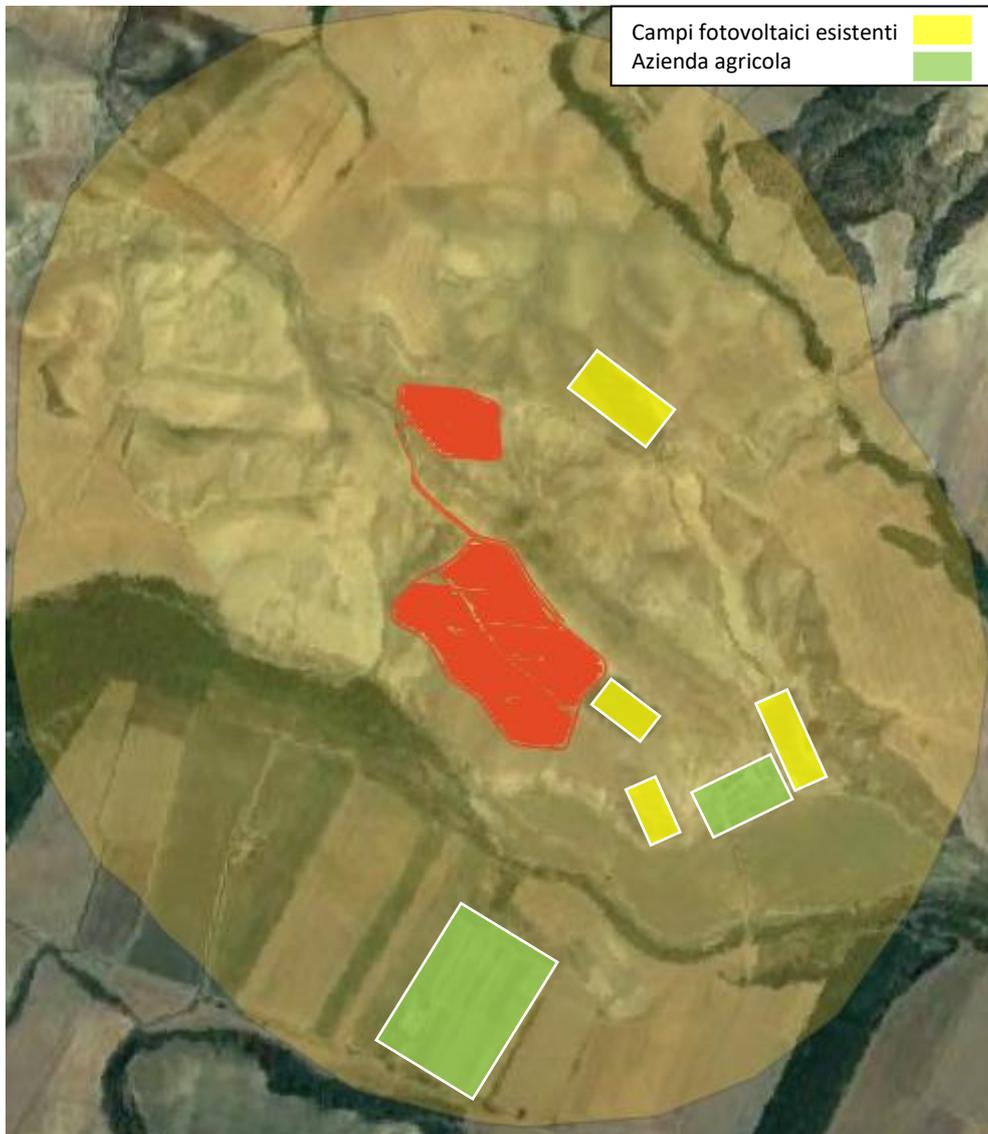


Figura 8: Stralcio su ortofoto con indicazione attività prossime all'impianto in progetto



3. Inquadramento normativo

Ciò che noi oggi definiamo paesaggio è stato oggetto di interventi legislativi già all'inizio del secolo. La legge n. 778 del 1922 e, successivamente, la legge n. 1497 del 1939 erano improntate a una concezione estetizzante, che identificava il paesaggio con la veduta d'insieme, il panorama, la "bellezza naturale" (così come recitavano i testi di legge). Solo nel 1985 la legge n. 1497/39 è stata integrata dalla legge n. 431 (la cosiddetta "legge Galasso"), che ha, a sua volta, spostato il fulcro tematico sull'ambiente naturale da preservare. Si è così passati da una concezione percettivo - estetica del paesaggio a una visione fondata quasi esclusivamente su dati fisici e oggettivi.

La distinzione operata in seguito (inizialmente a livello teorico e quindi recepita negli strumenti legislativi) tra «paesaggio» e «ambiente» ha contribuito a definire il primo come prodotto dell'opera dell'uomo sull'ambiente naturale, in una visione quindi improntata alla storicità e in grado anche di recuperare quella dimensione estetica che, in anni anche recenti, sembrava perduta.

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.

Ai sensi di tale normativa, gli strumenti che permettono di individuare e tutelare i beni paesaggistici sono:

- la dichiarazione di notevole interesse pubblico su determinati contesti paesaggistici, effettuata con apposito decreto ministeriale ai sensi degli articoli 138 - 141;
- le aree tutelate per legge elencate nell'art. 142 che ripete l'individuazione operata dall'ex legge "Galasso" (legge n. 431 dell'8 agosto 1985);
- i Piani Paesaggistici i cui contenuti, individuati dall'articolo 143, stabiliscono le norme di uso dell'intero territorio.

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.

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. L'aspetto identitario è uno dei punti cardine della Convenzione ed è richiamato dal comma 2 dell'articolo 131 del Codice ("Il presente Codice tutela il paesaggio relativamente a quegli aspetti e caratteri che costituiscono rappresentazione materiale e visibile dell'identità nazionale, in quanto espressione di valori culturali").

Oltre alle aree tutelate per legge di cui all'art. 142 del Codice, sono stati dichiarati di notevole interesse pubblico con riferimento alle caratteristiche storiche, culturali, naturali, morfologiche ed estetiche propri, porzioni del territorio regionale su cui grava il vincolo di natura paesaggistica ai sensi dell'art. 141. Il provvedimento di dichiarazione di notevole interesse pubblico è lo strumento che la legge pone alla tutela del paesaggio.

Nello specifico, il Comune di Irsina non rientra in alcuno dei Piani Territoriali Paesistici di Aria Vasta individuati con la l.r. 3/1990.

3.1 Ubicazione dell'area di impianto rispetto ad aree sensibili e/o vincolate

Si riporta di seguito un'analisi mirata alla individuazione di aree sensibili e/o vincolate nell'intorno dell'area di interesse al fine di valutarne l'eventuale interferenza con il progetto in esame.

3.1.1 Aree tutelate ex art. 136 d.lgs. 42/2004 (s.m.i.) (Aree di notevole interesse pubblico)

Il territorio comunale di Irsina è interamente perimetrato ai sensi dell'art. 136 del d.lgs. 42/2004 (e s.m.i.).

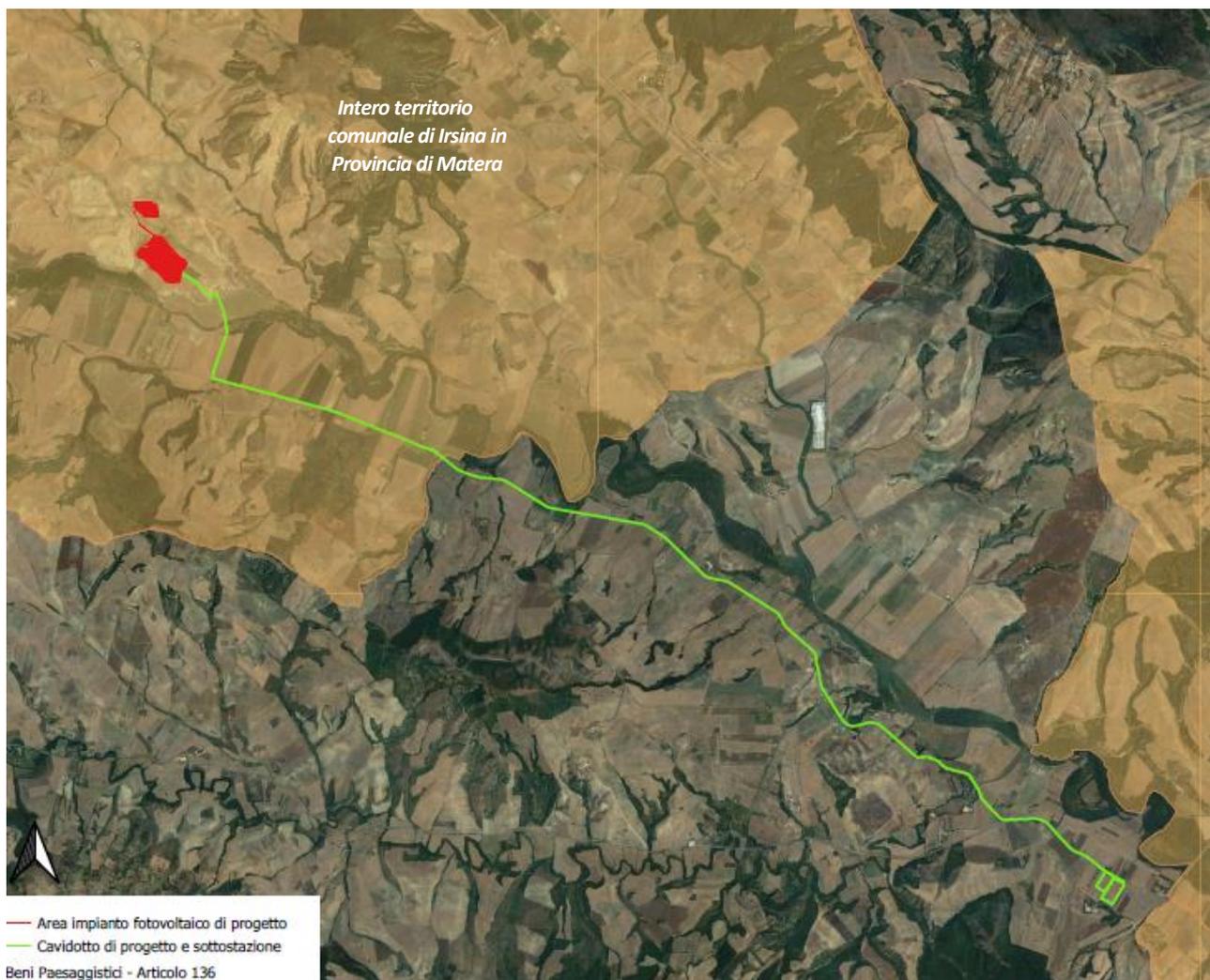


Figura 9: Estratto PPR - Aree di interesse pubblico (l'impianto fotovoltaico di progetto è riportato in rosso, cavidotto e sottostazione in verde)

Si evidenzia tuttavia che, come già sopra rappresentato, nell'intorno dell'area in esame sono già presenti impianti della stessa tipologia di quella di progetto.

3.1.2 Aree tutelate ex art. 142, c.1 lettera c) d.lgs. 42/2004 (s.m.i.)

In relazione alle aree sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 del d.lgs. 42/2004 (e s.m.i.), l'area di progetto comprensiva dei sottocampi fotovoltaici e del cavidotto esterno risulta interferire con

- fiumi, torrenti e corsi d'acqua (art. 142, comma 1, lett. c): interferenza con il tracciato del cavidotto di progetto. Si specifica che il cavidotto sarà posizionato lungo le carreggiate di strade esistenti di tipo comunale e provinciale, senza interessare aree diverse non già antropizzate.

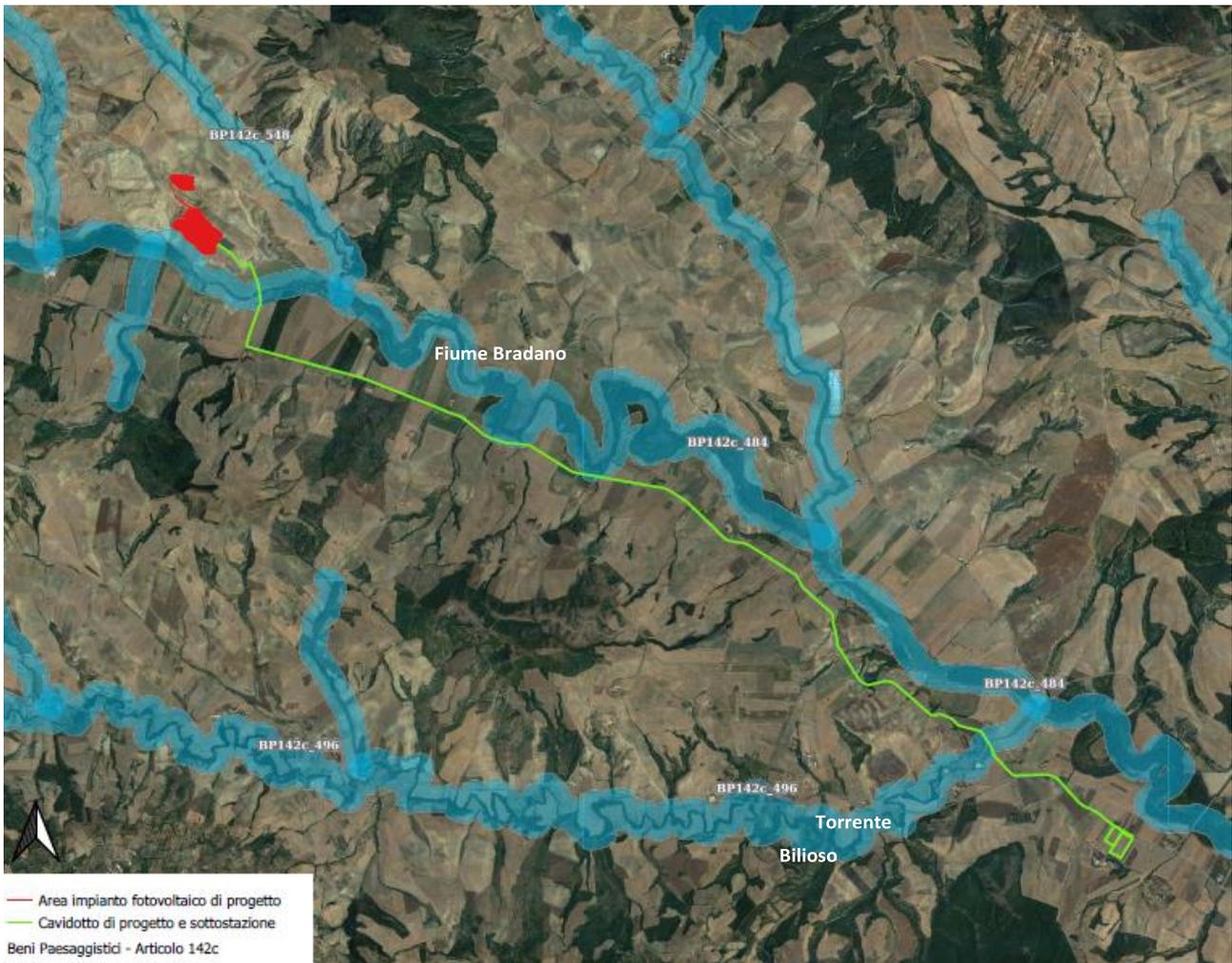


Figura 10: Estratto PPR - Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e buffer di 150 metri

Si rappresenta che la posa del cavidotto di progetto non comporterà alcuna interferenza con l'ambiente idrico in quanto avverrà sulle carreggiate stradali esistenti e sarà posizionato al di sotto della viabilità stradale esistente; si riporta di seguito una sezione tipologica rappresentativa del cavidotto di progetto su viabilità.

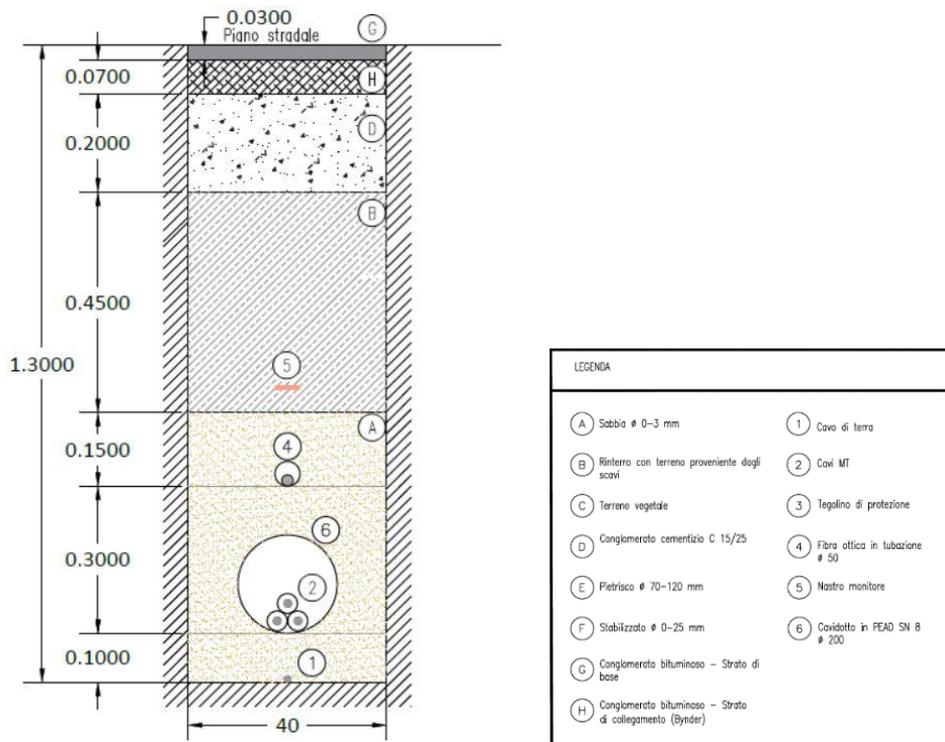


Figura 11: Sezione tipo del cavidotto di progetto su viabilità

In prossimità dei canali di scolo delle acque, si prevede la posa dei cavi mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) poiché non risulta possibile operare mediante scavo a cielo aperto.

3.1.3 Aree tutelate ex art. 142, c.1 lettera g) d.lgs. 42/2004 (s.m.i.)

Il tracciato del cavidotto di progetto si sviluppa attraverso i Comuni di Irsina e Grottole senza mai occupare aree esterne alle carreggiate stradali esistenti. Pertanto, seppur cartograficamente interferente, è da ritenersi nulla l'interazione con aree boscate presenti nell'area in esame. Si rappresenta inoltre che, come evidenziato nella figura di seguito riportata (estratto ortofoto nel riquadro arancione), in uno dei punti di intersezione la fascia boscata interessa l'area al di sotto del viadotto esistente ove sarà posizionato il cavidotto di progetto.

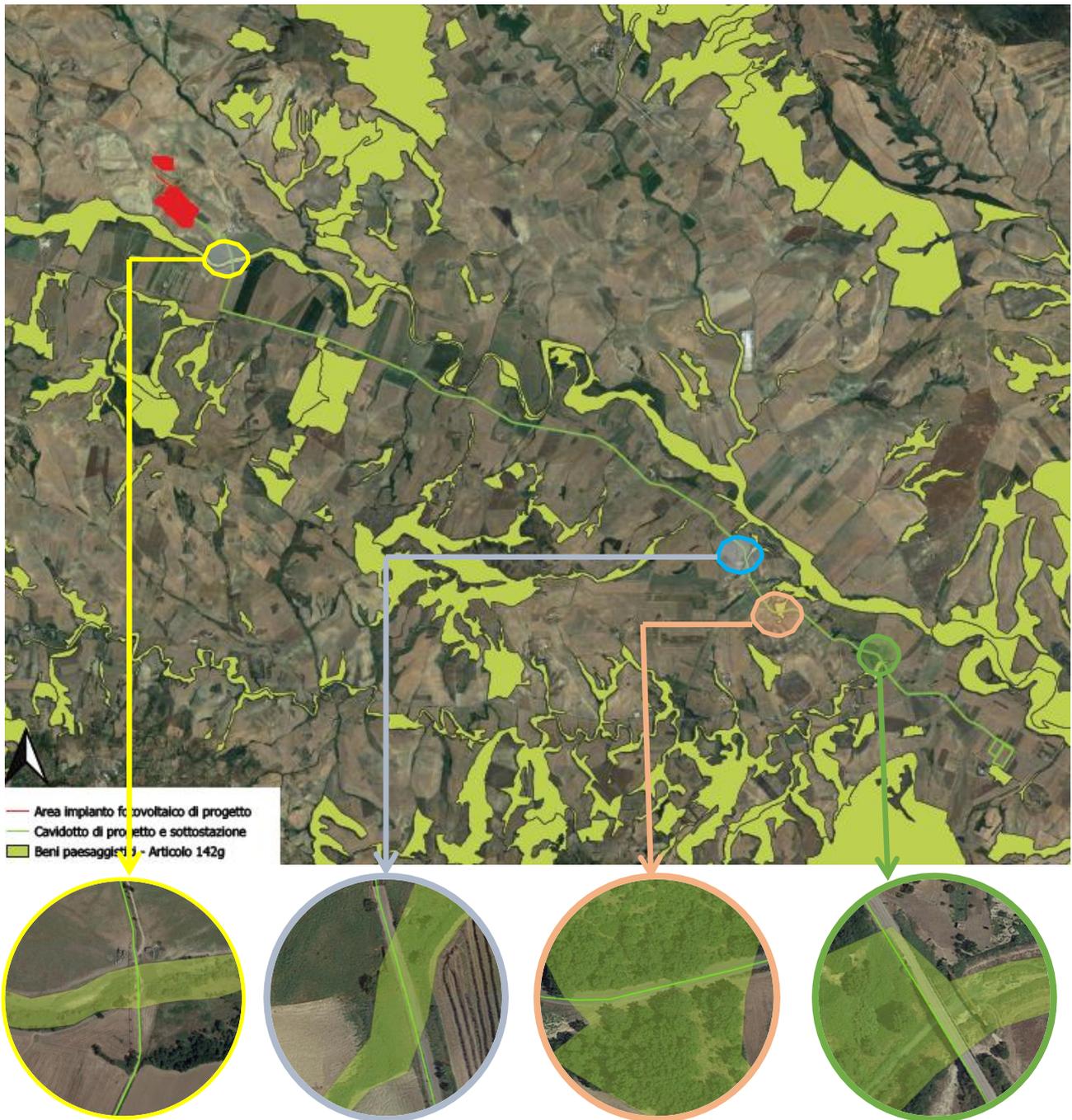


Figura 12: Estratto Carta forestale – Territori coperti da foreste e boschi

Si specifica, infine, che l'Allegato A del d.p.r. 31 del 13 febbraio 2017 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata" definisce le tipologie di interventi ed opere da vincolate da escludere dalla procedura di autorizzazione paesaggistica; nello specifico, la lettera A.15 del predetto Allegato A prevede quanto di seguito "fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in



soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, **tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse (...)**".

Alla luce di quanto sopra, si ritiene applicabile al caso in esame quanto previsto dal d.p.r. 31/2017 ovvero la esclusione dalla procedura di autorizzazione paesaggistica per la intercezione grafica del cavidotto esterno di progetto con l'area perimetrata "Boschi".

3.1.4 Vincoli monumentali – archeologici

L'area di impianto, il cavidotto di progetto e la sottostazione non interessano alcuna delle aree tutelate ex artt. 10 e 45 del d.lgs. 42/2004 (e s.m.i.).

L'evidenza di quanto sopra è riportata nel seguente stralcio cartografico.

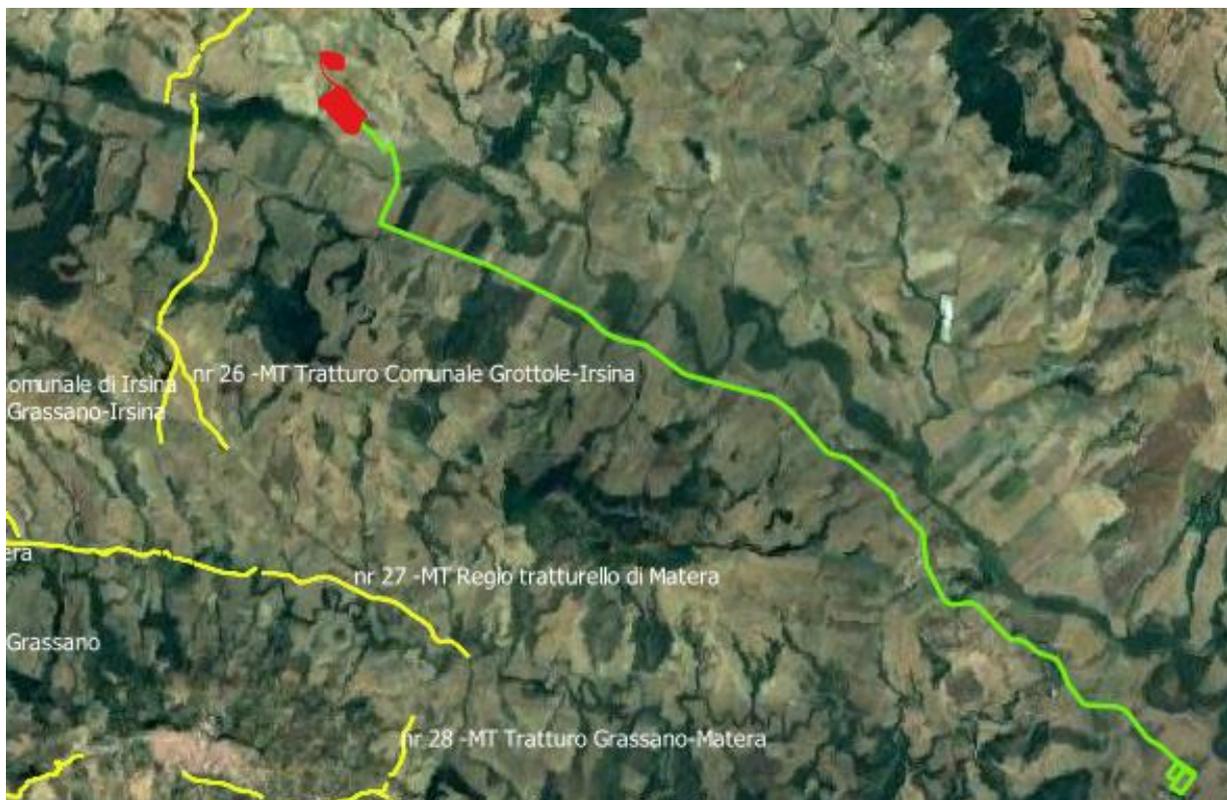


Figura 13: Estratto con evidenza dei tratturi (in giallo) e dell'area di impianto fotovoltaico (in rosso) e del cavidotto di progetto e sottostazione (in verde)

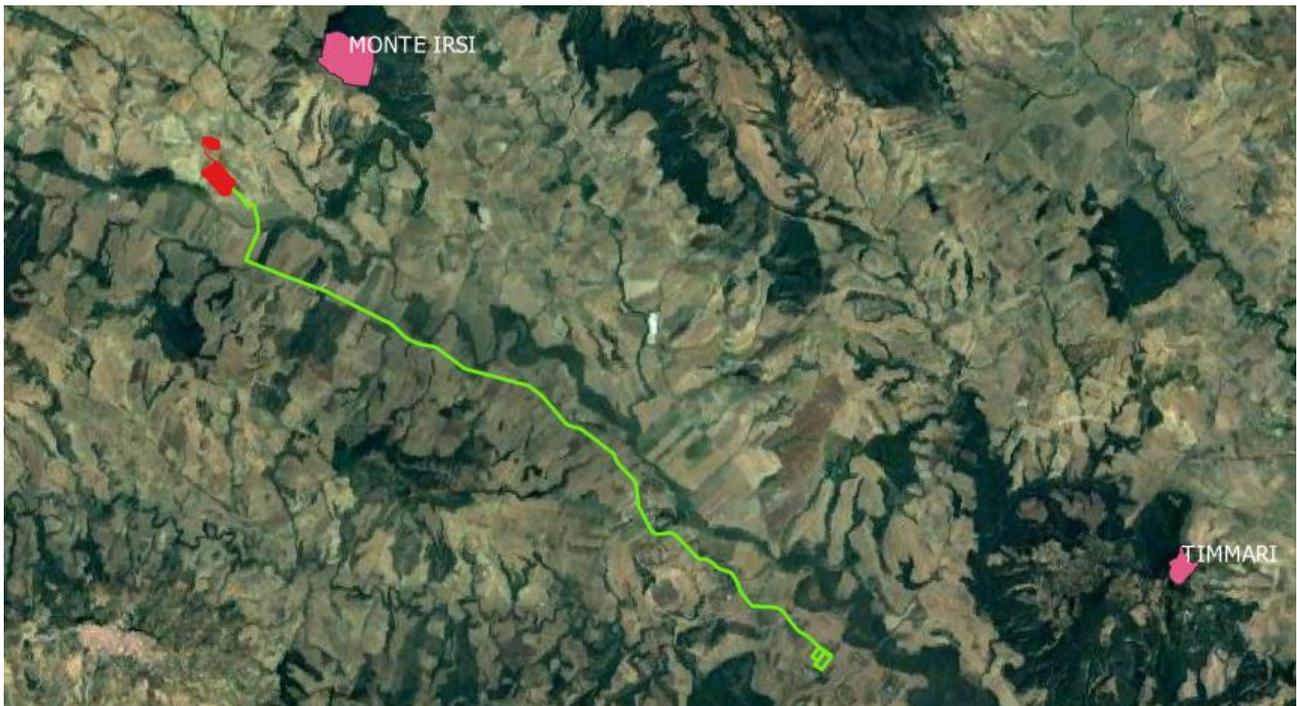


Figura 14: Estratto con evidenza delle aree archeologiche (in rosa) e dell'area di impianto fotovoltaico (in rosso) e del cavidotto di progetto e sottostazione (in verde)



Figura 15: Estratto con evidenza dei beni monumentali, dell'area di impianto fotovoltaico (in rosso) e del cavidotto di progetto e sottostazione (in verde)



3.1.5 Aree Protette (Parchi e Riserve)

Le aree naturali protette sono un insieme rappresentativo di ecosistemi ad elevato valore ambientale e, nell'ambito del territorio nazionale, rappresentano uno strumento di tutela del patrimonio naturale. La loro gestione è impostata sulla "conservazione attiva", ossia sulla conservazione dei processi naturali, senza che ciò ostacoli le esigenze delle popolazioni locali. È evidente quindi la necessità di ristabilire in tali aree un rapporto equilibrato tra l'ambiente, nel suo più ampio significato, e l'uomo, ossia di realizzare, in "maniera coordinata", la conservazione dei singoli elementi dell'ambiente naturale integrati tra loro, mediante misure di regolazione e controllo, e la valorizzazione delle popolazioni locali mediante misure di promozione e di investimento.

La "Legge quadro sulle aree protette" (n. 394/1991), è uno strumento organico per la disciplina normativa delle aree protette in precedenza soggette ad una legislazione disarticolata sul piano tecnico e giuridico. Scopo di tale legge è di regolamentare la programmazione, la realizzazione, lo sviluppo e la gestione dei parchi nazionali e regionali e delle riserve naturali, cercando di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese, di equilibrare

L'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) è un elenco stilato e periodicamente aggiornato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, che raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri.

Nel caso di specie l'impianto fotovoltaico, unitamente al cavidotto di progetto e alla sottostazione, non ricadono all'interno di alcuna area protetta. Si rappresenta, altresì, che il tratto finale del cavidotto e la sottostazione ricadono all'interno del buffer di 1 km dell'area EUAP denominata "Riserva regionale San Giuliano" (EUAP0420).



Figura 16: Stralcio planimetrico con individuazione aree EUAP presenti nell'intorno e relativo buffer di 1 km



3.1.6 (Siti Rete Natura 2000) Zone a Protezione Speciale Z.P.S. e Siti d'Interesse Comunitario S.I.C.

Natura 2000 è la rete delle aree naturali e seminaturali d'Europa, cui è riconosciuto un alto valore biologico e naturalistico. Oltre ad habitat naturali, Natura 2000 accoglie al suo interno anche habitat trasformati dall'uomo nel corso dei secoli, come paesaggi culturali che presentano peculiarità e caratteristiche specifiche.

L'obiettivo di Natura 2000 è contribuire alla salvaguardia della biodiversità degli habitat, della flora e della fauna selvatiche, attraverso l'istituzione di Zone di Protezione Speciale sulla base della Direttiva "Uccelli" e di Zone Speciali di Conservazione sulla base della "Direttiva Habitat".

In Italia l'individuazione delle aree viene svolta dalle Regioni, che ne richiedono successivamente la designazione al Ministero dell'Ambiente. A seguito di affidamento d'incarico a referenti scientifici segnalati dalla Società Botanica Italiana, dalla Unione Zoologica Italiana e dalla Società Italiana di Ecologia.

L'attuazione della Direttiva "Habitat" è obbligatoria per tutti gli Stati membri dell'Unione Europea e, di conseguenza, anche per l'Italia. Un suo mancato rispetto comporterebbe non solo una denuncia dalla Commissione presso la Corte di Giustizia Europea, ma si ripercuoterebbe negativamente anche sull'assegnazione dei fondi strutturali.

La classificazione di un sito come Zona Speciale di Conservazione ai sensi di Natura 2000 non comporta un divieto generalizzato di qualsiasi tipo di sfruttamento. L'U.E. è infatti consapevole di come gran parte del patrimonio naturale europeo sia strettamente legato ad uno sfruttamento sostenibile del territorio. Nell'attuare la Direttiva si dovrà, infatti, garantire all'interno delle zone di protezione, uno sviluppo compatibile con le istanze di tutela della natura.

L'uso del territorio in atto potrà proseguire, nella misura in cui esso non comporti una situazione di grave conflitto nei confronti dello stato di conservazione del sito. E' altresì possibile modificare il tipo di utilizzazione o di attività, a condizione che ciò non si ripercuota negativamente sugli obiettivi di protezione all'interno delle zone facenti parte della Rete Natura 2000.

Zone a Protezione Speciale (ZPS)

Individuata ai sensi della direttiva comunitaria 79/409/CEE "Uccelli", questi siti sono abitati da uccelli di interesse comunitario e vanno preservati conservando gli habitat che ne favoriscono la permanenza. Le ZPS corrispondono a quelle zone di protezione, già istituite ed individuate dalle Regioni lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione degli habitat interni a tali zone ed ad esse limitrofe, sulle quali si deve provvedere al ripristino dei biotopi distrutti e/o alla creazione dei biotopi in particolare attinenti alle specie di cui all'elenco allegato alla direttiva 79/409/CEE - 85/411/CEE - 91/244/CEE.

Siti di Interesse Comunitario (SIC)

Sono stati istituiti ai sensi della direttiva Comunitaria 92/43/CEE "Habitat" i SIC che costituiscono aree dove sono presenti habitat d'interesse comunitario, individuati in un apposito elenco. I SIC sono quei siti che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartengono, contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato "A" (dpr 8 settembre 1997 n. 357) o di una specie di cui all'allegato "B", in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica "Natura 2000" al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi



territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno della loro area di distribuzione naturale, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione.

Nel caso di specie l'impianto fotovoltaico, unitamente al cavidotto di progetto e alla sottostazione, non ricadono all'interno di alcuna area protetta. Si rappresenta, altresì, che il tratto finale del cavidotto e la sottostazione ricadono all'interno del buffer di 1 km dell'area ZPS denominata "Lago San Giuliano e Timmari" (IT9220144).

Zona Speciale di Conservazione (ZSC)

Una Zona Speciale di Conservazione, ai sensi della Direttiva Habitat della Commissione europea, è un sito di importanza comunitaria in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea. Un SIC viene adottato come Zona Speciale di Conservazione dal Ministero dell'Ambiente degli stati membri entro 6 anni dalla formulazione dell'elenco dei siti. Tutti i piani o progetti che possano avere incidenze significative sui siti e che non siano direttamente connessi e necessari alla loro gestione devono essere assoggettati alla procedura di valutazione di incidenza ambientale.

Nel caso di specie l'impianto fotovoltaico, unitamente al cavidotto di progetto e alla sottostazione, non ricadono all'interno di alcuna area protetta. Si rappresenta, altresì, che il tratto finale del cavidotto e la sottostazione ricadono all'interno del buffer di 1 km dell'area SIC-ZSC/ZPS denominata "Lago San Giuliano e Timmari" (IT9220144).

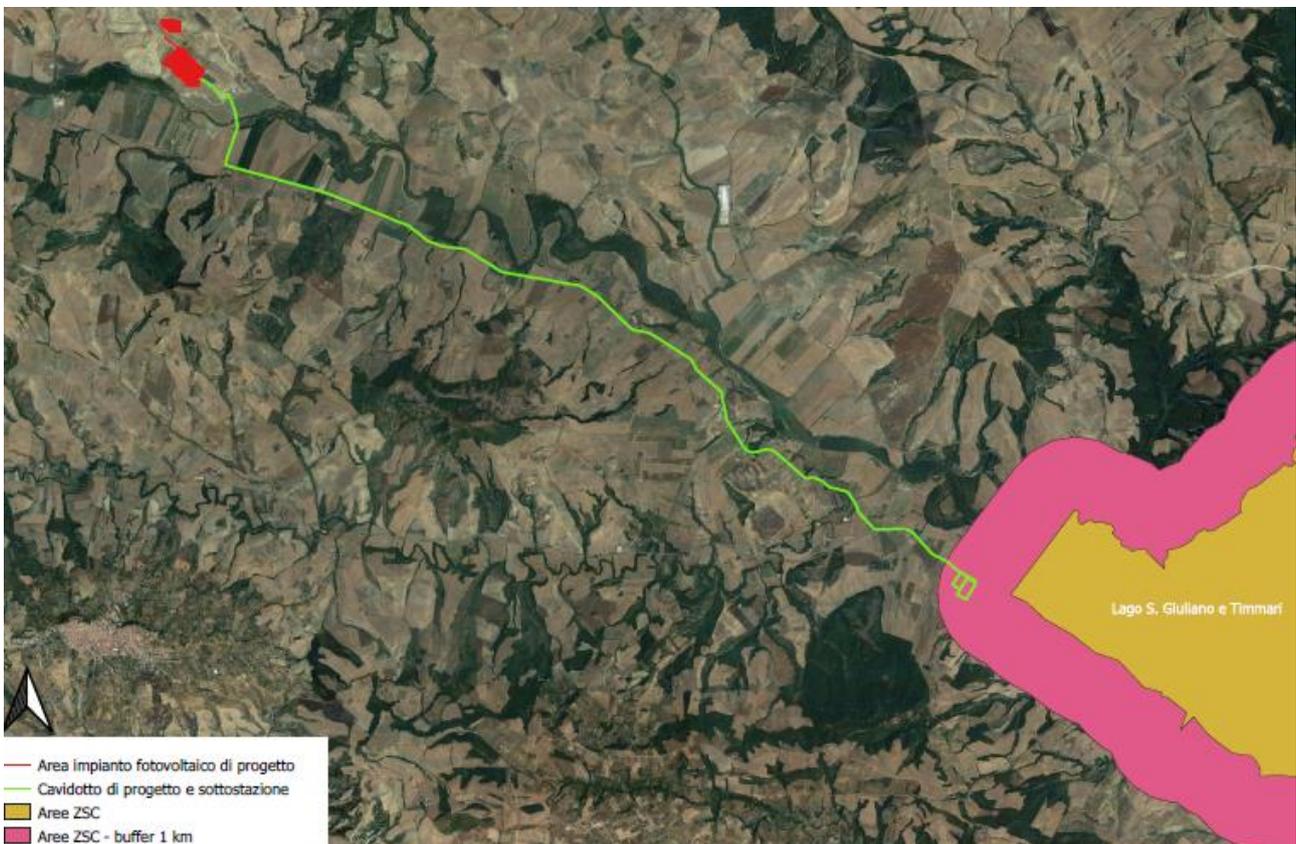


Figura 17: Stralcio planimetrico con individuazione aree SIC-ZSC/ZPS presenti nell'intorno e relativo buffer di 1 km



3.1.7 Aree I.B.A. - Important Birds Areas

L'acronimo I.B.A. - Important Birds Areas - identifica i luoghi strategicamente importanti per la conservazione delle oltre 9.000 specie di uccelli ed è attribuito da BirdLife International, l'associazione internazionale che riunisce oltre 100 associazioni ambientaliste e protezioniste.

Nate dalla necessità di individuare le aree da proteggere attraverso la Direttiva Uccelli n. 409/79, che già prevedeva l'individuazione di "Zone di Protezione Speciali per la Fauna", le aree rivestono oggi grande importanza per lo sviluppo e la tutela delle popolazioni di uccelli che vi risiedono stanzialmente o stagionalmente.

Le aree I.B.A., per le caratteristiche che le contraddistinguono, rientrano spessissimo tra le zone protette anche da altre direttive europee o internazionali come, ad esempio, la convenzione di Ramsar.

Le aree I.B.A. sono:

- siti di importanza internazionale per la conservazione dell'avifauna;
- individuate secondo criteri standardizzati con accordi internazionali e sono proposte da enti no profit (in Italia la L.I.P.U.);
- da sole, o insieme ad aree vicine, le I.B.A. devono fornire i requisiti per la conservazione di popolazioni di uccelli per i quali sono state identificate;
- aree appropriate per la conservazione di alcune specie di uccelli;
- parte di una proposta integrata di più ampio respiro per la conservazione della biodiversità che include anche la protezione di specie ed habitat.

Le IBA italiane identificate attualmente sono 172, e i territori da esse interessate sono quasi integralmente stati classificati come ZPS in base alla Direttiva 79/409/CEE.

L'area IBA più prossima all'attività in progetto, ma comunque con essa non interferente, è denominata "Dolomiti di Pietrapertosa" (IBA 137), poste a circa 8,0 km dall'area di intervento.

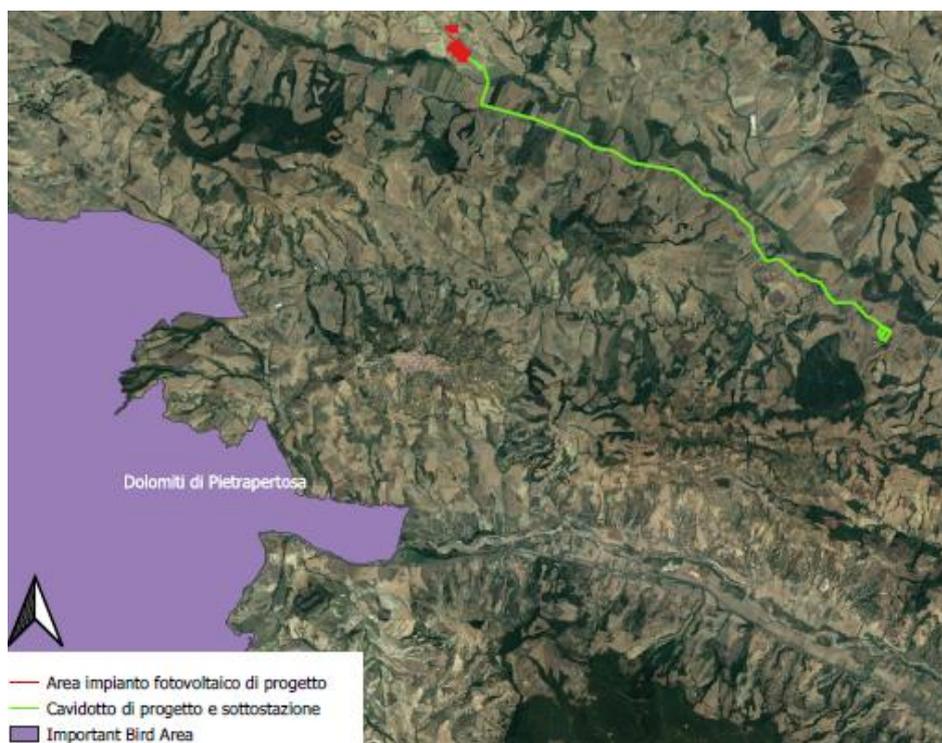


Figura 18: Stralcio planimetrico con indicazione delle aree IBA (in magenta) più prossime all'area di progetto



3.1.8 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. Lo scopo principale del suddetto vincolo è quello di preservare l'ambiente fisico: non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma mira alla tutela degli interessi pubblici ed alla prevenzione del danno pubblico.

Il Regio Decreto n. 3267/1923 (in materia di tutela di boschi e terreni montani), ancora vigente, prevede il riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani. In particolare tale decreto vincola, per scopi idrogeologici:

- i terreni di qualsiasi natura e destinazione che possono subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque;
- i boschi che, per loro speciale ubicazione, difendono terreni o fabbricati da caduta di valanghe, dal rotolamento dei sassi o dalla furia del vento.

Dalla cartografia disponibile sul portale della Regione Basilicata si evince che l'area di progetto interessata dall'installazione dei pannelli fotovoltaici ricade in zona vincolata, ai sensi del predetto r.d. 3267/1923, nel Comune di Irsina.

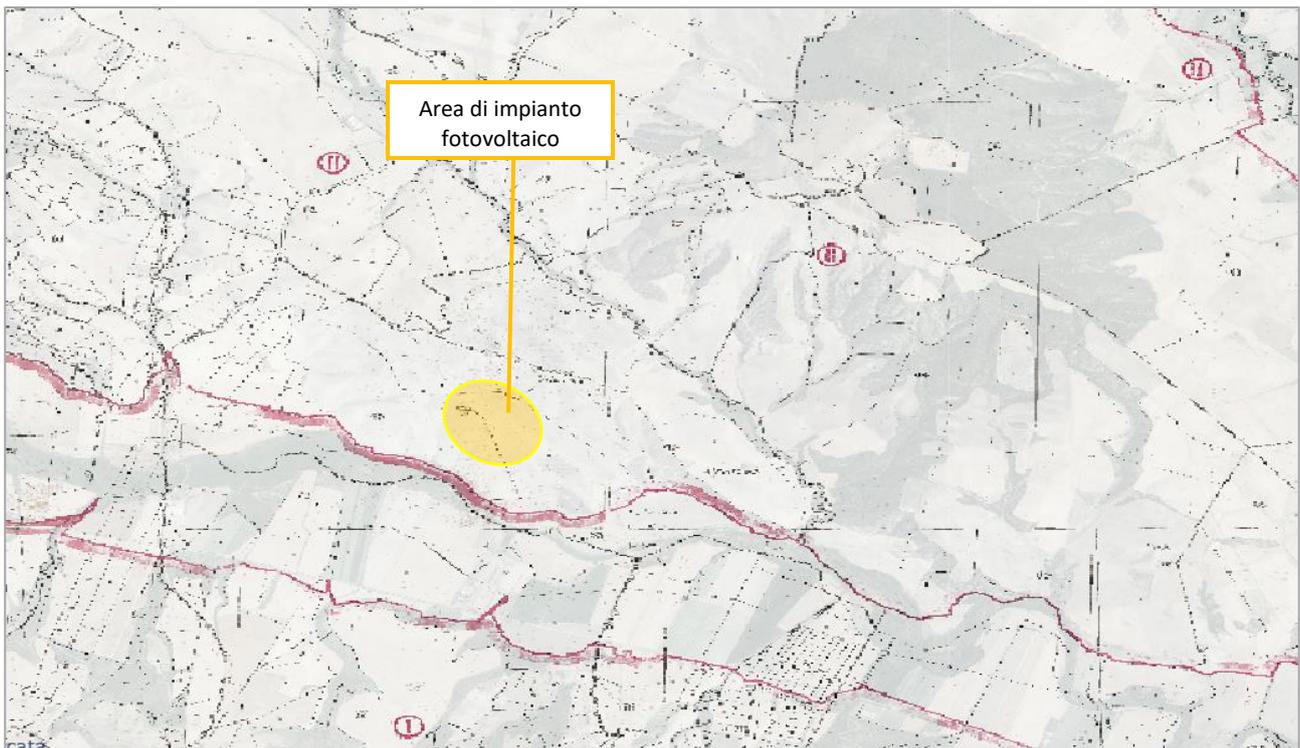


Figura 19: Estratto con evidenza dei perimetri vincolati ex r.d. 3267/1923 nel Comune di Irsina e dell'area di impianto fotovoltaico (in giallo)

Il caviodotto di progetto attraversa aree vincolate, ai sensi del sopra richiamato r.d. 3267/1923, nel Comune di Grottole.



3 Descrizione dell'intervento

Al fine di ottimizzare la produzione di energia, l'impianto fotovoltaico in progetto sarà composto da un modulo tipo TallmaxM DE17M(II) o similare. In allegato alla presente relazione è presente la scheda tecnica di dettaglio del modulo, mentre nel seguito si riportano le caratteristiche principali:

- **produttore: Trina Solar;**
- **modello: Duomax twin DEG18MC.20(II);**
- **potenza di picco: 490 Wp;**
- **tensione a circuito aperto (Voc a STC): 42.8 V;**
- **corrente di corto circuito (Isc a STC): 11.45 A;**
- **dimensioni: 2187×1102 mm;**
- **peso: 30.7 kg.**

Dal punto di vista del collegamento elettrico, come anticipato in precedenza, si prevede di collegare 26 moduli in serie per formare una "stringa". Unendo in parallelo 4 stringhe si prevede di aggiungere un quadro di parallelo.

Ogni stringa, pertanto, produce una potenza pari a:

$$26 \times 490 \text{ W} = 12.74 \text{ kW}$$

Di conseguenza, ogni sottocampo, gestito da un inverter da 4000 kVA, sarà composto da 314 stringhe, cioè 8164 moduli, mentre quello gestito da un inverter da 3990 kVA, sarà composto da 313 stringhe, ovvero 8138 moduli.

Nel presente progetto sono previsti, in totale, 4 sottocampi da 314 e 1 da 313 stringhe, vale a dire 4 sottocampi da 8164 moduli e 1 sottocampo da 8138. Il totale della potenza da installare, quindi, è pari a:

$$\begin{aligned} 4 \text{ sottocampi} \times 8164 \text{ moduli} \times 490 \text{ W} &= 16.001.440 \text{ W} \\ 1 \text{ sottocampo} \times 8138 \text{ moduli} \times 490 \text{ W} &= 3.987.620 \text{ W} \end{aligned}$$

In totale, la potenza da installare sarà leggermente al di sotto di 19,992 MW, ossia pari a:

$$16.001.440 + 3.987.620 = 19.989.060 \text{ W} = 19,989 \text{ MW}$$

3.1 Strutture di supporto

I pannelli fotovoltaici sono dotati di una struttura metallica fissa prefabbricata, posizionata con asse est-ovest, quindi rivolta a sud, le cui caratteristiche principali sono riportate nel seguito:

- numero di righe: 2;
- numero di colonne: 13;
- numero di moduli per stringa: 26.

Tali strutture saranno realizzate con acciaio zincato a caldo al fine di incrementare la protezione delle strutture dalla corrosione secondo la norma ISO 1461 (batch bath) o secondo la norma ISO 3575 (continuous bath). I bracci di supporto saranno realizzati con acciaio zincati a caldo



secondo la norma ISO 1461 ovvero in Magnelis, un rivestimento in Zinco-Alluminio-Magnesio applicato sempre tramite bagno a caldo.

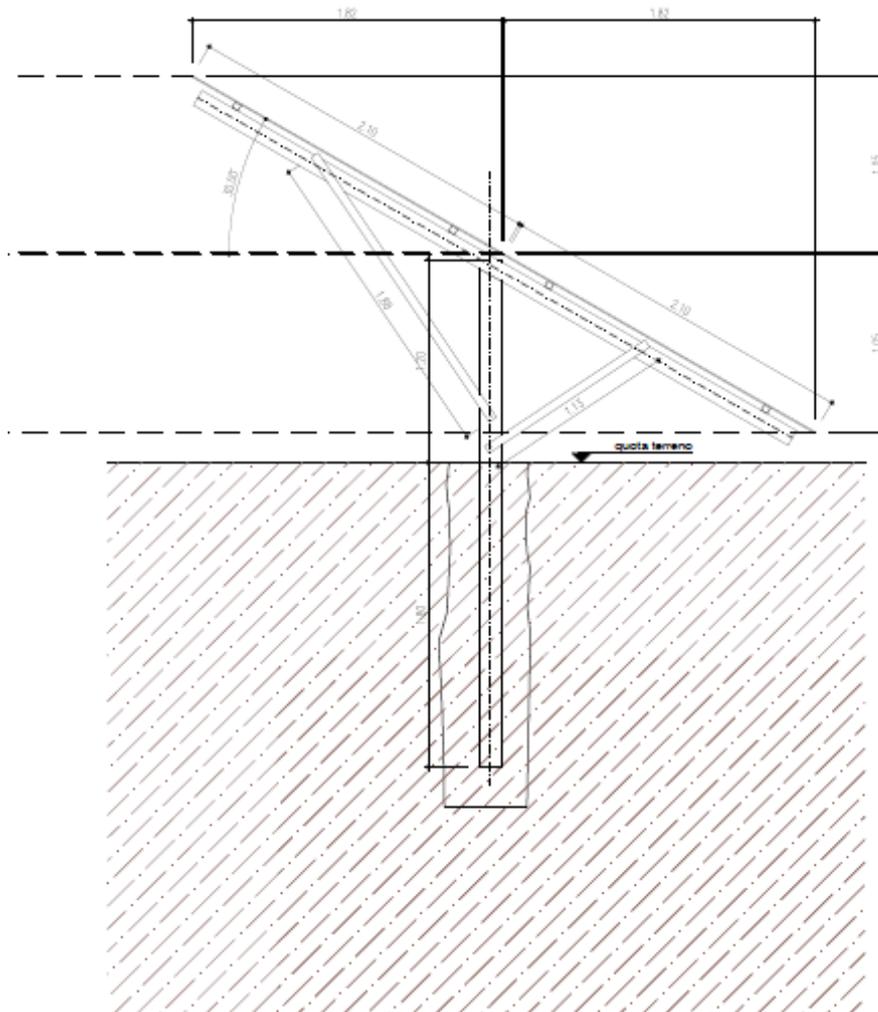


Figura 20: Dettaglio della struttura fissa dei pannelli

Per poter rendere la giacitura del terreno compatibile con l'installazione delle strutture di supporto, inoltre, sono previste anche minime attività di movimento terra finalizzate ad operazioni di livellamento e regolarizzazione del piano campagna.

Le strutture di supporto sono state dimensionate in maniera tale da non consentire un elevato impatto visivo. L'altezza massima raggiungibile da ciascun pannello, infatti, è inferiore a 3.00 m rispetto al piano campagna. In questo modo, tra l'altro, gli elementi da installare ricadono all'interno della casistica A.5.9 (in quanto trattasi di "Pannelli solari e fotovoltaici su strutture di sostegno (pali e simili) di altezza $\leq 3,00$ m dotati di certificato e/o brevetto ministeriale") della DGR 739 del 12.06.2012 "Atto di indirizzo per la definizione delle Opere Minori ai fini della sicurezza per le costruzioni in zona sismica" che disciplina le opere che risultano esentate dall'applicazione delle disposizioni della l.r. 38/1997 e del d.p.R. 380/2001 e che, pertanto, non sono soggette al deposito presso gli uffici dell'ex Genio Civile.



3.2 Cabine e campo di inverter

Come anticipato in precedenza, nel presente progetto è prevista la divisione dell'impianto in 5 sottocampi, quattro dei quali saranno gestiti da un inverter da 4000 kVA ed uno da un inverter da 3990 kVA. Ogni inverter sarà contenuto all'interno di una cabina di campo e di trasformazione BT/MT situata all'interno di ogni sottocampo. Ogni cabina sarà costituita da elementi prefabbricati poggiati su una fondazione in cls armato gettato in opera. A valle della trasformazione della tensione in MT è prevista la posa di un cavidotto interno in MT che collegherà tutti gli inverter in entra-esce tra loro.

A valle dell'ultima cabina, in particolare, è prevista la posa di un cavidotto esterno in media tensione (MT) fino alla cabina di trasformazione da media ad alta tensione MT/AT situata in corrispondenza del punto di consegna. Da qui si prevede il collegamento al punto di consegna con un (breve) cavo in AT come previsto dalla STMG.

3.3 Conduttori elettrici e cavidotti

Come detto in precedenza, l'impianto fotovoltaico è stato diviso in diversi sottocampi, ciascuno dei quali sarà collegato ad una cabina di campo e, in uscita dall'ultima di esse, è prevista la posa di un conduttore elettrico interrato in grado di condurre l'energia prodotta fino al punto di consegna in media tensione (MT).

All'interno di ogni sottocampo, ogni conduttore sarà alloggiato in un cavidotto interrato da posizionare al di sotto della viabilità stradale in progetto. Per ridurre le perdite energetiche, in caso di sovrapposizione del percorso di due o più conduttori, gli stessi potranno anche essere alloggiati all'interno dello stesso cavidotto pur rimanendo distinti l'uno dall'altro.

Il tratto di cavidotto esterno alle aree dei sottocampi, invece, sarà unico e sarà posizionato al di sotto della viabilità stradale esistente. Per la posa, in particolare, è prevista la demolizione della pavimentazione impermeabile esistente e la sua integrale ricostruzione in seguito alle opportune operazioni di scavo, posa del cavidotto e rinterro.

Per la risoluzione delle interferenze con attraversamenti stradali e, più in generale, in caso di impossibilità a procedere con gli scavi in trincea, sono state adottate le seguenti modalità di posa in opera del cavidotto esterno:

- 1) mediante **Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC)**, vale a dire mediante una perforazione eseguita con una portasonda teleguidata ancorata a delle aste metalliche;
- 2) mediante **staffaggio**, vale a dire mediante l'ancoraggio sull'opera di attraversamento con staffe ancorate esternamente rispetto all'impalcato, ma ad una quota superiore rispetto a quella di intradosso (in modo da evitare qualunque interferenza con l'eventuale deflusso delle acque in caso di attraversamenti di corsi d'acqua).

Lungo il tracciato del cavidotto, inoltre, saranno realizzati dei giunti unipolari a circa 500-800 m l'uno dall'altro. Il posizionamento esatto dei giunti sarà determinato in sede di progetto esecutivo in funzione delle interferenze al di sotto il piano di campagna e della possibilità di trasporto, ma certamente saranno realizzati all'interno di pozzetti denominati "buche giunti".



3.4 Sottostazione di condivisione e trasformazione MT/AT

A valle cavidotto esterno in MT, come detto, è prevista la realizzazione di una sottostazione elettrica di condivisione e trasformazione da media ad alta tensione (MT/AT) situata nelle immediate vicinanze del punto di consegna. Tale sottostazione, pertanto, sarà distinguibile in due unità separate: la prima, indicata anche come "stazione di condivisione a 150 kV", sarà utilizzata per condividere lo stallo di connessione assegnato da Terna spa tra diversi produttori di energia e la seconda, indicata anche come "stazione utenza di trasformazione 30/150 kV".

La seconda, in particolare, sarà costituita da:

- un montante trasformatore (completo di trasformatore AT/MT);
- un locale per l'alloggiamento dei quadri di potenza e controllo e delle apparecchiature di misura dell'energia elettrica.

Il montante trasformatore, in particolare, sarà costituito dalle seguenti apparecchiature:

- trasformatore AT/MT;
- scaricatori di sovratensione AT;
- trasformatori di corrente;
- interruttore tripolare AT con comando motorizzato;
- trasformatore di tensione capacitivo AT;
- sezionatore tripolare AT con comando motorizzato.

Il trasformatore sarà dotato di sonde termometriche installate sugli avvolgimenti secondari del trasformatore stesso e di dispositivi per la rilevazione della pressione dell'olio di isolamento; i segnali delle protezioni sopra descritte saranno inviate al quadro di controllo della sottostazione e utilizzate per le eventuali segnalazioni di allarme e blocco.

All'interno dell'area della sottostazione di trasformazione AT/MT, come detto, sarà posto in opera un locale costituito da elementi prefabbricati poggiati su una fondazione in cls armato gettato in opera in modo da contenere le apparecchiature di potenza e controllo della sottostazione stessa oltre alle apparecchiature di misura dell'energia elettrica.

Il locale sarà composto dai seguenti locali:

- locale BT;
- locale MT;
- locale GE;
- locale SCADA / misure UTF.

Il collegamento tra la sottostazione di trasformazione e la sottostazione di consegna verrà realizzato mediante cavo in alta tensione come previsto dalla STMG in modo da trasferire l'energia elettrica prodotta alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

3.5 Viabilità interna e impianti di illuminazione e videosorveglianza

All'interno di ogni sottocampo è prevista la realizzazione di una viabilità permeabile da realizzarsi mediante scavo e posa in opera di uno stato non inferiore a 30 cm di misto granulare stabilizzato. La larghezza minima sarà non inferiore a 3.00 m in modo da consentire un agevole transito dei mezzi destinati alla manutenzione di ogni parte dell'impianto.



Al di sotto di tale viabilità, inoltre, si prevede il posizionamento sia dei cavidotti destinati a contenere i conduttori elettrici necessari per portare l'energia prodotta al cavidotto esterno e sia di quelli destinati a contenere i cavi degli impianti di illuminazione e videosorveglianza.

Lungo i margini della viabilità interna, infatti, è prevista la posa in opera di pali di sostegno sia per l'installazione di corpi illuminanti in grado di consentire la manutenzione anche in ore serali e sia per l'installazione di videocamere di sorveglianza, gestite da un sistema di monitoraggio e controllo SCADA, in grado di sorvegliare l'impianto anche a distanza.

La collocazione dei pannelli all'interno del sottocampo posto a nord dell'area di intervento ha comportato necessariamente la chiusura della strada pubblica esistente interna allo stesso (vedi tracciato evidenziato in giallo). Di conseguenza, si è stabilito di sostituirla con la strada adiacente (vedi tracciato evidenziato in arancione), posta all'esterno del sottocampo suddetto, la quale sarà oggetto soltanto di sistemazione ed allargamento.

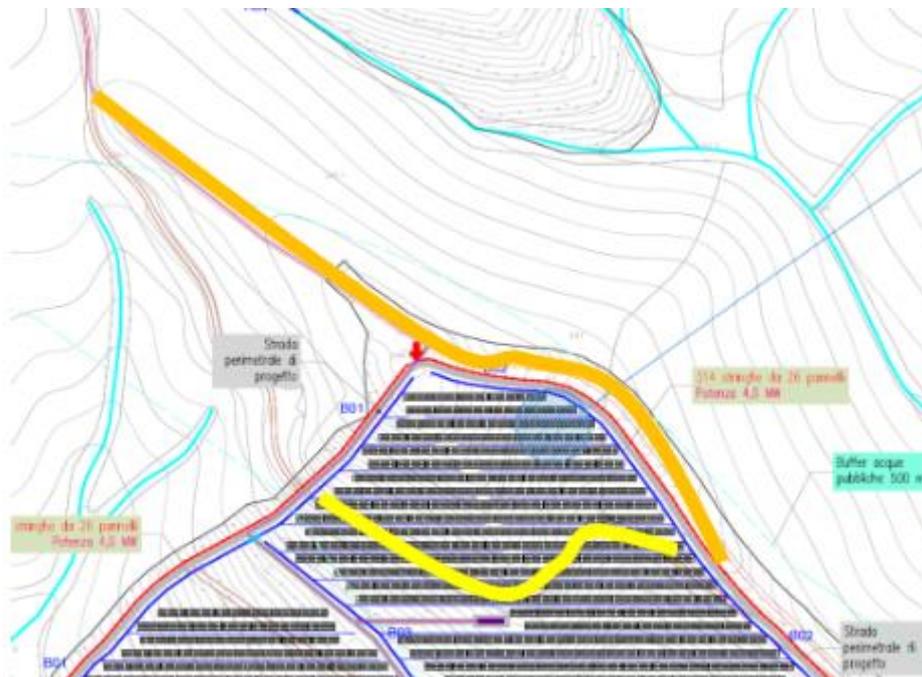


Figura 21: Intervento di sistemazione ed allargamento della strada adiacente esistente

Tale intervento, proprio attraverso l'incremento della larghezza della sezione stradale e la sostituzione della pavimentazione da sterrata ad asfaltata, risponde alla necessità di garantire una maggiore comodità agli utenti della strada durante il transito di questa infrastruttura.

3.6 Canali per la regimentazione delle acque di ruscellamento superficiale

Come anticipato in precedenza, nel presente progetto sono previsti dei minimi interventi di regimentazione delle acque di ruscellamento superficiale mediante la realizzazione di canalette longitudinali e trasversali in terra rivestite con geostuoie antierosive inerbite ancorate al terreno.

Tali drenaggi superficiali saranno destinati a raccogliere le acque meteoriche che scorrono disordinatamente sulla superficie del terreno e a convogliarle e ad allontanarle per evitare i



fenomeni di erosione superficiale, di scalzamento delle opere e di instabilità del terreno, prevenendo eventuali ulteriori fenomeni erosivi o la creazione di nuove falde idriche sotterranee.

Per il drenaggio delle acque meteoriche si prevede la realizzazione di canali in terra con sezione trapezoidale. Per favorire il deflusso delle acque di ruscellamento superficiale, tali canali saranno rivestiti con biostuoie antierosive ancorate al terreno sottostante. Le dimensioni utili di tali canali sono comprese tra 40/120x40 e 80/240x80 cm.

Tenuto conto del vincolo idrogeologico a cui è soggetta l'area, la sistemazione idraulica prevede anche la presenza, a file alterne rispetto alle strutture dei pannelli, di piccoli canali di drenaggio trapezoidali delle dimensioni di 20/60x20 cm, finalizzati ad aumentare i tempi di percorrenza delle acque e, di conseguenza, a ridurre il rischio idrogeologico nell'area di intervento.

Per tali scopi, pertanto, in tale elaborato è stata effettuata sia un'analisi idrologica volta alla determinazione delle portate al colmo di piena mediante il metodo VAPI Basilicata e sia un'analisi idraulica in moto uniforme volta alla valutazione della capacità di drenaggio di tutti i canali.

Le verifiche idrauliche dimostrano che le portate di progetto da smaltire risultano sempre inferiori a quelle defluibili con le dimensioni di progetto; ciò significa, pertanto, che le dimensioni dei canali in progetto risultano correttamente verificate, anche tenendo conto di un adeguato franco di sicurezza stabilito dalla normativa di settore. Grazie a tali interventi, pertanto, le aree interessate da tali interventi risultano in sicurezza idraulica ai sensi del vigente Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

Per risolvere le problematiche connesse con le interferenze tra tali canali di drenaggio con le altre opere previste in progetto (per esempio le strade di progetto) è prevista la posa in opera di scatolari prefabbricati in cls con una sezione utile maggiore o uguale a quella dei canali corrispondenti.

Il tracciato di tali canali è stato scelto in funzione delle naturali linee di impluvio presenti sul territorio interessato dagli interventi. Ove possibile, tuttavia, tali canali sono stati disposti in modo da consentire un percorso più lungo per le acque convogliate e, di conseguenza, in modo da aumentare i tempi di transito dei volumi di piena fino al recapito finale con lo scopo di ottenere un intrinseco effetto di laminazione degli eventi di piena finalizzato alla riduzione del rischio idrogeologico generale dell'intero territorio circostante.

In alcuni casi, è stata prevista anche la sistemazione, con la medesima modalità realizzativa dei canali in progetto, di diversi impluvi esistenti nelle aree circostanti l'impianto in modo da ridurre l'estensione delle aree a diversa pericolosità idraulica e da considerare in sicurezza idraulica ai sensi del vigente Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) sia le aree interessate dalle opere in progetto e sia quelle circostanti.

3.7 Interventi di riequilibrio e reinserimento ambientale

Nel presente progetto sono previsti anche interventi di riequilibrio e reinserimento ambientale in grado di:

- garantire un adeguato riequilibrio ecologico derivante dall'occupazione di suolo dovuto agli interventi in progetto;
- incrementare il valore paesaggistico dell'area, attraverso l'aumento dell'incidenza delle superfici boscate e delle superfici occupate da arbusti, e ridurre gli effetti percettivi negativi connessi con la presenza dei pannelli fotovoltaici.

Sono previsti interventi di mitigazione dell'impatto paesaggistico e ambientale costituiti, in particolare, dalle seguenti tre tipologie di interventi:



- una siepe perimetrale ad unico filare di spessore variabile ma non inferiore a 50 cm costituita da essenze autoctone (tra cui, a titolo esemplificativo, quelle elencate nel seguito, cfr. tab. seguente) a portamento arbustivo;
- una serie di aree esterne alla viabilità perimetrale caratterizzate dalla piantumazione di essenze autoctone (cfr. tab. seguente) a portamento arboreo e arbustivo; tali aree presentano una dimensione più importante in corrispondenza dei lati visibili sia dalle strade principali che da eventuali beni monumentali o punti panoramici;
- una serie di aree interne alla viabilità perimetrale caratterizzate dalla piantumazione di specie erbacee autoctone (cfr. tab. seguente).

Tabella 1: Specie arboree, arbustive e erbacee

Specie	Caratteristiche
Specie arboree	
<i>Quercus pubescens</i> Roverella Fam. FAGACEAE	Albero che può raggiungere i 25 m di altezza o si può ritrovare con portamento cespuglioso; rustico, resistente all'aridità, colonizza le pendici può soleggiate, anche calcaree, con apparato radicale molto sviluppato e particolarmente robusto;
<i>Carpinus orientalis</i> carpinella Fam. BETULACEAE	Pianta legnosa che può assumere portamento cespuglioso o arboreo; si ritrova in boschi bassi, boscaglie, siepi, insieme alle essenze del genere <i>Quercus</i> e altre specie arbustive mediterranee; temperamento termo-xerofilo, molto frugale, predilige suoli calcarei.
<i>Fraxinus ornus</i> Orniello Fam. OLEACEAE	Pianta legnosa che può assumere portamento cespuglioso o arboreo, a chioma tondeggianti, con apparato radicale profondo, fittone robusto e radici laterali sviluppate, predilige suoli poco evoluti. Utile per interventi di consolidamento, anche in virtù della capacità di emettere radici avventizie.
Specie arbustive	
<i>Spartium junceum</i> Ginestra comune Fam. FABACEAE	Specie spontanea in tutta l'area del Mediterraneo, tipica della macchia mediterranea e degli arbusteti termofili della fascia basale. Si tratta di una specie arbustiva dotata di radici abbastanza profonde, fibrose, resistenti ed ancoranti. Temperamento eliofilo, che si moltiplica facilmente per talea. Utilizzata anche per il consolidamento di versanti, miglioratrice della fertilità del suolo.
<i>Cytisus scoparius</i> Ginestra dei carbonai Fam. FABACEAE	Altra specie tipica della macchia mediterranea, diffusa anche nel sottobosco di querceti termofili del piano collinare. È una specie pioniera, in grado di colonizzare radure e luoghi a mezz'ombra, i boschi di collina, su suoli percorsi dal fuoco, preferibilmente su terreni silicei. Si tratta, inoltre, di una specie utilizzata in interventi di ingegneria naturalistica, miglioratrice della fertilità del suolo.
<i>Coronilla emerus</i> Cornetta dondolina Fam. FABACEAE	Specie arbustiva sempreverde originaria della fascia mediterranea, nell'ambito della quale è tipica della vegetazione di macchia, ma anche in querceti termofili. Si tratta di una specie rustica, adatta al consolidamento di versanti, anche perché miglioratrice delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo. Può avere portamento prostrato.
<i>Calicotome spinosa</i> Sparzio spinoso Fam. FABACEAE (Leguminose)	Arbusto spinoso, molto ramificato, tipico di macchie fitte ed impenetrabili. Protegge il suolo dall'erosione, migliorandone le caratteristiche favorendo l'accumulo di sostanza organica.
<i>Chamaecytisus hirsutus</i> Citiso peloso Fam. FABACEAE	Pianta perenne dal fusto legnoso, con rami erbacei ascendenti e villosi, alta sino a 50 cm. Predilige diverse tipologie di ambiente e può vegetare sin a 1.500 m. s.l.m.
<i>Ligustrum vulgare</i> Ligustro Fam. OLEACEAE	Arbusto caducifoglio con forte apparato radicale, rizomatoso e pollonifero. Si tratta di una specie eliofila, diffusa nell'orizzonte submediterraneo in boscaglie e boschi radi caducifogli. Si propaga anche per talea.



Specie	Caratteristiche
<i>Pistacia lentiscus</i> Nome comune: Lentisco Famiglia: ANARCADIACEAE	Arbusto sempreverde sclerofillo, caratteristico dell'oleo-lentiscetum, coincidente con la fascia termo mediterranea. Si trova anche nella fascia meso mediterranea. Sembra una delle sclerofille più resistenti al gelo (Larcher, 1981), pertanto l'aumento di vigore in senso caldo è da attribuirsi alla necessità di fotosintesi invernale. Indifferente alla natura del substrato e della roccia madre sottostante, si adatta a terreni poveri e sciolti, lettiera ricca di azoto, pertanto è considerata miglioratrice del terreno. Elio-filo, ma tollera l'ombra. Poco infiammabile, però incendi ripetuti ne determinano la scomparsa. Utile in piccole sistemazioni per la rapidità nel ripristino della copertura vegetale del suolo denudato. Ha grande variabilità ecofisiologica e capacità di adattamento a condizioni avverse. Si propaga difficilmente per talea. Il metodo più semplice di propagazione vegetativa rimane attualmente l'impianto dei polloni radicati. Produce molto seme con capacità di germinazione alta, pertanto le piantine sono ottenute da seme. Accrescimento lento e allevamento in contenitore o in pane di terra. Non necessita di apporti idrici se non nei primi tempi dopo l'impianto e nei mesi estivi. Resiste all'aridità e rimane verde anche nel periodo di quiescenza vegetativa estiva. Grande capacità di ricaccio dalla ceppaia, soprattutto dopo incendi. Abbondante nell'area di interesse.
<i>Pyrus pyraster</i> Pero selvatico Fam. ROSACEAE	Specie arbustiva decidua, che può assumere anche il portamento da albero; predilige climi temperati e rifugge i forti freddi, vegeta fino a 1.400 m. s.l.m. I suoi frutti sono commestibili a maturazione. Tipico componente delle boscaglie sopramediterranee, diffuso anche negli agro-ecosistemi.
<i>Crataegus monogyna</i> Biancospino Fam. ROSACEAE	Fanerofita cespugliosa, con radice fascicolata. Specie presente in boschi xerofili, siepi, boscaglie, cespuglieti, macchie, margine di boschi e pendii erbosi, dal litorale marino alla montagna fino a 1600 m. Si adatta a differenti zone climatiche e diversi tipi di terreno.
<i>Prunus spinosa</i> Pruno selvatico Fam. ROSACEAE	Pianta legnosa a portamento cespuglioso, caducifolia, molto spinosa. Specie eliofila, pioniera, che s'insedia facilmente su terreni abbandonati, rustica, adatta a terreni poveri, sassosi. Cresce ai limiti del bosco e nei cespuglieti, lungo scarpate ed incolti soleggiati, in cui forma macchie impenetrabili fornendo protezione ad altre specie vegetali ed alla fauna.
<i>Rubus ulmifolius</i> Rovo comune Fam. ROSACEAE	Pianta arbustiva perenne, sempreverde, sarmentosa, avente una grossa radice legnosa pollonifera da cui si dipartono lunghi turioni. Specie che vegeta su terreni incolti, lungo sentieri, boschi ripariali, macerie da 0 a 1400 m di altitudine. Utilizzata in interventi di ripristino ambientale, sfruttando anche la capacità di propagazione per via vegetativa.
<i>Rosa sempervirens</i> Nome comune: Rosa di San Giovanni Famiglia: ROSACEAE	Pianta rampicante, sempreverde, cresce in macchie e boschi radi. Si propaga facilmente per talea ed è impiegata utilmente per sistemazione di versanti in ambiente mediterraneo.
<i>Clematis vitalba</i> Vitalba Fam. RANUNCULACEAE	Pianta perenne, rampicante e vigorosa, con fusto a midollo pieno, lianoso, legnoso, che può raggiungere anche i 15 m di lunghezza, dalla caratteristica corteccia fibrosa e distaccata. Diffusa nelle nostre regioni in ambienti sieposi, muretti abbandonati, in luoghi selvatici, al margine di fiumi e di canali, specie dei boschi caducifogli e delle macchie a tipo temperato. Si adatta alla maggior parte dei suoli, un tempo abbondantissima, ora sembra in regresso a seguito alla scomparsa di siepi e di arbusteti, ma ha la capacità di ricolonizzarsi repentinamente. Sino a 1300 m.
<i>Laurus nobilis</i> Alloro Fam. LAURACEAE	Piccolo albero o arbusto poco longevo. Sempreverde, ha chioma piramidale folta e densa; tronco eretto, liscio, spesso sinuoso e fortemente ramificato. Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivio). Pare sia stato introdotto in Italia, in tempi remotissimi, dall'Asia Minore, oggi è una delle piante caratteristiche della macchia mediterranea. Utilizzabile per la formazione di siepi.
Specie erbacee	
<i>Hedysarum coronarium</i> Lupinella selvatica Famiglia: FABACEAE (Leguminose)	In Italia coltivata in avvicendamento con cereali. Radice fittonante, con capacità di penetrare e crescere anche nei terreni argillosi e di pessima struttura (ad esempio le argille plioceniche). Resistente alla siccità, ma non al freddo. Si adatta meglio di qualsiasi altra leguminosa alle argille calcaree o sodiche, fortemente colloidali e instabili, che col suo grosso e potente fittone riesce a bonificare in maniera insuperabile, rendendole atte ad ospitare specie più esigenti. È perciò pianta preziosissima per bonificare e stabilizzare le argille plioceniche. Miglioratrice anche della fertilità perché azotofissatrice. Anche su conoidi limosi abbastanza freschi.



Specie	Caratteristiche
<i>Medicago sativa</i> Erba medica Fam. FABACEAE (Leguminose)	Specie erbacea perenne con apparato radicale fittonante e portamento cespitoso. Presenta una spiccata capacità di rigenerazione per via vegetativa, una moderata resistenza al freddo ed una grande resistenza al caldo ed alla siccità.
<i>Trifolium campestre</i> Trifoglio campestre Fam. FABACEAE (Leguminose)	Diffuso nelle stazioni aride dell'ambiente mediterraneo, spesso ai margini di terreni coltivati. È una specie miglioratrice della fertilità del terreno.
<i>Vicia hybrida</i> Veccia pelosa Fam. FABACEAE (Leguminose)	Pianta erbacea spontanea in ambienti rurali, incolti, spesso infestante di seminativi, dal portamento strisciante a fusto semplice o ramificato alla base. Miglioratrice del terreno.
<i>Melilotus officinalis</i> Meliloto Fam. FABACEAE (Leguminose)	Pianta erbacea annuale o biennale, con radice a fittone e fusti semplici o ramificati.
<i>Elytrigia repens</i> Gramigna comune Fam. POACEAE (Graminacee)	Specie erbacea perenne, molto comune, con apparato radicale stolonifero. Vegeta in ambienti ruderali, campi, coltivi, incolti.
<i>Cynodon dactylon</i> Erba canina Fam. POACEAE (Graminacee)	Pianta molto competitiva, con apparato radicale esteso, che può arrivare fino a 2m di profondità. Viene utilizzata per tappeti erbosi con clima caldo, grazie alla sua capacità di colonizzare qualsiasi porzione di terreno nudo e formare densi grovigli.
<i>Dactylis hispanica</i> Erba mazzolina mediterranea Fam. POACEAE (Graminacee)	Specie perenne, con apparato radicale fascicolato. Resistente all'aridità estiva, adatta su substrati argillosi carbonatici.
<i>Festuca arundinacea</i> Festuca falascona Fam. POACEAE (Graminacee)	Specie estremamente rustica, resistente al freddo, alla siccità ed a qualsiasi tipo di terreno.
<i>Cymbopogon hirtus</i> Barboncino del Mediterraneo Famiglia: POACEAE (Graminacee)	Specie erbacea dal portamento cespuglioso, perenne, tipica delle regioni temperato calde e tropicali, lungo i litorali. Cresce in ambienti di prateria mediterranea e gariga.

Tali interventi, in particolare, saranno realizzati lungo le scarpate e le berme.

3.8 Recinzione perimetrale e cancelli di accesso

Con lo scopo di proteggere le attrezzature descritte in precedenza, si prevede la realizzazione di una recinzione perimetrale costituita da una maglia metallica costituita da acciaio zincato di diametro pari a 4 mm e sostenuta da pali (saldati alla rete) di tipo IPE 100 con un interasse di 3 m che verranno ancorati al terreno mediante un plinto in cls.

Con lo scopo di non ostacolare gli spostamenti della piccola fauna terrestre e il deflusso delle acque superficiali, tuttavia, è prevista la realizzazione di una luce libera tra il piano campagna e la parte inferiore della rete non inferiore a 7 cm.

Per ogni sottocampo, inoltre, si prevede la realizzazione di cancelli di ingresso mediante la posa di due pilastri in cls armato in grado di sostenere due battenti costituiti da tubolari in acciaio zincato e da una rete metallica in acciaio zincato.



4 Previsioni degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico

Data la collocazione dell'impianto, non visibile dal centro abitato, tenuto conto delle adiacenti aziende agricole esistenti, non si prevedono effetti dovuti alla trasformazione dei luoghi. Da un punto di vista paesaggistico, la presenza di tale impianto non intaccherà in maniera significativa la visuale del contesto in cui sarà inserito. Si evidenzia inoltre che, per quanto riguarda l'impatto visivo, l'impianto in progetto risulta paragonabile ad altre installazioni presenti nell'area di intervento e legate allo sviluppo delle attività antropiche.

Anche l'impianto in progetto può risultare di difficile percezione se schermato con vegetazione perimetrale, analogamente a quanto evidenziato per i tendoni e/o serre presenti nell'area.

4.1 Scelte progettuali

Le scelte progettuali effettuate sono scaturite dalla conoscenza puntuale delle caratteristiche del contesto paesaggistico e delle specificità dei luoghi.

Con le opere a realizzarsi non si prevede l'inserimento di elementi dissonanti rispetto a quanto già presente all'interno dell'area. L'impianto in esame, infatti, si inserisce all'interno dell'area e la realizzazione dello stesso non compromette gli aspetti paesaggistici.

4.2 Opere di mitigazione

Le opere di mitigazione e compensazione si fondano sul principio che ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento e della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni.

Nel caso specifico, nella sistemazione finale del sito sarà posta particolare cura nei confronti delle aree a verde, soprattutto lungo i confini del lotto, in modo da ottenere un positivo effetto schermante.

4.3 Stato dei luoghi dopo l'intervento

La modifica relativa alla realizzazione del progetto non altererà in maniera significativa la percezione visiva e paesaggistica dell'area.

L'impianto (tra l'altro ampiamente schermato come già specificato), verrà realizzato in prossimità di un'area già interessata dalla presenza di altre attività per cui non rappresenterà certamente un elemento antropizzante tale da modificare il paesaggio del luogo.



4.4 Elaborazioni a supporto della valutazione di impatto

A supporto della valutazione d’impatto, è stata elaborata una mappa di intervisibilità dell’impianto (in blu nella figura seguente) entro un raggio di 5 km dallo stesso, considerando una quota dei punti di osservazione (i quattro vertici del perimetro dell’impianto) pari a 3 metri.

Dall’analisi della mappa emerge che l’impianto risulta largamente schermato rispetto alla maggior parte del territorio compreso entro il buffer considerato.

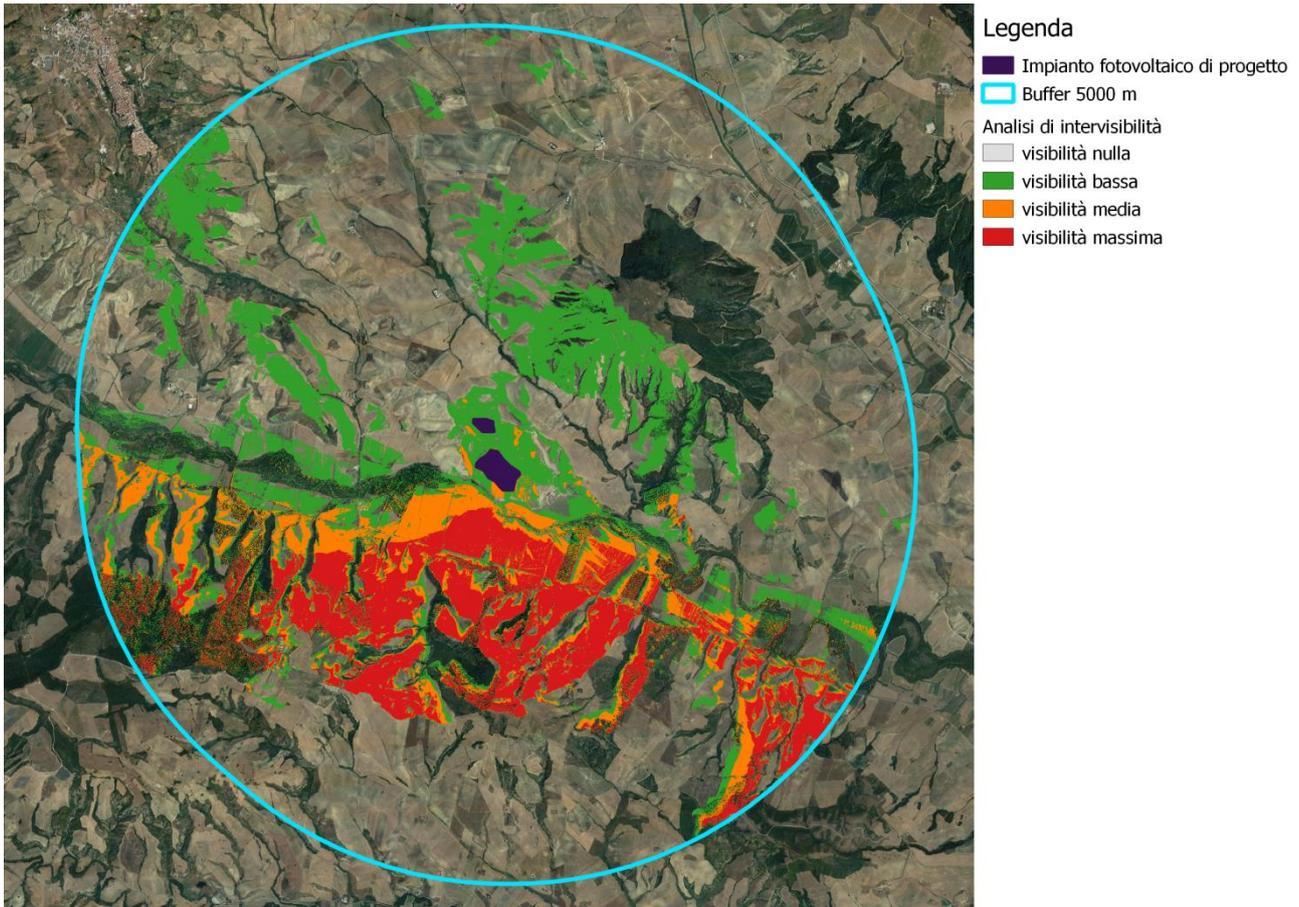


Figura 22: Mappa di intervisibilità



5 Conclusioni

Le considerazioni complessive fatte in precedenza consentono di sostenere che le trasformazioni conseguenti alla realizzazione del progetto rispettano il contesto paesaggistico in quanto non introducono particolari disarmonie, mantenendo pressoché inalterata la percezione visiva e paesaggistica attuale dei luoghi.

L'intervento, di fatto, non produce modificazioni della morfologia o dell'equilibrio panoramico circostante; si ricorda, tra l'altro, la presenza di altre attività antropiche nell'area limitrofa a quello dell'impianto in progetto.

Alla luce di quanto sopra, è possibile concludere che il progetto per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in esame può definirsi nel suo complesso compatibile dal punto di vista paesaggistico e la struttura paesistico-ambientale che attualmente caratterizza l'ambito d'intervento sarà in grado di contenere ovvero sopportare le modificazioni introdotte dalle opere in progetto.