



**PROGETTO DI COSTRUZIONE
ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO
AGROVOLTAICO PER UNA
POTENZA DI 15,72 MWP NEL
COMUNE DI SAN SEVERO (FG)**



STATO DEL PROGETTO:
Definitivo

TITOLO ELABORATO
Relazione sugli impatti cumulativi

PROPONENTE



INGEGNERIA



TIMBRO E FIRMA DEL PROGETTISTA

DATA
08/01/2024

GRUPPO DI LAVORO

Ing. Antonio Ilardi
Dr. Gianmarco Durante
Arch. Chiara Ciardella
Dr. agr. Lorenzo Fusco

VERIFICATO

Ing. Antonio Ilardi

APPROVATO

Ing. Antonio Ilardi



Sommario

1	<i>INTRODUZIONE</i>	2
1.1	<i>SCOPO</i>	2
1.2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	2
1.3	SINTESI DELL'INTERVENTO E LOCALIZZAZIONE DEL SITO	3
2	<i>IMPATTI CUMULATIVI</i>	6
2.1	IMPATTO DA CONSIDERARE AI FINI DELL'ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATI	7
2.2	IMPATTO VISIVO CUMULATIVO	7
2.3	IMPATTO SU PATRIMONIO IDENTITARIO E CULTURALE	10
2.4	TUTELA DELLA BIODIVERSITA' ED ECOSISTEMI	14
2.5	IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E SALUTE PUBBLICA	17
2.6	IMPATTI CUMULATIVI SUOLO E SOTTO SUOLO	19
3	<i>CONCLUSIONI</i>	21

1 INTRODUZIONE

1.1 SCOPO

Il presente documento va ad analizzare i potenziali impatti cumulativi con altri progetti FER derivanti dalla realizzazione dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica denominato "SanSevero16" con potenza di picco di 15,72 MW_p, nel comune di San Severo e relative opere di utenza per la connessione nel comune di San Severo (FG).

L'energia prodotta dal campo agrovoltaiico viene immessa in rete in antenna attraverso una linea interrata a 36 kV così fatta:

Elettrodotta interrata in AT, cavo che congiunge la Cabina di Consegna dell'impianto agrovoltaiico al futuro ampliamento(satellite) della Stazione Elettrica 380/150 kV della RTN "San Severo".

In particolare, con il termine Progetto si fa riferimento all'insieme di: Impianto Agrovoltaiico ed Impianto di Utenza per la Connessione.

Per "impatti cumulativi" si intendono quegli impatti (positivi o negativi, diretti o indiretti, a lungo e a breve termine) derivanti da una pluralità di attività all'interno di un'area o regione, ciascuno dei quali potrebbe non risultare significativo se considerato nella singolarità.

La proposta progettuale è stata sviluppata in modo da ottimizzare al massimo il rapporto tra le opere di progetto e il territorio, limitare al minimo gli impatti ambientali e paesaggistici e garantire la sostenibilità ambientale dell'intervento.

Difatti l'impianto agrovoltaiico, denominato "SanSevero16", sarà realizzato in regime agrovoltaiico ovvero sarà integrato con un impianto a coltivazione con colture ortive sotto le strutture secondo lo schema di Agrovoltaiico Avanzato di tipo Uno secondo la classificazione delle Linee Guida Ministeriali in campo Agrovoltaiico.

Inoltre, il presente documento, prende in considerazione la sentenza **Cons. Stato, Sez. IV, 11 settembre 2023, n. 8260**. Tale sentenza ha segnalato una differenza fra i progetti di produzione energetica di natura agrovoltaiica e quelli fotovoltaici, in quanto diverse le tecnologie e l'occupazione e la trasformazione del suolo.

1.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nel presente paragrafo si riporta l'elenco della normativa e dei provvedimenti di riferimento.

- DGR 2122 del 23/10/2012 e ss.mm.ii
- D.Lgs. 152/2006
- L.R. 11/2001 e ss.mm.ii. (in particolare da L.R. 13 del 18/10/2010).
- D.P.C.M. 01/03/199

- D.P.C.M. 08/07/03 n° 200, decreto attuativo del D.Lgs. 36/01
- DD 162/2014
- D.L. 13 del 24/02/2023

1.3 SINTESI DELL'INTERVENTO E LOCALIZZAZIONE DEL SITO

L'intervento consiste nella realizzazione di un Impianto Agrovoltaiico della potenza di picco di 15,72 MW_p, nel comune di San Severo (FG). L'energia prodotta dall'impianto agrovoltaiico viene immessa in rete in antenna attraverso una linea interrata a 36 kV così fatta:

Elettrodotta interrata in AT, cavo che congiunge la Cabina di Consegna dell'impianto agrovoltaiico al futuro ampliamento(satellite) della Stazione Elettrica 380/150 kV della RTN "San Severo".

In particolare, con il termine Progetto si fa riferimento all'insieme di: Impianto Agrovoltaiico ed Impianto di Utenza per la Connessione.

Si riporta di seguito lo stralcio della corografia di inquadramento generale su ortofoto (*Figura1*):



Figura 1 Inquadramento progetto su ortofoto

L'impianto agrovoltaiico e l'impianto di utenza per la connessione sono allibrate al N.C.T. del Comune di San Severo sulle seguenti particelle catastali:

PIANO PARTICELLARE IMPIANTO AGROVOLTAICO

Rif.	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	ELEMENTI DELL'IMPIANTO
1	San Severo (FG)	127	93	Area impianto agrivoltaico
2	San Severo (FG)	127	65	Area impianto agrivoltaico
3	San Severo (FG)	127	71/AA	Area impianto agrivoltaico
4	San Severo (FG)	127	71/AB	Area impianto agrivoltaico
5	San Severo (FG)	127	17	Area impianto agrivoltaico
6	San Severo (FG)	127	15	Area impianto agrivoltaico
7	San Severo (FG)	127	37	Area impianto agrivoltaico

PIANO PARTICELLARE IMPIANTO CONNESSIONE MT

Rif.	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	ELEMENTI DELL'IMPIANTO	PROGRESSIVO [m]	METRI LINEARI
1	San Severo (FG)	127	93	Cavidotto Interrato MT (Lotto1-Lotto2)	0	447,1
2	San Severo (FG)	127	94	Cavidotto Interrato MT (Lotto1-Lotto2)	447,1	90,6
3	San Severo (FG)	127	95	Cavidotto Interrato MT (Lotto1-Lotto2)	537,7	90,6
4	San Severo (FG)	127	103	Cavidotto Interrato MT (Lotto1-Lotto2)	628,3	86,4
5	San Severo (FG)	127	104	Cavidotto Interrato MT (Lotto1-Lotto2)	714,7	27,1
				Cavidotto Interrato MT (Lotto1-Lotto2)	741,8	
6	San Severo (FG)	127	37	Cavidotto Interrato MT (Lotto3-Lotto2)	0	612,1
7	San Severo (FG)	127	40	Cavidotto Interrato MT (Lotto3-Lotto2)	612,1	160,3
				Cavidotto Interrato MT (Lotto3-Lotto2)	772,4	

PIANO PARTICELLARE IMPIANTO CONNESSIONE AT

Rif.	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	ELEMENTI DELL'IMPIANTO	PROGRESSIVO [m]	METRI LINEARI
1	San Severo (FG)	127	26	Cavidotto Interrato AT	0	215,1
2	San Severo (FG)	127	48	Cavidotto Interrato AT	215,1	86,5
3	San Severo (FG)	Soppressa - Strada Vicinale		Cavidotto Interrato AT	301,6	34,3
4	San Severo (FG)	Soppressa - Strada Vicinale		Cavidotto Interrato AT	335,9	41,3
5	San Severo (FG)	Soppressa - Strada Vicinale		Cavidotto Interrato AT	377,2	76,5
6	San Severo (FG)	127	49	Cavidotto Interrato AT	453,7	65,4
7	San Severo (FG)	127	30	Cavidotto Interrato AT	519,1	138,2
8	San Severo (FG)	127	2	Cavidotto Interrato AT	657,3	83,9
9	San Severo (FG)	Torrente Triolo		Cavidotto Interrato AT	741,2	5,5
10	San Severo (FG)	126	125	Cavidotto Interrato AT	746,7	45,8
11	San Severo (FG)	126	124	Cavidotto Interrato AT	792,5	38,3
12	San Severo (FG)	126	515	Cavidotto Interrato AT	830,8	214,2
13	San Severo (FG)	126	180	Cavidotto Interrato AT	1045	719,1
14	San Severo (FG)	126	50	Cavidotto Interrato AT	1764,1	498,2
15	San Severo (FG)	126	196	Cavidotto Interrato AT	2262,3	54,7
16	San Severo (FG)	Strada Vicinale		Cavidotto Interrato AT	2317	760,1
17	San Severo (FG)	126	397	Cavidotto Interrato AT	3077,1	22,1
18	San Severo (FG)	Strada Vicinale		Cavidotto Interrato AT	3099,2	563,1
19	San Severo (FG)	126	558	Cavidotto Interrato AT	3662,3	239,6
20	San Severo (FG)	126	560	Cavidotto Interrato AT	3901,9	159,2
21	San Severo (FG)	Strada Vicinale		Cavidotto Interrato AT	4061,1	201,1
22	San Severo (FG)			Ampliamento Stazione Elettrica	4262,2	-

Al parco agrovoltaiico vi si accede tramite SP20 e SP13 e viabilità comunale e, considerando la buona accessibilità al sito garantita dalla viabilità presente, per il raggiungimento dell'area destinata alla realizzazione dell'impianto agrovoltaiico non sarà realizzata alcuna viabilità ex novo, ma sarà utilizzata quella esistente.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda ai seguenti elaborati di progetto:

- Planimetria catastale di progetto;
- Indicazioni Percorso viabilità;
- Impianto di utenza per la connessione (planimetria cavidotto su Catastale)

2 IMPATTI CUMULATIVI

Nel presente paragrafo, note le caratteristiche progettuali, ambientali e programmatiche, evidenziate le possibili relazioni tra le azioni di progetto ed i potenziali fattori ambientali, vengono analizzati i possibili impatti ambientali, tenendo presente anche gli eventuali effetti cumulativi. Il principio di valutare gli impatti cumulativi nasce nell'ambito dei processi di pianificazione territoriale circa le scelte strategiche con ricadute territoriali più che alla singola iniziativa progettuale. Dalla letteratura a disposizione, risulta più efficace non complicare gli strumenti valutatori con complessi approcci circa i processi impattanti del progetto, bensì spostare l'attenzione sui recettori finali particolarmente critici o sensibili, valutando gli impatti relativi al progetto oggetto di valutazione e la possibilità che sugli stessi recettori insistano altri impatti relativi ad altri progetti o impianti esistenti. L'impatto cumulativo può avere due nature, una relativa alla persistenza nel tempo di una stessa azione su uno stesso recettore da più fonti, la seconda relativa all'accumulo di pressioni diverse su uno stesso recettore da fonti diverse.

Con la Delibera di Giunta Regionale n. 2122 del 23/10/2012 la Regione Puglia ha fornito gli indirizzi sulla valutazione degli effetti cumulativi di impatto ambientale con specifico riferimento a quelli prodotti da impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile.

Con Determinazione dirigenziale 6 giugno 2014, n. 162, la Regione Puglia fornisce ulteriori indicazioni tecniche e di dettaglio in merito alla valutazione degli impatti cumulativi tra impianti alimentati a fonti rinnovabili. In conformità a quanto indicato dalla stessa Delibera di Giunta Regionale il cumulo degli impatti sarà indagato con riferimento ai seguenti aspetti:

- 1) visuali paesaggistiche;
- 2) patrimonio culturale ed identitario;
- 3) natura e biodiversità;
- 4) sicurezza e salute umana (inquinamento acustico, elettromagnetico);
- 5) suolo e sottosuolo

2.1 IMPATTO DA CONSIDERARE AI FINI DELL'ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATI

Per individuare i progetti da rendere oggetto di valutazione degli impatti cumulativi si è fatto ancora riferimento alla delibera di giunta regionale n. 2122 del 23.10.2012 ovvero alla determinazione dirigenziale n.162 del 06.06.2014.

In particolare, la determina dirigenziale:

- precisa il “dominio” degli impianti che determinano impatti cumulativi ovvero il “numero di quelli insistenti, cumulativamente, a carico dell’iniziativa oggetto di valutazione” che individua in ragione del fatto che siano “già dotati di titolo autorizzativo alla costruzione ed esercizio”, che siano “provvisi anche solo di titolo di compatibilità ambientale (esclusione da V.I.A. o parere favorevole di V.I.A.)” o che siano già oggetto di lavori di realizzazione in corso, con esclusione degli impianti i cui titoli autorizzativi risultino “comunque decaduti”;
- precisa che “l’elenco degli impianti ..., a carico della singola iniziativa progettuale, è reso accessibile ai soggetti interessati ... attraverso l’accesso all’anagrafe F.E.R. georeferenziato disponibile sul S.I.T. Puglia”.
- individua lo “spazio”, ovvero l’area vasta ai fini degli impatti cumulativi (AVIC) cui fare riferimento ai fini della individuazione “degli impianti che determinano impatti cumulativi” ovvero del “numero di quelli insistenti, cumulativamente, a carico dell’iniziativa oggetto di valutazione”. In particolare, in applicazione dei criteri riportati nella DD 162 sono definiti diversi raggi per le AVIC in funzione dell’impatto da considerarsi e dell’obiettivo da raggiungere.

Si precisa altresì che nelle successive simulazioni numeriche, come desumibile dalle Premesse delle allegate direttive tecniche alla DGR 2122 “il metodo si applica limitatamente ad impianti eolici e fotovoltaici, escludendo, per questi ultimi, quelli collocati su fabbricati esistenti o coperture, parcheggi, pensiline e sim.”

Si precisa che, anche come specificato nella sentenza Cons. Stato, Sez. IV, 11 settembre 2023, n. 8260, ai fini delle successive simulazioni numeriche saranno considerati gli impianti FV su tetto e gli impianti FER ricadenti all'esterno della zona AVIC.

2.2 IMPATTO VISIVO CUMULATIVO

Definizione di una zona di visibilità teorica

La valutazione degli impatti visivi cumulativi presuppone l’individuazione di una zona di visibilità teorica, definita come l’area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l’area all’interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate. Si può assumere preliminarmente un’area definita da un raggio di almeno 3km dall’impianto proposto. All’interno di tale area andranno definiti i punti di osservazione rispetto ai quali stimare il cumulo derivante dalla contemporanea percezione dell’impianto oggetto di valutazione con gli altri impianti del

dominio. In particolare, per il progetto in esame, rientrano nel dominio degli impianti che determinano impatti cumulativi tutti gli impianti FER provvisti anche solo del titolo di compatibilità ambientale, così come rilevati dall'anagrafe degli impianti FER della Regione Puglia, e riportati nella Figura che segue.

In aggiunta si evidenzia che la percezione, ovvero la sensazione di intrusione, nel paesaggio degli impianti fotovoltaici installati su tetto è del tutto trascurabile, in quanto l'oggetto inserito, e percepito, nel paesaggio è costituito principalmente dal fabbricato (casa o capannone che sia) del quale l'impianto agrovoltaiico costituisce semmai una mera variazione di colore della falda del tetto. Considerando inoltre che la dimensione dei FV su tetto è molto inferiore a quella dei FV a terra è possibile affermare che gli impatti da essi generati siano assolutamente trascurabili.

Si precisa quindi che gli impianti fotovoltaici su tetto saranno esclusi dall'analisi degli impatti cumulativi visivi, come peraltro previsto dalla DGR2122 2012.

Come si evince dall'immagine di seguito riportata, nell'area definita di 3 km sono presenti 2 impianti fotovoltaici realizzati, n 2 aerogeneratori con iter di autorizzazione chiuso positivamente.

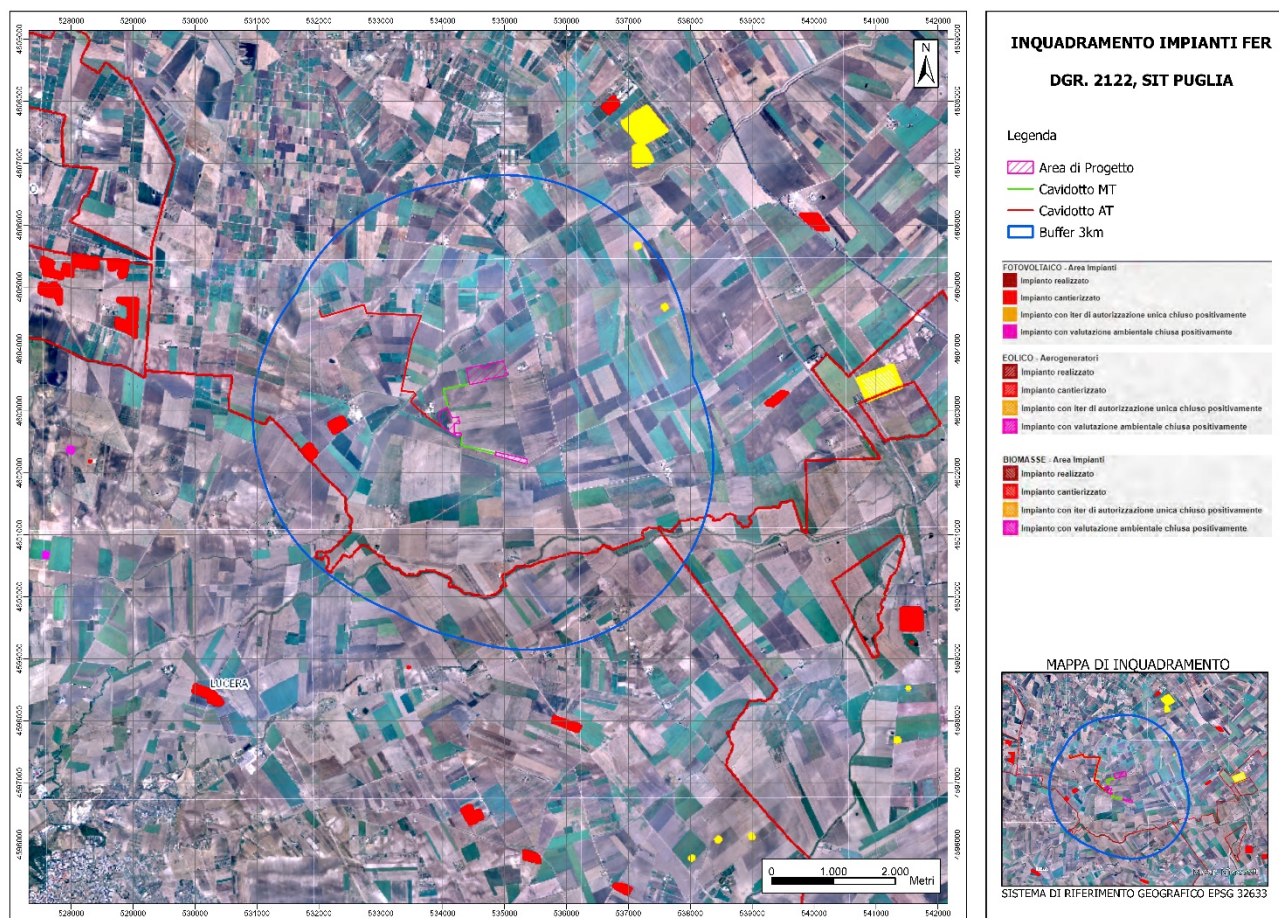


Figura 2 Inquadramento Impianti FER, DGR. 2122, SIT PUGLIA

Individuati i principali punti di vista, il tema della visibilità dell’impianto può essere affrontato con l’elaborazione di una carta dell’intervisibilità basata su un modello tridimensionale del terreno creato a partire dalle curve di livello; su di essa sono rappresentati i punti del territorio da cui è possibile vedere almeno un elemento dell’impianto, e per differenza cromatica i punti dai quali l’impianto non risulta visibile. La stima della visibilità è da intendersi “teorica” poiché non tiene conto dell’effetto schermante prodotto dalle principali barriere visive costituite da boschi e edifici, degli elementi minuti del paesaggio (piccole fasce boscate e arbustive, viali alberati, etc.) che possono, in taluni casi, limitare considerevolmente la visibilità da determinati punti del territorio.

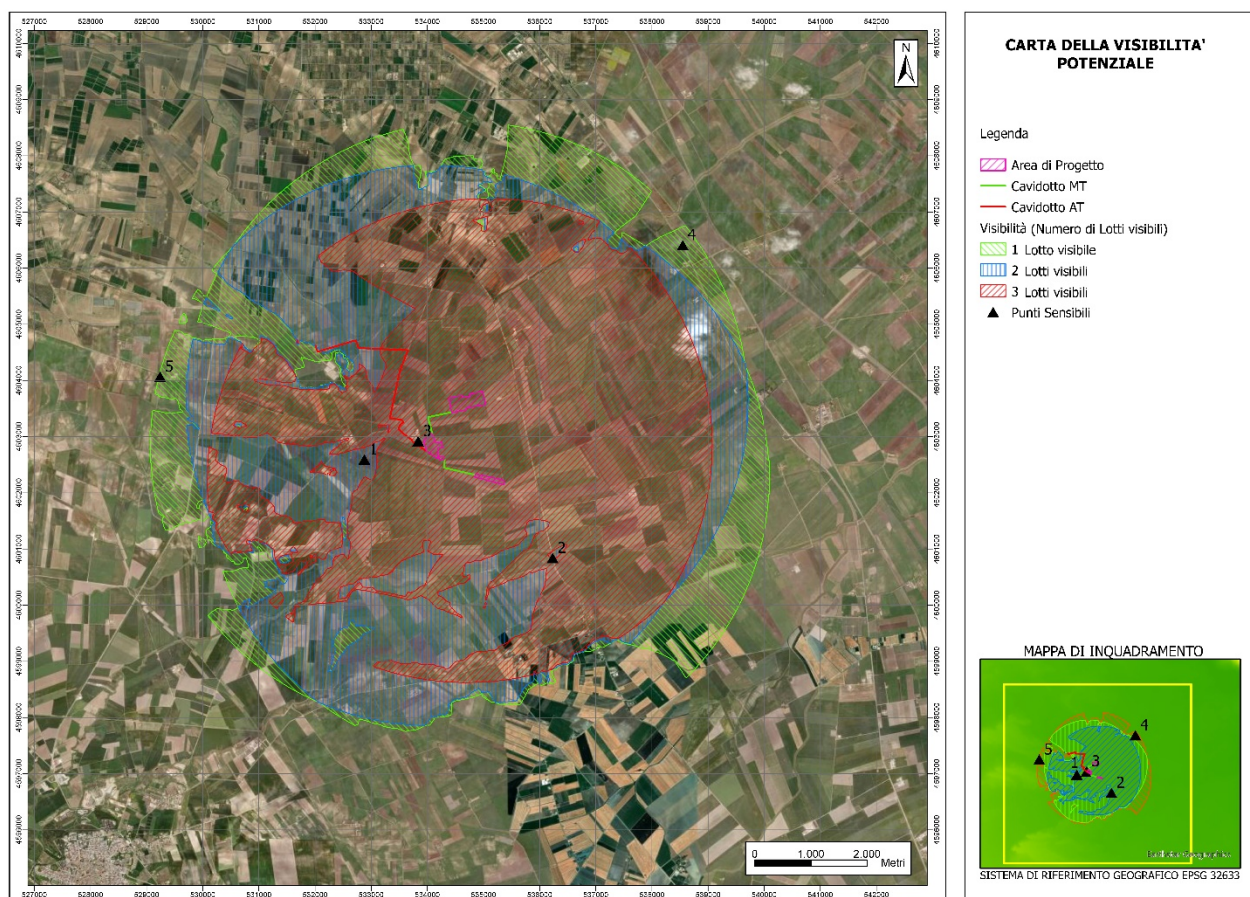


Figura 3 Carta della Visibilità Potenziale

Dall’analisi della carta d’intervisibilità senza tener conto della copertura del suolo e dei fabbricati comunque presenti, si evince che l’impianto risulta maggiormente visibile a sud dal Torrente Triolo, mentre sarà parzialmente o non visibile dai restanti punti identificati come sensibili.

Per la quantificazione dell’impatto paesaggistico, considerando i punti d’osservazione ritenuti sensibili è stata redatta la Relazione Paesaggistica dove si evince che l’impatto visivo del Progetto è da considerarsi basso.

In particolare l’impatto paesaggistico, così stimato, tiene conto del valore del paesaggio VP (basso) e della visibilità dell’impianto (VI). Considerare gli altri impianti fotovoltaici esistenti, comporta dunque una sola variazione del

parametro VI ed in particolare di IAF che tiene conto dell'effetto d'insieme, ovvero della percentuale di occupazione territoriale che si apprezza dal punto di osservazione considerato. Si ricorda che $VI = P \times (B+F)$ e che $B = H \times IAF$. In particolare, l'indice di bersaglio (B) per ciascun punto di osservazione viene espresso attraverso il prodotto fra l'altezza percepita degli elementi visibili (H) e l'indice di affollamento (IAF). L'altezza percepita (H) è funzione della distanza. All'aumentare della distanza dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza. La distanza di riferimento coincide di solito con l'altezza H dell'oggetto in esame, in quanto in relazione all'angolo di percezione α (pari a 45°). Dunque considerando un'altezza di 4,5 m delle strutture fotovoltaiche, la distanza a cui l'impianto risulta percepito con tale altezza è di 4,5 m. Essendo gli impianti fotovoltaici strutture con altezze assai contenute rispetto alla superficie, la distanza entro cui questi risultano percepiti con l'altezza reale è anch'essa contenuta. L'elemento osservato per distanze elevate tende a sfumare e si confonde con lo sfondo. In conclusione, tenuto conto delle distanze dei punti di osservazione considerati, l'indice di bersaglio assume, anche nel caso di più impianti fotovoltaici, un valore molto basso, come riportato nella Relazione Paesaggistica con riferimento al solo impianto in esame. Di conseguenza si ritiene che vista l'entità dell'impatto del Progetto in esame, e l'assenza di altri impianti fotovoltaici all'interno della zona di visibilità teorica, non ci sia un effetto cumulo significativo.

2.3 IMPATTO SU PATRIMONIO IDENTITARIO E CULTURALE

Ai sensi della DD162/2014, l'unità di analisi è definita dalle figure territoriali del PPTR contenute nel raggio di 3 Km dall'impianto agrovoltaiico proposto.

“A partire dal riconoscimento delle invarianti strutturali che connotano le figure territoriali definite nelle schede d'ambito del PPTR è necessario verificare che il cumulo prodotto dagli impianti presenti nella unità di analisi non interferisca con le regole di riproducibilità delle stesse invarianti (come enunciate nella Sezione B della Schede degli Ambiti Paesaggistici del PPTR, Interpretazione identitaria e statutaria).

Le invarianti strutturali definiscono i caratteri e indicano le regole che costituiscono l'identità di lunga durata dei luoghi e dei loro paesaggi come percepiti dalle comunità locali. L'ambito di paesaggio è costituito da figure territoriali complesse le cui regole costitutive sono l'esito di processi di lunga durata fra insediamento umano e ambiente, persistenti attraverso rotture e cambiamenti storici.”

In particolare, in un buffer di 3 km dall'area d'impianto sono presenti le seguenti figure territoriali:

- Ambito paesaggistico del Tavoliere

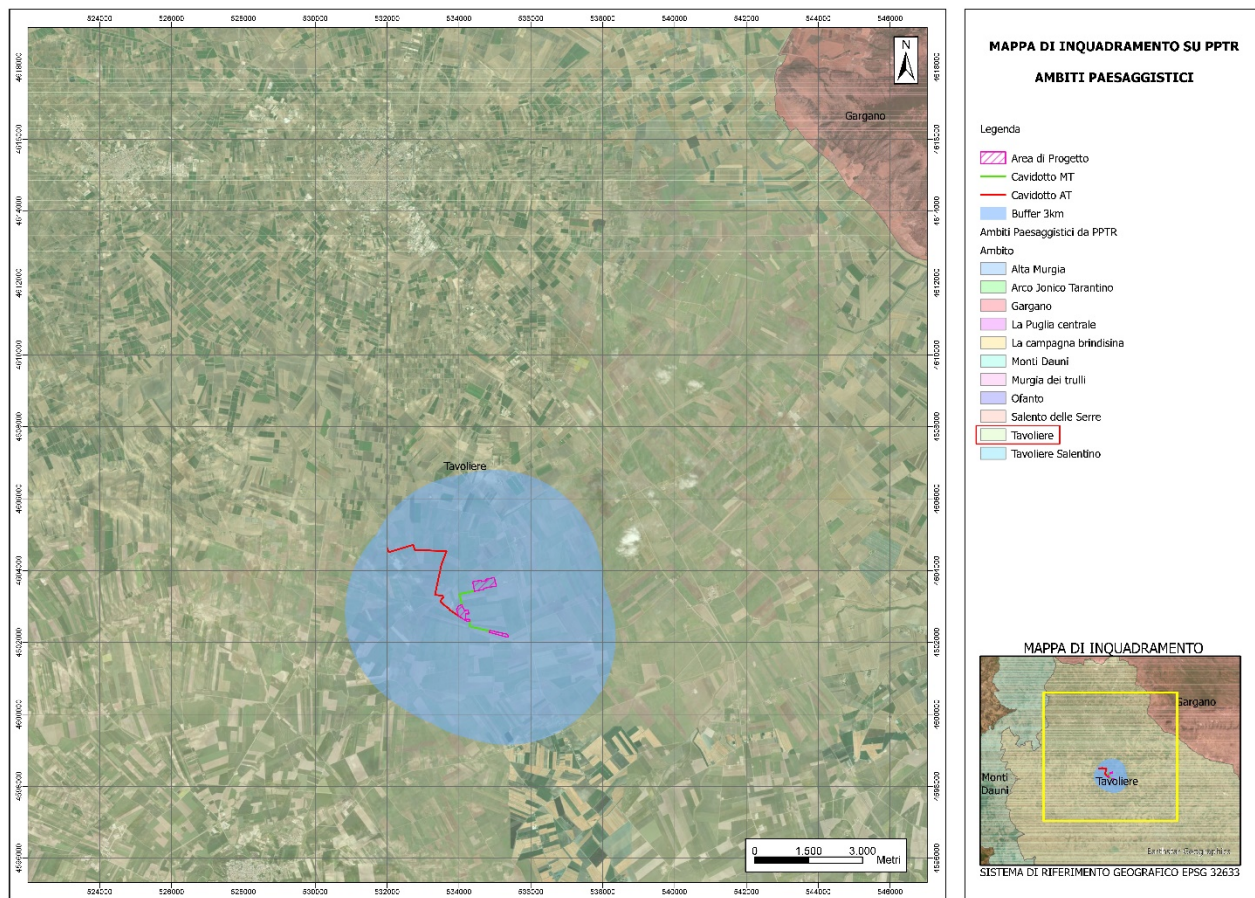


Figura 4 Perimetrazioni Ambiti Paesaggistici del PPTR con ubicazione dell'impianto agrovoltaico

Di seguito sarà quindi verificata la riproducibilità delle invarianti, secondo il paragrafo “II -Tema: impatto su patrimonio culturale e identitario” della DD162/2014 della Regione Puglia.

SEZIONE B.2.3.1. SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI DELLA FIGURA TERRITORIALE (LUCERA E LE SERRE DEI MONTI DAUNI)		
INVARIANTI STRUTTURALI (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	REGOLE DI RIPRODUCIBILITA' DELLE INVARIANTI STRUTTURALI	VERIFICA DEL CUMULO PRODOTTO DAGLI IMPIANTI PRESENTI CON LE REGOLE DI RIPRODUCIBILITA'
	La riproducibilità dell'inventario è garantita:	
Il sistema dei principali lineamenti morfologici del Tavoliere, costituito da vaste spianate	Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali	Il sito individuato per la realizzazione del progetto si colloca in un contesto già antropizzato data

<p>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.</p>	<p>significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini; nonché dalla riqualificazione ambientale e paesaggistica delle cave di Apricena.</p>	<p>la presenza di infrastrutture stradali importanti (strada provinciale e strada comunale) nelle vicinanze dell'impianto. Pertanto, la realizzazione dell'impianto non andrà ad alterare in modo significativo il contesto nel quale sarà collocato.</p>
<p>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;</p>	<p>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</p>	<p>Un tratto del Cavidotto MT attraverserà corsi d'acqua. L'intervento avverrà tramite tecniche non invasive senza alterare il normale deflusso del copro idrico.</p>
<p>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.</p>	<p>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;</p>	<p>L'area di collocazione del parco agro-voltaico in progetto in aree a seminativo in cui non si registra la presenza di oliveti, sistemi colturali e particellari complessi o di aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione.</p>

<p>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.</p>	<p>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;</p>	<p>Il Progetto, data la sua ubicazione, non andrà ad interferire con il centro di San Severo. L'intervento, grazie anche a una fascia alberata di mitigazione, non andrà ad alterare in alcun modo la percezione visiva del paesaggio.</p>
<p>Il sistema delle masserie e dei poderi, capisaldi storici del territorio agrario e dell'economia viticola predominante.</p>	<p>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;</p>	<p>L'Impianto agro-voltaico non andrà interferire con siti storico-culturali. Il cavidotto MT sarà realizzato al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con ripristino dello stato dei luoghi.</p>
<p>La struttura insediativa rurale della Riforma agraria</p>	<p>Dal recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della Riforma agraria (quotizzazioni, poderi, borghi).</p>	<p>Il cavidotto sarà posato al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive, prevedendo il ripristino dello stato dei luoghi. L'intervento, pertanto, non andrà ad alterare in alcun modo la percezione visiva del paesaggio.</p>
<p>La struttura insediativa rurale della Riforma agraria</p>	<p>Dal recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della Riforma agraria (quotizzazioni, poderi, borghi)</p>	<p>L'area di collocazione del parco agrovoltaico non andrà ad incidere con paesaggi storici della riforma.</p>

A partire dalla individuazione delle invarianti strutturali delle schede d'ambito riportate nella sez B2.3.1., sono state valutate, per ogni figura territoriale coinvolta nell'unità di analisi, tutte le regole di riproducibilità dell'"Interpretazione identitaria e statutaria", e caso per caso, ove applicabili, si è dimostrato come sia "garantita la riproducibilità dell'invariante" considerato.

E' pacifico rilevare come il cambiamento più evidente in questa porzione di ambito di paesaggio, e relative figure territoriali, sia stato, in tempi recenti, l'installazione di molteplici impianti FER in particolare grandi e piccoli impianti fotovoltaici, che si sono sovrapposti al paesaggio salvaguardando al tempo stesso le attività antropiche preesistenti, prevalentemente attività agricole e zootecniche, gli assetti morfologici d'insieme, il rispetto del reticolo idrografico, la percepibilità dei caratteristici profili arrotondati e dall'andamento tipicamente collinare intervallati da vallate ampie e poco profonde in cui scorrono i torrenti provenienti dal subappennino.

Il progetto, si inserisce dunque, in un territorio che, seppure presenta molteplici installazioni di impianti FER, mantiene ancora tutte le caratteristiche identitarie e statutarie frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato.

2.4 TUTELA DELLA BIODIVERSITA' ED ECOSISTEMI

Per valutare l'impatto sugli ecosistemi e relativo alla tutela della biodiversità, si fa riferimento ad un'area di valutazione di 5km nell'intorno dell'impianto agrovoltaiico.

All'interno dell'area di valutazione non risultano presenti siti di rilevanza naturalistica che, come dettagliatamente riportato nella relazione floro-faunistica, possono rappresentare elementi di pregio naturalistico o di particolare valore ecologico trattandosi di ambienti antropizzati.

All'interno dell'area vasta, incidono n. 5 impianti fotovoltaici realizzati, n. 1 impianto fotovoltaico con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente, n. 2 aerogeneratori con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente, n. 1 aerogeneratore realizzato.

Vista la natura degli impatti ipotizzabili, anche estendendo l'area di studio all'area con raggio di 5km, in considerazione della superficie relativamente contenuta dell'impianto agrovoltaiico, si può dedurre che rispetto all'estensione dell'agroecosistema rilevato sul sito di Progetto, esteso per ettari ed ettari anche oltre i confini comunali, non si creeranno impatti cumulativi né per quanto riguarda la significatività di sottrazione di habitat, né rispetto all'effetto lago. Tali considerazioni assumono ancor maggior concretezza considerando il fatto che il progetto proposto è di tipo agrovoltaiico avanzato di tipo uno, con totale integrazione del sistema fotovoltaico con quello agricolo pertanto, secondo le indicazioni riportate nel Piano di utilizzazione Agronomica, i terreni che cadono sotto i pannelli fotovoltaici verranno coltivati secondo le pratiche colturali ordinarie per l'areale di riferimento e la sottrazione di habitat agricolo sarà nulla.

il Progetto in esame, non avrà come conseguenza l'alterazione o l'ulteriore diminuzione della biodiversità dell'area vasta di progetto né tantomeno, trattandosi di sistema agrovoltivo, contribuirà al cumulo dell'impatto con quello già presente e causato eventualmente dagli esistenti impianti fotovoltaici.

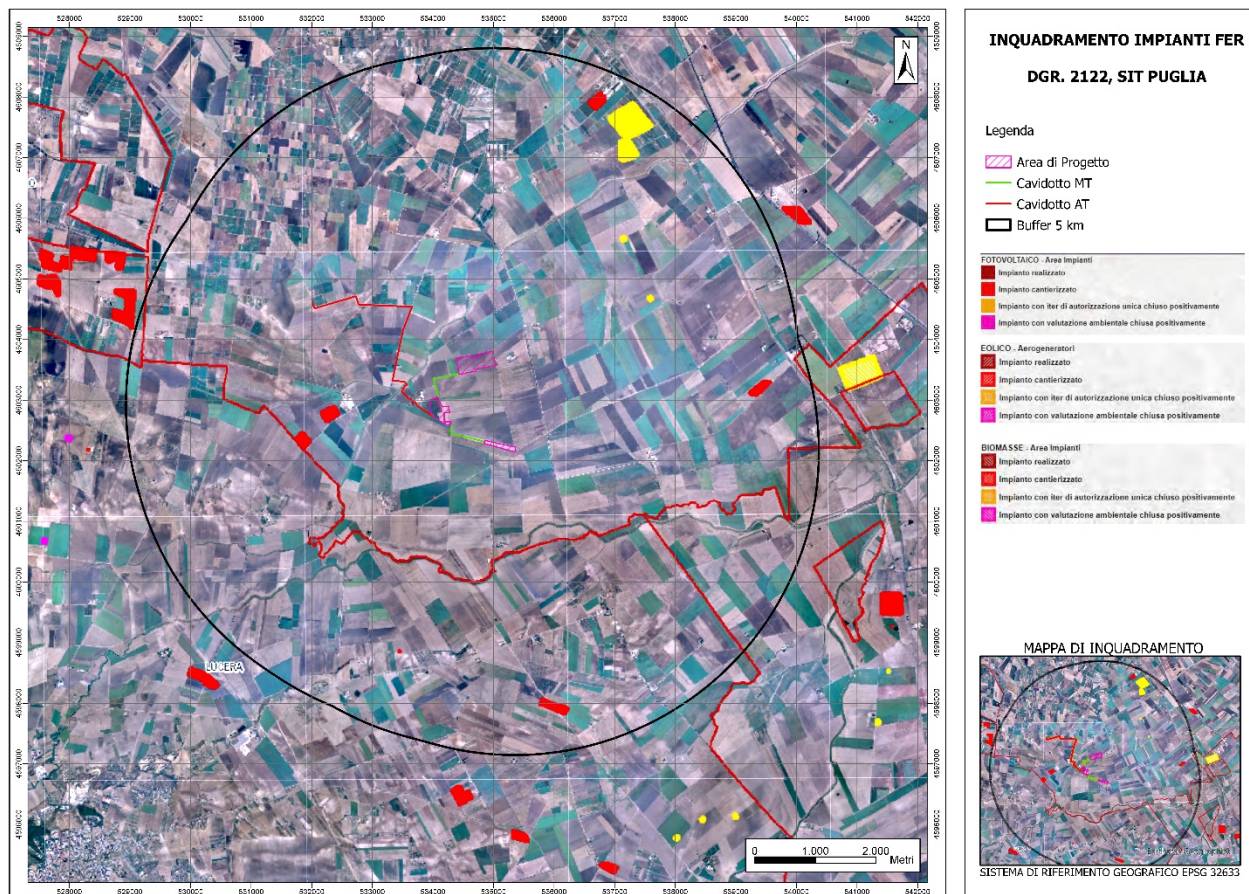


Figura 5 Buffer 5Km area impianto FV, DGR. 2122, SIT PUGLIA

Ai sensi della D.G.R. n. 2122 2012, l'impatto provocato sulla componente in esame dagli impianti fotovoltaici consiste essenzialmente in due tipologie d'impatto:

- diretto, dovuto alla sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo per specie animali. Esiste, inoltre, una potenziale mortalità diretta della fauna, che si occulta/vive nello strato superficiale del suolo, dovuta agli scavi nella fase di cantiere. Infine, esiste la possibilità di impatto diretto sulla biodiversità vegetale, dovuto all'estirpazione ed eliminazione di specie vegetali, sia spontanee che coltivate (varietà a rischio di erosione genetica);
- indiretto, dovuto all'aumentato disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o estinzione locale nella fase di cantiere che per gli impianti di maggiore potenza può interessare grandi superfici per lungo tempo.

Con riferimento all'impatto diretto, va evidenziato che l'antropizzazione ha influito sicuramente sulla flora e fauna presente nell'area di intervento che ad oggi si presenta completamente alterata rispetto alla vegetazione potenziale

e caratterizzata da flora paucispecifica con dominanza di specie ubiquitarie ed a comportamento sin antropico – ruderale. L’Impianto Agrovoltaiico ricade su suoli adibiti ad uso agricolo, in particolare seminativi il cui uso non sarà modificato in fase di esercizio se non nelle specie coltivate. L’accessibilità al sito sarà assicurata dalla viabilità esistente, riducendo in questo modo la sottrazione di habitat naturali indotta dal Progetto.

In virtù delle specie di maggiore interesse individuate a livello di sito puntuale, questo impatto potrebbe essere considerato solo a carico di uccelli che si riproducono o alimentano in ambienti aperti. Tuttavia, la maggior parte delle specie individuate sono legate solo secondariamente alla presenza di seminativi; per molte specie legate a questi ambienti, la presenza del progetto non comporta un reale impedimento a compiere il proprio ciclo biologico, che anzi può creare microhabitat favorevoli per alcune specie criptiche e terrestri (es: invertebrati predatori, anfibi, rettili) o aumentare la disponibilità di posatoi e rifugi per attività quali la caccia e il riposo (es: Tortora selvatica, Ghiandaia marina, Chiroteri). Gli impatti diretti sono quindi ipotizzabili principalmente per specie rapaci che cacciano in volo da quote elevate e per le quali la presenza dei pannelli fotovoltaici rappresenta un ostacolo visivo e fisico per l’attività trofica, ma, data l’ampia diffusione dell’habitat agricolo nell’areale di riferimento, tale tipo di impatto può considerarsi trascurabile anche considerando la sommatoria delle superfici agricole dedicate all’agrovoltaiico. In merito alla biodiversità vegetale va evidenziato che la tipologia di impianto agrovoltaiico avanzato del tipo 1 non modificherà l’attuale uso del suolo pertanto questo tipo di impatto è da considerarsi nullo.

Le stesse considerazioni sono valide per gli impatti indiretti legati all’aumentato disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui nella fase di cantiere. Si ritiene utile sottolineare che l’areale di incidenza, caratterizzato da dominanza di aree adibite a seminativo o altre colture agricole, è già sottoposto a livelli di pressione antropica legati all’attività agricola, paragonabili sia con quelle in fase di cantiere che in fase di esercizio.

A queste considerazioni va aggiunto poi che gli habitat antropici presenti in area di progetto ed in area vasta risultano a bassa idoneità per la maggior parte delle specie vulnerabili, che utilizzano solo marginalmente le aree agricole in sostituzione di quelle a vegetazione naturale. Inoltre, l’uccisione di fauna selvatica durante la fase di cantiere, che potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all’area di Progetto, può essere mitigata da alcuni semplici accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell’area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati. Si ricorda infine, ancora una volta, che i livelli di impatto dovuti alla movimentazione dei mezzi di cantiere è paragonabile e sovrapponibile a quella delle macchine agricole utilizzate per la coltivazione dei terreni, non si prospetta pertanto un aumento degli stessi rispetto all’attualità.

Concludendo, i livelli di disturbo antropico pre-esistenti, legati all’attività agricola, sono comparabili sia a quelli caratteristici della fase di cantiere che di quella di esercizio, inoltre il contesto generale in cui sarà collocato l’Impianto, subisce, soprattutto nelle immediate vicinanze dell’Impianto, elevati livelli di disturbo antropico. In virtù dell’analisi effettuata degli impatti e delle misure di mitigazione adottate, il Progetto in esame, non potrà

alterare o diminuire ulteriormente la biodiversità dell'area vasta di progetto né tantomeno contribuire al cumulo dell'impatto con quello già presente e causato eventualmente dagli esistenti impianti fotovoltaici.

2.5 IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E SALUTE PUBBLICA

Rumore

Per quanto concerne la fase di cantiere, relativamente al rumore prodotto per la realizzazione del Progetto, legato alla circolazione dei mezzi ed all'impiego di macchinari, restano valide le conclusioni del paragrafo 4.9 del SIA, in quanto gli altri impianti nell'area sono tutti già esistenti e saranno eventualmente soggetti alla fase di dismissione, che però avverrà certamente ben oltre il periodo di costruzione dell'impianto in progetto.

Per quanto riguarda la fase di esercizio del progetto, l'impatto acustico generato dall'impianto in progetto risulta molto limitato. In particolare, le sole apparecchiature che possono determinare un rilevabile impatto acustico sul contesto ambientale sono gli inverter solari, installati all'interno del campo agrovoltaiico e i trasformatori, localizzati all'interno delle cabine di campo prefabbricate in calcestruzzo armato vibrato. Dall'analisi delle schede tecniche degli inverter solari e dei trasformatori rilasciate dalle case produttrici si rileva che le emissioni acustiche delle suddette apparecchiature (misurate a 1 m di distanza) in termini di "Livello di potenza sonora" (LWA) sono le seguenti:

- Inverter solari: $LWA \leq 70 \text{ dB(A)}$;
- Trasformatori 1.600 kVA $\rightarrow LWA < 70 \text{ dB(A)}$.

Tali valori, misurati a 1 m di distanza dalle apparecchiature in campo aperto, si riducono notevolmente con la distanza, in ragione dell'attenuazione naturale delle onde sonore propagate e, soprattutto, dell'effetto fonoassorbente e schermante delle strutture di alloggiamento e protezione delle apparecchiature (cabine in cls prefabbricato, eventualmente rivestite di materiale fono assorbente).

Tutti i macchinari che saranno installati nella stazione elettrica d'utenza saranno a bassa emissione acustica.

Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. 01/03/1991, in corrispondenza dei recettori sensibili. Pertanto, si ritiene che l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto agrovoltaiico di progetto e dalla stazione elettrica d'utenza non è significativo, in quanto il progetto nella sua interezza non costituisce un elemento di disturbo rispetto alle quotidiane emissioni sonore del luogo. Non si può inoltre ipotizzare come significativo un apporto cumulativo dovuto alla contemporanea presenza dell'impianto in progetto e di quello esistenti, vista la distanza tra essi.

Campi elettromagnetici

L'analisi completa delle emissioni elettromagnetiche associate alla realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del sole, dovute potenzialmente ai moduli, cabine e cavidotto viene effettuata nella specifica Relazione sui campi elettromagnetici a cui si rimanda per i dettagli.

In particolare, non si riscontrano problematiche particolari relative all'impatto elettromagnetico del progetto, in merito all'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici. In particolare, volendo sintetizzare quanto analizzato, si è evidenziato che:

L'area esterna alla zona recintata, presenta un valore di campo elettrico inferiore a 5 kV/m ed un valore di induzione magnetica inferiore a $3\mu\text{T}$, quindi le zone esterne rispettano quanto previsto nella Tabella A del D.P.C.M. 08/07/03 n° 200, decreto attuativo del D.Lgs. 36/01, in particolare il valore dell'induzione magnetica è inferiore al valore indicato come obiettivo di qualità nel testo legislativo, pari a $3\mu\text{T}$ per l'esposizione della popolazione, nelle aree adibite a permanenze superiori alle quattro ore giornaliere. Si è valutato, inoltre, che nelle varie zone dell'impianto sono state individuate strutture con fasce di rispetto al di fuori delle quali sono rispettati i valori di esposizione prescritti.

All'interno dell'impianto, in prossimità delle cabine elettriche di trasformazione BT/MT e MT/BT, in relazione all'esposizione ad elettrosmog a bassa frequenza per i lavoratori non professionalmente esposti, sono presenti aree definite "zone di rispetto" in cui occorre limitare la permanenza di persone per periodi di tempo non superiori alle quattro ore giornaliere. L'accesso all'interno dei locali tecnici con presenza di sorgenti di campi elettromagnetici (per. es. cabine MT/BT) è da considerarsi un luogo di lavoro per persone professionalmente esposte ed avvisate del rischio elettrosmog, trattandosi di locali il cui accesso deve essere riservato a personale autorizzato e formato in tal senso.

Il tracciato MT è stato eseguito tenendo conto del limite di qualità dei campi magnetici, fissato dalla suddetta legislazione a $3\mu\text{T}$. La disposizione delle fasi sarà quella indicata nelle sezioni cavidotti. Tutti i cavidotti dei singoli gruppi utilizzano un sistema di cavi elicordati tale sistema come menzionato prima è vantaggioso dal punto di vista dell'impatto elettromagnetico.

Pertanto per quanto concerne il calcolo del campo magnetico delle linee MT interrate si individua come volume di rispetto relativo al cavidotto MT interrato il volume cilindrico in asse col cavidotto con raggio pari a 1,5 metri e come fascia di rispetto la sua proiezione al suolo. Si evince che il volume di rispetto cilindrico non oltrepassa la quota zero e quindi non esiste alcuna interazione con recettori sensibili pertanto c'è pieno rispetto dei limiti vigenti.

Il calcolo dei campi elettrici non è stato condotto in quanto tutti i cavi in media tensione impiegati sono dotati di armatura metallica connessa a terra, che scherma l'effetto del campo elettrico, di conseguenza il campo elettrico esterno allo schermo è nullo. Si può concludere che non sussistono pericoli per la salute umana.

In conclusione, nell'area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di radiazioni al di fuori della norma. L'analisi degli impatti ha infatti concluso questi essere **NON SIGNIFICATIVI** sulla popolazione.

Per quanto attiene l'impatto cumulativo con gli altri impianti, le uniche possibili sovrapposizioni riguardano il tracciato del cavidotto MT con quelli degli altri impianti; in generale si escludono punti dei tracciati dei cavidotti MT che si sovrappongono. Ma quand'anche si dovessero verificare tali interferenze, anche nel caso in cui le distanze di rispetto aumentino, possono aumentare nell'ordine di poche decine di centimetri, e dunque tali da non interessare le sporadiche unità abitative presenti, collocate ad una distanza maggiore. In conclusione, il rischio di impatto elettromagnetico sarebbe comunque nullo.

2.6 IMPATTI CUMULATIVI SUOLO E SOTTO SUOLO

Consumo di suolo - impermeabilizzazione

Secondo quanto definito dalla DD 162/2014 per una valutazione generale degli impatti cumulativi sul consumo di suolo è stato preso in esame il CRITERIO A. Si ricorda che l'impianto in progetto sarà di tipo agro-voltaico ma nei criteri indicati per il calcolo degli impatti cumulativi vengono classificati solo gli impianti fotovoltaici e non agro-voltaici.

CRITERIO A

Impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici.

Definita l'area AVA (Area di Valutazione Ambientale) come di seguito specificata:

- S1 Superficie dell'impianto Agrovoltaico: 241.900 m²
- R raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione: 277 m.
- Rava: superficie del cerchio il cui raggio è pari a 6 volte R: 1662 m
- AVA = $\pi Rava^2$ – Aree non idonee: **2.493.446,16 m²**

Consultata l'anagrafica FER, si evince che nell'area di valutazione ambientale, definita sopra, non ricadono altri impianti agrovoltaici autorizzati e/o realizzati, ricade parzialmente n. 1 impianto fotovoltaico realizzato.

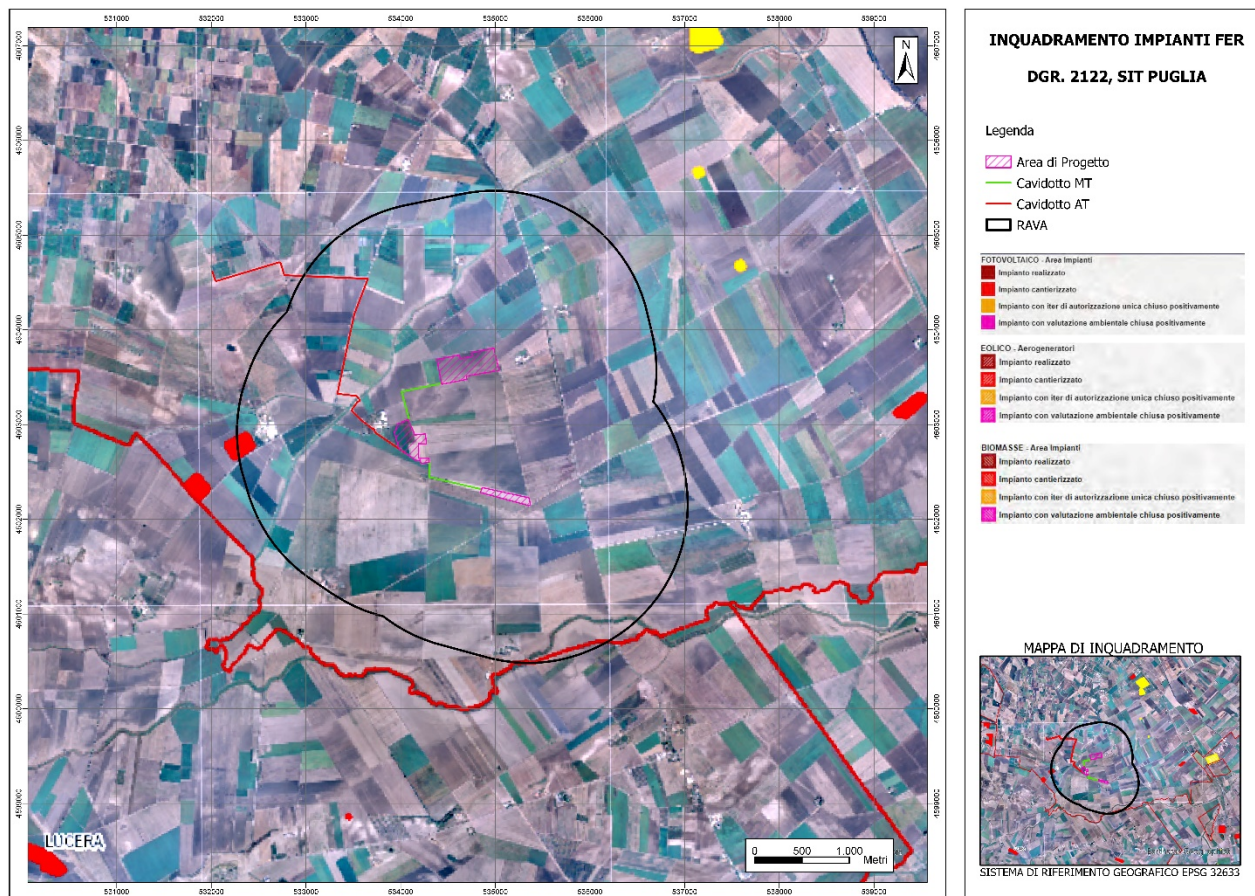


Figura 6 : Individuazione dell'area data dal RAVA

Infine, è possibile calcolare l'Indice di Pressione Cumulativa (IPC) che definisce il rapporto di copertura stimabile che deve essere intorno al 3%.

$$IPC = 100 * SIT / AVA$$

Dove:

SIT = Σ superfici impianti fotovoltaici appartenenti al Dominio di cui al par.fo 2 del D.D. n. 162 del 6 giugno 2014 in m².

All'interno dell'AVA non è presente alcun impianto agrovoltaioco, di conseguenza l'IPC dunque risulta:

$$IPC = 100 * 0 \text{ m}^2 / 2.493.446,16 \text{ m}^2 = 0 \%$$

L'indice di Pressione Cumulativa risulta pari allo 0 % rispettando pienamente quanto richiesto dalle indicazioni delle direttive tecniche approvate con atto dirigenziale del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 06/06/2014.

<<<<<<

3 CONCLUSIONI

A seguito delle considerazioni effettuate è possibile evidenziare i seguenti impatti cumulativi per i differenti ambiti considerati:

- Impatto visivo cumulativo: Dall'analisi della carta d'intervisibilità senza tener conto della copertura del suolo e dei fabbricati presenti, si evince che l'impianto risulta maggiormente visibile a sud dal Canale Torrente, mentre sarà parzialmente o non visibile dai restanti punti identificati come sensibili. Si evince che l'impatto visivo del Progetto è da considerarsi basso.
- Impatto su patrimonio identitario e culturale: Il progetto, si inserisce dunque, in un territorio che, seppure presenta installazioni di impianti FER, mantiene ancora tutte le caratteristiche identitarie e statutarie frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato.
- Tutela della biodiversità ed ecosistemi: in virtù dell'analisi effettuata il Progetto in esame, non avrà come conseguenza l'alterazione o l'ulteriore diminuzione della biodiversità dell'area vasta di progetto né tantomeno, trattandosi di sistema agrovoltaiico, contribuirà al cumulo dell'impatto con quello già presente e causato eventualmente dagli esistenti impianti fotovoltaici.
- Impatti cumulativi sulla sicurezza e salute pubblica: si ritiene che l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto agrovoltaiico di progetto e dalla stazione elettrica d'utenza non è significativo. Nell'area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di radiazioni al di fuori della norma, il rischio di impatto elettromagnetico sarebbe comunque nullo.
L'analisi degli impatti ha concluso questi essere non significativi sulla popolazione.
- Impatti cumulativi suolo e sottosuolo: Secondo quanto definito dalla DD 162/2014 per una valutazione generale degli impatti cumulativi sul consumo di suolo è stato preso in esame il CRITERIO A. Consultata l'anagrafe FER, si evince che nell'area di valutazione ambientale, non ricadono impianti agrovoltaiici. Di conseguenza, calcolato l'Indice di pressione Cumulativa è possibile definire l'impatto cumulativo del Progetto è da considerarsi basso.

In conclusione, evidenziate le possibili relazioni tra le azioni di progetto ed i potenziali fattori ambientali, analizzati i possibili impatti ambientali, tenendo presente anche gli eventuali effetti cumulativi, la totalità degli impatti cumulativi è da considerarsi bassa e in linea con la la Delibera di Giunta Regionale n. 2122 del 23/10/2012.