

Comune di: POGGIO IMPERIALE

Provincia di: FOGGIA

Regione: PUGLIA



NEOEN

NEOEN RENEWABLES ITALIA srl
Via Giuseppe Rovani, 7 - 20123 MILANO (MI)

ID: 10650 – Integrazioni - PROGETTO DEFINITIVO

IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE
RINNOVABILE AGRIVOLTAICA DI POTENZA NOMINALE PARI A
20.013,84 kWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE RTN

“SOLARE POGGIO IMPERIALE-NEOEN”

TITOLO DELL'ELABORATO:

RELAZIONE PAESAGGISTICA

DATA:

25/01/2024

N°/CODICE ELABORATO:

Tipologia: REL (RELAZIONI)

REL 003

PROGETTISTI:

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



Prof. Geol. Alfonso Russi
Via Friuli, 5 - 06034 FOLIGNO



PROFESSIONISTI:

Arch. Donatella Meucci
Via G. Meda, 13 – 20136 MILANO



01	202201272	ID: 10650 Integrazioni Istanza VIA e AU – Modifica potenza	Arch. Donatella Meucci	Prof. Geol. Alfonso Russi	Ing. Fernando Sonnino
00	202201272	Emissione per Progetto Definitivo	Arch. Donatella Meucci	Prof. Geol. Alfonso Russi	Ing. Fernando Sonnino
N° REVISIONE	Cod. STMG	OGGETTO DELLA REVISIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE

Proprietà e diritto del presente documento sono riservati - la riproduzione è vietata

INDICE

1	PREMESSA	1
1.1	Normativa di riferimento	3
2	INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO	4
2.1	Documentazione fotografica dello stato di fatto	7
3	ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE	15
3.1	Paesaggio	15
3.1.1	Metodologia di studio	15
3.1.2	Analisi area vasta	16
3.1.3	Analisi area locale.....	33
3.2	Patrimonio culturale.....	35
3.3	Considerazioni conclusive	37
3.3.1	Paesaggio.....	37
3.3.2	Patrimonio culturale e beni materiali	37
4	ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELL'OPERA	39
4.1	Impatti sul paesaggio.....	39
4.1.1	Mappa di Intervisibilità	39
4.1.2	Punti di vista sensibili.....	41
4.1.3	Valutazione della sensibilità paesistica percettiva	43
4.1.4	Impatti visivo – percettivi dell'opera sul paesaggio tramite fotoinserimenti	49
4.2	Impatti cumulativi sul paesaggio	55
4.2.1	Definizione dell'Area Vasta di studio ai fini degli Impatti Cumulativi	55
4.2.2	Individuazione del “dominio” degli impianti che generano impatti cumulativi	55
4.2.3	Impatto visivo cumulativo	57
4.2.4	Impatto cumulativo sul patrimonio culturale identitario	61
5	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	66
5.1	Interventi di mitigazione visivo – percettive degli impatti sul paesaggio	66
5.1.1	Fase di cantiere	66
5.1.2	Fase di esercizio.....	66
5.1.3	Fase di dismissione	67
5.2	Interventi di compensazione visivo – percettive degli impatti sul paesaggio	68
5.2.1	Fase di cantiere	68
5.2.2	Fase di dismissione	68
5.3	Interventi di mitigazione degli impatti su patrimonio culturale e beni culturali.....	68
5.3.1	Fase di cantiere	68
5.3.2	Fase di esercizio.....	68
5.3.3	Fase di dismissione	68

5.4	Interventi di compensazione degli impatti su patrimonio culturale e beni culturali	69
5.4.1	Fase di cantiere	69
5.4.2	Fase di esercizio	69
5.4.3	Fase di dismissione	69
6	BIBLIOGRAFIA E WEB REFERENCES	70
6.1	Bibliografia	70
6.2	Web references	71

1 PREMESSA

Il presente studio ha il fine di verificare in quale misura l'intervento previsto per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrivoltaica (P=20 MW), nel comune di Apricena (FG) in Puglia, possa interferire e/o modificare il sistema paesaggistico inteso quale insieme di spazi (luoghi) complesso e unitario, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, anche come percepito dalle popolazioni.

Ne consegue che l'analisi del Sistema paesaggistico si fonda sul concetto di **Paesaggio**:

- A cui approda la Convenzione Europea sul Paesaggio (Firenze 2000), secondo la quale esso designa “una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”;
- Inteso come “territorio espressivo di identità”; una formulazione ripresa proprio nel Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (d.lgs. 42/2004 e s.m.i.), il principale riferimento normativo che regola la tutela, la conservazione e la valorizzazione dei beni culturali e paesaggistici in Italia, ove all'art. 131 si precisa che il paesaggio viene tutelato in quanto “rappresentazione materiale e visibile dell'identità nazionale”.
- Inteso quale “integrazione di un insieme di comunità vegetali, animali e umane e del loro sistema di ecosistemi naturali, seminaturali e antropico-culturali in una certa configurazione spaziale”¹.

Alla luce di quanto scritto, il paesaggio è analizzato, studiato e valutato quale “sistema di ecosistemi” e, nell'analisi del mosaico ecosistemico, l'aspetto percettivo e culturale del paesaggio diviene elemento fondante dell'analisi stessa del sistema paesaggistico.

Si può affermare, infatti, che il paesaggio, nella sua accezione ecologica, genera delle culture e delle civiltà; il paesaggio percepito e, in particolare, l'aspetto culturale della percezione è a sua volta generatore di paesaggi e matrice primaria delle evoluzioni antropogeniche.

Paesaggio, quindi, quale mosaico di ecosistemi percepiti anche in funzione della loro “qualità ecologica”.

Lo studio del sistema paesaggistico sarà, quindi, definito quale sistema eco-paesistico.

Tra forma e funzione esiste un rapporto diretto che permette una propria lettura sistemica.

Lo studio percettivo del paesaggio, (ovvero del territorio inteso nella sua globalità ecologica-culturale), a differenza di altre discipline, non può essere standardizzato e riportato ad un unico modello.

Ogni porzione di paesaggio ha caratteristiche diverse che necessitano volta per volta di un approccio diverso.

Considerando la percezione come una delle matrici del paesaggio la sua importanza non è né prevalente né secondaria.

Il suo studio fonda i propri metodi sulla psicologia ambientale e sulle leggi fisico-psicologiche della percezione visiva; accanto a questi criteri, s'inserisce l'indagine semiologica, e tutta la gamma di considerazioni e valutazioni che derivano dagli studi storici-antropologici e culturali in genere.

L'analisi percettiva non riguarda, dunque, solo gli aspetti strettamente e fisiologicamente visivi della percezione ma investe altresì quel processo di elaborazione mentale del dato percepito che costituisce la percezione culturale, ossia il frutto di un'interpretazione culturale della visione, sia a livello singolo sia sociale, che va ben oltre il fenomeno nella sua accezione fisiologica.

La forma del territorio, così come percepita percorrendolo, ha la sua prima e prevalente origine nella geologia e nei processi morfogenetici (escavazioni glaciali, erosione fluviale, formazione di depositi di materiale colluviale e alluvionale, crinale, ecc.).

¹ Da Vittorio Ingegnoli, *Bionomia del paesaggio*, Milano: Springer, 2011, p. 3

L'aspetto percettivo è, quindi, fondante nella determinazione di giudizi di valore che condizionano in misura notevole il comportamento della collettività.

La definizione di "**paesaggio percepito**" è integrazione del fenomeno visivo con i processi culturali che derivano dall'acquisizione dei segni del territorio.

In tal senso è opportuno definire in modo oggettivo l'insieme degli elementi (ecosistemici, percettivi, culturali e dei beni materiali) che costituiscono il paesaggio e le interazioni con le opere progettuali.

Lo studio si sviluppa in due fasi interrelate tra loro:

- **Analisi e valutazione Percettiva del sistema eco-paesistico a scala vasta** per definire l'area di influenza teorica e potenziale che corrisponde all'involuppo dei bacini visuali individuati in un raggio di circa 6 chilometri dal punto centrale dell'intervento, in rapporto alla forma del territorio, alla mappa dell'intervisibilità nonché all'identificazione della struttura dei segni identitari naturali e antropici;
- **Analisi e valutazione Percettiva del sistema eco-paesistico a scala locale** con l'obiettivo di individuazione di un Bacino di Anali e di Valutazione eco-paesistica al fine di misurare la sensibilità paesistica individuando, da dei punti specifici, il grado d'interferenza con cui tali impianti alterano e/o modificano il contesto eco-paesaggistico locale.

1.1 Normativa di riferimento

1) Articoli 146 e 149 del D.Lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio)

All'art. 146 "Autorizzazione" è riportato quanto segue:

comma 1 – I proprietari possessori o detentori a qualsiasi titolo di immobili ed aree di interesse paesaggistico, tutelati dalla legge, a termini dell'articolo 142, o in base alla legge, a termini degli articoli 136, 143, comma 1, lettera d) e 157, non possono distruggerli, né introdurre modificazioni che rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione.

Comma 3 – La documentazione a corredo del progetto è preordinata alla verifica della compatibilità fra interesse paesaggistico tutelato ed intervento progettato. Essa è individuata, su proposta del Ministro, con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, d'intesa con la Conferenza Stato-Regioni, e può essere aggiornata o integrata con il medesimo procedimento (si veda il DPCM 12 dicembre 2005).

Comma 4 – *L'autorizzazione paesaggistica costituisce atto autonomo e presupposto rispetto al permesso di costruire o agli altri titoli legittimanti l'intervento urbanistico-edilizio (...).*

All'art. 149 "Interventi non soggetti ad autorizzazione" è riportato quanto segue:

"Fatta salva l'applicazione dell'articolo 143, comma 4, lettera b) e dell'articolo 156, comma 4, non è comunque richiesta l'autorizzazione prescritta dall'articolo 146, dall'articolo 147 e dall'articolo 159:

- a) Per gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di consolidamento statico e di *restauro conservativo che non alterino lo stato dei luoghi e l'aspetto esteriore degli edifici;*
- b) per gli interventi inerenti *all'esercizio dell'attività agro-silvo-pastorale* che non comportino alterazione permanente dello stato dei luoghi con costruzioni edilizie ed altre opere civili, e *sempre che si tratti di attività ed opere che non alterino l'assetto idrogeologico del territorio;*
- c) per il taglio colturale, la forestazione, la riforestazione, le opere di bonifica, antincendio e di *conservazione da eseguirsi nei boschi e nelle foreste indicati dall'articolo 142, comma 1, lettera g), purché previsti ed autorizzati in base alla normativa in materia.*

2) Allegato Tecnico al 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"

Dal punto di vista metodologico, l'allegato "Relazione paesaggistica" del presente decreto ne definisce le finalità, i criteri di redazione e i contenuti (punto 2):

- Stato attuale: descrizione dei luoghi e dei livelli di tutela del contesto paesaggistico interessato;
- Elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice;
- Impatti sul paesaggio a seguito delle trasformazioni proposte;
- Elementi di mitigazione e compensazione necessari.

3) Norme Tecniche di Attuazione del Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia

Titolo V "Autorizzazioni, Pareri, Adempimenti" e relativo allegato A1 "Elaborati tecnici da allegare alla domanda di autorizzazione paesaggistica (art. 5.01).

Determinazione Dirigenziale Aree Politiche per lo sviluppo economico, lavoro e innovazione n. 1 del 3 gennaio 2011 "Istruzioni Tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell'*Autorizzazione Unica*" - punto 4.3.6 "Relazione Paesaggistica".

2 INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

L'intervento oggetto della presente relazione vede la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile agrivoltaica (P=20 MW) nel Comune di Poggio Imperiale (FG) in Puglia, in cui ricadono i lotti d'impianto destinati alla installazione dei pannelli fotovoltaici e parte del tracciato del cavidotto quali opere di connessione, e nel Comune di Apricena, in cui ricadono le opere di connessione e la nuova sottostazione Terna.

Il progetto è ubicato nel territorio comunale di Poggio Imperiale (FG), ad una distanza di circa 1,5 km a ovest rispetto al centro abitato di Poggio Imperiale, a circa 8 km a nord-ovest rispetto al centro abitato di Apricena, A 4,5 km dal lago di Lesina e a 9 km dalla costa adriatica. Il tracciato del cavidotto interrato e la nuova SSE interessano anche il territorio comunale di Apricena.

L'area di intervento risulta essere pari a circa 43 ettari complessivi di cui circa 39 ha recintati. Il layout di progetto si compone di quattro lotti suddivisi in due comparti, divisi dal disegno della linea ferroviaria dismessa.

L'impianto è collocato in un'area in prossimità della linea ferroviaria Termoli-Bari e dell'autostrada A14 Bologna-Taranto.



Figura 2-1. Inquadramento geografico del sito di intervento su ortofoto.

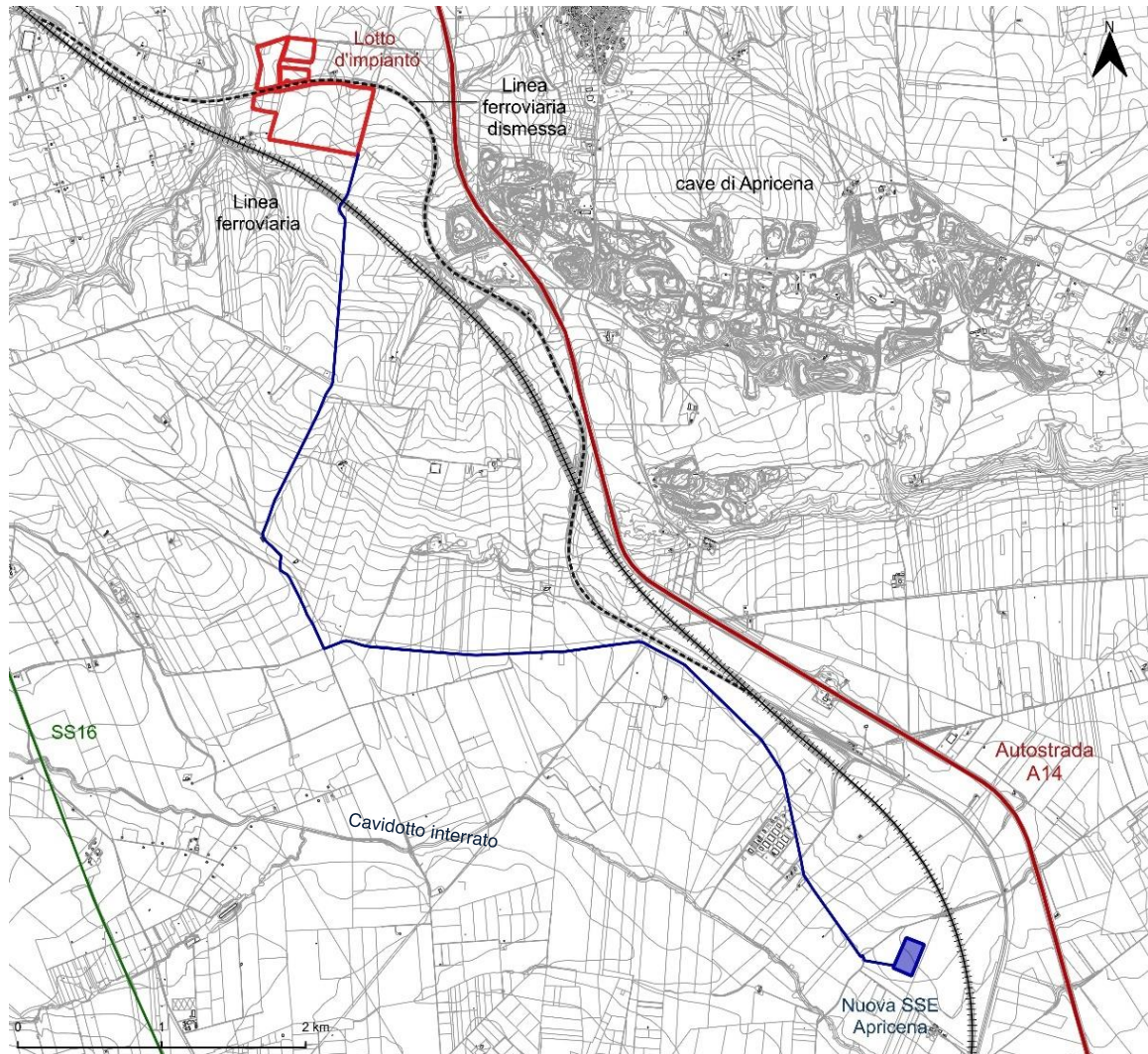


Figura 2-2. Inquadramento di dettaglio su CTR.

Di seguito si riporta la tabella con i riferimenti catastali per ciascun lotto con riferimento al Catasto dei Terreni del Comune di Poggio Imperiale.

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLE	COLTURA	AREA PARTICELLA (ha)
Poggio Imperiale (FG)	7	113	SEMINATIVO / ULIVETO	2,3410
Poggio Imperiale (FG)	7	114	SEMINATIVO IRRIGUO	1,4960
Poggio Imperiale (FG)	7	197	SEMINATIVO IRRIGUO	0,8240
Poggio Imperiale (FG)	7	381	SEMINATIVO / ULIVETO	0,0870
Poggio Imperiale (FG)	7	115	SEMINATIVO IRRIGUO	0,4046
Poggio Imperiale (FG)	7	116	SEMINATIVO IRRIGUO	0,4090
Poggio Imperiale (FG)	7	120	SEMINATIVO IRRIGUO	2,0088
Poggio Imperiale (FG)	7	296	SEMINATIVO IRRIGUO	0,7758
Poggio Imperiale (FG)	7	299	SEMINATIVO IRRIGUO	0,9670
Poggio Imperiale (FG)	10	7	SEMINATIVO IRRIGUO	3,0580
Poggio Imperiale (FG)	10	53	SEMIN / SEMIN IRR	12,2960
Poggio Imperiale (FG)	10	4	SEMINATIVO IRRIGUO	2,4503
Poggio Imperiale (FG)	10	5	SEMIN / SEMIN IRR	11,4670
Poggio Imperiale (FG)	10	62	SEMINATIVO IRRIGUO	0,4396
TOTALE LORDO				39,0241

Tabella 2-1. Ubicazione catastale dei lotti.

2.1 Documentazione fotografica dello stato di fatto

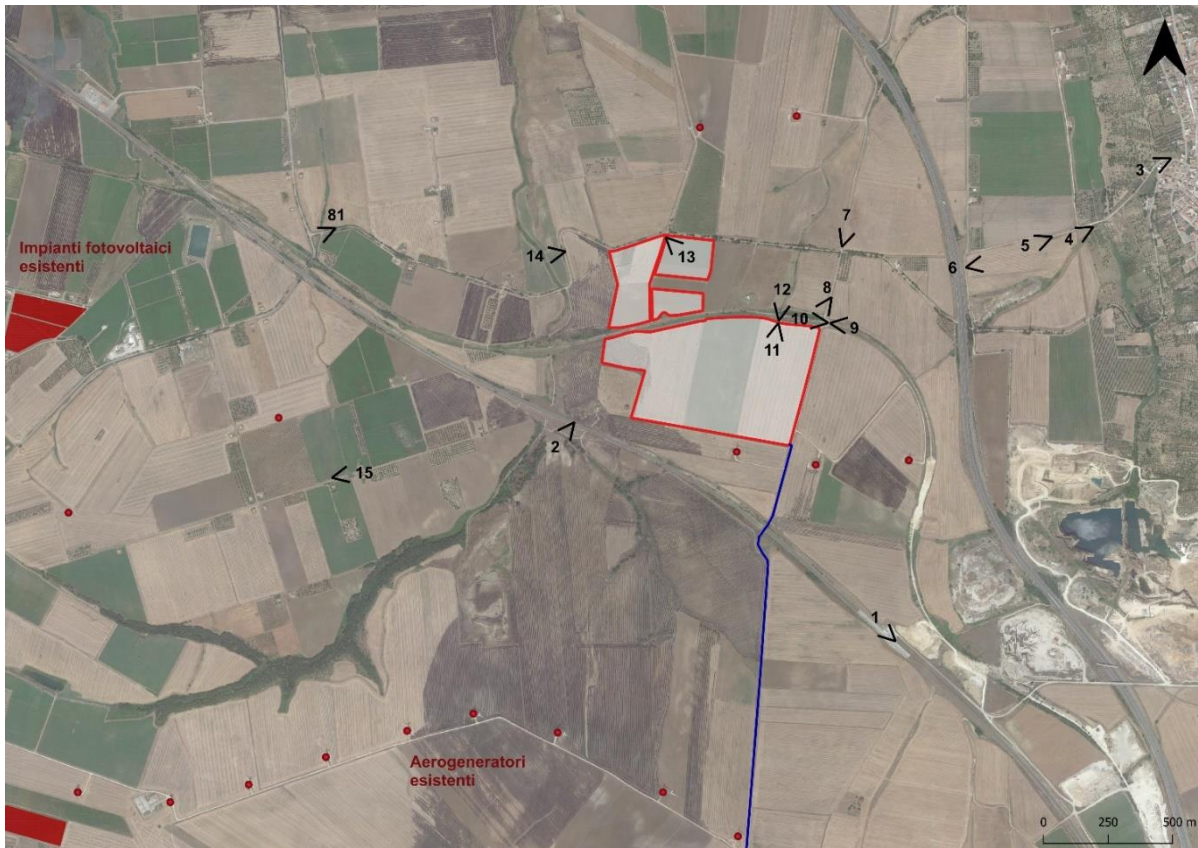


Figura 2-3. Ubicazione dei punti di presa fotografica.



Figura 2-4. Vista 1.



Figura 2-5. Vista 2.



Figura 2-6. Vista 3.



Figura 2-7. Vista 4.



Figura 2-8. Vista 5.



Figura 2-9. Vista 6.



Figura 2-10. Vista 7.



Figura 2-11. Vista 8.



Figura 2-12. Vista 9.



Figura 2-13. Vista 10.



Figura 2-14. Vista 11.



Figura 2-15. Vista 12.



Figura 2-16. Vista 13.



Figura 2-17. Vista 14.



Figura 2-18. Vista 15.

3 ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE

3.1 Paesaggio

3.1.1 Metodologia di studio

Lo studio della componente eco-paesaggistica si sviluppa in due fasi interrelate tra loro:

a) **Analisi del Paesaggio nella sua componente percettiva**, quale risultato dell'integrazione del fenomeno visivo con i processi culturali dell'osservatore, derivanti dall'acquisizione ed elaborazione dei segni del territorio. Essa prevede:

- A scala vasta:

- 1) **Rilevamento della forma del territorio**: individuazione degli elementi che definiscono staticamente o dinamicamente tale forma. La forma del territorio ha la sua prevalente origine nella geologia e nei processi di morfogenesi (escavazione fluviale, erosione attraverso la redazione di particolari elaborati redatti a mano denominati "Morfologia di base" e "Morfologia di sintesi";
- 2) L'identificazione della **struttura dei segni identitari naturali e antropici del paesaggio**, intesi come sistemi di relazioni riconosciute e riconoscibili tra differenti risorse; della valutazione della forza di tali caratteri, quale permanenza e leggibilità nel tempo; delle dinamiche in atto e dei rischi di cancellazione e omologazione;
- 3) La definizione degli **ambiti percettivi quale insieme di segni** a scala vasta; intendendo per tali quegli elementi strutturali delle forme percepibili che sono significativi ai fini della lettura o, meglio, della conoscenza del territorio. Tali elementi, denominati erroneamente scenici, costituiscono appunto la struttura sia del territorio sia del processo percettivo del medesimo, sulla quale si innestano le significazioni funzionali che spiegano la genesi e i vari processi di trasformazione passati in atto. La stessa vegetazione, considerata come elemento formale, deriva da tali strutture e su di esse si innesca a completamento di un quadro naturale di insieme, la cui coerenza intrinseca appare evidente proprio attraverso quei segni e quelle forme che sono oggetto della rilevazione.

- A scala locale:

- 1) La delimitazione del **Bacino di Analisi e Valutazione Eco-Paesistica** quale ambito di riferimento spaziale circoscritto di ridotte dimensioni e di elevata caratterizzazione con elementi di dettaglio indispensabili a un'analisi puntuale, rispetto alla posizione del sito di intervento. Questa delimitazione è desunta dalle informazioni della Morfologia di sintesi redatta a scala vasta;
- 2) La **valutazione percettiva del Bacino di Analisi e Valutazione Eco-Paesistica** che si basa su due aspetti quello visivo e quello semiologico-culturale:

L'aspetto visivo, nella prima fase, evidenzia gli elementi, i caratteri, le strutture e le relazioni, anche in senso Gestaltico del territorio, che condizionano la visione e individuano quegli insiemi formali che si definiscono configurazioni visive.

Quello semiologico-culturale, poi, permette di cogliere e valutare i segni, in quanto, elementi portatori di una quantità di informazioni e quindi elementi primari nella conoscenza diretta e di quella indotta.

Si rilevano quei segni che individuano le trasformazioni antropiche, la trama dei campi e delle attività rurali in genere, e la vegetazione che ne deriva, nonché le emergenze architettoniche che costituiscono la stratificazione della presenza umana e definiscono il paesaggio non meno delle grandi emergenze geologiche e vegetazionali.

b) **Valutazione degli impatti a scala locale** del Paesaggio a fronte delle modificazioni per la realizzazione degli impianti agrivoltaici. Essa si compone di:

- A scala vasta:

- 1) **Grado di intervisibilità teorica secondo il metodo di verifica degli impatti visivi** conseguente alla realizzazione di un impianto tecnologico. Com'è noto, l'analisi di intervisibilità teorica è un metodo utilizzato per la verifica ex ante delle conseguenze visive di una trasformazione che interviene sulla superficie del suolo. Attraverso tale analisi è possibile prevedere da quali punti di vista, considerando le forme del terreno, tale trasformazione sarà visibile o meno. Attraverso l'applicazione di questo metodo, esemplificando, sarà possibile dare evidenza analitica e quantitativa al fatto che una trasformazione che interviene in un fondovalle stretto sarà visivamente percepibile essenzialmente nel limitato spazio circostante, fino alla sommità dei rilievi che definiscono la valle; e che, viceversa, una trasformazione che interviene su un crinale sarà percepibile teoricamente (vale a dire al netto di ostacoli: barriere vegetali o costruito) da ogni punto dei bacini idrografici di cui il crinale fa da spartiacque. In termini più tecnici, l'analisi calcola le "linee di vista" (lines of sight) che si dipartono dal punto considerato e che raggiungono il suolo circostante, interrompendosi, appunto, in corrispondenza delle asperità;

- A scala locale:

- 1) La **Valutazione della sensibilità paesistica percettiva**: rispetto alle risultanze dello "studio di intervisibilità" si valuterà la "Sensibilità Paesistica" (SP) dell'intervento, attraverso il calcolo di due indici:
 - Un indice VP, rappresentativo del Valore del Paesaggio;
 - Un indice VI, rappresentativo della Visibilità dell'Impianto rispetto alle risultanze della mappa dell'intervisibilità.

La "Sensibilità Paesistica" (SP) è determinata dal prodotto dei due indici sopracitati:

$$\underline{SP = VP * VI}$$

- 2) **Individuazione delle misure di mitigazione e compensazione.**

Le misure di mitigazione e compensazione individuate a valle della valutazione della sensibilità paesistica e il grado di impatto desunto dallo studio dell'intervisibilità saranno valutate nelle tre fasi che caratterizzano la realizzazione dell'impianto:

- Fase di cantiere;
- Fase di esercizio;
- Fase di dismissione.

3.1.2 Analisi area vasta

3.1.2.1 Analisi della forma del territorio

Per l'analisi della forma del territorio si redige la carta denominata "Morfologia di base", realizzata con il metodo analitico delle maxiclive; viene chiamata di "base" sia perché concerne solo la forma del supporto morfologico, trascurando la copertura vegetale e le opere umane (alcune di queste sono accennate per simboli) sia perché questo elaborato in particolare costituisce la **prima approssimazione analitica al paesaggio**, fondamentale per la conoscenza del contesto ambientale.

La carta della morfologia di base è stata costruita sul modello digitale del terreno DEM (vedi Figura 3-1), con il metodo delle "maxiclive", linee che segnano in ogni punto la massima potenza e che quindi vengono tracciate ortogonalmente alle isoipse, su di un intervallo opportunamente prefissato.

La distanza fra una maxicliva e la seguente deve essere pari alla distanza fra due isoipse contigue (o alla distanza media nell'intervallo considerato). Con questo accorgimento la densità delle maxiclive è

direttamente proporzionale alla pendenza media del suolo: le zone più scure della carta indicano i versanti più acclivi, mentre le zone bianche corrispondono a pianure.

Al termine, la carta permette di leggere i seguenti aspetti: altimetria; clivometria; esposizione dei versanti; reticolo idrografico anche minuto, cioè comprendente gli impluvi e le concavità; e quindi cime, dossi, crinali, rocce, pieghe del rilevato, forme del modellato (da cui è leggibile il processo di morfogenesi) e forma generale del supporto geologico del paesaggio.

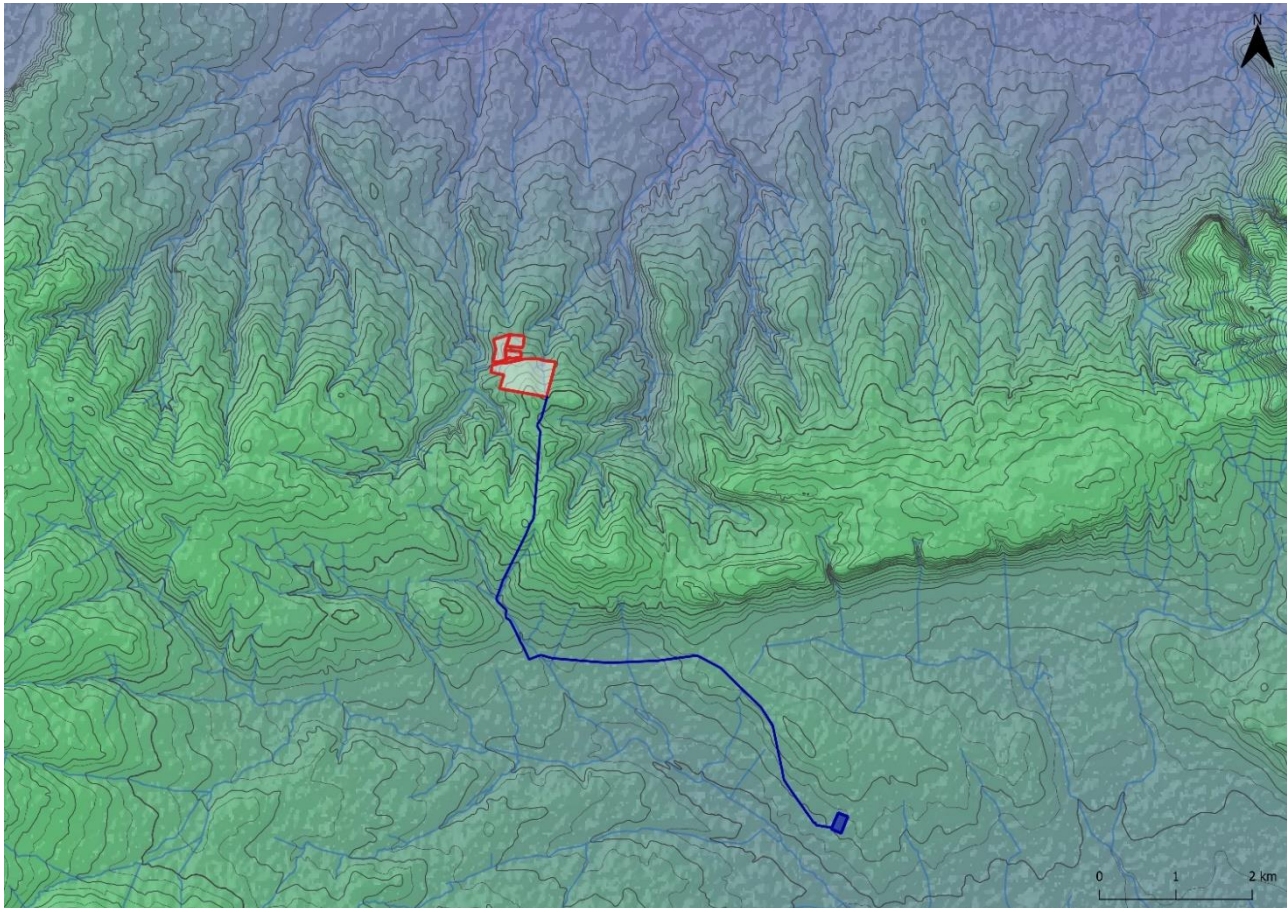


Figura 3-1. DEM del territorio di intervento con rete idrografica principale.

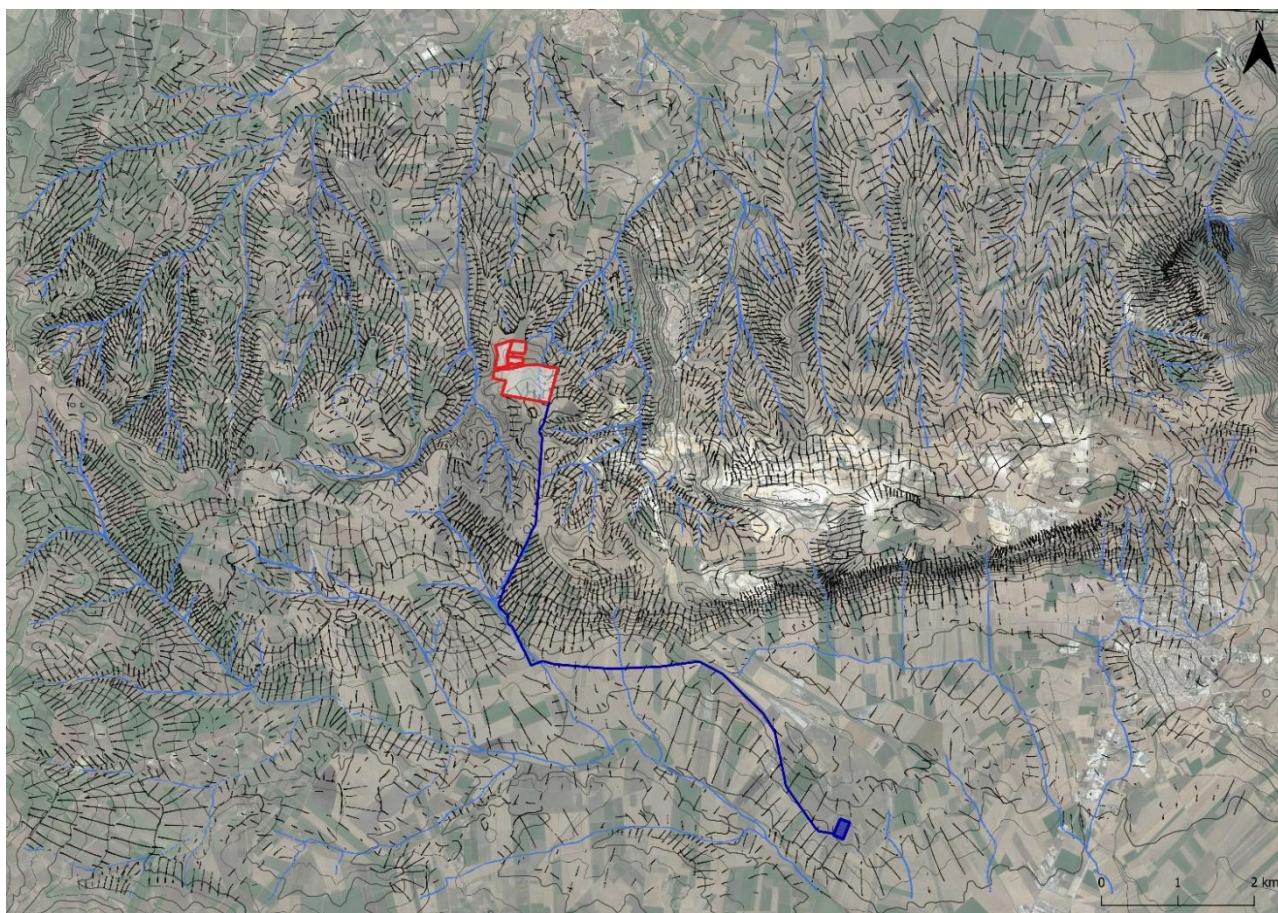


Figura 3-2. Carta della “Morfologia di base” su ortofoto.

Redatta la morfologia di base su una base di intervallo delle isoipse di 50 m, sul modello DEM, questa è sovrapposta all’uso del suolo al fine di comprendere i rapporti diretti tra la morfologia e/o forma del territorio e la struttura di segni della trama dei campi e delle attività rurali in genere, e la vegetazione che ne deriva.

Per la maggior comprensione delle informazioni presenti della carta di “Morfologia di base” si redige un elaborato definito “Morfologia di sintesi” che riassume gli elementi salienti della forma del territorio.

In particolare vengono evidenziate le emergenze geologiche, le tracce dei grandi processi morfogenici, le configurazioni morfogeniche, le zone di consolidata pedogenesi, nonché i segni naturali principali che nella carta precedente non apparivano di immediata lettura; cime, crinali, profilo dei dossi e dei promontori, gole, ecc. L’effetto desiderato è quello di porre in maggiore evidenza le forme del territorio e dei suoi elementi principali, nonché di agevolare l’individuazione dei “Bacini visivi”.

Per la maggior comprensione delle informazioni presenti nella carta di “Morfologia di base”, si redige un elaborato definito “Morfologia di sintesi” che riassume gli elementi salienti della forma del territorio.

In particolare vengono evidenziate le emergenze geologiche, le tracce dei grandi processi morfogenici, le configurazioni morfogeniche, le zone di consolidata pedogenesi, nonché i segni naturali principali che nella carta precedente non apparivano di immediata lettura; cime, crinali, profilo dei dossi e dei promontori, gole, ecc. L’effetto desiderato è quello di porre in maggiore evidenza le forme del territorio e dei suoi elementi principali, nonché di agevolare l’individuazione dei “Bacini visivi”.

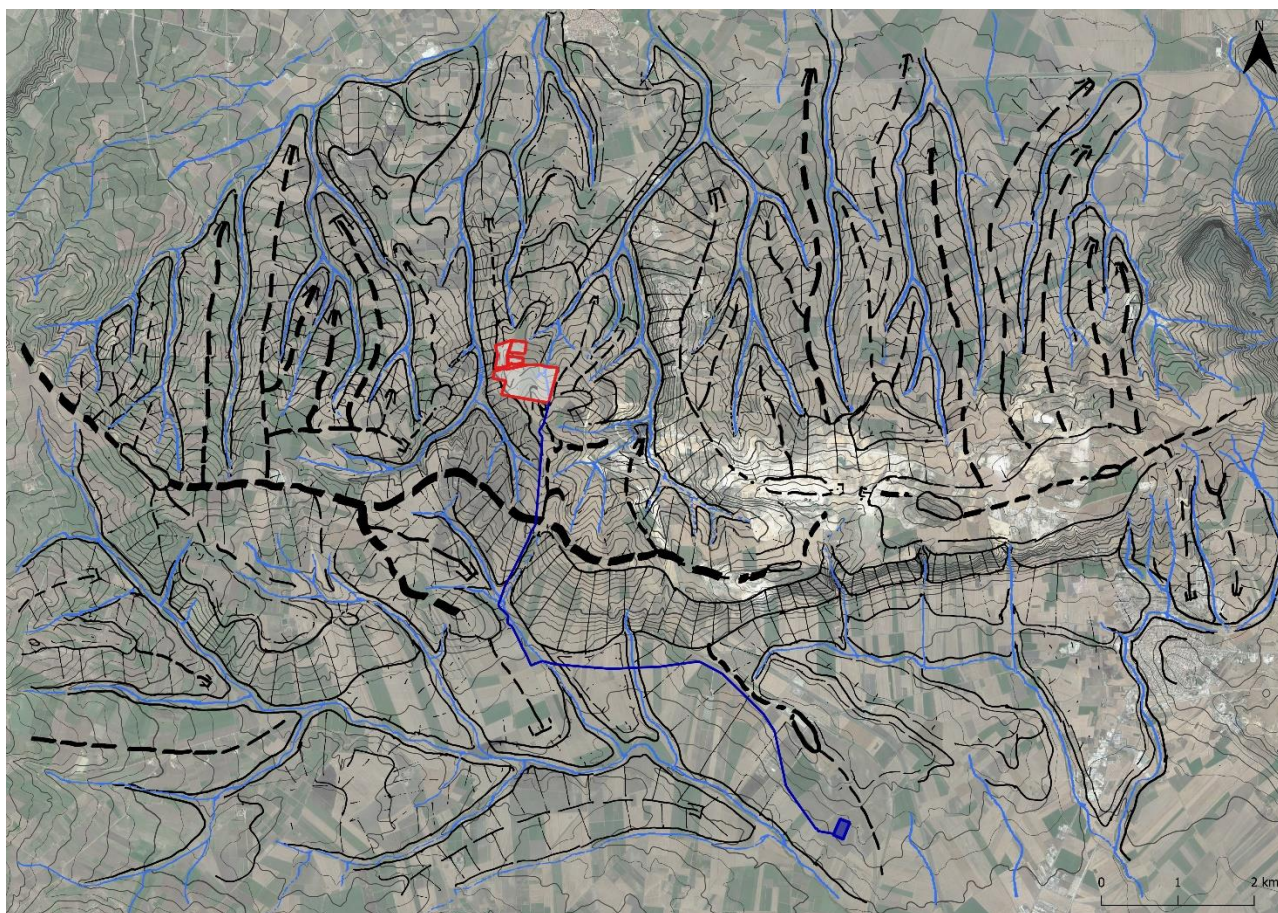


Figura 3-3. Carta della “Morfologia di sintesi” su ortofoto.

3.1.2.2 Struttura dei segni identitari naturali e antropici del paesaggio a scala vasta

Come già definito al paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, i segni identitari sono definiti come sistemi di relazioni riconosciute e riconoscibili tra differenti risorse per cui è possibile valutare la forza di tali caratteri, intesa come permanenza e leggibilità nel tempo, e le dinamiche in atto così come i rischi di cancellazione e omologazione.

Si rilevano, dunque, i segni del paesaggio in quanto elementi portatori di una quantità di informazioni e, quindi, elementi primari nella conoscenza diretta e di quella indotta, relativa ai vari sistemi costituenti il paesaggio inesteso come sistema di ecosistemi, alle loro relazioni, alla loro stratificazione storica, ai processi in atto, siano essi definiti alla dinamica naturale, dal sistema di ecocenotopi che alle trasformazioni antropiche.

Per l'individuazione di tali segni del paesaggio ad area vasta, ci si è valse dei seguenti elaborati:

- Carta dei Tipi e delle Unità Fisiografiche di Paesaggio d'Italia;
- Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia e relative componenti paesaggistiche (geomorfologiche, idrologiche, botanico-vegetazionali, aree protette e siti naturalistici, culturali e dei valori percettivi), compresa l'analisi dei vincoli, del patrimonio culturale e dei beni materiali.

Si riportano di seguito alcuni elaborati e stralci cartografici utili a comprendere i segni naturali e antropici fondamentali per conoscere la conformazione e le caratteristiche del contesto paesaggistico.

3.1.2.2.1 Inquadramento sulla base delle unità fisiografiche

Per classificare i paesaggi italiani è stata redatta dall'ISPRA la “Carta dei Tipi e delle Unità fisiografiche di Paesaggio d'Italia” che suddivide il territorio nazionale in aree omogenee dal punto di vista fisiografico (“Unità Fisiografiche di Paesaggio”) ciascuna delle quali appartiene ad uno dei 37 “Tipi fisiografici di Paesaggio” identificati.

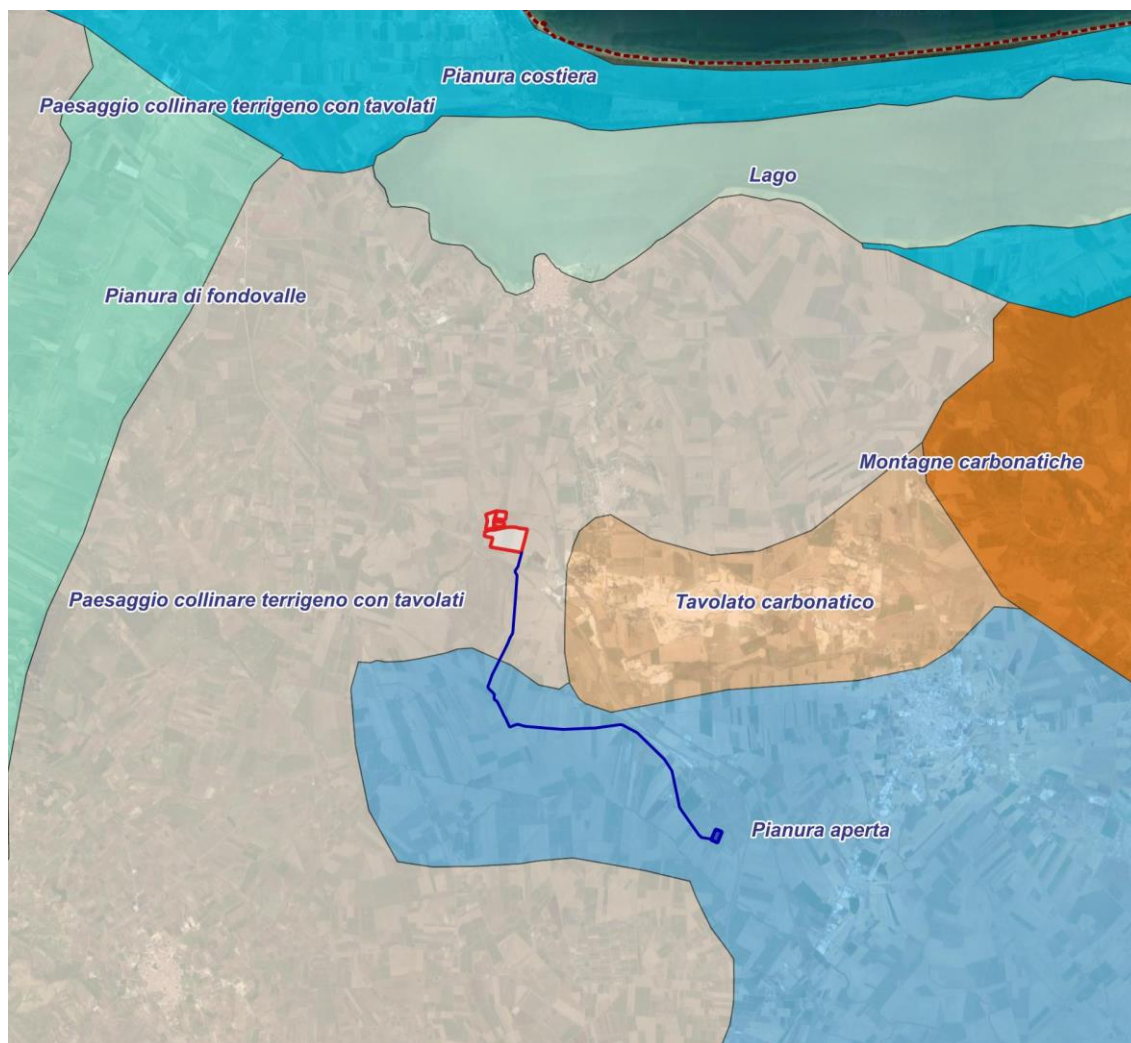


Figura 3-4. Stralcio “Carta dei Tipi e delle Unità Fisiografiche di Paesaggio d’Italia”. Fonte: ISPRA

Le aree dell’impianto ricadono principalmente nel Tipo di Paesaggio definito come “TT – Paesaggio collinare terrigeno con tavolati”. Questa tipologia di territorio è per la maggior parte occupata da seminativi, frutteti e vigneti.

In particolare, si trovano nell’Unità di Paesaggio denominata “La capitanata”. Si tratta della vasta area caratterizzata da aree blandamente rilevate (le quote variano tra i 100 m e i 500 m) compresa tra l’Appennino molisano-campano e il Tavoliere.

L’idrografia presenta un reticolo idrografico ben sviluppato, sub-parallelo, con corsi frequentemente meandriformi; sono presenti i torrenti Candelore, Cervaro e Carapelle.

I centri abitati principali sono S. Severo, Lucera, Cerignola; numerosi i centri più piccoli e frequenti le caratteristiche masserie. L’area è attraversata da rete viaria e ferroviaria a carattere locale e nazionale.

TT	Paesaggio collinare terrigeno con tavolati	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Descrizione sintetica</i>: paesaggio collinare caratterizzato da una s tabulare sub-orizzontale. Si imposta su materiali terrigeni con al tetto superficie tabulare è limitata da scarpate. - <i>Altimetria</i>: da pochi metri sul livello del mare sino a qualche centina - <i>Energia del rilievo</i>: bassa. - <i>Litotipi principali</i>: sabbie, conglomerati, ghiaie, argilla. - <i>Reticolo idrografico</i>: centrifugo, sub-parallelo. - <i>Componenti fisico-morfologici</i>: sommità tabulare, scarpate sub-veri lineare, valli a “V”, fenomeni di instabilità dei versanti, calanchi.
-----------	---	---

Figura 3-5. Caratteristiche sintetiche della tipologia di paesaggio “Paesaggio collinare terrigeno con tavolati”.

Mentre il tracciato del caviodotto ricade principalmente nel Tipo “PA – *Pianura aperta*” e, in particolare, nell’Unità di Paesaggio “Tavoliere delle Puglie” che si sviluppa tra il promontorio del Gargano, la “Capitanata”, il fiume Fortore e il fiume Ofanto. Si tratta di un’area caratterizzata da morfologie piatte, all’interno delle quali sono individuabili porzioni distinte di pianure alluvionali. I centri abitati sono di dimensioni circa equivalenti, sono distribuiti regolarmente nell’area e sono collegati da una rete di strade che si dipartono a raggiera da ognuno di essi. La copertura del suolo è data da terreni agricoli, zone urbanizzate (Foggia), strutture antropiche grandi e/o diffuse e le caratteristiche masserie.

PA	Pianura aperta	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Descrizione sintetica</i>: area pianeggiante, sub-pianeggiante o ondulata caratterizzata da uno sviluppo esteso, a geometria variabile, non limitato all’interno di una valle. - <i>Altimetria</i>: da poche decine di metri a circa 400 m. - <i>Energia del rilievo</i>: bassa. - <i>Litotipi principali</i>: argille, limi, sabbie, arenarie, ghiaie, conglomerati, travertini. - <i>Reticolo idrografico</i>: molto sviluppato, parallelo e sub-parallelo, meandriforme, canalizzato. - <i>Componenti fisico-morfologiche</i>: terrazzi alluvionali, corsi d’acqua, argini, aree golenali, laghi-stagni-paludi di meandro e di esondazione, <i>plateaux</i> di travertino. In subordine: aree di bonifica, conoidi alluvionali piatte, delta emersi, piccole e basse colline. - <i>Copertura del suolo</i>: territori agricoli, zone urbanizzate, strutture antropiche grandi e/o diffuse (industriali, commerciali, estrattive, cantieri, discariche, reti di comunicazione), zone umide. - <i>Distribuzione geografica</i>: nazionale.
-----------	-----------------------	---

Figura 3-6. Caratteristiche sintetiche della tipologia di paesaggio “Pianura aperta”.

3.1.2.2.2 Inquadramento sulla strumentazione urbanistica vigente

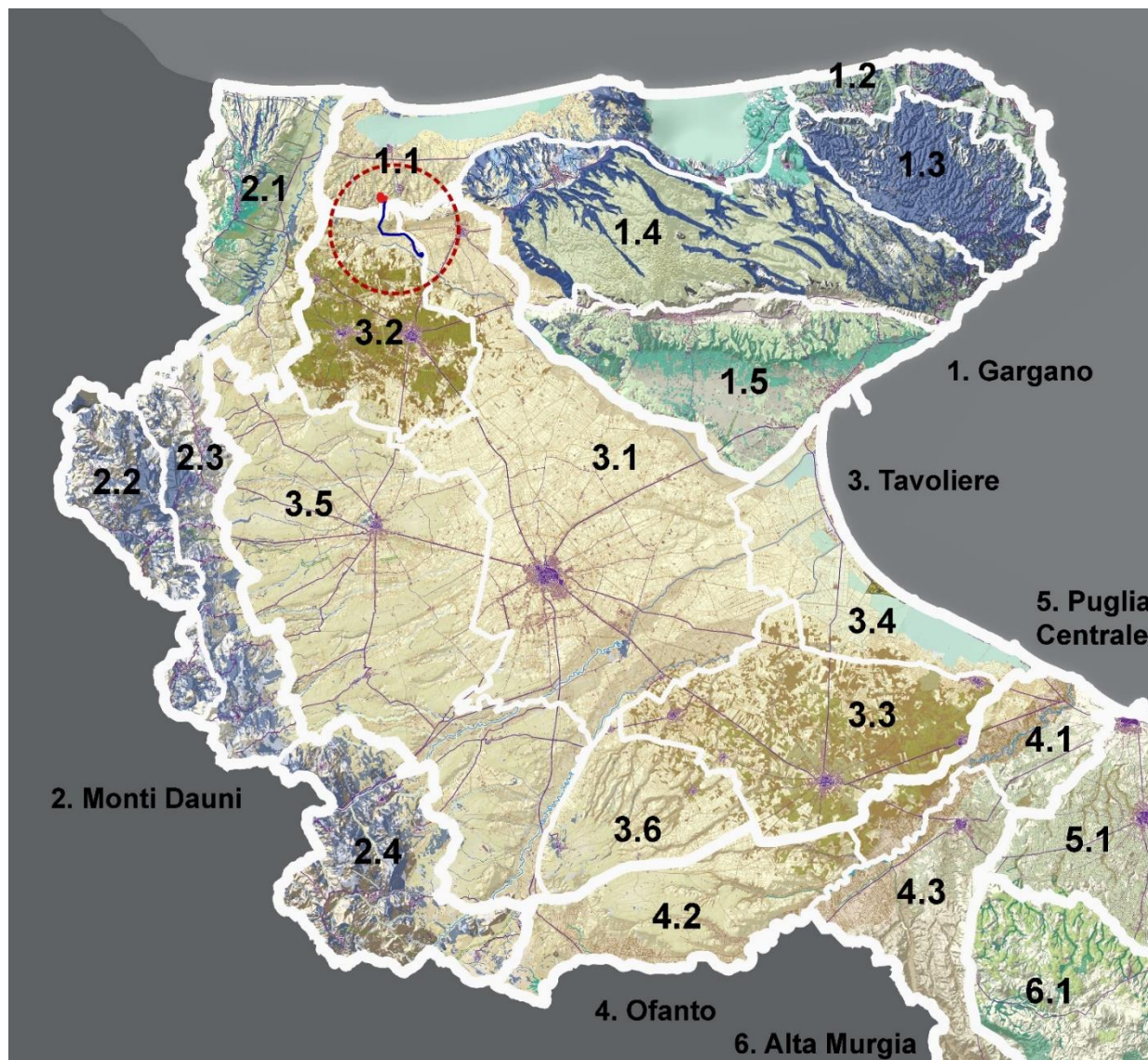


Figura 3-7. Stralcio Carta del Patrimonio territoriale dei paesaggi della Puglia.

Il sito di intervento rientra in due ambiti paesaggistici del Piano.

Le aree destinate all'installazione dei pannelli fotovoltaici e parte del cavidotto intrecciato ricadono nell'Ambito di Paesaggio 1 "**Gargano**", dominato dall'altopiano calcareo e dei suoi orli terrazzati.

Mentre il restante tratto del cavidotto e la nuova stazione SSE ricadono nell'Ambito di Paesaggio 3 "**Tavoliere**", la vasta pianura delimitata a sud-est dalla valle del fiume Ofanto; ad ovest dall'arco collinare dei Monti Dauni, dalla linea di costa sul mare Adriatico a est; a nord-est dal torrente Candelaro che separa la pianura dal promontorio del Gargano.

Il confine tra i due ambiti segue principalmente i confini amministrativi e la viabilità provinciale/comunale che si sviluppa ai piedi del costone e parallela al fiume Candelaro.

In particolare, il progetto ricade all'interno nelle figure territoriali 1.1 "I Laghi di Lesina e Varano", i due ampi anfiteatri naturali a nord-ovest del Gargano a ridosso della costa adriatica, e 3.2 "Il mosaico di San Severo", che fa riferimento al paesaggio agrario della piana del tavoliere settentrionale a

corona del centro abitato di San Severo, caratterizzato dalla presenza di oliveti, ampi vigneti, vasti seminativi a frumento e sporadici frutteti.

Le caratteristiche del contesto paesaggistico di intervento sono chiaramente leggibili sul territorio. Esse riguardano diversi aspetti, di seguito analizzati.

c) Caratteristiche idrogeomorfologiche del territorio

L’impianto di progetto è compreso nella piana del Tavoliere dove il territorio, prevalentemente pianeggiante, segue un andamento altimetrico decrescente da ovest a est, mutando lievemente dalle cresse collinose occidentali alla più regolare piana orientale in prossimità del bacino del Candelaro.

La piana di San Severo è solcata da un importante torrente, il Candelaro, con sviluppo da nord-ovest a sud-est che con la sua fitta rete di tributari a carattere stagionale, rappresenta la principale rete di drenaggio e la principale rete di connessione ecologica all’interno della figura.

A nord, infine, nella figura confinante denominata “1.1 I laghi di Lesina e Varano”, troviamo il Lago di Lesina, la laguna costiera separata dal mare da cordoni dunari che rappresenta un biotipo di particolare pregio naturalistico e faunistico per il suo particolare ambiente umido idoneo alla sosta ed al rifugio di numerosi uccelli migratori.

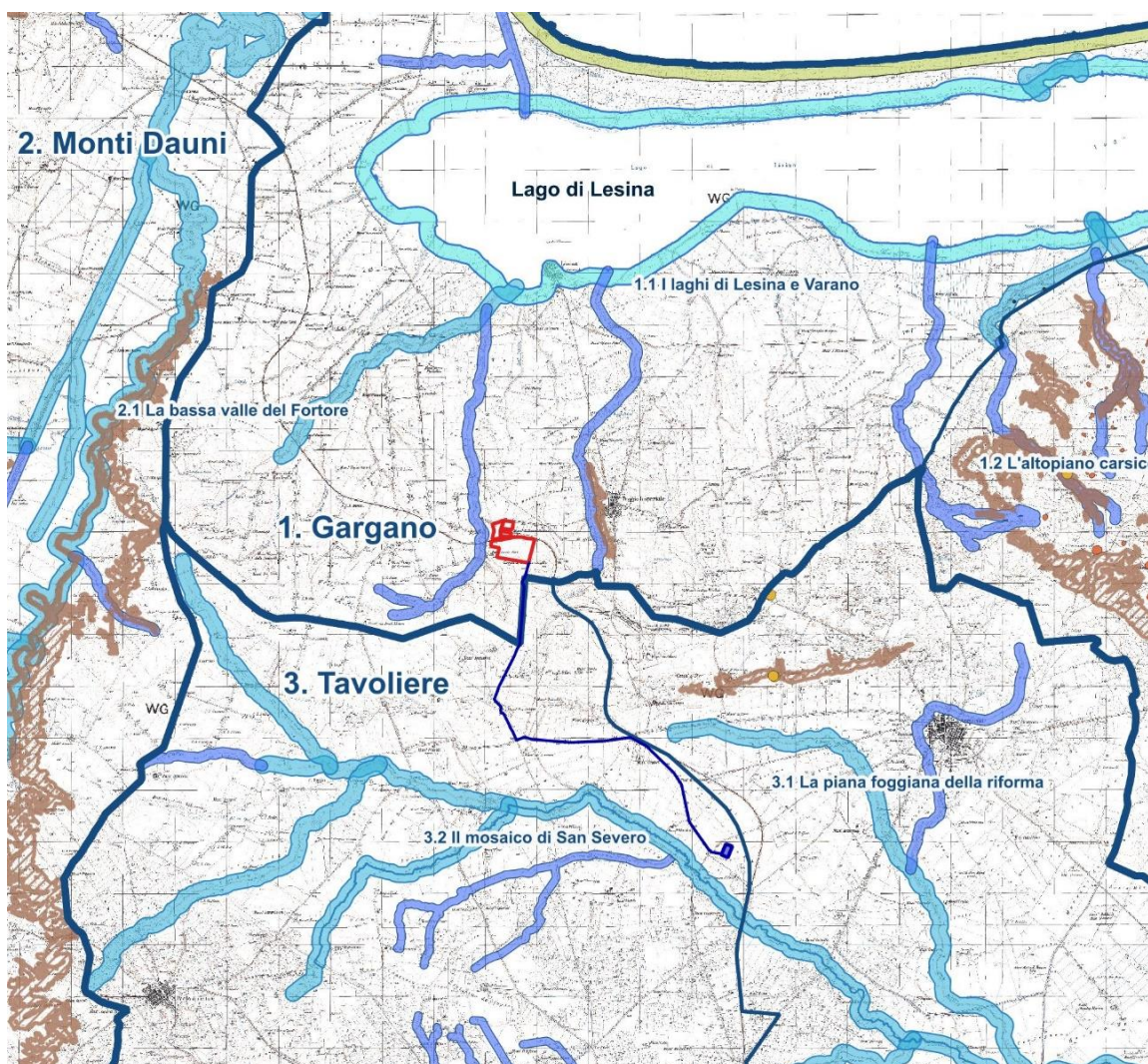


Figura 3-8. Stralcio PPTR– componenti geomorfologiche e idrologiche.

d) Il paesaggio naturale e delle aree protette

Le aree più interne del Tavoliere presentano una bassa copertura di aree naturali che, per la maggior parte, sono concentrate lungo il corso dei torrenti e sui versanti più acclivi. Si tratta principalmente di formazioni molto ridotte e frammentate, immerse in un contesto agricolo spesso invasivo e fortemente specializzato.

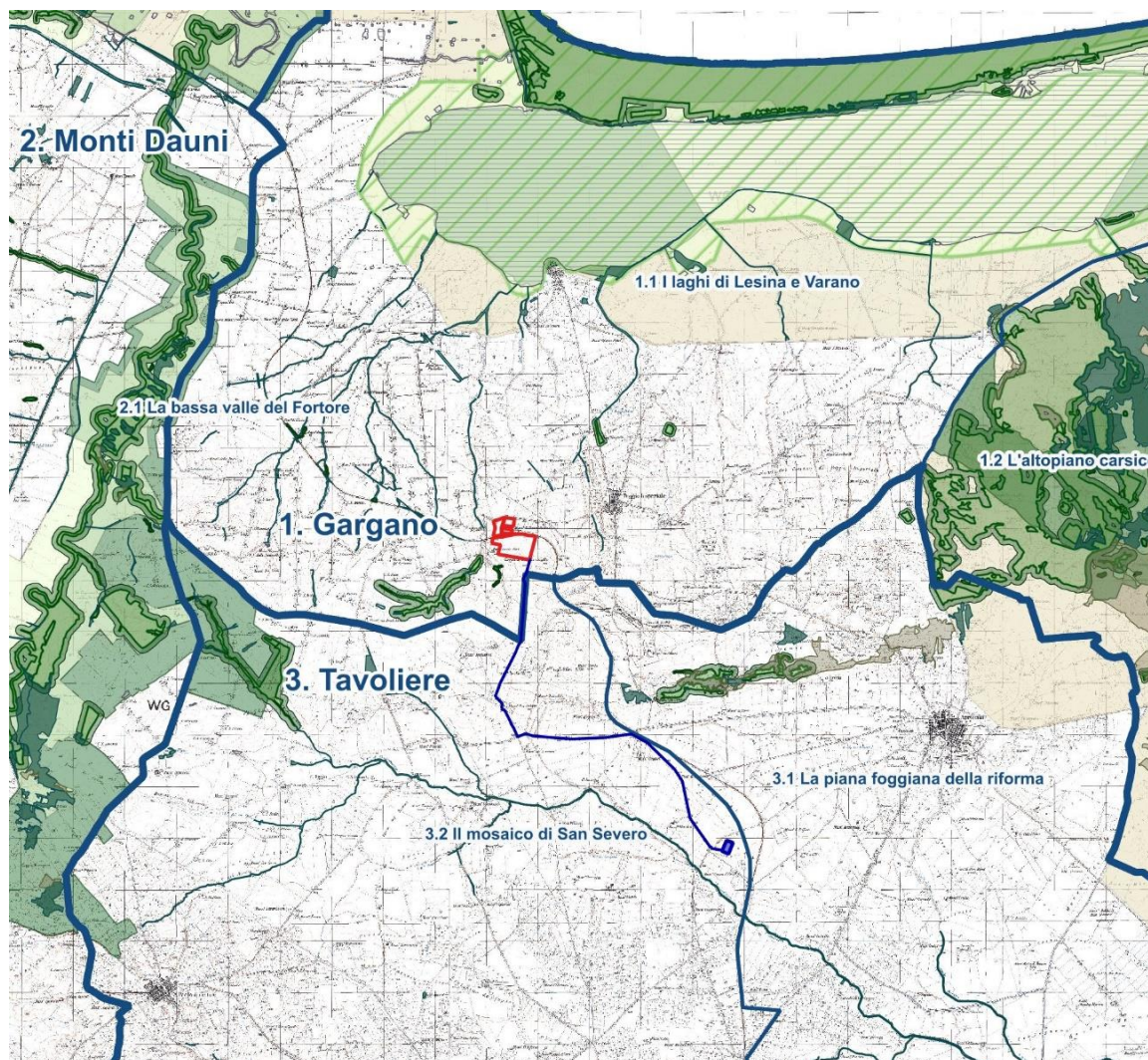


Figura 3-9. Stralcio PPTR– componenti botanico-vegetazionali e delle aree naturali protette.

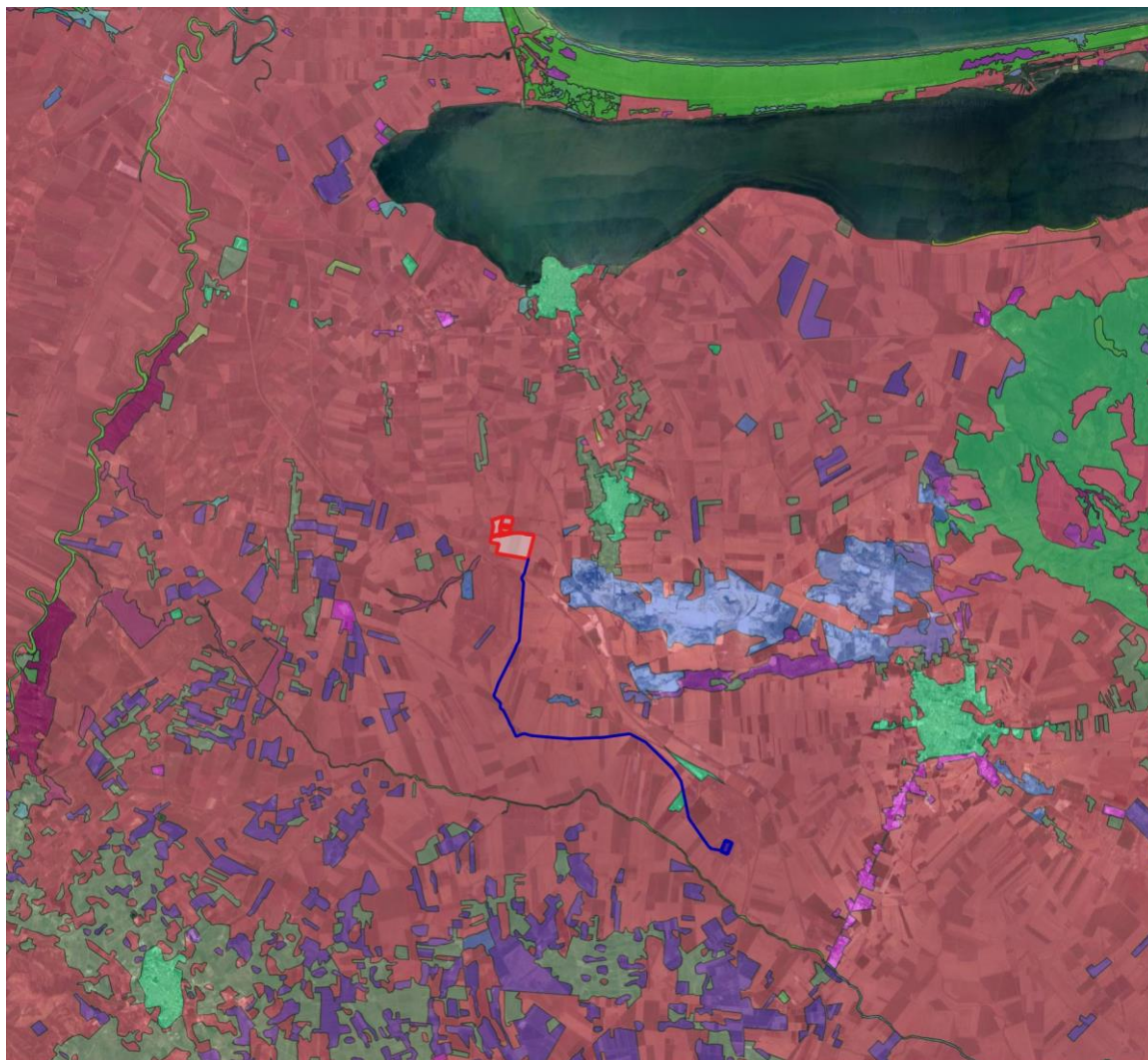
Il **sistema delle aree naturali protette** è dato dalla presenza dei seguenti elementi del paesaggio:

- Il sistema idrografico dei fiumi e torrenti, tra cui il torrente Candelaro, con le relative fasce di rispetto, in quanto classificati come beni paesaggistici e aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 lett. c) del D.Lgs. 42/2004;
- Il Parco Nazionale del Gargano a nord classificato come bene paesaggistico e area tutelata per legge ai sensi dell'art. 142 lett. f) del D.Lgs. 42/2004.;
- La ZPS "Laghi di Lesina e Varano" e la zona IBA n. 203 "Promontorio del Gargano e zone umide della Capitanata" a nord nell'ambito della Rete Natura 2000.

e) Il paesaggio rurale e i sistemi agricoli

Nelle aree di pianura a sud del lago di Lesina prevalgono le colture orticole a pieno campo e il seminativo irriguo che ospita frequentemente culture industriali (pomodoro).

Nella seconda metà dell'800, cresce la trasformazione del paesaggio agricolo in favore delle colture legnose, l'oliveto, e soprattutto il vigneto, che si affermerà, oltre che nel Tavoliere meridionale attorno a Cerignola, nel Tavoliere settentrionale attorno a San Severo.



Carta della Natura

Carta dei Tipi di Paesaggio

- | | |
|---|--|
| ■ Aree argillose ad erosione accelerata | ■ Ginepreti e cespuglieti delle dune |
| ■ Banchi di fango fluviali con vegetazione a carattere mediterraneo | ■ Leccete sud-italiane e siciliane |
| ■ Boscaglie di <i>Ostrya carpinifolia</i> | ■ Macchia bassa a olivastro e lentisco |
| ■ Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale | ■ Oliveti |
| ■ Cave | ■ Piantagioni di conifere |
| ■ Cespuglieti a sclerofille delle dune | ■ Piantagioni di eucalipti |
| ■ Città, centri abitati | ■ Praterie xeriche del piano collinare |
| ■ Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi | ■ Prati mediterranei subnitrofilii |
| ■ Dune alberate | ■ Seminativi intensivi e continui |
| ■ Dune mobili e dune bianche | ■ Siti industriali attivi |
| ■ Foreste mediterranee ripariali a pioppo | ■ Spiagge |
| ■ Formazione a olivastro e carrubo | ■ Vegetazione dei canneti e di specie simili |
| ■ Frutteti | ■ Vegetazione tirrenica-submediterranea a <i>Rubus ulmifolius</i> |
| ■ Garighe e macchie mesomediterranee calcicole | ■ Vigneti |

Figura 3-10. Progetto Carta della Natura. Fonte: ISPRA – Sistema Informativo di Carta della Natura.

f) Il sistema insediativo rurale-storico

In riferimento alla sua trasformazione e stratificazione storica, il sistema insediativo e viario è quello caratterizzante della pentapoli, un sistema radiale di strade principali che si sviluppano a partire dal capoluogo Foggia, da San Severo e Cerignola lungo il tracciato degli antichi tratturi² e “tratturelli”, che si snodavano seguendo l’orografia del territorio tra l’Abruzzo e la Puglia e su cui sono sorti più di 60 centri abitati.

Tra i beni di notevole interesse storico, archeologico, naturalistico e paesaggistico si colloca, infatti, il sistema organico della rete tratturale, denominato Parco dei tratturi del Molise. Tutelati con specifico vincolo ai sensi della Legge Regionale 11 aprile 1997 n. 9 “Tutela, valorizzazione e gestione del demanio tratturi”, la rete tratturale rimane la testimonianza ultima sul territorio della pratica della transumante che venne praticata nell’intera area mediterranea in modo organizzato per oltre sei secoli e che ha rappresentato il sistema viario principale della Regione.

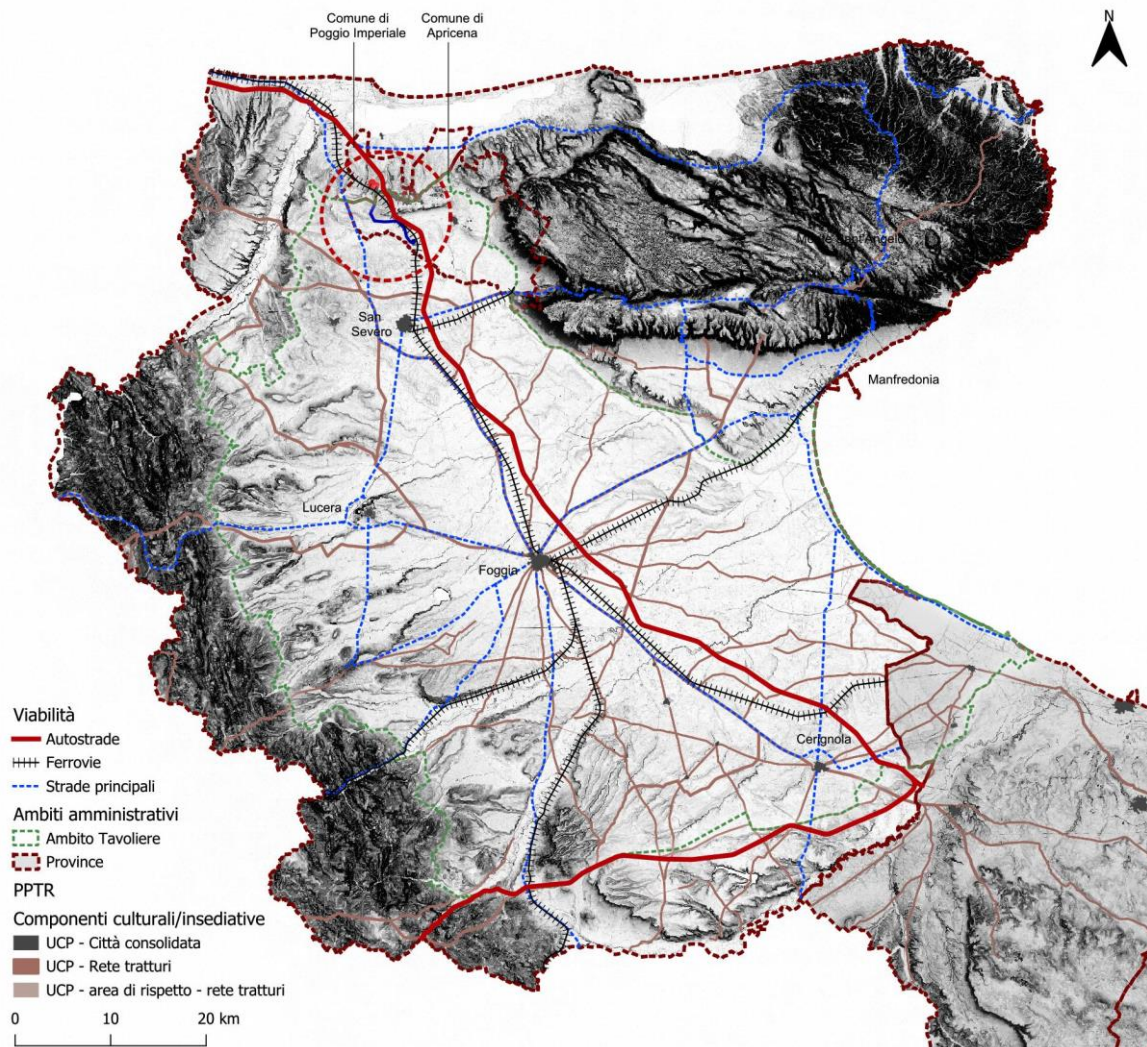


Figura 3-11. Rete dei tratturi vincolati con nuove strade principali su antichi tracciati.

² Il sistema dei tratturi comprendeva diversi tipi di tratturi, che si differenziavano per la loro funzione e per le loro caratteristiche. Tratturo: tronco principale che rappresentava le direttrici della transumanza, larghi 60 passi napoletani (corrispondenti a circa 111,11 metri); Tratturelli o bracci: percorsi di smistamento che si diramavano dai tratturi, larghi fino a 37 m; Riposi: ampi spazi erbosi per la sosta di dimensioni variabile, da 3 a 56 ettari.

Il sistema insediativo si sviluppa a raggiera di strade che si dipartono da San Severo verso il territorio rurale ed è caratterizzato principalmente da masserie e poderi.

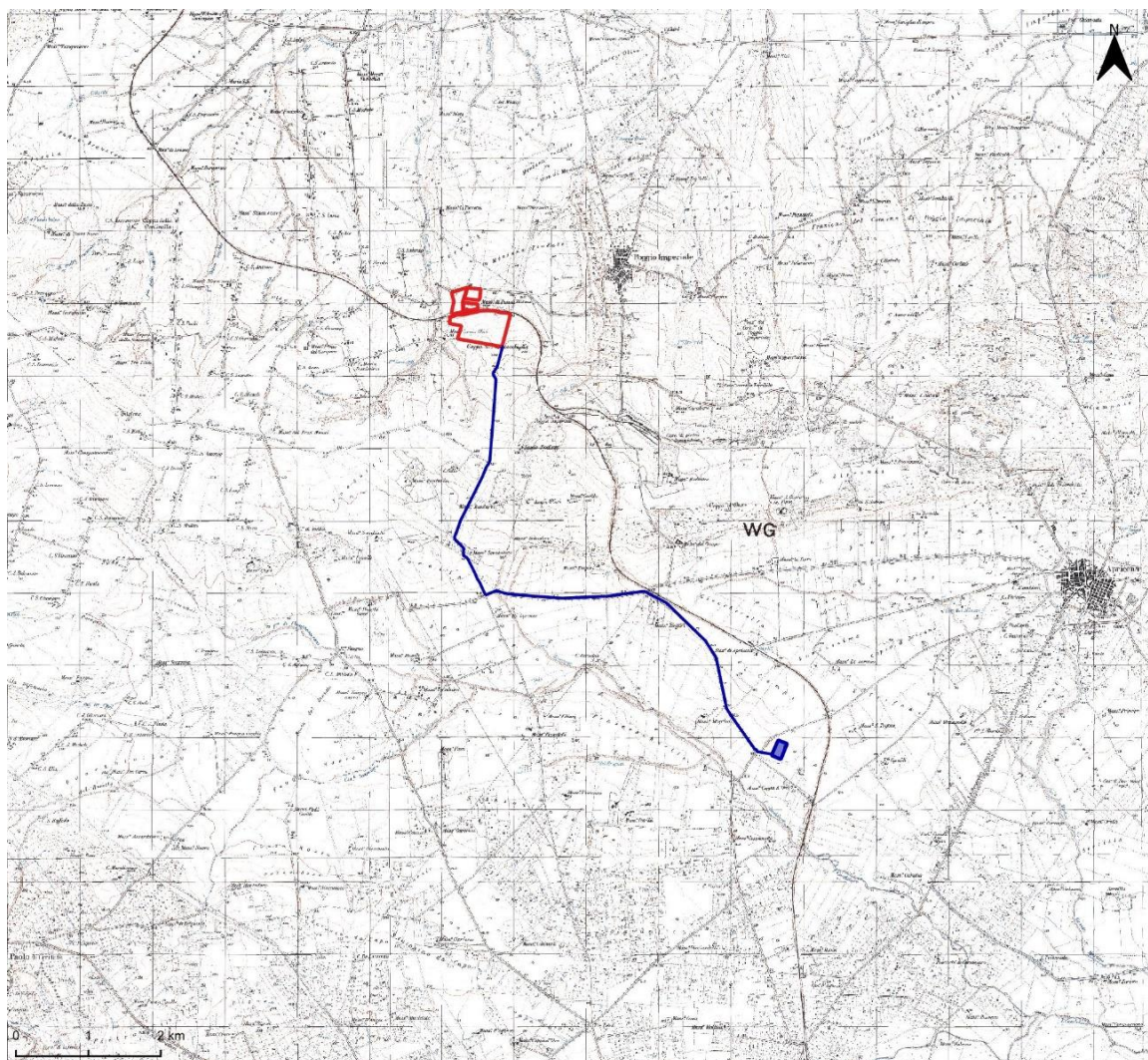


Figura 3-12. Stralcio Cartografia IGM 1:25.000.

g) Il paesaggio urbano

Il sistema insediativo dell'ambito è, quindi, composto dalla pentapoli del Tavoliere con le reti secondarie, dalla rete dei comuni del basso Ofanto, dal sistema costiero di Zapponeta e Margherita di Savoia, dai comuni ai piedi del Gargano settentrionale e dei laghi.

Gli insediamenti del Tavoliere settentrionale si sviluppano a corona sulla raggiera di strade che dipartono dal centro abitato di San Severo, nodo di interrelazione con il sistema territoriale più ampio grazie anche alla presenza del nodo ferroviario. L'asse con il comune di Apricena (SS89) vede una edificazione lineare in relazione anche al territorio delle cave, con forti problematiche di riconversione e riqualificazione. Queste attività estrattive rappresentano dal punto di vista percettivo delle grandi lacerazioni del paesaggio (vedi Figura 3-14).

I centri urbani di maggior rilievo in prossimità del sito di intervento sono Apricena, Poggio Imperiale e San Severo, distanti rispettivamente 7 km, 2 km e 11 km. L'area, inoltre, dista circa 11 km dal tratto di costa settentrionale della provincia di Foggia che ricade nel territorio del comune di Lesina.

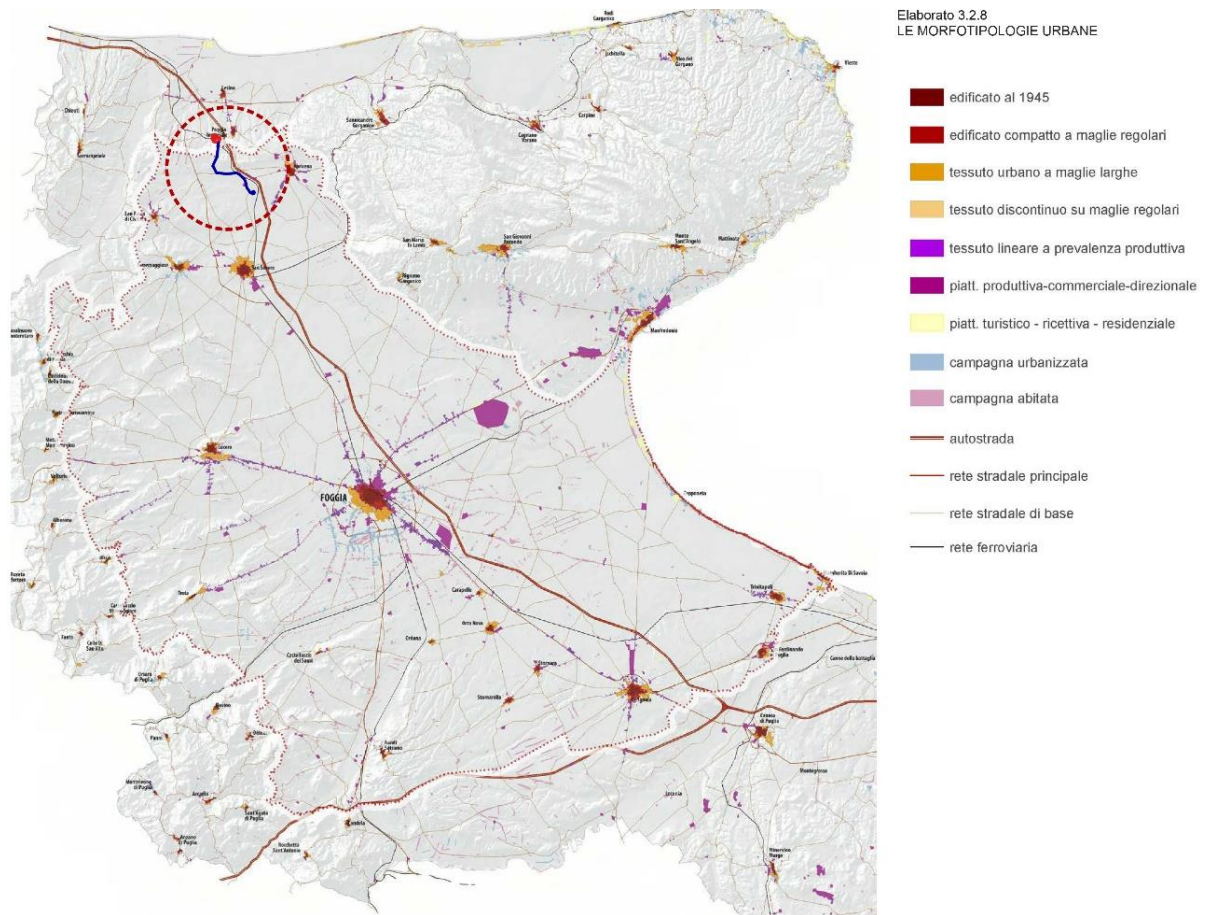


Figura 3-13. Elaborato 3.2.8 Le morfotipologie urbane – Stralcio elaborato n. 5.3 del PPTR Puglia.



Figura 3-14. Vista delle cave nei pressi di Apricena.

Tutte le informazioni precedente descritte, hanno permesso, nell'area vasta, di identificare la **struttura dei segni identitari naturali e antropici** che risulta quindi formata da:

Segni naturali:

- Il sistema idrografico con il torrente Candelore;
- L'ambiente lagunare del lago di Lesina;
- Il promontorio del Gargano.

Segni antropici:

- La trama e l'ordito del paesaggio agricolo;
- Il sistema delle masserie;
- Le attività di estrazione antropica di Apricena;
- La viabilità principale e la linea ferroviaria;
- I centri abitati di Apricena e Poggio Imperiale;
- Aerogeneratori in funzione.

Le informazioni rilevate, con l'obiettivo di sintetizzare il quadro sinottico della struttura dei segni composta dai segni naturali, da quelli di tipo agricolo e da quelli storico-culturale nonché dai nuovi elementi dell'attività antropica quali gli aerogeneratori e le attività estrattive, sono state riportate sui seguenti supporti: cartografia IGM a scala 1:25 000, DEM e ortofoto.

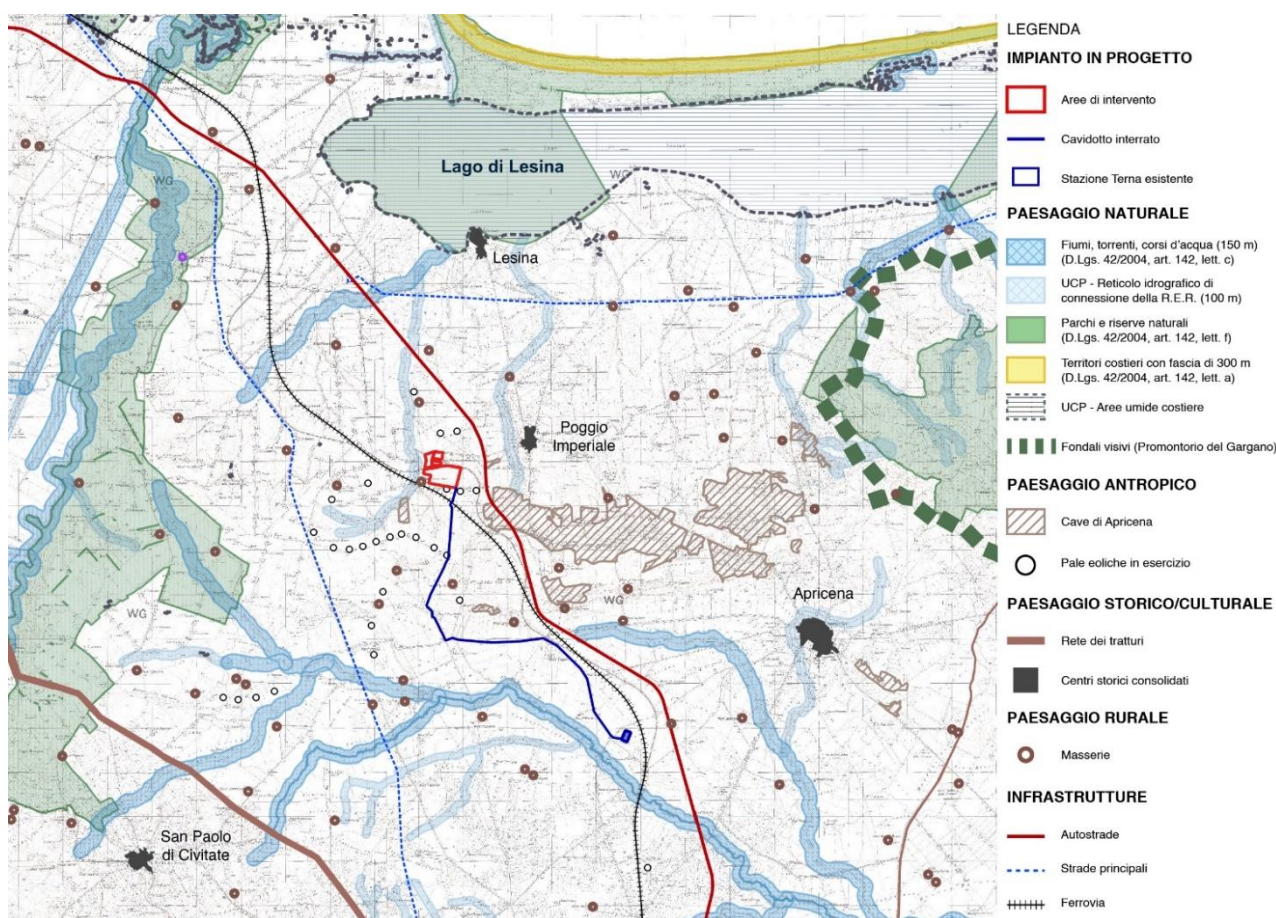


Figura 3-15. Struttura dei segni del paesaggio a scala vasta su cartografia IGM 1:25.000.

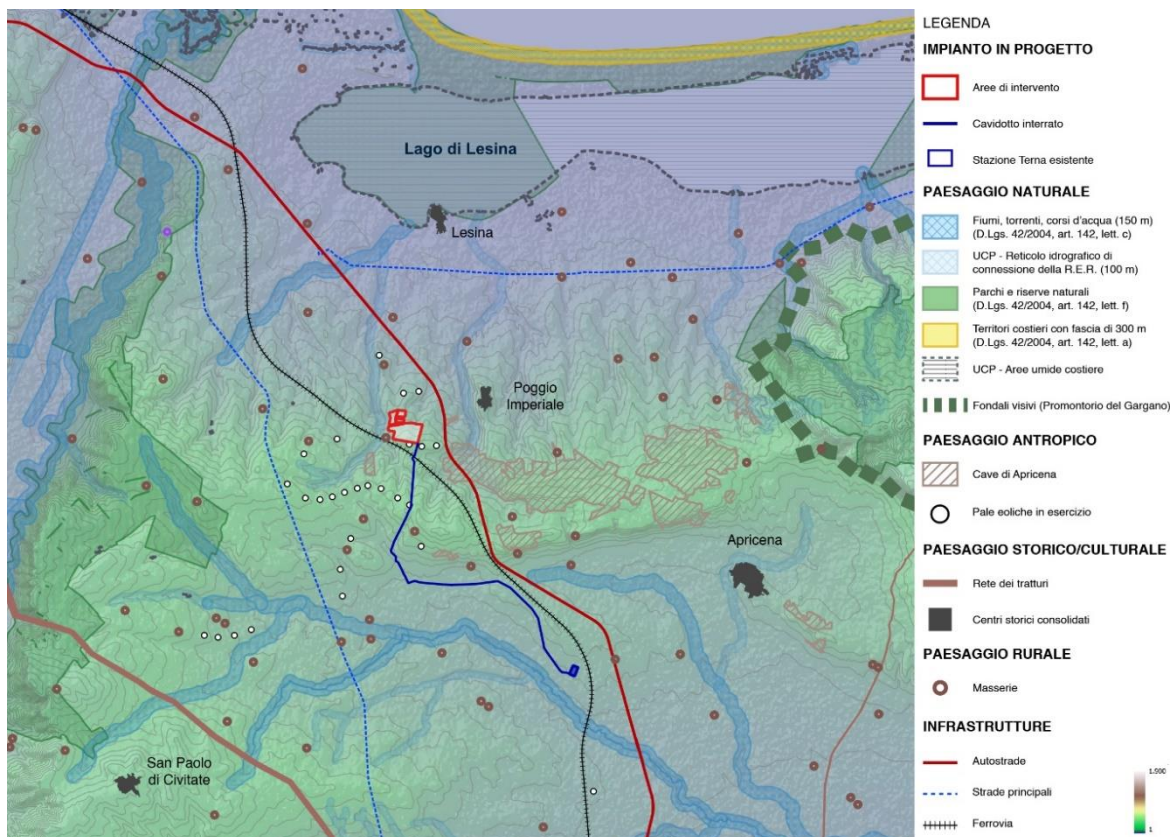


Figura 3-16. Struttura dei segni del paesaggio a scala vasta su DEM.

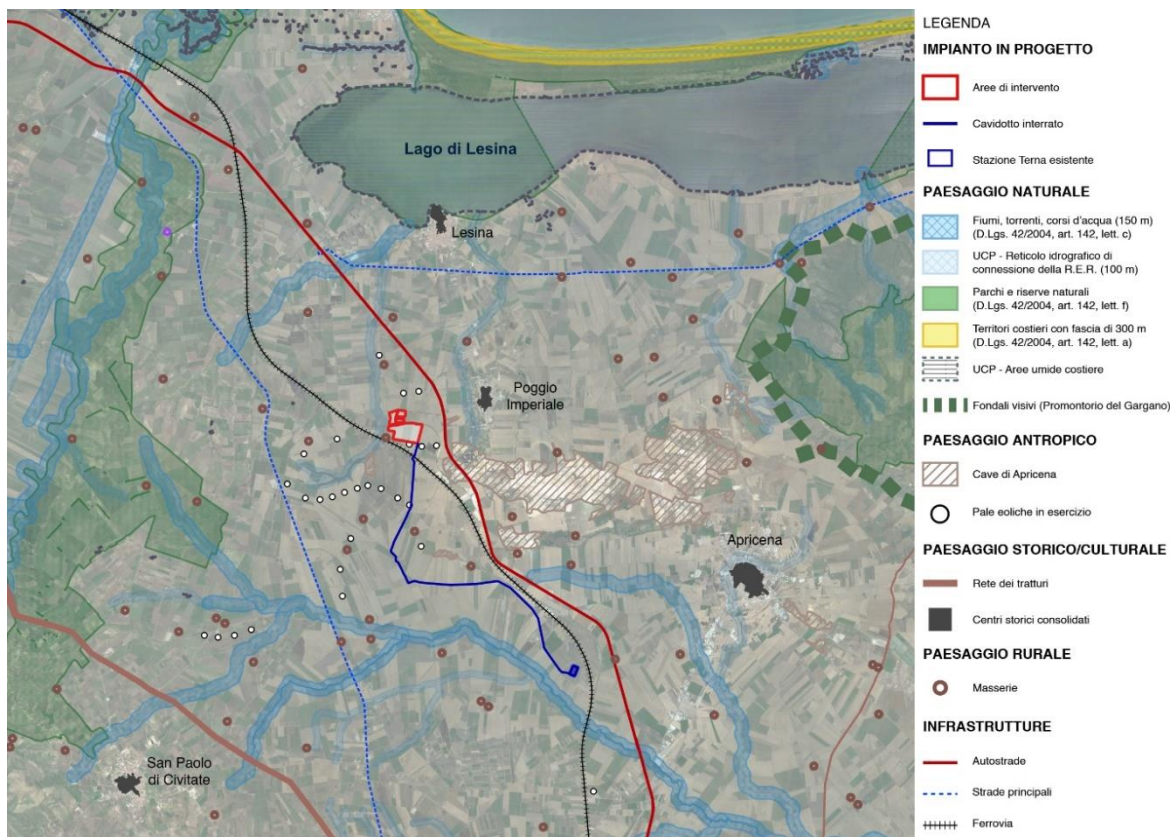


Figura 3-17. Struttura dei segni del paesaggio a scala vasta su ortofoto.

3.1.2.3 Gli ambiti percettivi a scala vasta

Per la valutazione del sistema eco-paesistico e, in particolare, per l'analisi delle caratteristiche percettive della componente paesaggio, si sono individuati degli ambiti percettivi. Questi sono desunti dalla morfologia del territorio con intervallo delle isoipse di 50 m e alla struttura dei segni naturali e antropici del paesaggio (carta dell'uso del suolo); essi, quindi, fanno riferimento a porzioni omogenee sia per caratteristiche delle forme del territorio che vengono dunque percepite come un "unicum" paesaggistico.

Si individuano undici ambiti percettivi:

- **Ambito 1:** Paesaggio agrario a trama varia per struttura orografica del territorio;
- **Ambito 2:** Paesaggio di Poggio Imperiale con la sua costa olivata;
- **Ambito 3:** Paesaggio delle cave;
- **Ambito 4:** Piana del torrente Candelaro;
- **Ambito 5:** Paesaggio lagunare del lago di Lesina;
- **Ambito 6:** Striscia dunale costiera;
- **Ambito 7:** Altopiano carsico del Gargano;
- **Ambito 8:** Paesaggio di S. Paolo di Civitate con oliveti e vigneti;
- **Ambito 9:** Paesaggio di Apricena di formazione calcarea evidente;
- **Ambito 10:** *Piana agricola consolidata nell'alveo del fiume Fortore*
- **Ambito 11:** Costa del Fortore.



Figura 3-18. Definizione degli Ambiti Percettivi su ortofoto e Morfologia di Base.

L'Ambito 1, dove ricade il lotto d'impianto destinato all'installazione dei pannelli, è caratterizzato dal paesaggio agrario rurale a trama varia per la struttura orografica nord – sud del territorio, segnata dalla trama delle strade interpoderali e punteggiata dalle sporadiche masserie, localizzata alle spalle del lago costiero di Lesina e delimitato a sud dalla linea di crinale individuata che lo separa dalla piana agricola del torrente Candelaro.

L'Ambito 2 fa riferimento al paesaggio del centro abitato di Poggio Imperiale caratterizzato anche dalla costa verso ovest organizzata con una struttura agraria a oliveti.

L'Ambito 3 identifica il paesaggio antropico dell'attività estrattiva dell'uomo che determina una frattura all'interno del paesaggio rurale circostante.

L'Ambito 4 è un ambito molto vasto della piana del torrente Candelaro ed è caratterizzato da bacini orografici ovest – est con morfologia più lieve che determinano una struttura agraria con trama e ordito a maglia larga.

L'Ambito 5, coincidente con la laguna di Lesina, comprende la città compatta di Lesina, un antico insediamento a scacchiera ortogonale che si protende su una piccola penisola del lago. Il paesaggio della laguna di Lesina rappresenta anche un'importante testimonianza, a partire dalle fasi di sfruttamento delle risorse offerte dalle aree umide fino alla fase della bonifica idraulica e della riforma agraria sino all'attuale fase di tutela naturalistica.

L'Ambito 6 rappresenta la striscia dunale larga 1-2 km, conosciuta come Bosco Isola, che separa il lago di Lesina dal mare. Essa è totalmente ricoperta da macchia mediterranea, da piccole porzioni di bosco a Leccio e da alcune zone di stagni retrodunali (le cosiddette "fantine") con vegetazione ripariale e igrofila.

L'Ambito 7 comprende l'altopiano carsico del Gargano, con rilievi che raggiungono gli 800 m s.l.m. e che caratterizzano il fondale percettivo verso est. Questo ha un'appendice orografica, identificata con l'Ambito n. 4, con altitudine massima 130 m s.l.m.

L'Ambito 8 identifica il paesaggio attorno al centro abitato di S. Paolo di Civitate con presenza di un tessuto agrario a oliveti e vigneti.

L'Ambito 9 è caratterizzato dall'emergenza morfologica del centro abitato di Apricena ai piedi del promontorio del Gargano.

L'Ambito 10 fa riferimento alla valle agricola consolidata nell'alveo del fiume Fortore che sfocia nel Mar Adriatico a poca distanza dal lago di Lesina.

L'Ambito 11 identifica la costa della valle del Fortore a prevalente componente boschiva per le caratteristiche morfologiche compatte del versante.

3.1.2.4 Caratteristiche della struttura percettiva a scala vasta

Gli elementi individuati nella struttura dei segni (vedi **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) rapportati agli ambiti percettivi individuati in Figura 3-18 definiscono una struttura percettiva eterogenea con peculiarità visive molto diverse tra loro.

In particolare, il crinale strutturale a nord del sito di impianto delimita due ambiti con caratteristiche percettive molto diverse tra loro:

- Il primo a nord, verso il lago di Lesina che contiene il sito di intervento ha un'orografia nord -sud, ed è composto da vallucole ben definite, dove la tessitura agricola è molto condizionata dalla morfologia dei luoghi; una caratteristica percettiva che limita la visione a seconda di dove si pone l'osservatore
- Il secondo a sud definito dal bacino idrografico del torrente Candelaro e dei suoi affluenti, presenta una caratteristica percettiva scandita dal sistema delle masserie dove i bacini visivi sono più ampi e con maggior raggio di percezione dei luoghi.

Concludendo si può asserire che la struttura percettiva a scala vasta è condizionata da bacini visivi differenti sia per i tipi di Unità Fisiografiche rilevate nel territorio (vedi **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) sia per gli Ambiti di Paesaggio definiti dal PPTR (vedi Figura 3-7).

3.1.3 Analisi area locale

3.1.3.1 Bacino di Valutazione Eco-Paesistico

Il Bacino di Valutazione Eco-Paesistico è definito redigendo la carta di morfologia di base e di sintesi a una scala di maggior dettaglio (isoipse ogni 10 m).

L'individuazione di punti sensibili visibili dall'osservatore permette il processo di elaborazione mentale del dato visivo. Questo costituisce la percezione culturale, ossia il frutto di un'interpretazione culturale della visione, sia a livello singolo sia sociale.

La valutazione paesistica, quindi, si basa sulla percezione di punti relativi o percorsi (vista da una strada o da certe località panoramiche), proprio per il carattere totalizzante che l'elaborazione culturale del dato percepito conferisce alla visione stessa.

La delimitazione del "Bacino di valutazione eco-paesistico", quale integrazione del fenomeno visivo con i processi culturali che derivano dall'acquisizione dei segni, scaturisce da:

a) **I limiti visivi di bacino**, sono rilevati della morfologia di base, in ragione del sistema delle isoipse di maggior dettaglio (isoipse 10 m) che costituiscono proprio i limiti visivi del bacino (aspetto visivo);

Per quanto concerne i "limiti visivi di bacino", occorre far riferimento ai limiti della visione stessa, che è capace di discendere forme e configurazioni in un raggio assai limitato, mentre è in grado di cogliere elementi significativi nel dettaglio, connesso appunto alla dimensione di tale raggio.

Il Bacino di Valutazione Eco-Paesistico è delimitato da quattro limiti visivi in corrispondenza delle linee di crinale come luogo dei punti di massima intervisibilità (limiti OVEST, SUD ed EST) e dalla curva di livello che lo delimita dall'impronta morfologica della laguna di Lesina.

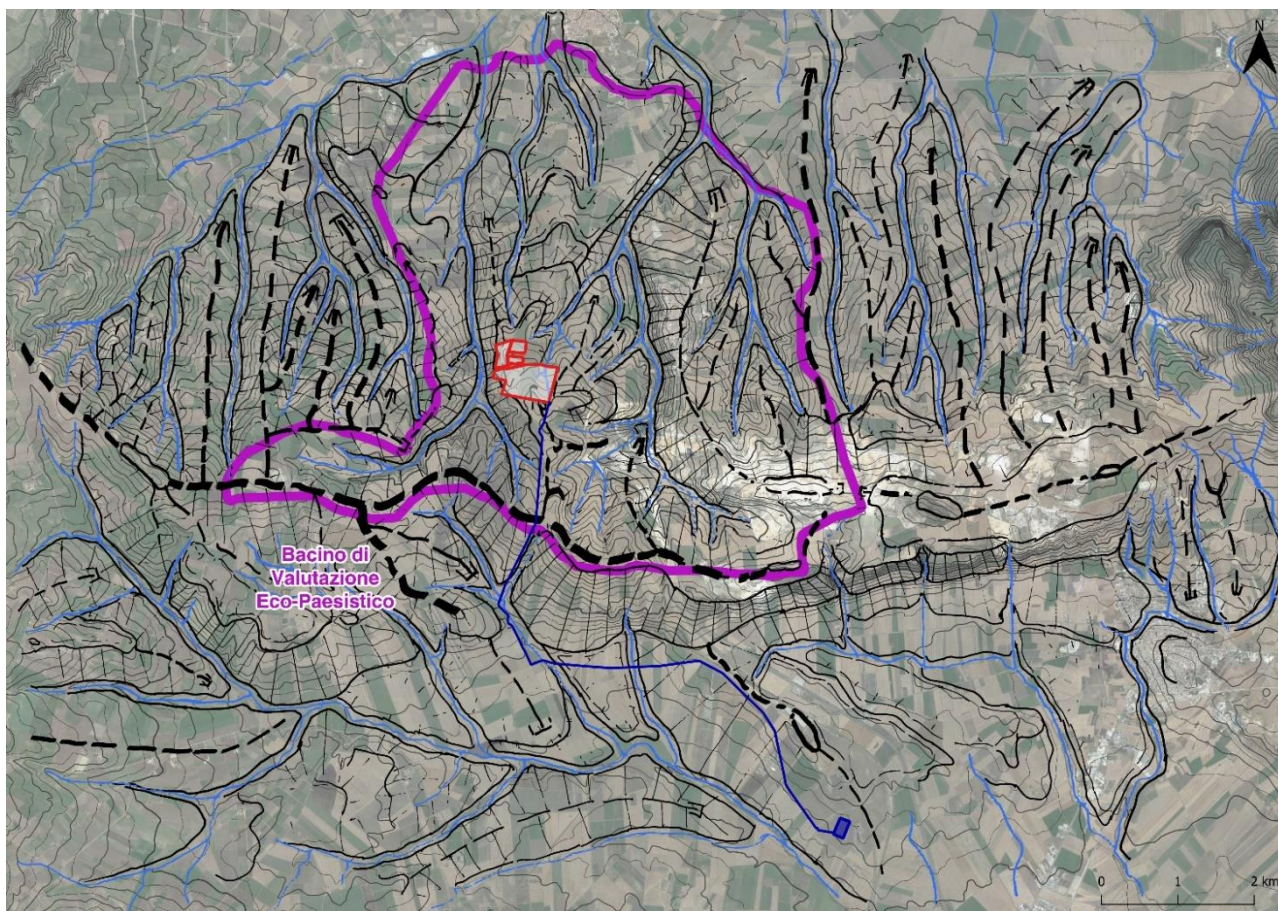


Figura 3-19. Delimitazione del Bacino di Valutazione Eco-Paesistico su ortofoto con morfologia di sintesi.

- b) **La struttura dei segni antropici storico-strutturali** quali portatori di informazioni sull'evoluzione del bacino (aspetto semiologico culturale);

L'indagine permette di cogliere e valutare i segni in quanto elementi portatori di una quantità di informazioni e relativa ai vari sistemi costituenti il paesaggio, alle loro relazioni, alla loro evoluzione storica e in generale, ai processi in atto, siano essi riferiti alla dinamica.

Nella figura seguente vengono individuati gli elementi sia naturali sia antropici che caratterizzano il Bacino di Valutazione Eco-Paesistico.

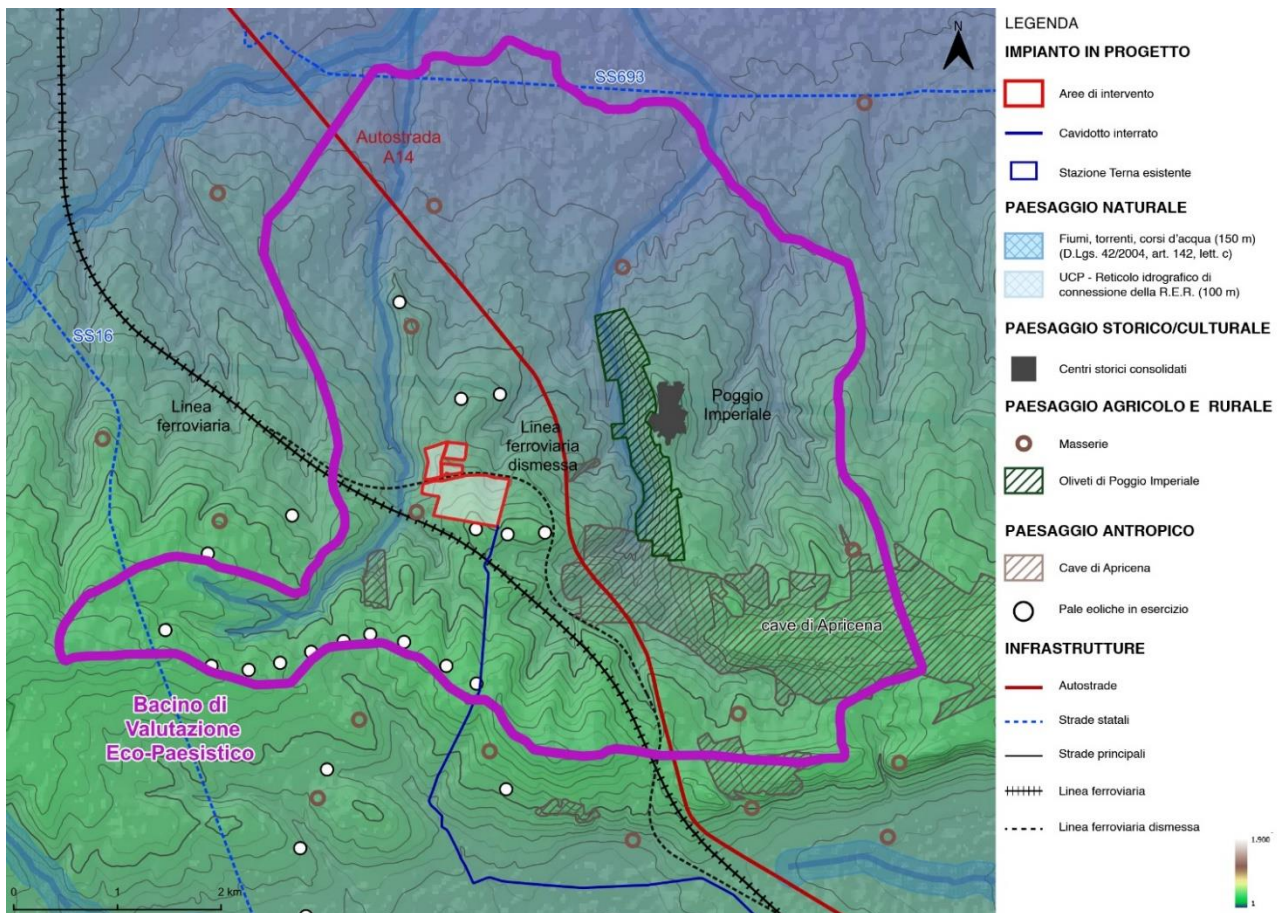


Figura 3-20. Struttura dei segni antropici e naturali a scala locale su DEM.

3.1.3.2 Caratteristiche della struttura percettiva a scala locale

Gli elementi riportati in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** individuati nel Bacino di Valutazione Eco-paesistico assumono la funzione di componenti visivo-percettive.

La struttura percettiva del Bacino è definita dall'ordito agrario condizionato dalla morfologia di base, dal quale emergono alcuni elementi significativi quali:

- L'ambito percettivo chiuso delle cave di Apricena;
- Il versante ovest ai piedi del centro abitato di Poggio Imperiale quale struttura di segni agricoli
- Le emergenze significative antropiche degli aerogeneratori esistenti.

La ferrovia è un elemento strutturale della percezione in quanto percorrendo la linea si possono identificare la matrice agricola percettiva sia la macchia peculiare delle cave.

3.2 Patrimonio culturale

L'Ambito considerato in cui ricade il sito in esame risulta essere caratterizzata dalla forte presenza del tessuto agricolo, che rappresenta il paesaggio caratteristico del Tavoliere. L'area è, tuttavia, contraddistinta dal generalizzato abbandono del patrimonio edilizio rurale (il sistema delle masserie e poste del Tavoliere), mentre la monocoltura ricopre la maggior parte dei territori rurali post riforma agraria.

Il bene architettonico di maggior presenza è, appunto, quello della masseria cerealicola di età contemporanea, l'azienda agricola abitata espressione dell'organizzazione economica del luogo legata al latifondo. Nel territorio in prossimità del sito vi è la presenza, infatti, di masserie e beni architettonici sparsi. La segnalazione più prossima al sito di intervento è la "Masseria laccio Olivi" (Cod. FG005149 Carta dei Beni Culturali), ad una distanza di circa 100 m a sud-ovest del lotto. L'elemento tutelato si trova, tuttavia, in stato di rudere.

Non sono rilevati altre architetture minori e altri elementi appartenenti al patrimonio storico-culturale.

Per quanto concerne le sedi tratturali, a testimonianza della stratificazione insediativa, si individua ad una distanza di circa 8,6 km il Regio Tratturo n. 1 "Aquila-Foggia", tutelato insieme alla fascia di rispetto di 100 m.

Si evidenzia che non si verifica alcuna interferenza con la rete tratturale sottoposta a tutela.

Mentre, i centri abitati in prossimità del sito, tutelati come città consolidate all'interno delle componenti culturali e insediative individuate dal Piano, sono Poggio Imperiale a nord e Apricena ad est.

A livello infrastrutturale si rilevano strade d'interesse paesaggistico, come alcuni tratti della Strada Provinciale n. 37 Lesina-Poggio Imperiale-Apricena (distante 2,2 km ad est del lotto) e la Strada Provinciale n. 32 (distante 6,7 km a sud del lotto), e altri tratti di viabilità locale classificati come strade panoramiche.

Per quanto riguarda la componente idrologica, altri elementi tutelati dal D.lgs. 42/2004 art. 142 lett. c) sono rappresentati dal torrente Candelaro con il suo buffer di 150 m, a sud delle aree di impianto, e il Canale S. Martino, a est dell'impianto.

Il PPTR, all'art. 76 individua, inoltre, ulteriori contesti riguardanti le componenti culturali e insediative, tra cui i Paesaggi Rurali, parti di territorio rurale la cui valenza paesaggistica è legata alla singolare integrazione fra identità paesaggistica del territorio e cultura materiale che nei tempi lunghi della storia ne ha permesso la sedimentazione dei caratteri.

Per quando concerne questo aspetto, a sud dell'impianto ad una distanza di circa 4,8 km dal lotto d'impianto, si individuano aree appartenenti a questo ambito. Le aree fanno riferimento al paesaggio del mosaico agricolo di San Severo con oliveti e vigneti.

Infine, a nord ad una distanza di 2,4 km, è individuata un'area di notevole interesse pubblico in corrispondenza della laguna del Lago di Lesina.

La figura seguente rappresenta i beni culturali e paesaggistici tutelati nell'ambito locale.

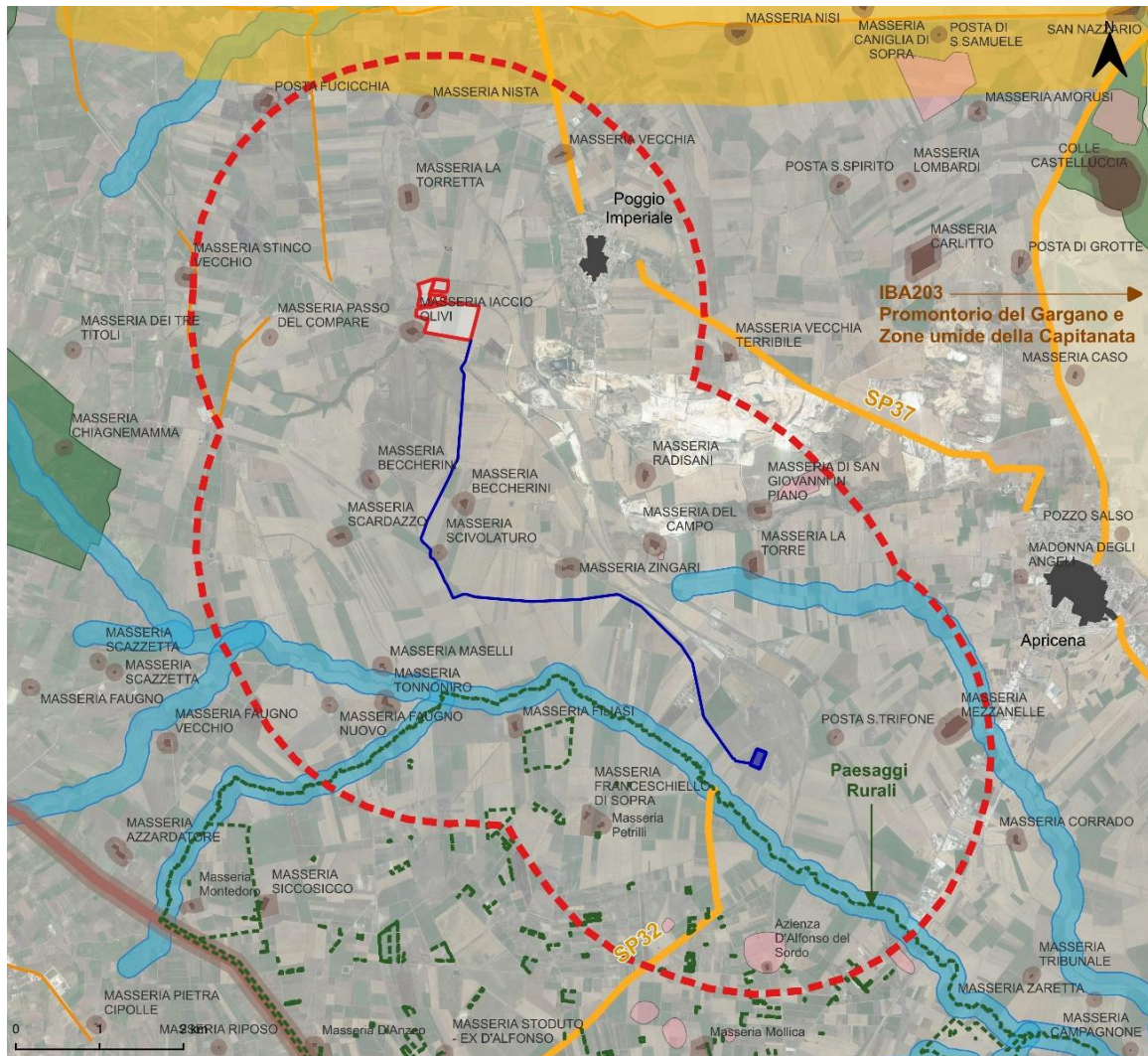


Figura 3-21. Individuazione elementi di interesse paesaggistico (PPTR) a scala locale nel buffer di 3 km.

3.3 Considerazioni conclusive

3.3.1 Paesaggio

Il Paesaggio oggetto della presente analisi e valutazione è caratteristico della piana del Tavoliere, dove si evince un ordito subordinato dalla struttura morfologica del territorio e di conseguente la trama è minuta e irregolare.

Da questo paesaggio agrario emerge il rilevato del nucleo abitato di Poggio Imperiale corredato di un costone compatto posto ad ovest contrassegnato da colture di uliveti, che si distingue dalla matrice percettiva agricola come “macchia agricola” consolidata ad alto valore di figuratività.



Figura 3-22. Elementi significativi che si distinguono dalla matrice percettiva dell'ambito.

L'attività estrattiva sul tavolo carbonatico produce un elemento significativo di disturbo visivo e percettivo che ha generato una macchia di “disturbo percettivo” in dicotomia con la matrice percettiva dell'Ambito di Valutazione.

La realizzazione del sistema ibrido agrivoltaico, quale struttura di nuovi segni di tipo antropico, genera una “macchia energetica” quale paradigma di produttività da energia rinnovabile, che non produce un'alterazione percettiva significativa nel contesto del paesaggio agricolo.

3.3.2 Patrimonio culturale e beni materiali

Il sistema delle masserie (seppur la maggior parte in stato di abbandono e rudere) e i tratturelli che le collegano ha rappresentato il cardine principale della struttura di insediamento antropico fondato sull'utilizzo di animali per la lavorazione dei terreni, in rapporto mutualistico tra uomo e natura. L'avvento delle macchine agricole con la conseguenza modifiche dell'ordito agrario ha di fatto cancellato quel patrimonio culturale minuto del paesaggio agricolo della piana del Tavoliere.



Figura 3-23. Il sistema insediativo delle masserie quali patrimonio culturale della piana del Tavoliere.

Il torrente Candelaro, infine, è l'unico elemento seminaturale che emerge dalla struttura pianeggiante dal Bacino di Analisi e Valutazioni percettiva.

4 ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELL'OPERA

4.1 Impatti sul paesaggio

4.1.1 Mappa di Intervisibilità

Lo studio dell'impatto visivo dell'impianto agrivoltaico rappresenta una fase fondamentale secondo le indicazioni metodologiche nazionali.

L'analisi di intervisibilità teorica un metodo di verifica degli impatti visivi di una trasformazione del territorio, utilizzato per la valutazione preliminare dell'impatto visivo conseguente alla realizzazione di un impianto tecnologico di grandi dimensioni, tipicamente destinati alla produzione di energia: campi agrivoltaici e parchi eolici.

Lo studio, svolto attraverso la comparazione di mappe elaborate tramite l'applicazione di algoritmi con strumenti informatici con le mappe di morfologia di base e di sintesi precedentemente redatte, permette di prevedere da quali punti di vista tale trasformazione sarà visibile o meno.

La fonte informativa principale per il calcolo dell'intervisibilità è un modello di elevazione del terreno (DEM), ossia la rappresentazione matematica della altimetria del suolo in formato digitale.

A tal proposito è stato utilizzato TINITALY/1.1³, la nuova versione del modello di elevazione digitale del territorio italiano con risoluzione di 10 m distribuito gratuitamente dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV).

L'analisi di visibilità è stata, in seguito, effettuata utilizzando il programma QGIS e il relativo plug-in Viewshed Analysis; il plug-in di analisi Viewshed per QGIS calcola la superficie visibile da un determinato punto osservatore su un modello di elevazione digitale e restituisce una mappa raster a partire da un DEM utilizzando un algoritmo che stima la differenza di elevazione delle singole celle del DEM rispetto ai punti target che, nel caso in esame, ricadono all'interno dei siti in progetto.

Per determinare la visibilità di un punto target l'algoritmo esamina la linea di vista tra ogni cella del DEM e i punti target (altezza assunta pari a 1,70 m), interrompendosi o meno in base agli ostacoli rappresentati dall'orografia del territorio, senza considerare altre forme di impedimento visivo artificiale o vegetale. Infatti, laddove le celle di valore superiore si trovano tra il punto di vista e le celle target, la linea di vista è bloccata. Se la linea di vista è bloccata, si determina che il punto target non è visibile da nessuna delle celle del DEM. L'insieme dei punti sul suolo dai quali il punto considerato è visibile costituisce il bacino visivo (viewshed) di quel punto.

In tal modo viene restituita una mappa master in cui ogni cella indica il numero di punti target la cui linea di vista è libera.

Questa mappa raster è denominata Carta dell'Intervisibilità Teorica (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) ed è stata riportata sul l'uso del suolo e completata dalla carta della Morfologia di base

Le zone evidenziate in blu scuro rappresentano le aree da cui risulta visibile l'impianto in progetto.

È interessante notare la corrispondenza tra le grandi strutture percettive definite dalla Morfologia di base e da quella di sintesi, elaborati a mano e il modello raster elaborato a computer.

³ Tarquini S., Isola I., Favalli M., Battistini A. (2007) TINITALY, a digital elevation model of Italy with a 10 m-cell size (Version 1.0). Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.13127/TINITALY/1.0>

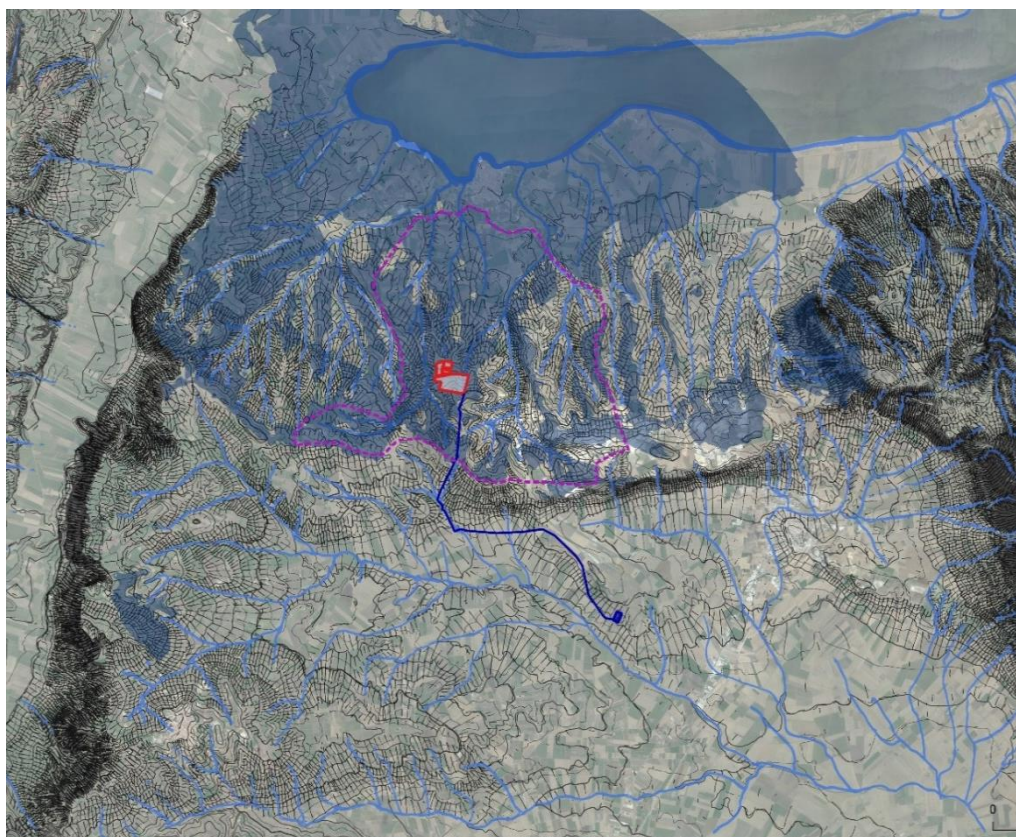


Figura 4-1. Mappa di Intervisibilità Teorica su carta "Morfologia di base".

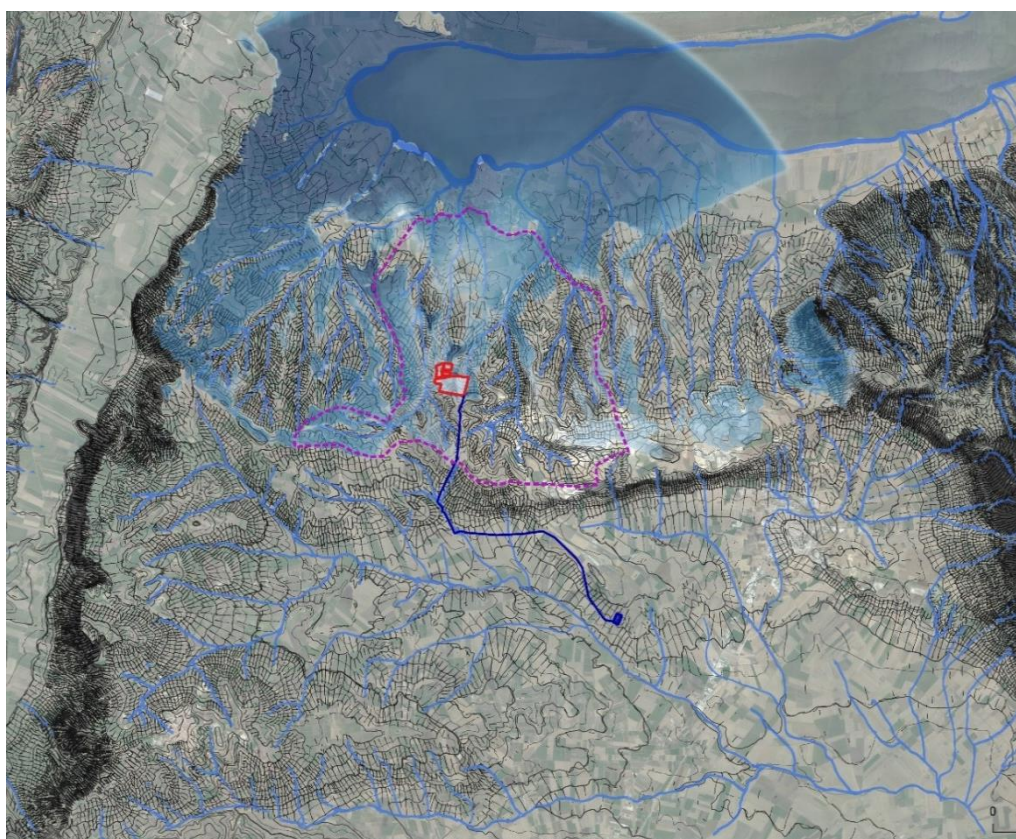


Figura 4-2. Mappa delle classi di impatto visivo su carta "Morfologia di base".

Nella Tabella sottostante **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** sono gerarchizzate le aree di intervisibilità in ragione di quattro classi di impatto sotto elencate:

Classe di intervisibilità	Grado di interferenza
0	Nessuno
1	Basso
2	Medio
3	Alto

Tabella 4-1. Classi di intervisibilità.

4.1.2 Punti di vista sensibili

L'impianto agrivoltaico è contenuto nel bacino di valutazione eco-paesistico le cui caratteristiche semiologiche sia naturali che antropiche sono le seguenti:

- Trama agraria condizionata dalla struttura orografica che determina un ordito a maglia varia, a sud del lago costiero di Lesina e delimitato a sud da un crinale ben strutturato che lo delimita dalla piana agricola del torrente Candelaro, coltivato prevalentemente a seminativi;
- La struttura dei segni definita dal sistema delle strade interpoderali risulta poco evidente e discontinua in quanto molte masserie si trovano in stato di rudere
- Alterazione percettiva del tavolato per la presenza delle attività estrattive (cave di Apricena);
- Sistema infrastrutturale (ferrovia in esercizio e autostrada A14) che producono una frammentazione all'interno del bacino di valutazione.

In rapporto a queste considerazioni, si è sintetizzato e gerarchizzato il valore percettivo dell' "area d'intervento", in ragione dei punti di intervisibilità assoluta e/o relativa e in rapporto alla profondità dei coni visivi.

All'interno del Bacino di Valutazione Eco-paesistico precedentemente delimitato, si sono determinati dei "punti bersaglio" su cui valutare l'incidenza visiva dell'impianto, nel contesto paesaggistico di riferimento al fine di individuare eventuali punti sensibili alla percezione dell'impianto.

Con il termine "sensibile", si indicano quelle zone che per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera.

Sostanzialmente, quindi, i punti sensibili sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in genere), sia in movimento (strade e ferrovie).

Dai punti bersaglio si compie l'analisi visiva degli oggetti percepiti, questa s'impone su fasce di osservazione, che comprendono quindi un continuo di punti, ove la visibilità si ritiene variata per la presenza degli elementi in progetto.

I punti bersaglio individuati per la valutazione dell'intervisibilità sono:

- a) In prossimità dell'uscita verso ovest del centro abitato di Poggio Imperiale;
- b) A sud dell'impianto lungo la via interpoderale localizzata ad una quota maggiore dove è presente una vasca di accumulo a scopi irrigui;
- c) Nei pressi della masseria "laccio Olivi";
- d) Luogo dei punti lungo la SS16 ad una distanza di circa 3 km;
- e) Luogo dei punti lungo la SP35 ad una distanza di circa 1,2 km;
- f) Nei pressi della masseria "La Torretta" ad una distanza di 1,1 km dall'impianto;
- g) Luogo di punti punto lungo la SP35 ad una distanza di circa 2,5 km;

- h) Luogo di punti lungo la SP35 ad una distanza di circa 2,5 km;
- i) In prossimità dell'aerogeneratore esistente a nord del lotto 2 d'impianto;
- j) Luogo dei punti lungo la SS693 ad una distanza di circa 3,5 km.

Nelle figure seguenti (Figura 4-3 e Figura 4-4) si individuano i punti sensibili nel Bacino di Valutazione Eco-Paesistico in relazione alle risultanze dell'analisi di intervisibilità sulla Morfologia di Base.

Dato il limitato sviluppo in altezza per la tipologia di impianto, tuttavia, la visione di questo nei punti bersaglio più lontani è praticamente nulla come visibile in Figura 4-4. Inoltre, la presenza della siepe perimetrale di mitigazione aiuterà a mascherare la componente elettrica del progetto.

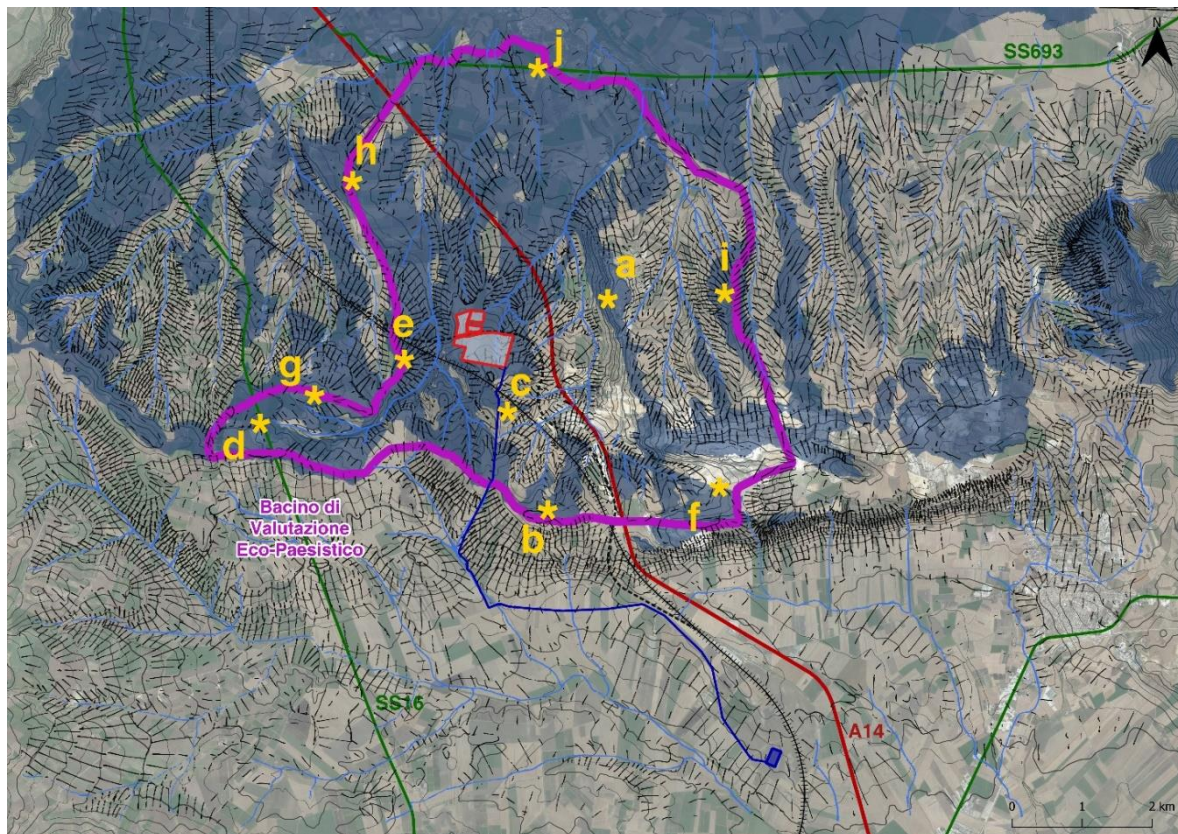


Figura 4-3. Individuazione punti sensibili nel Bacino di Valutazione Eco-Paesistico (Intervisibilità Teorica).

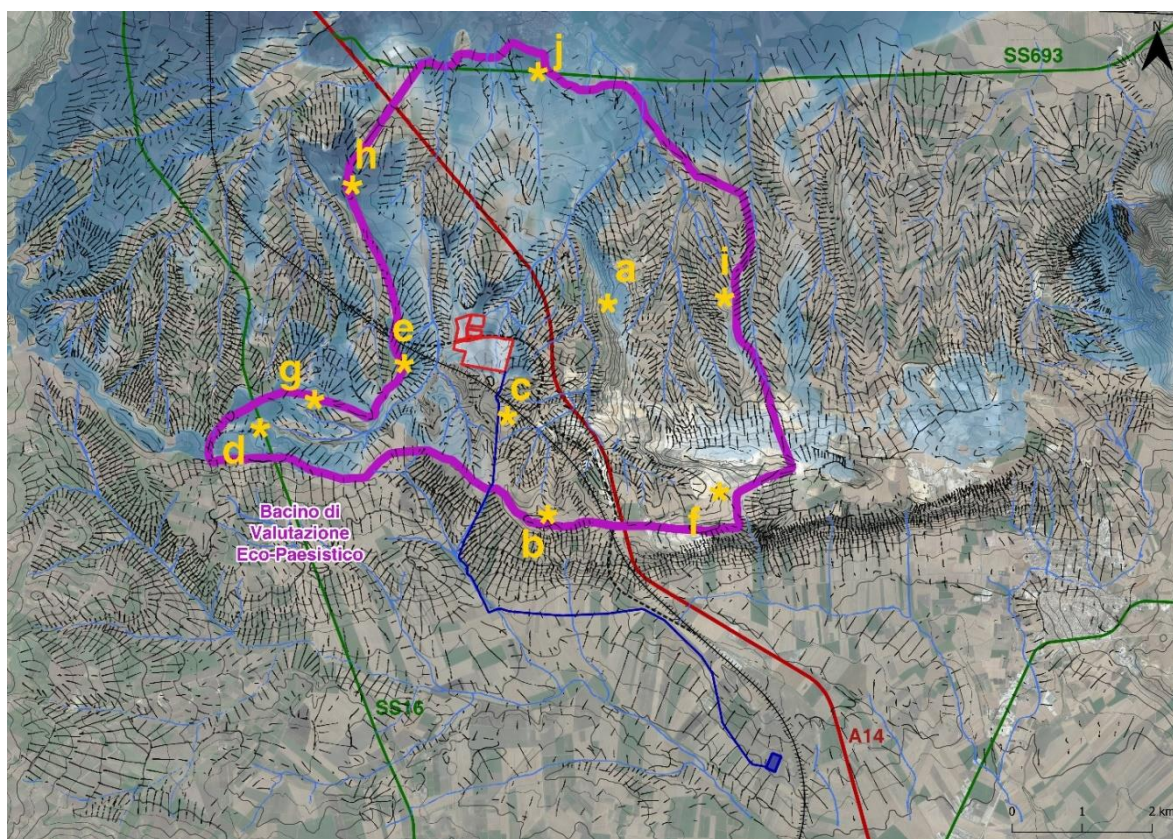


Figura 4-4. Individuazione punti sensibili nel Bacino di Valutazione Eco-Paesistico (Classi di Intervisibilità).

4.1.3 Valutazione della sensibilità paesistica percettiva

Definiti i “punti sensibili” quali punti significativi da cui si analizza la visibilità dell’impianto, si valuta la sensibilità paesistica percettiva attraverso il calcolo dei seguenti indici:

1. Valore del Paesaggio (**VP**);
2. Visibilità dell’impianto (**VI**).

Secondo il rapporto matematico:

$$SP=VP*VI$$

La sensibilità percettiva, quindi, permette di individuare gli indirizzi progettuali di opere a verde per l’inserimento paesaggistico dell’impianto.

4.1.3.1 Valore del Paesaggio del Bacino di Valutazione Eco-Paesistica

L’indice del Valore del Paesaggio (VP) relativo al Bacino di Valutazione, scaturisce dalla quantificazione di elementi quali:

- La naturalità del paesaggio (**N**);
- La qualità attuale dell’ambiente percepito (**Q**);
- La presenza di zone soggette a vincolo (**V**).

Una volta quantificati tali aspetti, l’indice VP risulta dalla somma di tali elementi:

$$VP=N+Q+V$$

a) La naturalità del paesaggio (N)

Territori modellati artificialmente	
Aree industriali o commerciali	1
Aree estrattive, discariche	1
Tessuto urbano e/o turistico	2
Aree sportive e ricettive	2
Territori agricoli	
Seminativi e incolti	3
Colture protette, serre di vario tipo	2
Vigneti, oliveti, frutteti	4
Boschi e ambienti semi-naturali	
Aree a pascolo naturale	5
Boschi di conifere e misti	5
Rocce nude, falesie, rupi	5
Macchia mediterranea alta, media e bassa	8
Boschi di latifoglie	10

Tabella 4-2. Classificazione del territorio in base alla naturalità

L'indice di naturalità (N) deriva da una classificazione del territorio, come quella mostrata nella Tabella 4-2 nella quale tale indice varia su una scala da 1 a 10.

In particolare, la naturalità di un paesaggio esprime la misura di quanto una data zona permanga del suo stato naturale, senza cioè interferenze da parte delle attività umane.

Nello specifico il Valore di naturalità è pari alla media ponderata tra Aree estrattive o discariche N=1 e Seminativi e incolti N=3 e Vigneti, oliveti, frutteti N=4; si arrotonda per eccesso, quindi:

N=3 che caratterizza il bacino percettivo indagato.

b) La qualità attuale dell'ambiente percepito (Q)

La qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) esprime il valore da attribuire agli elementi territoriali che hanno subito una variazione del loro stato originario a causa dell'intervento umano che ne ha modificato l'aspetto in funzione dei propri usi.

Come evidenziato nella Tabella 4-3, il valore dell'indice Q è compreso tra 1 e 6, e cresce con la qualità, ossia nel caso di minore presenza dell'intervento umano e delle sue attività.

Aree	Indice Q
Tessuto urbano	2
Aree agricole	3
Aree seminaturali (garighe, rimboschimenti)	4
Aree con vegetazione boschiva e arbustiva	5
Aree boscate	6

Tabella 4-3.Indice di qualità dell'ambiente percepito

Nello specifico l'Indice di qualità dell'ambiente percepito, secondo il valore assunto dalla tabella, è pari a 3 in quanto trattasi di area agricola, quindi:

$$Q = 3$$

c) La presenza di zone soggetta a vincoli (V)

Aree	Indice V
Zone con vincoli idrogeologici	0,5
Zone con vincoli forestali	0,5
Zone con tutela delle caratteristiche naturali	0,5
Zone "H" comunali	0,5
Area di rispetto (800 m) attorno ai tessuti urbani	0,5
Zone non vincolate	0

Tabella 4-4.Indice vincolistico

Per quanto concerne, l'indice di Vincolo, la zona non è soggetta a nessun vincolo, per cui l'indice V è pari a 0 quindi:

$$V = 0$$

Complessivamente, il "Valore di Paesaggio" (VP) attribuibile al Bacino di Valutazione risulta pari alla somma dei tre indici citati $VP = 3 + 3 + 0,5 = 6,5$, quindi:

$$VP = 6 \text{ Valore del Paesaggio}$$

Dove il valore massimo è dato da $10 + 6 + 1 = 17$.

Il Bacino di Valutazione ha una valenza paesistica pari al 35,29% del valore massimo.

Si può, quindi, asserire che il bacino in cui viene effettuata la valutazione d'impatto visivo ha una scarsa valenza paesistica.

4.1.3.2 Visibilità dell'impianto

L'interpretazione della visibilità è legata alla tipologia dell'opera e allo stato del paesaggio in cui la stessa è introdotta.

Gli elementi costituenti dell'impianto agrivoltaico che possono essere percepibili da un osservatore esterno sono: i moduli fotovoltaici alternati alle fasce agricole arboree interne, le strutture di sostegno, le componenti elettriche dell'impianto e la fascia arborata perimetrale di mitigazione. Le opere di connessione, i cavidotti interrati e la stazione elettrica esistente vengono escluse da questa analisi.

Questi sono considerati come un unico insieme a sviluppo orizzontale in quanto la componente verticale, rispetto alla scala vasta, risulta minima per questa tipologia di impianto.

Per definire la visibilità dell'impianto in progetto si possono analizzare i seguenti indici:

1. Panoramicità dell'impianto (**P**);
2. Indice di sensibilità percettiva (**B**);
3. Fruizione del paesaggio (**F**).

Sulla base dei quali l'indice **VI** (visibilità dell'impianto) secondo la seguente relazione matematica risulta essere:

$$VI = P * (B + F)$$

a) La panoramicità dell'impianto (**P**)

Per quanto riguarda la panoramicità (**P**) dell'impianto, la valutazione si basa sulla simulazione degli effetti causati dall'inserimento di nuovi elementi nel territorio considerato.

A tal fine, i principali ambiti territoriali sono essenzialmente divisi in tre categorie principali: i crinali, i versanti e le colline, le pianure e le fosse fluviali.

Ad ogni categoria sono associati i rispettivi valori di panoramicità riferiti all'aspetto della visibilità dell'impianto, per esempio secondo quanto mostrato nella tabella a seguire.

Zone	Indice P
Zone con panoramicità bassa (zone pianeggianti)	1
Zone con panoramicità media (zone collinari e di versante)	1,2
Zone con panoramicità alta (vette e crinali montani e altopiani)	1,4

Tabella 4-5. Indice di percettibilità.

b) L'indice di sensibilità percettiva (**B**)

Con il termine "punti sensibili" si indicano quelle zone che per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera. Sostanzialmente, quindi, i "punti sensibili" sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in genere), sia in movimento (strade e ferrovie).

Dalle zone sensibili si compie una puntuale analisi visiva, che s'impone su fasce di osservazione, che comprendono quindi un continuo di punti, ove la visibilità si ritiene variata per la presenza degli elementi in progetto.

Nel caso dei centri abitati tali zone sono definite da una linea di confine del centro abitato, tracciata sul lato rivolto verso l'ubicazione dell'opera; per le strade, invece, si considera il tratto di strada per il quale la visibilità dell'impianto è considerata la massima possibile.

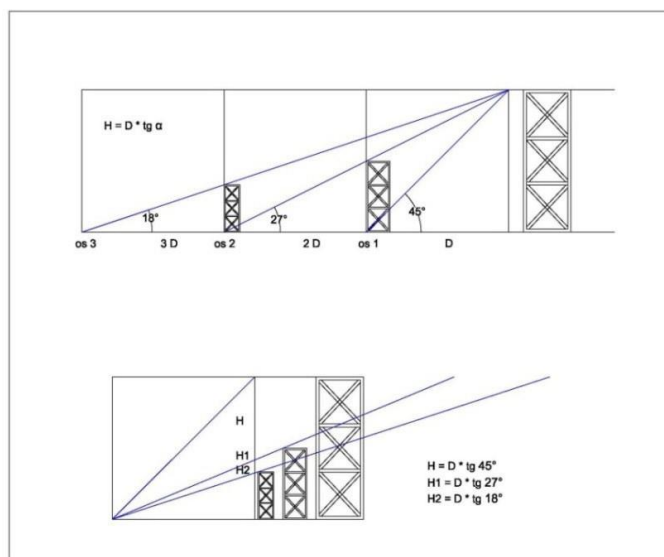


Tabella 4-6. Schema di valutazione della percezione visiva di un impianto.

Tale metodo considera una distanza di riferimento D fra l'osservatore e l'oggetto in esame, in funzione del quale sono valutate le altezze dell'oggetto, percepite da osservatori posti via, via a distanze crescenti.

La distanza di riferimento D coincide di solito con l'altezza HT dell'oggetto in esame, in quanto in relazione all'angolo di percezione α (pari a 45°), l'oggetto stesso viene percepito in tutta la sua altezza.

All'aumentare della distanza dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione (per esempio pari a $26,6^\circ$ per una distanza doppia rispetto all'altezza del boiler e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza, corrispondente all'altezza H di un oggetto posto alla distanza di riferimento D dall'osservatore.

Tale altezza H risulta funzione dell'angolo α secondo la relazione:

$$H = D * \operatorname{tg}(\alpha)$$

Ad un raddoppio della distanza di osservazione corrisponde un dimezzamento della altezza percepita H. Sulla base del comune senso di valutazione, è possibile esprimere un commento qualitativo sulla sensazione visiva al variare della distanza, definendo un giudizio di percezione

Inoltre, in base alla posizione dei punti di osservazione e all'orografia della zona in esame, si può definire un indice di affollamento del campo visivo.

Più in particolare, l'indice IAF è definito come la percentuale dell'impianto che si apprezza dal punto di osservazione considerato assumendo un'altezza media di osservazione (1,70 m per i centri abitati e i punti di osservazione fissi, 1,50 m per strade).

In conformità a queste considerazioni, l'indice di sensibilità percettiva (**S**) per ciascun punto di osservazione viene espresso attraverso il prodotto fra l'altezza percepita degli elementi verticali più alti visibili e l'indice di affollamento:

$$S = H * \text{IAF}$$

Nel caso di strade la distanza alla quale valutare l'altezza percepita deve necessariamente tenere conto anche della posizione di osservazione (ossia quella di guida o del passeggero), che nel caso in

cui l'impianto sia in una posizione elevata rispetto al tracciato può in taluni casi risultare fuori dalla prospettiva "obbligata" dell'osservatore.

Sulla base delle scale utilizzate per definire l'altezza percepita e l'indice di affollamento, l'indice di sensibilità percettiva può variare a sua volta fra un valore minimo e un valore massimo; il minimo valore di S, pari a 0, si ha quando sono nulli H (distanza molto elevata) oppure IAF, mentre il massimo valore di S si ha quando H e IAF assumono il loro massimo valore, ovvero pari ad HT e 1, cosicché S_{max} è pari ad HT.

Dunque, per tutti i punti di osservazione significativi si possono determinare i rispettivi valori dell'indice di sensibilità percettiva la cui valutazione di merito può anche essere riferita al campo di variazione dell'indice **S** fra i suoi valori minimo e massimo.

I nuovi elementi che andranno a costituire l'impianto agrivoltaico, tuttavia, non avranno un elevato sviluppo in altezza e di conseguenza la loro percezione dai punti di vista visivo è limitato alla media-piccola distanza; l'elemento osservato per distanze anche medie tende a sfumare e confondersi con il contesto circostante. Si considera, per la tipologia d'impianto un'altezza massima di 2,5-3 m.

Pertanto, per distanze maggiori di 500 m si considera il valore dell'indice S pari a 0.

c) L'indice di fruibilità (F)

L'indice di fruibilità F, infine, stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza dell'impianto e, quindi, trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera. I principali fruitori sono le comunità locali e i viaggiatori che percorrono le strade.

L'indice di fruizione viene, quindi, valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e dal volume di traffico per strade e ferrovie.

L'indice varia generalmente su una scala da 0 ad 1 e aumenta con la densità di popolazione (valori tipici compresi fra 0,30 e 0,50) e con il volume di traffico (valori tipici 0,20-0,30).

Applicando quanto fin qui esposto al caso oggetto del presente studio per la mitigazione dell'impatti visivo, per la visibilità dell'impianto sono stati assegnati ai punti bersaglio precedentemente individuati i valori degli indici (**P** panoramicità, **S** sensibilità percettiva e **F** fruibilità).

	Punti bersaglio	Distanza (m)	Indice P	Indice S	Indice F	Visibilità d'impianto (VI)
a)	Poggio Imperiale	1438	1,20	0,00	0,30	0,36
b)	Vasca di accumulo	2210	1,00	0,00	0,20	0,20
c)	Masseria "laccio Olivi"	115	1,00	0,10	0,20	0,30
d)	SS16	3044	1,00	0,00	0,30	0,30
e)	SP35 (1)	1178	1,20	0,00	0,30	0,36
f)	Masseria "La Torretta"	1119	1,20	0,00	0,20	0,24
g)	SP35 (2)	2545	1,00	0,00	0,30	0,30
h)	SP35 (3)	2525	1,00	0,00	0,30	0,30
i)	Aerogeneratore a nord	443	1,20	0,00	0,20	0,24
j)	SS693	3504	1,00	0,00	0,30	0,30

Tabella 4-7. Valori degli indici quantificati per i punti bersaglio

L'impatto paesaggistico risulta, quindi, per ogni punto bersaglio, dato dalla relazione matematica $SP = VP * VI$ nella tabella seguente:

Punti bersaglio		Valore del paesaggio (VP)	Visibilità d'impianto (VI)	Sensibilità sul Paesaggio (SP)
a)	Poggio Imperiale	6	0,36	2,16
b)	Vasca di accumulo	6	0,20	1,20
c)	Masseria "laccio Olivi"	6	0,30	1,80
d)	SS16	6	0,30	1,80
e)	SP35 (1)	6	0,36	2,16
f)	Masseria "La Torretta"	6	0,24	1,44
g)	SP35 (2)	6	0,30	1,80
h)	SP35 (3)	6	0,30	1,80
i)	Aerogeneratore a nord	6	0,24	1,44
j)	SS693	6	0,30	1,80

Tabella 4-8. Valori degli indici di VP, VI e SP per i punti bersaglio.

Dai punti sensibili rilevati, la visione del nuovo impianto non modificherà sostanzialmente i piani focali e non si registra un'alterazione visiva significativa.

La visione del nuovo impianto è limitata solo alle aree in prossimità dei lotti d'impianto come alcuni tratti di viabilità locale e le masserie individuate e tutelate dal PPTR denominate "laccio Olivi" e "La Torretta" che, quindi, rappresentano punti sensibili in riferimento alla percezione dell'impianto.

La previsione della fascia arborata di mitigazione ne tutela, pertanto, la percezione visiva e culturale.

4.1.4 Impatti visivo – percettivi dell'opera sul paesaggio tramite fotoinserimenti

I valori di intervisibilità col progetto registrati sul territorio, nel Bacino di valutazione Eco-Paesistico e i valori di impatto visivo-percettivo apportato dall'impianto in oggetto, finora analizzati, vengono di seguito confrontati con i fotoinserimenti che restituiscono le visuali panoramiche di un ipotetico osservatore.

I risultati ottenuti dall'analisi dell'intervisibilità, come già evidenziato, non tengono conto degli elementi naturali e antropici presenti nell'area di studio, comprese le opere di mitigazione previste dal progetto che rendono la visibilità dell'impianto nulla. I fotoinserimenti seguenti evidenziano, quindi, il contributo significativo in termini di mitigazione dell'impatto visivo ottenuta attraverso la fascia perimetrale di mitigazione.

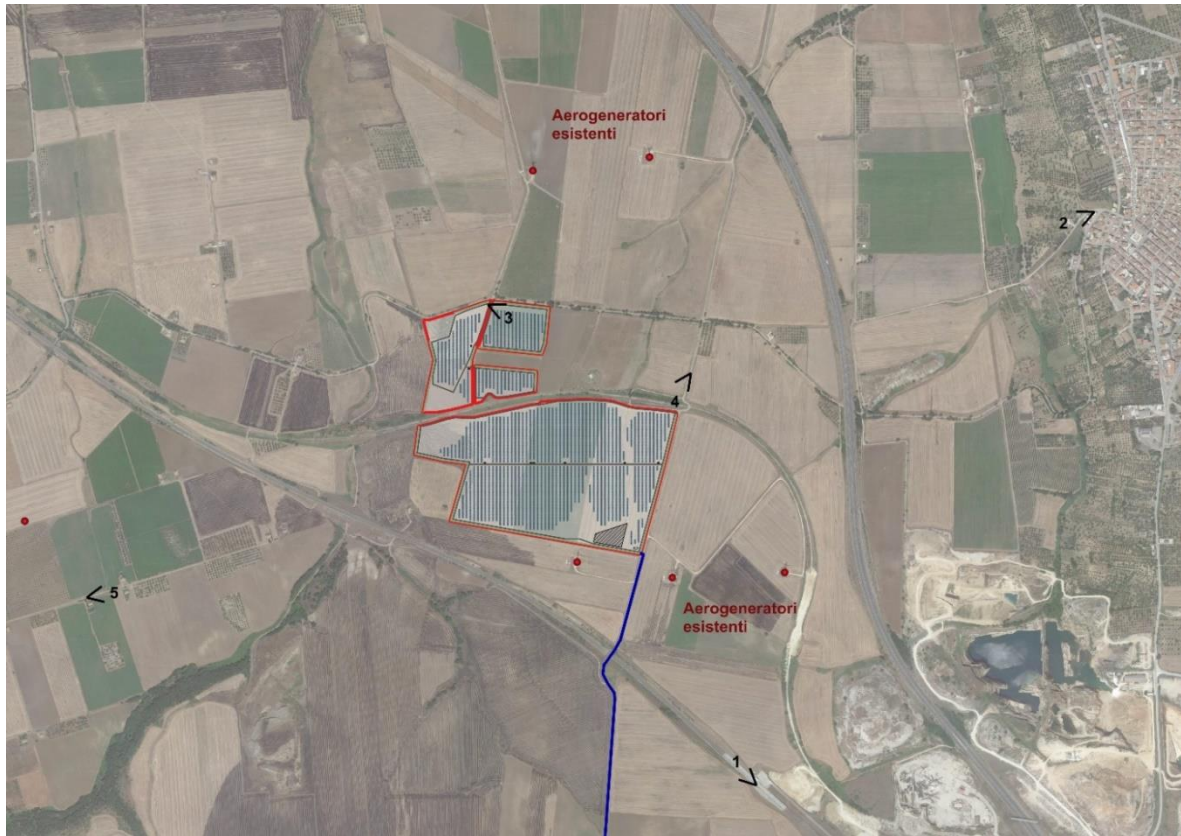


Figura 4-5. Ubicazione dei punti di presa fotografica.

Si riportano di seguito i fotoinserimenti realizzati per l'impianto corrente.



Figura 4-6. Vista 01 – Stato di fatto.



Figura 4-7. Vista 02 – Stato di fatto.



Figura 4-8. Vista 03 – Stato di fatto.



Figura 4-9. Vista 03 – Fotoinserimento dell’impianto di progetto.



Figura 4-10. Vista 04 – Stato di fatto.



Figura 4-11. Vista 04 – Fotoinserimento dell'impianto di progetto.



Figura 4-12. Vista 05– Stato di fatto.



Figura 4-13. Vista 05 – Fotoinserimento dell'impianto di progetto.

4.2 Impatti cumulativi sul paesaggio

La procedura utilizzata, per la valutazione degli impatti cumulativi del progetto in esame, fa riferimento ai seguenti strumenti normativi della Regione Puglia:

- La DGR Puglia n. 2122 del 23/10/2012 la quale riporta gli “indirizzi per l’integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale”. Tale delibera fa riferimento alla “*necessità di un’indagine di contesto ambientale a largo raggio*, coinvolgendo aspetti ambientali e paesaggistici di area vasta e non solo puntuali, indagando lo stato dei luoghi, anche alla luce delle trasformazioni conseguenti alla presenza reale e prevista di altri impianti di produzione di energia per sfruttamento di fonti rinnovabili e con riferimento ai potenziali impatti cumulativi connessi”;
- La successiva Determina del Dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia n.162 del 6 giugno 2014, “Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale Regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio”.

La metodologia utilizzata per la valutazione degli impatti cumulativi in merito alle **visuali paesaggistiche** ed al **patrimonio culturale ed identitario** prevede le seguenti fasi:

- 1) Definizione dell’Area Vasta ai fini degli Impatti Cumulativi (AVIC);
- 2) Individuazione del “dominio” degli impianti che generano impatti cumulativi a carico del progetto oggetto di studio, in base a tipologia di impianto e autorizzazione richiesta;
- 3) Valutazione dell’impatto visivo cumulativo;
- 4) Valutazione dell’impatto cumulativo sul patrimonio culturale e identitario, attraverso l’analisi delle Schede d’Ambito della Figura Territoriale 3.2 “Il mosaico di San Severo” del PPTR.

4.2.1 Definizione dell’Area Vasta di studio ai fini degli Impatti Cumulativi

L’Area Vasta ai fini degli Impatti Cumulativi (AVIC) è l’area all’interno della quale vengono individuati e considerati tutti gli impianti FER che concorrono alla definizione degli impatti cumulativi a carico dell’impianto in valutazione, attorno a cui l’areale è impostato.

Per valutare l’impatto visivo cumulativo e l’impatto sul patrimonio culturale e identitario è stata considerata un’area di analisi definita da un buffer di 3 km (area vasta di cui alla D.D. n.162/2014) dall’impianto, comprese le opere di connessione.

L’area corrisponde ad una superficie di territorio pari a 7.117 ha.

4.2.2 Individuazione del “dominio” degli impianti che generano impatti cumulativi

All’interno di tale area sono stati individuati impianti FER così come censiti sul SIT Puglia⁴.

Ne risulta che nell’AVIC considerato ricadono:

- Impianti fotovoltaici realizzati;
- Impianti fotovoltaici in corso di istruttoria;
- Impianti eolici realizzati;
- Impianti eolici con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente;

⁴ Consultazione impianti FER DGR2122 Regione Puglia al link: [Impianti FER DGR2122 \(sit.puglia.it\)](http://impianti FER DGR2122 (sit.puglia.it)). Si precisa che per l’individuazione degli impianti già realizzati, è stata effettuata anche una comparazione tramite ortofoto (2023) e sopralluogo sul sito, siccome le informazioni presenti sul portale risultano non aggiornate.

- Impianti fotovoltaici in corso di istruttoria.



Impianti esistenti/autorizzati

Eolico

- impianto realizzato
- impianto con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente
- impianto in corso di istruttoria

Fotovoltaico

- impianto realizzato
- impianto con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente
- impianto in corso di istruttoria

Figura 4-14. Individuazione impianti FER DGR 2122 appartenenti al dominio nel buffer di 3 km.

Nel buffer di 3 km dalle aree in esame, si sono individuati, tra quelli realizzati e autorizzati, gli impianti elencati nella seguente Tabella:

NUMERO IMPIANTO	TIPOLOGIA	ID IDENTIFICATIVO	STATO	DISTANZA MIN. DA LOTTI IMPIANTO IN PROGETTO
IMP. 1	FOTOVOLTAICO	F/CS/A339/3 (DIA)	REALIZZATO	circa 3,6 km
IMP. 2	FOTOVOLTAICO	F/CS/E885/9 (DIA)	REALIZZATO	circa 3 km
IMP. 3	EOLICO	E/CS/G761/1 (DIA)	REALIZZATO	circa 500 m
IMP. 4	EOLICO	E/CS/A339/1 (DIA)	REALIZZATO	circa 750 m
IMP. 5	EOLICO	E/CS/ G761/2 (DIA)	REALIZZATO	circa 2,4 km
IMP. 5	EOLICO	DKOVHV4 (AU)	AUTORIZZATO	circa 2,7 km

Tabella 4-9. Impianti FER individuati nell'AVIC di 3 km dall'impianto.

Tuttavia, ai fini della valutazione dell'impatto visivo cumulativo apportato alle opere di progetto, sarà considerata soltanto la presenza di altri impianti fotovoltaici per omogeneità di tipologia di impianto FER.

La metodologia da utilizzare nel caso di impianti agrivoltaici, infatti, non prevede esplicitamente l'inserimento nell'ambito territoriale del cumulo anche degli impianti eolici. Il criterio del cumulo con altri progetti, infatti, deve essere considerato in relazione a progetti relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione appartenenti alla stessa categoria progettuale indicata nell'allegato IV del D.Lgs. 152/2006. La stessa DGR 2122/2012 non contempla esplicitamente l'inserimento nel Dominio degli impianti eolici, anche perché il tipo di impatto visivo prodotto da questi ultimi è differente rispetto a quello prodotto dagli impianti agrivoltaici, la cui altezza massima è inferiore a 5 m.

Ai capitoli seguenti verranno valutati l'impatto visivo cumulativo e l'impatto cumulativo sul patrimonio culturale e identitario.

4.2.3 Impatto visivo cumulativo

4.2.3.1 Analisi dello stato dei luoghi

La valutazione dell'impatto visivo cumulativo viene, dunque, estesa al dominio di impianti FER realizzati e autorizzati della stessa tipologia.

Si precisa che nell'area definita dal raggio di 3 km non vengono rilevati impianti fotovoltaici autorizzati.

Pertanto il dominio degli impianti prende in considerazione solo i tre impianti fotovoltaici (IMP. 1, IMP. 2 e IMP. 3) interni all'area buffer di 3 km.



Figura 4-15. Individuazione degli impianti FER appartenenti al dominio nell'AVIC.

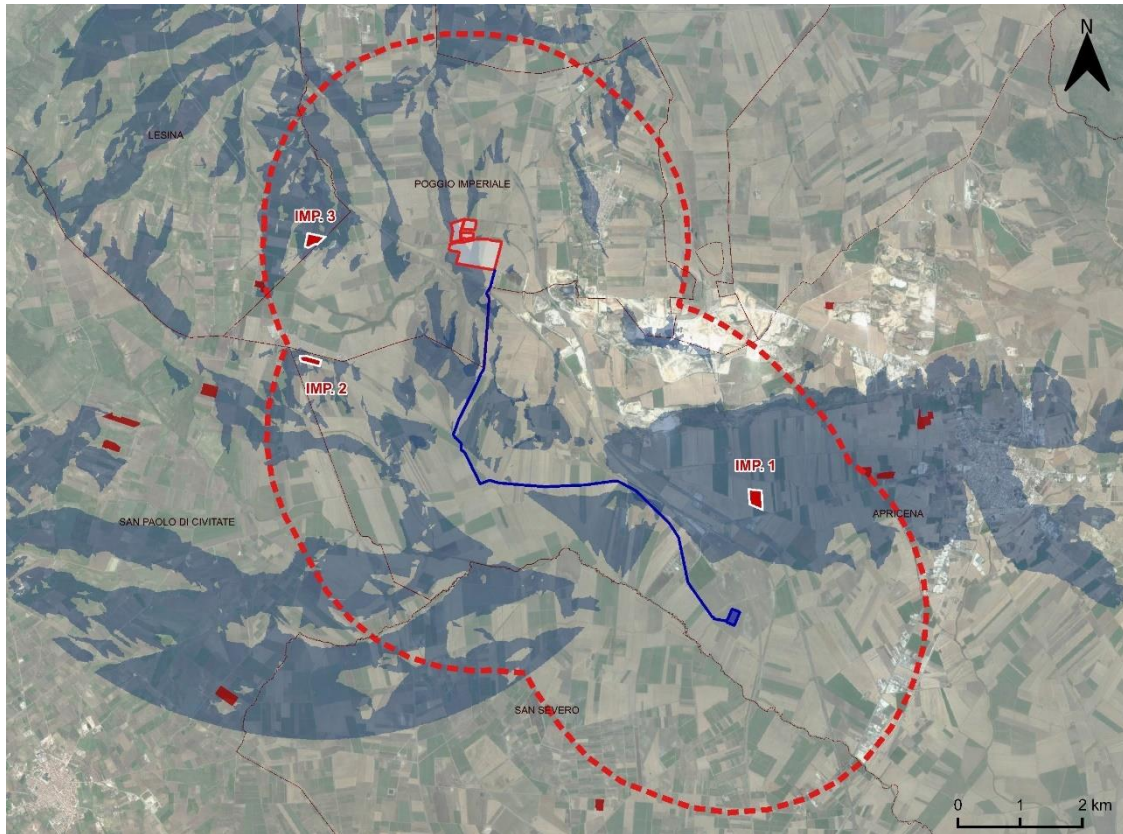


Figura 4-16. Mappa della Influenza Visiva degli impianti FER appartenenti al dominio nell'AVIC.

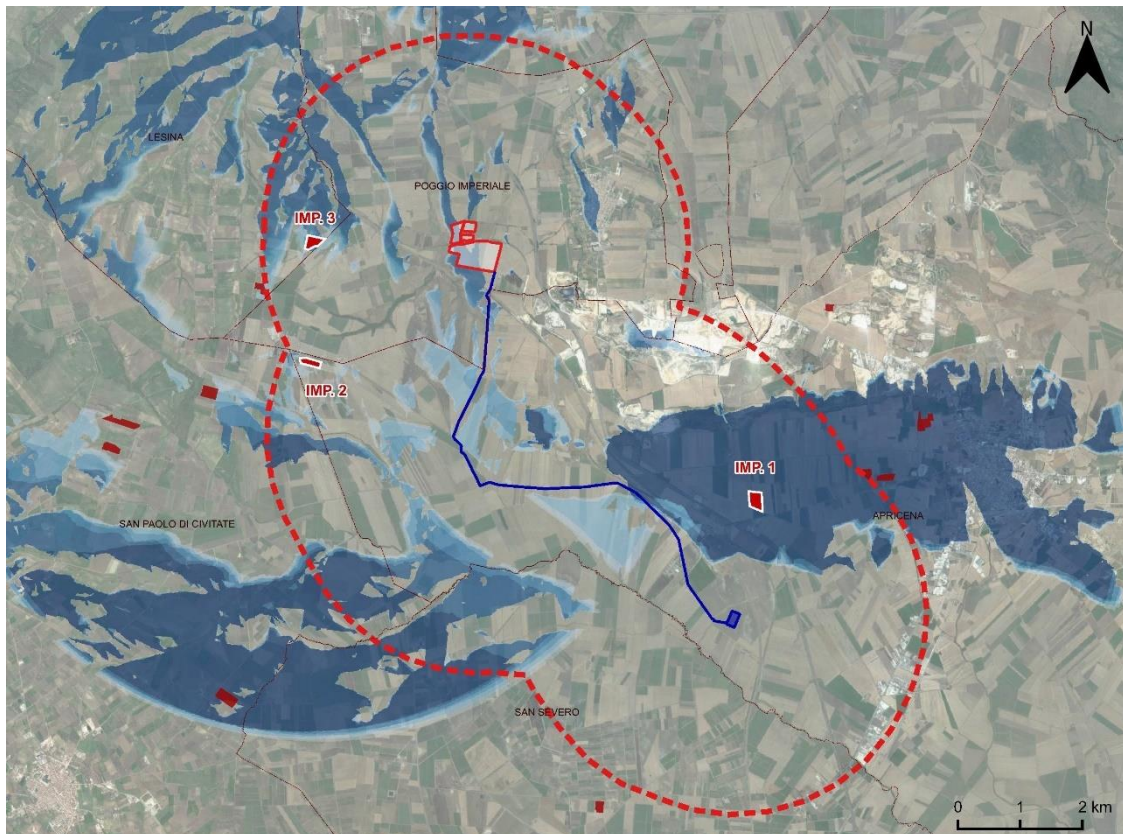


Figura 4-17. Mappa delle classi di impatto degli impianti FER appartenenti al dominio nell'AVIC.

4.2.3.2 Analisi effetti cumulativi

La valutazione viene estesa all'impianto di progetto e all'interazione visiva di questo con gli impianti già esistenti nell'area buffer.

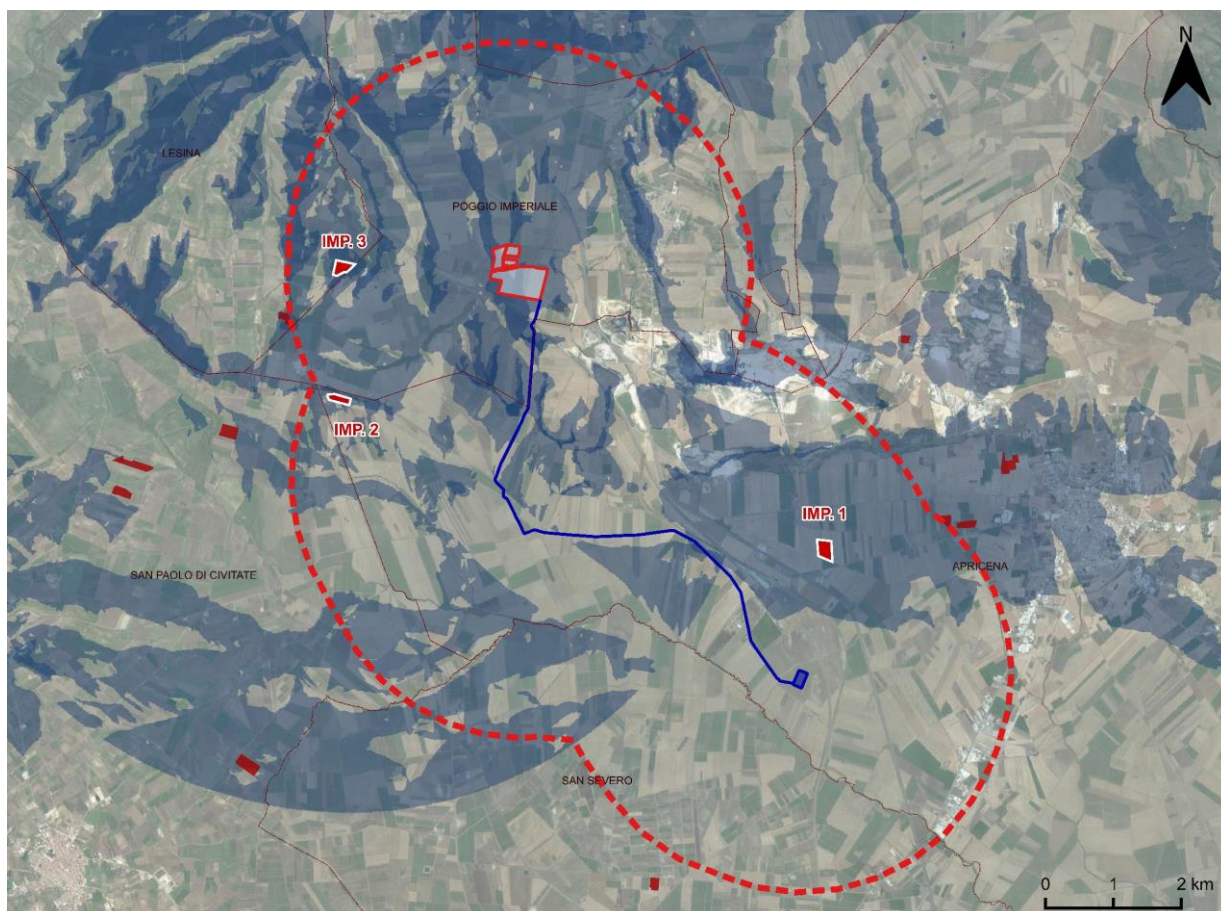


Figura 4-18. Mappa della Influenza Visiva cumulativa con l'impianto in progetto.

Classe di intervisibilità	Impianti visibili	Percentuale dell'AVIC
0	Nessuno	65,57%
1	Un impianto	34,67 %
2	Esistenti + Progetto	0,36%

Tabella 4-10. Classi di Intervisibilità impatto cumulativo.

Le zone influenzate visivamente dagli impianti esistente sono percentualmente irrilevanti, rappresentando meno del 50% dell'area di studio. L'interazione visiva dell'impianto in progetto con quella degli impianti esistenti è limitata ad una percentuale minima del 5,46 %.

Dalle analisi condotte e dalle mappe elaborate rispetto al cumulo di visibilità in rapporto ad altri impianti fotovoltaici individuati nell'AVIC, emerge chiaramente che la visibilità dell'impianto in esame in pochissimi punti si somma a quella degli altri impianti.

I punti di massima intervisibilità per la percezione di più impianti sono localizzati lungo i crinali strutturali importanti che dividono il bacino di valutazione eco-paesistico dalla piana agricola.

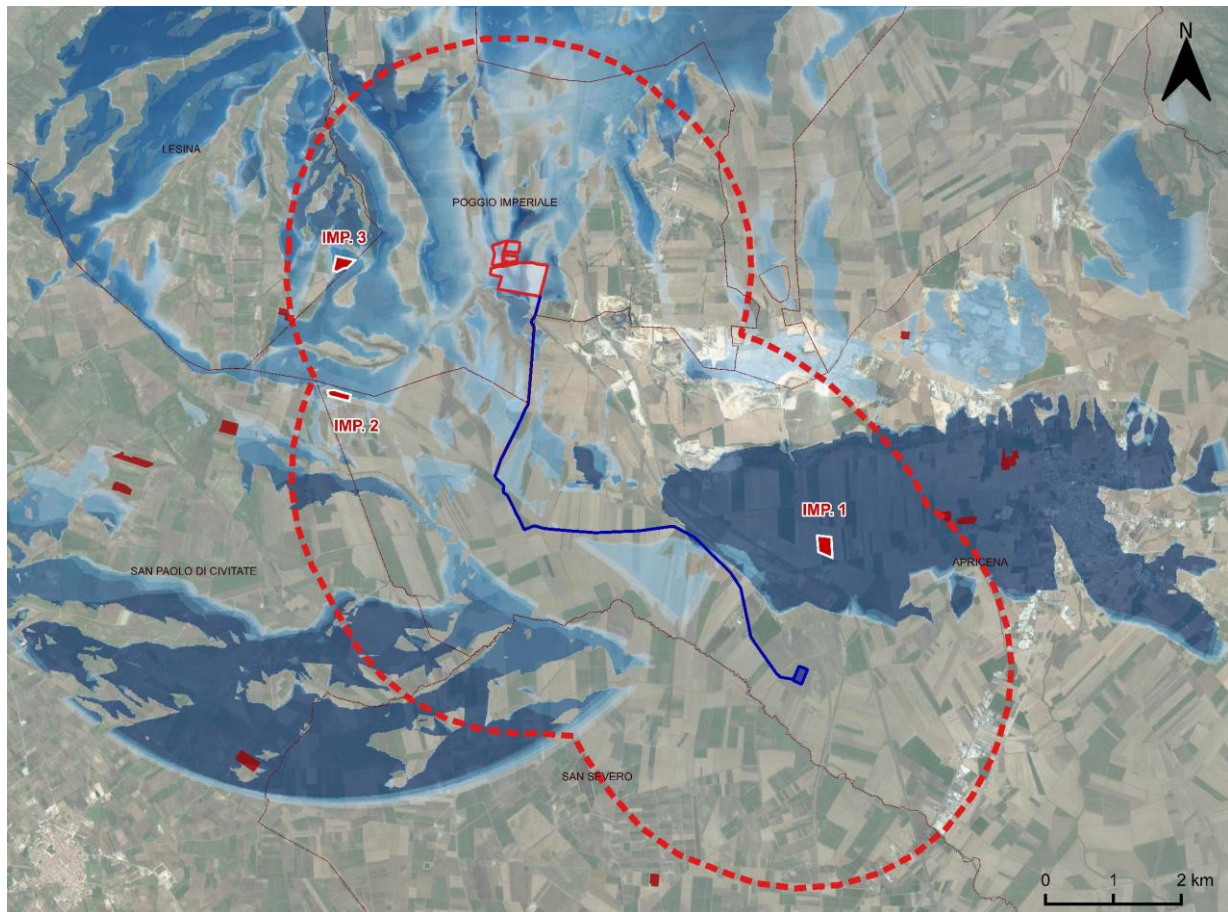


Figura 4-19. Mappa delle classi di impatto cumulativo

Inoltre, considerando le classi di impatto, la visibilità è alquanto ridotta a distanze maggiori. Mentre la percezione visiva nei punti bersaglio più prossimi all'impianto è comunque limitata alla fascia di mitigazione prevista lungo il perimetro del lotto che ne mitiga l'impatto visivo.

Pertanto, si può affermare che il cumulo dell'impatto visivo dell'impianto agrivoltaico con gli altri impianti considerati è minimo.

4.2.4 Impatto cumulativo sul patrimonio culturale identitario

Per valutare l’impatto visivo cumulativo in merito al patrimonio culturale e identitario è stata considerata un’area di analisi definita da un buffer di 3 km dall’impianto, comprese le opere di connessione.

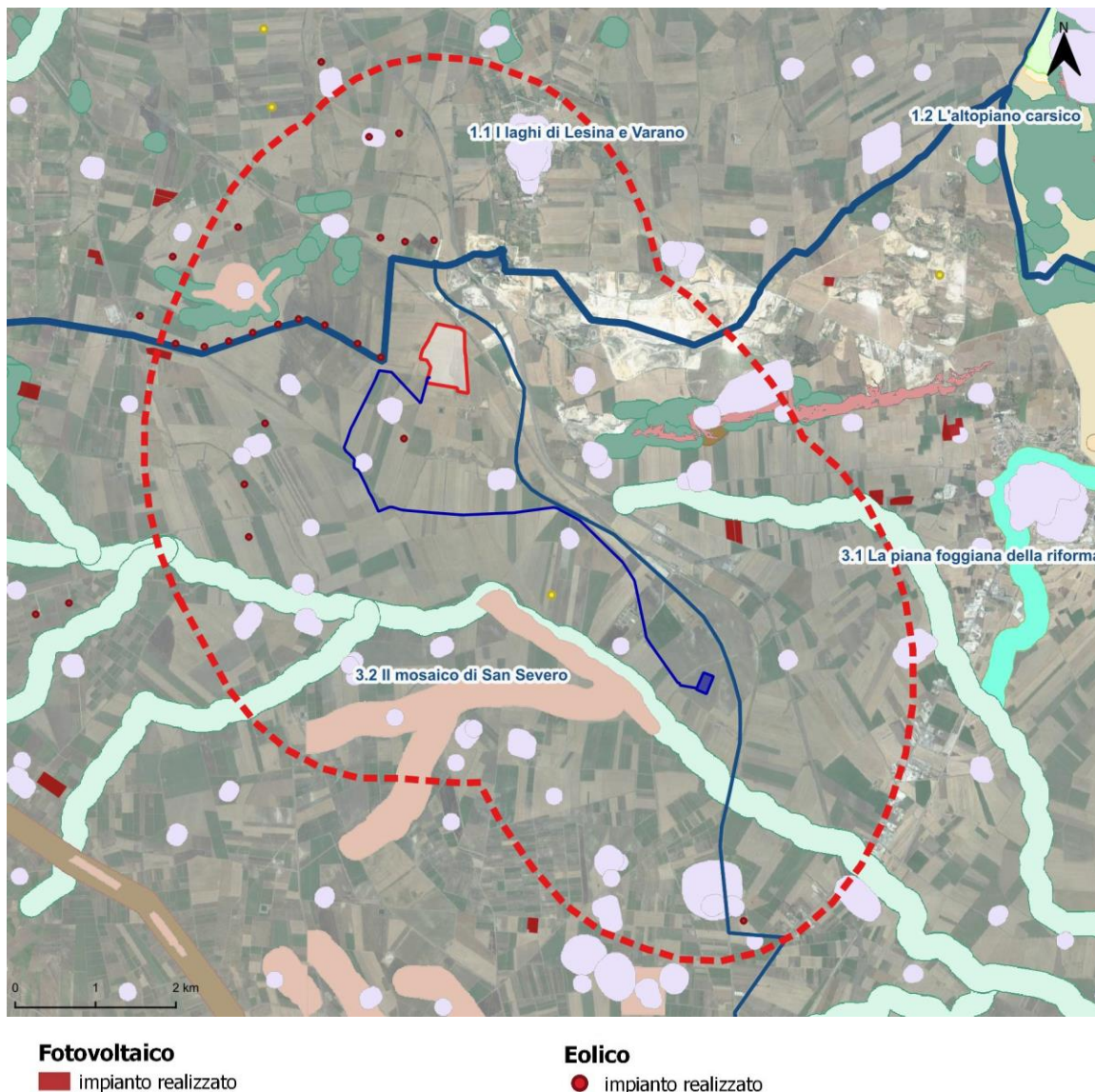


Figura 4-20. Individuazione impianti FER esistenti con Aree Non Idonee nel buffer di 3 km.

La metodologia utilizzata prevede l’analisi delle Schede d’Ambito delle Figure Territoriali 1.1 “I Laghi di Varano e di Lesina” (Ambito Paesaggistico del Gargano) e 3.2 “Il mosaico di San Severo” (Ambito Paesaggistico del Tavoliere) del PPTR. La valutazione, infine, consiste nell’analizzare come il nuovo intervento di progetto, insieme agli impianti del dominio, influenzi e si relazioni con le invarianti strutturali caratteristiche della figura paesaggistica di riferimento, descritta nel PPTR, al fine di verificare che il cumulo prodotto dagli impianti esistenti e quello di progetto non interferisca con le regole di riproducibilità delle invarianti stesse.

Di seguito, saranno analizzate le invarianti strutturali e regole di riproducibilità per la figura territoriale 1.1 “I Laghi di Varano e di Lesina” in cui ricadono le aree destinate all’installazione dei pannelli e un tratto delle opere di connessione.

Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali
	La riproducibilità dell'invariante è garantita:
Il sistema a pettine dei valloni carsici che rappresenta la principale rete di impluvio delle acque e dei sedimenti dell'altopiano è la principale rete di connessione ecologica tra l'ecosistema dell'altopiano (pascoli e boschi) e l'ecosistema delle lagune;	- Dalla continuità idraulica ed ecologica dei valloni carsici che discendono dall'altopiano garganico verso i laghi; - Dalla riduzione dell'apporto solido dovuto al dilavamento delle superfici agricole contermini.
Il morfotipo costiero delle lagune che si articola in lunghi tratti di arenili falcati e rettilinei interrotti da sporadici tratti di falesie (in corrispondenza di Torre Mileto e di Rodi Garganico) e accompagnati da residui dunali di alto valore ecosistemico e paesaggistico. Questi morfotipi sono generati e modellati dal moto ondoso, dalle correnti e dai venti marini, dagli apporti fluviali e sorgentizi.	- Dalla rigenerazione naturale del morfotipo costiero dunale (processo di erosione/sedimentazione) attraverso gli apporti solidi dei fiumi e delle sorgenti alla fascia costiera; - Dalla riduzione/eliminazione delle infrastrutture costiere artificiali che ne alterano gli equilibri; - Dalla riduzione della pressione antropica;
Il sistema dei canali lagunari che garantiscono il ricambio idrico tra la laguna e il mare.	Dal ricambio idrico tra la laguna e il mare;
L'ecosistema delle lagune di Lesina e Varano caratterizzato dalla sequenza: spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunale che rappresenta un paesaggio costiero di alto valore naturalistico;	Dalla salvaguardia o ripristino, ove compromesso, dell'equilibrio ecologico, dell'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunale che caratterizza il paesaggio lagunare di pregio naturalistico delle lagune di Lesina e Varano;
La morfotipologia insediativa di lunga durata (di impianto storico) dei laghi caratterizzata: dal sistema di centri a corona delle lagune di Lesina e Varano, che si sviluppano lungo la pedecollinare e sono collegate ai laghi tramite le strade "interno-costa" che discendono il versante parallelamente ai valloni;	Dalla continuità delle relazioni funzionali e visive tra i centri collinari e le lagune di Lesina e Varano evitando la costruzione di nuove arterie che contraddicano la struttura di lunga durata della morfotipologia descritta;
- La morfologia urbana di Lesina sviluppatasi storicamente in relazione alla risorsa lagunare; - La morfologia urbana dei centri a corona dei laghi di Lesina e Varano, sviluppatasi lungo il costone garganico in relazione visuale e funzionale con i laghi.	- Dal mantenimento del rapporto della città di Lesina con la laguna; - Dalla tutela della dimensione morfologica dei centri a corona dei laghi;
La struttura delle bonifiche storiche e della riforma agraria costituita: dalla fitta rete di canali delle reti di bonifica, dalle divisioni fondiarie e dalle schiere ordinate dei poderi della riforma, dalle idrovore e dagli apparati per il controllo idraulico; che rappresentano un alto valore storico-testimoniale dell'economia idraulica regionale;	Dal mantenimento e valorizzazione delle tracce idrauliche (canali, idrovore) e insediative (poderi, borghi) che caratterizzano i paesaggi storici delle bonifiche e della riforma fondiaria;
La pratica tradizionale storica dell'acquacoltura caratteristica dell'economia lagunare;	Dalla salvaguardia e valorizzazione dell'acquacoltura secondo metodi tradizionali e compatibili con l'ecosistema lagunare;
L'agroecosistema degli arboreti terrazzati che cingono il lago di Varano, caratterizzato in prevalenza da oliveti in coltura promiscua (mandorleti e frutteti) e dalle relative opere di sistemazione idraulico-agrarie consolidate storicamente (terrazzi, muretti a secco di contenimento, canali di scolo, ecc.) che rivestono un importante valore agro-ambientale, culturale e paesaggistico, nonché idrogeomorfologico (per il loro ruolo di consolidamento dei versanti e regimazione delle acque).	Dalla salvaguardia e valorizzazione della complessità dei mosaici colturali tradizionali (oliveto-frutteto-mandorleto) del versante terrazzato che cinge il lago di Varano e delle relative sistemazioni idraulico-agrarie (terrazzi, muretti a secco di contenimento, canali di scolo, ecc.) che ne costituiscono l'ossatura.

Figura 4-21. Invarianti strutturali e regole di riproducibilità delle invarianti strutturali
Scheda d'Ambito del Tavoliere del PPTR Puglia – sez. B.2.3.1 – “I laghi di Lesina e Varano”.

Invarianti strutturali e regole di riproducibilità delle invarianti strutturali (Scheda d'Ambito del Tavoliere del PPTR Puglia – sez. B.2.3.1)	Valutazione dell'impatto cumulativo apportato dal progetto
Punto 1 (Sistema dei valloni carsici)	L'intervento non interferisce con nessun corso d'acqua principale. Il lotto è attraversato da un impluvio per cui il layout di progetto garantisce una fascia di rispetto.
Punto 2 (Morfologia urbana dei centri a corona dei laghi di Lesina lungo il costone garganico)	L'intervento non rappresenta alcuna interferenza con gli insediamenti dei centri a corona del lago di Lesina.
Punto 3 (Struttura della bonifica agraria)	<p>Il progetto dell'impianto non interferisce con il paesaggio agro-ambientale del Tavoliere settentrionale. Il progetto delle relative opere di mitigazione tiene conto del contesto rurale e garantisce un corretto inserimento per quanto riguarda i valori ambientali e paesaggistici.</p> <p>Il layout di progetto rispetta il disegno del paesaggio agrario, del reticolo idrografico e non vanno a modificare la viabilità rurale preesistente.</p> <p>L'impianto di progetto, inoltre, essendo un agrivoltaico, rappresenta una evoluzione di un contesto rurale già caratterizzato da una significativa produttività dei suoli ma con scarsa presenza di elementi di naturalità.</p> <p>Il progetto delle opere di mitigazione visiva, infine, tiene conto della presenza diffusa delle masserie storiche (seppur molte in stato di abbandono), tutelandone la percezione visiva e culturale.</p>

Tabella 4-11. Valutazione impatti cumulativi rispetto alla scheda della figura territoriale 1.1 "I Laghi di Lesina e Varano" del PPTR).

Di seguito, saranno analizzate le invarianti strutturali e regole di riproducibilità per la figura territoriale 3.2. "Il mosaico di San Severo" in cui ricade la restante parte delle opere di connessione.

Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali
	La riproducibilità dell'invariante è garantita:
Il sistema dei principali lineamenti morfologici del Tavoliere, costituito da vaste spianate debolmente inclinate, caratterizzate da lievi pendenze, sulle quali spiccano: - ad est, il costone dell'altopiano garganico; - ad ovest, la corona dei rilievi dei Monti Dauni. Questi elementi rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio del Tavoliere.	Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini; nonché dalla riqualificazione ambientale e paesaggistica delle cave di Apricena.
Il sistema idrografico è costituito dal torrente Candelaro e dalla sua fitta rete di tributari a carattere stagionale. Questi rappresentano la principale rete di drenaggio della piana di San Severo e la principale rete di connessione ecologica all'interno della figura;	Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici del torrente Candelaro e dalla sua valorizzazione come corridoio ecologico multifunzionale per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il suo percorso;
Il sistema agro-ambientale è caratterizzato da ordinati oliveti, ampi vigneti, vasti seminativi a frumento e sporadici frutteti, accompagnati, soprattutto in prossimità del centro urbano, da numerose colture orticole. L'intensità delle trame varia allontanandosi dal centro urbano: dal disegno fitto del mosaico periurbano, si passa progressivamente alla maglia rada, in corrispondenza delle colture cerealicole.	Dalla salvaguardia dei mosaici agrari della piana di San Severo: incentivando le colture viticole di qualità; disincentivando le pratiche agricole intensive e impattanti; impedendo l'eccessiva semplificazione delle trame e dei mosaici;
Il sistema insediativo si organizza intorno a San Severo e sulla raggiera di strade che si dipartono da esso verso gli insediamenti circostanti (Torre Maggiore, Apricena). A questo sistema principale si sovrappone un reticolo capillare di strade poderali ed interpoderali che collegano i centri insediativi con i poderi e le masserie, presidi del mosaico agrario della piana.	Dalla salvaguardia della struttura insediativa radiale di San Severo: - evitando trasformazioni territoriali (ad esempio nuove infrastrutture) che compromettano o alterino il sistema stradale a raggiera che collega San Severo ai centri limitrofi; - evitando nuovi fenomeni di espansione insediativa e produttiva lungo le radiali;
Il sistema delle masserie e dei poderi, capisaldi storici del territorio agrario e dell'economia viticola predominante.	Dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici del sistema delle masserie storiche; nonché dalla sua valorizzazione turistico-culturale e produttiva attraverso l'implementazione della multifunzionalità aziendale e delle filiere corte;
La struttura insediativa rurale della Riforma agraria	Dal recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della Riforma agraria (quotizzazioni, poderi, borghi)

Figura 4-22. Invarianti strutturali e regole di riproducibilità delle invarianti strutturali
 Scheda d'Ambito del Tavoliere del PPTR Puglia – sez. B.2.3.1 – “Il mosaico di San Severo”

Invarianti strutturali e regole di riproducibilità delle invarianti strutturali (Scheda d'Ambito del Tavoliere del PPTR Puglia – sez. B.2.3.1)	Valutazione dell'impatto cumulativo apportato dal progetto
Punto 1 (Sistema morfologico)	L'intervento non interferisce con il sistema dei principali lineamenti morfologici quali principali riferimenti visivi del Tavoliere settentrionale.
Punto 2 (Sistema idrografico)	L'intervento non interferisce con nessun corso d'acqua. Il lotto è attraversato da un impluvio per cui il layout di progetto garantisce una fascia di rispetto.
Punto 3 (Sistema agro-ambientale)	Il progetto dell'impianto non interferisce con il paesaggio agro-ambientale del Tavoliere settentrionale. Il progetto delle relative opere di mitigazione tiene conto del contesto rurale e garantisce un corretto inserimento per quanto riguarda i valori ambientali e paesaggistici. L'impianto di progetto, inoltre, essendo un agrivoltaico, rappresenta una evoluzione di un contesto rurale già caratterizzato da una significativa produttività dei suoli ma con scarsa presenza di elementi di naturalità.
Punto 4 (Struttura insediativa)	La connessione dell'impianto non avrà impatti sui valori del paesaggio in quanto in fregio alla viabilità preesistente e completamente interrata.
Punto 5 (Sistema delle masserie)	Il progetto delle opere di mitigazione visiva tiene conto della presenza diffusa delle masserie storiche (seppur molte in stato di abbandono), tutelandone la percezione visiva e culturale.
Punto 6 (Sistema insediativa rurale della Riforma Agraria)	Il layout di progetto rispetta il disegno del paesaggio agrario, del reticolo idrografico e non vanno a modificare la viabilità rurale preesistente.

Tabella 4-12. Valutazione impatti cumulativi rispetto alla scheda della figura territoriale 3.2 "Il mosaico di San Severo" del PPTR).

Come evidenziato nelle tabelle precedenti il layout di progetto rispetta il disegno del paesaggio agrario, del reticolo idrografico e non vanno a modificare la viabilità rurale preesistente.

Pertanto, si può affermare che la realizzazione dell'impianto non produce impatti significativi sull'ambiente circostante. Inoltre, sono state previste fasce perimetrali di mitigazione ambientale e visiva che schermano l'impianto e ne diminuiscono la percezione visiva dai punti di osservazione individuati.

Si specifica, inoltre, che lo sviluppo verticale minimo di un impianto agrivoltaico è in grado di non determinare un'alterazione significativa della vista da terra.

5 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

5.1 Interventi di mitigazione visivo – percettive degli impatti sul paesaggio

5.1.1 Fase di cantiere

Le modificazioni dirette sul paesaggio derivano principalmente dalla sottrazione di suolo agricolo e di asportazione di suolo produttivo necessaria all'installazione delle strutture, delle attrezzature e alla realizzazione della viabilità di cantiere.

È, tuttavia, possibile affermare che l'impatto sul sistema paesaggistico sarà limitato al breve periodo di costruzione dell'impianto e inciderà solo sui lotti di progetto e al loro immediato intorno.

I fine di minimizzare gli impatti sul sistema paesaggistico sono state previste misure di mitigazione di carattere gestionale. In particolare:

- Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate;
- Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

In linea generale, saranno adottati anche opportuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso:

- Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto;
- Verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto;
- Verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno;
- Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento.

Date le considerazioni e le misure di mitigazione sopra elencate, si ritiene che l'impatto sulla componente in fase di cantiere sarà limitata al solo periodo di attività del cantiere (11 mesi) e avrà estensione esclusivamente locale.

5.1.2 Fase di esercizio

Il contesto di intervento è un contesto rurale agricolo, caratterizzato da una significativa produttività dei suoli che mantengono una rilevanza economica ma che determinano, sotto il profilo paesaggistico, una rarefazione degli elementi diffusi di naturalità ed un impoverimento delle risorse ambientali e paesaggistiche.

A fronte di quanto riportato, il progetto in esame:

- È un sistema ibrido agrivoltaico; è dunque un intervento in continuità con la vocazione agricola dei luoghi, che può evolvere verso un utilizzo più efficiente dei suoli, in termini di produttività globale (agricola ed energetica) in grado di non compromettere l'utilizzo dei terreni destinati all'agricoltura;
- Prevede l'inserimento di una fascia vegetata perimetrale di mitigazione ambientale. Questo elemento è necessario a mitigare l'impatto visivo-percettivo del progetto lungo la viabilità locale di interesse storico-culturale (tratturi).
- La scelta delle opere a verde integrate all'impianto di progetto (sia agricolo che mitigativo) deve tener conto della prossimità delle aree centrali di progetto, con le specie arboree tipiche dei contesti rurali di rilievo.

L'unico impatto sul paesaggio, quindi, durante la fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica del parco agrivoltaico e delle strutture connesse.

In merito alla diversità e all'integrità del paesaggio l'area di progetto ricade all'interno di una porzione di territorio molto antropico in cui la realtà agraria è predominante. Si tratta, tuttavia, di coltivazioni di scarso valore paesaggistico.

Il progetto, inoltre, non andrà a modificare i caratteri distintivi dei sistemi naturali e antropici del luogo, lasciandone invariate le relazioni spaziali e funzionali.

L'impianto non ha una dimensione considerevole in altezza e, quindi, l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante non è di rilevante criticità.

In conclusione, dalle analisi effettuate si può affermare che il progetto è coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti e che non vi sono incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano il sito di intervento.

5.1.3 Fase di dismissione

Al termine della vita utile dell'impianto agrivoltaico (stimata in circa 30 anni) si procederà allo smantellamento dell'impianto o, alternativamente, al suo potenziamento/adeguamento alle nuove tecnologie sviluppate nel settore fotovoltaico.

La fase di dismissione e demolizione (di circa 9 mesi) restituirà le aree al loro stato originario, preesistente all'installazione dei pannelli, attraverso modalità di ripristino dei luoghi ante operam che permetteranno di ritrovare le stesse capacità e potenzialità di utilizzo e di coltura che si avevano prima dell'installazione dell'impianto. Date le caratteristiche del progetto, non resterà sul sito alcun tipo di struttura al termine della dismissione, né in superficie né in sottosuolo. La situazione risulterà, inoltre, migliorata grazie agli elementi di vegetazione (mitigazione a siepe) inseriti in fase di esercizio, che potranno essere mantenute in sito.

In fase di dismissione si prevedono impatti sul paesaggio simili a quelli previsti in fase di cantiere, principalmente collegati alla presenza di macchinari e mezzi di lavoro, oltre che dei cumuli dei materiali.

Pertanto, la situazione risulterà migliorata grazie agli elementi di vegetazione inseriti nella fase precedente.

5.2 Interventi di compensazione visivo – percettive degli impatti sul paesaggio

5.2.1 Fase di cantiere

Non si ritiene di fornire indicazioni in merito a eventuali opere di compensazione.

5.2.1.1 Fase di esercizio

Come evidenziato nel capitolo dello Studio di Impatto Ambientale relativo alla biodiversità ecosistemica, si individuano opere di compensazione quali la riqualificazione ecologica del corridoio fluente presente all'interno del lotto 4 con la messa a dimora di specie arbustive ad alta capacità di resistenza, e la realizzazione di macchie arboree e/o arbustive di sorgente energetica nelle aree libere dei lotti 1 e 4.

5.2.2 Fase di dismissione

Non sono previste opere di compensazione per questa fase. A impianto dismesso, la componente agraria compensativa sarà consolidata.

5.3 Interventi di mitigazione degli impatti su patrimonio culturale e beni culturali

5.3.1 Fase di cantiere

L'impatto sulla componente in fase di cantiere è minimo e unicamente condizionato dalla presenza della masseria "laccio Olivi" a sud-ovest del lotto 4, la quale, tuttavia, si trova in fase di abbandono.

5.3.2 Fase di esercizio

La realizzazione della siepe arborata perimetrale garantisce l'impedimento alla vista delle strutture fotovoltaiche interne all'impianto in relazione ai pochi punti sensibili individuati e ai beni culturali circostanti.

5.3.3 Fase di dismissione

A impianto dismesso, non resterà sul sito alcun tipo di struttura fotovoltaica. Gli elementi di vegetazione introdotta potranno essere mantenuti.

5.4 Interventi di compensazione degli impatti su patrimonio culturale e beni culturali

5.4.1 Fase di cantiere

Non sono previste opere di compensazione in questa fase.

5.4.2 Fase di esercizio

Non sono previste opere di compensazione in questa fase.

5.4.3 Fase di dismissione

Non sono previste opere di compensazione in questa fase.

6 BIBLIOGRAFIA E WEB REFERENCES

6.1 Bibliografia

- Ancona Leonardo, *Dinamica dell'apprendimento*. Milano: Mondadori, 1982.
- Arnheim Rudolf, *Arte e percezione visiva*. Milano: Feltrinelli, 1987.
- Baroni Maria R., *Psicologia ambientale*. Bologna: Il Mulino, 1979.
- Cesa-Bianchi Marcello; Beretta Angelo; Luccio Riccardo. *La percezione*. Milano: Angeli, 1983.
- Emery F. E., *La teoria dei sistemi*. Milano: Angeli, 1980.
- Farina Almo, *L'ecologia dei sistemi ambientali*. Padova: Cleup Editrice, 1994.
- Farina Almo, *Ecotoni – Patterns e processi margini*. Padova: Cleup Editrice, 1995.
- Ferrara Guido, *Risorse del territorio e politica di piano*. Venezia: Marsilio, 1986.
- Ferri Alessandro; Persi Peris. *Una geografia per lo sviluppo*. Milano: Angeli, 1979.
- Forman Richard T.T; Godron Michel, *Landscape ecology*. New York: John Wiley and Sons Ltd, 1986.
- Giacomini Valerio, *Perché l'ecologia*. Brescia: La Scuola, 1980.
- Giacomini Valerio, *La rivoluzione tolemaica*. Brescia: La Scuola, 1983.
- Giacomini Valerio, Romani Valerio, *Uomini e parchi*. Milano: Angeli, 1984.
- Hildebert Isnard, *Lo spazio geografico*. Milano: Angeli, 1982.
- Ingegnoli Vittorio, *Fondamenti di ecologia del paesaggio*. Milano: Città Studi, 1993
- Ingegnoli Vittorio, *Bionomia del paesaggio*. Milano: Springer-Verlag Italia, 2011
- Linch Kevin, *L'immagine della città*. Venezia: Marsilio, 1974.
- Maffei Lamberto; Mecacci Luciano. *La visione*. Milano: Mondadori, 1979.
- Miller James G., *La teoria generale dei sistemi viventi*. Milano: Angeli, 1978.
- Moroni Antonio; Faranda Francesco, *Ecologia*. Padova: Piccin, 1983.
- Odum Eugene P, *Basi di ecologia*. Padova: Piccin, 1988.
- Sereni Emilio, *Storia del paesaggio agrario italiano*. Roma: Laterza, 1982.
- Tricart Jean; Kilian Jean. *L'eco-geografia*, a cura di Franco Angeli. Milano: Angeli, 1985.
- Turri Eugenio, *Antropologia del paesaggio*. Milano: Edizioni di Comunità, 1983.

6.2 Web references

Amadei. M., Bagnaia R., Di Bucci D., Laureti L., Lugerì F.R., Nisio S., Salvucci R., Carta della Natura alla scala 1: 250.000: Carta dei Tipi e delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani (Aggiornamento 2003), ISPRA, 2000. Disponibile al link [La Carta dei Tipi e delle Unità Fisiografiche di Paesaggio d'Italia — Italiano \(isprambiente.gov.it\)](#).

Angelini P., Augello R., Bianco P.M., Gennaio R., La Ghezza V., Lavarra P., Marrese M., Papallo O., Perrino V. M., Sani R., M. Stelluti, Carta della Natura della Regione Puglia: Carta degli habitat alla scala 1: 50.00, ISPRA, 2012. Disponibile al link [Carta della Natura a scala regionale — Italiano \(isprambiente.gov.it\)](#).

Tarquini S., Isola I., Favalli M., Battistini A., TINITALY, a digital elevation model of Italy with a 10 meters cell size (Version 1.1). Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), 2023. Disponibile al link <https://tinitaly.pi.ingv.it/>.