

AGROFOTOVOLTAICO TRE TORRI

AGRICOLTURA 4.0

IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA,
CON PANNELLI COLLOCATI IN ALTEZZA, DI POTENZA IN GENERAZIONE
PARI A 26,8643 MW E POTENZA IMMESSA IN RETE PARI A 25,82 MW,
DENOMINATO "AFV TRETORRI AGRICOLTURA 4.0"

REGIONE PUGLIA
PROVINCIA di BRINDISI
COMUNI di SAN PANCRAZIO SALENTINO ed ERCHIE
opere connesse nel COMUNE DI ERCHIE (Br) contrada "Tre Torri"
Località ubicazione impianto AFV: Masseria Tre Torri - Erchie (Br)

PROGETTO DEFINITIVO

Id AU 3A3A5H1



Tav.: R16	Titolo: RELAZIONE PAESAGGISTICA	
Scala:	Formato Stampa:	Codice Identificatore Elaborato
n.d.	A4	3A3A5H1_RelazionePaesaggistica_16

Progettazione:	Committente:
ENERWIND s.r.l. Via San Lorenzo 155 - cap 72023 MESAGNE (BR) P.IVA 02549880744 - REA BR-154453 - enerwind@pec.it MSC innovative solutions s.r.l.s. Via Milizia n.55 - 73100 LECCE (ITALY) P.IVA 05030190754 - msc.innovativesolutions@pec.it Ing. Santo Masilla Responsabile progetto Ing. Fabio Calcarella	TRE TORRI ENERGIA s.r.l. Piazza del Grano n.3 - 39100 BOLZANO (BZ) p. iva 0305799214 - REA BZ 283988 tretorrienergia@legalmall.it SOCIETA' DEL GRUPPO FRI-EL GREEN POWER S.p.A. Piazza della Rotonda, 2 - 00186 Roma (RM) - Italia Tel. +39 06 6880 4163 - Fax. +39 06 6821 2764 Email: Info@fri-el.it - P. IVA 01533770218

Data	Motivo della revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
Luglio 2022	Prima emissione	M.S.C. S.r.l.s.	Santo Masilla	Tre Torri Energia S.r.l.

Sommario

1	Dati relativi all'intervento proposto.....	3
1.1	Richiedente.....	3
1.2	Tipologia dell'opera.....	3
1.3	Ubicazione dell'opera	4
1.4	Dati relativi alle influenze esterne.....	5
2	Criteri di individuazione dell'area e delle criticità paesaggistico ambientali	5
3	Caratteristiche dell'area di impianto	7
3.1	Area di Intervento	7
3.2	Ambiti e Figure Territoriali del PPTR.....	11
3.3	Area di impianto: descrizione, criticità, valori patrimoniali	15
3.3.1	Struttura idro-geo-morfologica	15
3.3.2	Struttura ecosistemica ambientale	16
3.3.3	Struttura antropica e storico culturale – Paesaggio rurale	18
3.3.4	Struttura antropica e storico culturale – Paesaggi urbani.....	20
3.3.5	Struttura percettiva	22
4	Criteri tecnico - progettuali per la localizzazione dell'impianto	24
4.1	Criteri progettuali per la localizzazione dell'impianto.....	24
4.1.1	Principali caratteristiche delle aree di intervento e occupazione territoriale.....	25
4.1.2	Accessibilità al sito.....	27
4.2	Criteri tecnici per la localizzazione dell'impianto	27
4.2.1	Caratteristiche piano altimetriche	27
4.2.2	Irraggiamento.....	27
4.2.3	Ubicazione	28
4.2.4	Connessione alla RTN.....	29
5	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale.....	30
5.1	Analisi del sistema delle tutele.....	31
5.1.1	Struttura idrogeomorfologica	32
5.1.1.1	Componenti geomorfologiche.....	32
5.1.1.2	Componenti idrologiche	32
5.1.2	Struttura eco sistemica-ambientale	32
5.1.2.1	Componenti botanico vegetazionali.....	32
5.1.2.2	Componenti delle aree protette	33
5.1.3	Struttura antropica e storico-culturale.....	34
5.1.3.1	Componenti dei valori percettivi.....	34
5.1.3.2	Interferenze con gli elementi caratteristici del paesaggio agrario nell'Area di interesse (3 km).....	43
5.1.3.3	Interferenza con componenti botanico vegetazionali	44
6	Opere di compensazione ambientale previste in progetto	44
7	Inserimento delle opere in progetto nel contesto ambientale.....	45

7.1	<i>Effetti microclimatici sul terreno</i>	46
8	<i>Strumenti urbanistici comunali</i>	48
9	<i>Piano di Bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)</i>	50
10	<i>Carta Idrogeomorfologica - AdB - Regione Puglia</i>	52
11	<i>Regolamento Regionale n.24 del 30 dicembre 2010 (Allegato 1)</i>	53
12	<i>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Brindisi</i>	55
13	<i>Piano Faunistico Venatorio Regionale</i>	57
14	<i>Aree percorse da incendi</i>	59
15	<i>PRAE</i>	59
16	<i>Piano di Tutela delle Acque</i>	59

1 Dati relativi all'intervento proposto

1.1 Richiedente

La società proponente l'intervento in oggetto è la *Tre Torri Energia S.r.l.*, con sede in Piazza Del Grano, 3 - 39100 Bolzano (BZ) - C.F. e P.IVA 03057990214. Pec: tretorrienergia@legalmail.it

1.2 Tipologia dell'opera

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (sole), per una potenza installata pari a 26.864,32 kW associata a coltivazione agricola di uliveti e ortaggi. L'impianto sarà costituito da 40.096 moduli fotovoltaici da 670 W ognuno, raggruppati, dal punto di vista elettrico, in stringhe e montati su strutture metalliche ad inseguitori solari monoassiali. La struttura di ancoraggio dei moduli sarà utilizzata per sostegno impianto di irrigazione/fitotrattamento supplementare, sensori ottici, fotocellule. L'impianto agronomico sarà assistito da tecnologie di rilevamento dati e sensori di campo in grado di acquisire in tempo reale le informazioni strategiche per attuare la c.d. "agricoltura di precisione"



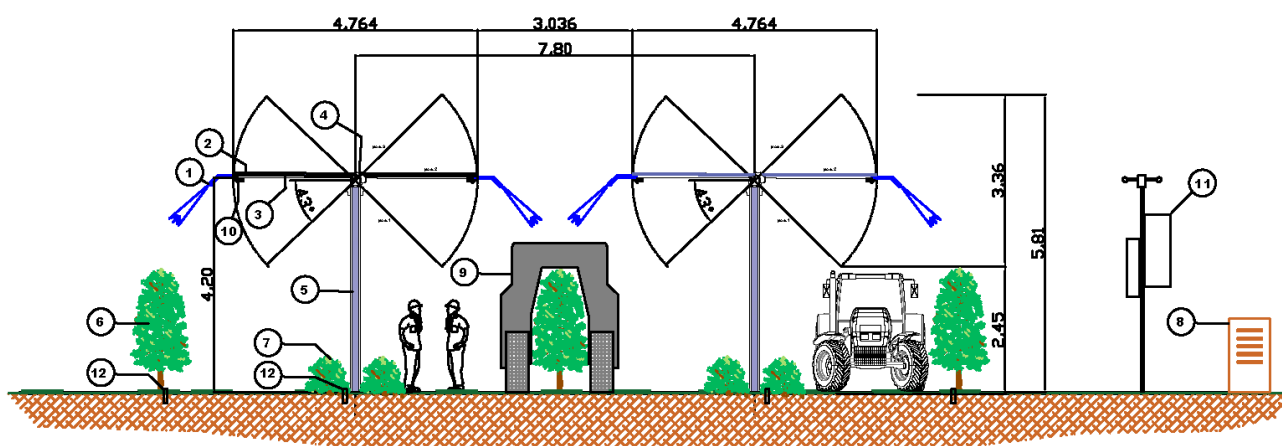
Tipologia di campo agrofotovoltaico

video <https://www.youtube.com/watch?v=ZAN7Oka7pHk>

L'energia prodotta dall'impianto sarà convogliata dopo la trasformazione da BT in MT, mediante un cavidotto interrato, ad una Sottostazione Elettrica Utente, anch'essa di nuova costruzione ed oggetto del presente progetto, ubicata nei pressi della Stazione Elettrica AT di Terna "Erchie", per l'immissione nella RTN ad Alta Tensione.

In relazione alle caratteristiche dell'impianto, al numero di moduli fotovoltaici (40.096), alla loro potenza unitaria (670 W) ed all'irraggiamento previsto nell'area di impianto sulla base dei dati ricavati da PVGIS, si stima una produzione di energia elettrica totale di circa **50,058 GWh/anno**.

Schema TRAKER Tipologia impianto AFV



- 1) Impianto di irrigazione/fitotrattamento
- 2) Pannello fotovoltaico
- 3) Struttura portate impianto irrigazione e pannello fotovoltaico
- 4) Rotore traker
- 5) Pilastro struttura portante
- 6) Impianto superintensivo oliveto
- 7) Altre colture ortaggi: Patate, spinaci, insalata
- 8) Apicoltura
- 9) Ingombro scavallatrice elettrica
- 10) Rilevamento ottico/sensori di campo
- 11) Stazione meteo di campo per acquisizione dati
- 12) Sensori suolo

Schema tipologia impianto agrofotovoltaico

1.3 Ubicazione dell'opera

Il progetto dell'impianto fotovoltaico interessa due aree (Area 1 Ovest, sita nel Comune di Erchie e Area 2 Est, sita nel Comune di San Pancrazio Salentino e, per una piccola superficie di circa 500 m², nel Comune di Erchie) ubicate a circa 3,1 km a Sud-Est dall'abitato di Erchie (BR), a circa 3,5 km a Sud-Ovest dall'abitato di San Pancrazio (BR) e a circa 5,0 km a Nord dall'abitato di Avetrana (TA). Le aree di impianto sono pianeggianti ed hanno altezza media sul livello del mare di circa 60 m, attualmente investite a seminativo e a pascolo, e si trovano lungo SP144 che collega la SS7ter con la SP107.

1.4 Dati relativi alle influenze esterne

- a. Le aree di installazione dell'impianto, così come le aree interessate dal cavidotto non risultano essere sottoposte a particolari vincoli ambientali, architettonici o paesaggistici;
- b. La zona stessa è servita dalle reti elettrica e telefonica pubbliche;
- c. Il sito è raggiungibile mediante rete viaria esistente;
- d. È prevista la connessione con la Rete di Trasmissione Nazionale di TERNA.

2 Criteri di individuazione dell'area e delle criticità paesaggistico ambientali

I criteri di valutazione per l'individuazione dell'area di impianto sono stati di tipo tecnico ma anche paesaggistico-ambientali. Pur partendo da criteri progettuali e tecnici sono stati sempre tenuti in considerazione gli aspetti ambientali e si è sempre cercato di superare per quanto più possibile gli elementi di criticità individuati da tutti gli strumenti di pianificazione territoriale ed in particolare quelli introdotti dal PPTR e dal PAI.

L'area di intervento si localizza nella porzione di territorio compresa tra gli abitati di:

- Erchie (BR) 3,1 km a Nord-Ovest dall'area di impianto;
- San Pancrazio (BR) 3,5 km a Nord-Est dall'area di impianto;
- Avetrana (TA) 5,0 km a Sud dall'area di impianto.

Nella prima fase della progettazione, cioè quella di *Screening Vincolistico*, è stata verificata l'idoneità dell'area sopra descritta, rispetto ai principali strumenti di pianificazione territoriale, in particolare è stata verificata la compatibilità dell'area di intervento rispetto a:

1. *PPTR* Regione Puglia;
2. Strumento di pianificazione Urbanistica Comunale di Erchie e San Pancrazio;
3. Pericolosità idraulica così come individuate dalla cartografia ufficiale del *Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)* della *Autorità di Bacino della Regione Puglia*
4. Pericolosità geomorfologica così come individuata dalla cartografia ufficiale del PAI della *Autorità di Bacino della Regione Puglia*;
5. Rischio geomorfologico così come individuato dalla cartografia ufficiale del PAI della *Autorità di Bacino della Regione Puglia*;
6. Carta Idro geo-morfologica della *Autorità di Bacino della Regione Puglia*;
7. Aree non idonee FER così come definite nel R.R. 24/2010;
8. PTCP della Provincia di Brindisi;
9. Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023;
10. Aree perimetrate dal Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE);
11. Piano di Tutela delle Acque;

12. SIC, ZPS, IBA, Parchi Regionali, Zone Ramsar e altre aree protette individuate nella cartografia ufficiale dell'Ufficio Parchi della Regione Puglia;

13. Vincoli e segnalazioni architettoniche e archeologiche.

In sintesi allo scopo di verificare che la localizzazione dell'impianto sia coerente con le indicazioni individuate dal PPTR dal PAI e dagli altri strumenti di pianificazione territoriale e che ne superi le criticità individuate negli stessi, i paragrafi successivi saranno dedicati alla descrizione:

- della localizzazione dell'area di impianto;
- della individuazione della criticità localizzative individuate;
- dei criteri progettuali utilizzati per la localizzazione dell'impianto;

Lo Studio è stato poi approfondito:

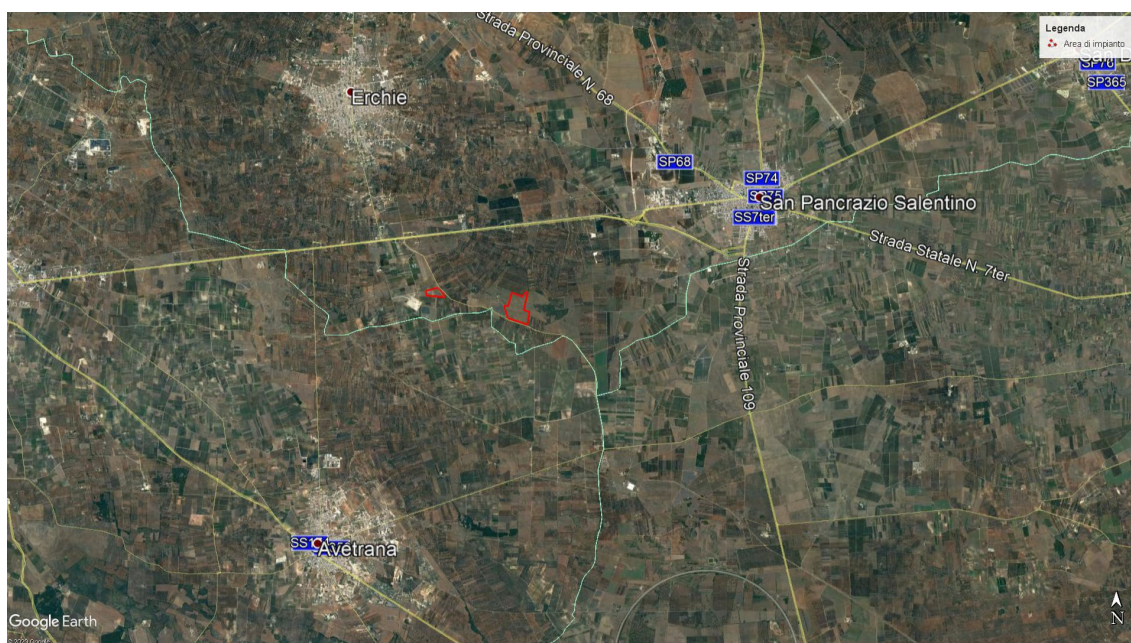
- verificando la compatibilità con ciascuno degli strumenti di pianificazione territoriale sopra richiamati;
- individuando le principali criticità ambientali segnalate dagli strumenti di pianificazione territoriale stessi o individuate in campo, nel corso dei numerosi sopralluoghi;
- verificando l'effettivo impatto prodotto dall'impianto fotovoltaico su di esse e le modalità di superamento delle criticità.

3 Caratteristiche dell'area di impianto

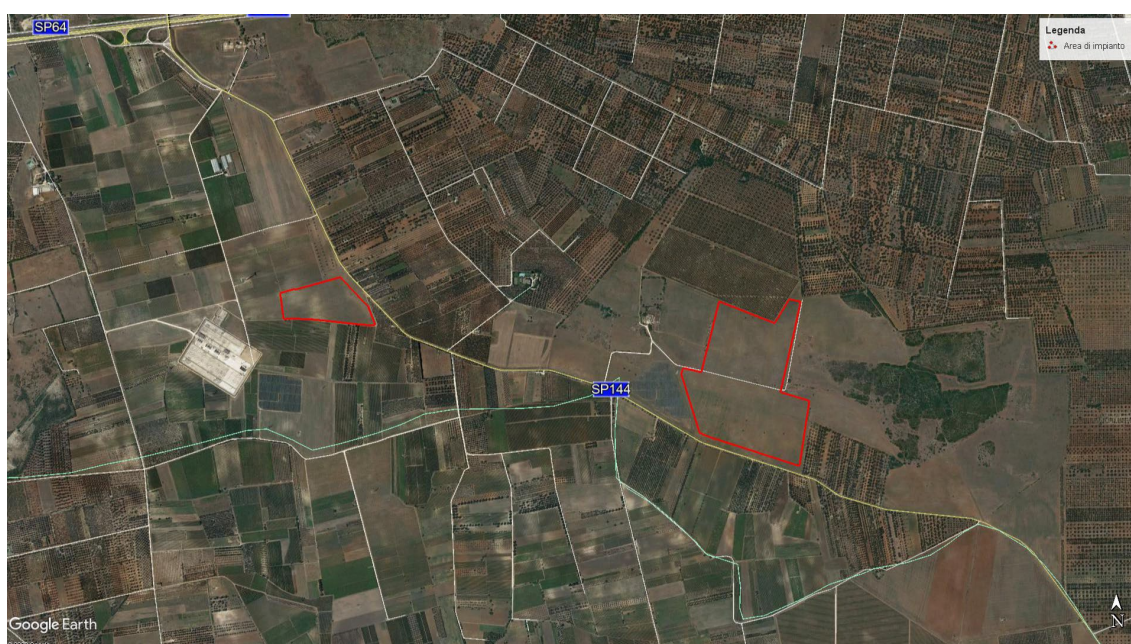
3.1 Area di Intervento

Come detto il progetto dell'impianto fotovoltaico interessa un'area ubicata a circa 3,0 km a Sud-Est dall'abitato di Erchie (BR), a circa 3,5 km a Sud-Ovest dall'abitato di San Pancrazio (BR) e a circa 5,0 km a Nord dall'abitato di Avetrana (TA).

Le aree di impianto sono pianeggianti ed hanno altezza media sul livello del mare di circa 60 m, attualmente investite a seminativo e a pascolo, e si trovano lungo SP144 che collega la SS7ter con la SP107.



Inquadramento generale su ortofoto – Area di impianto in rosso

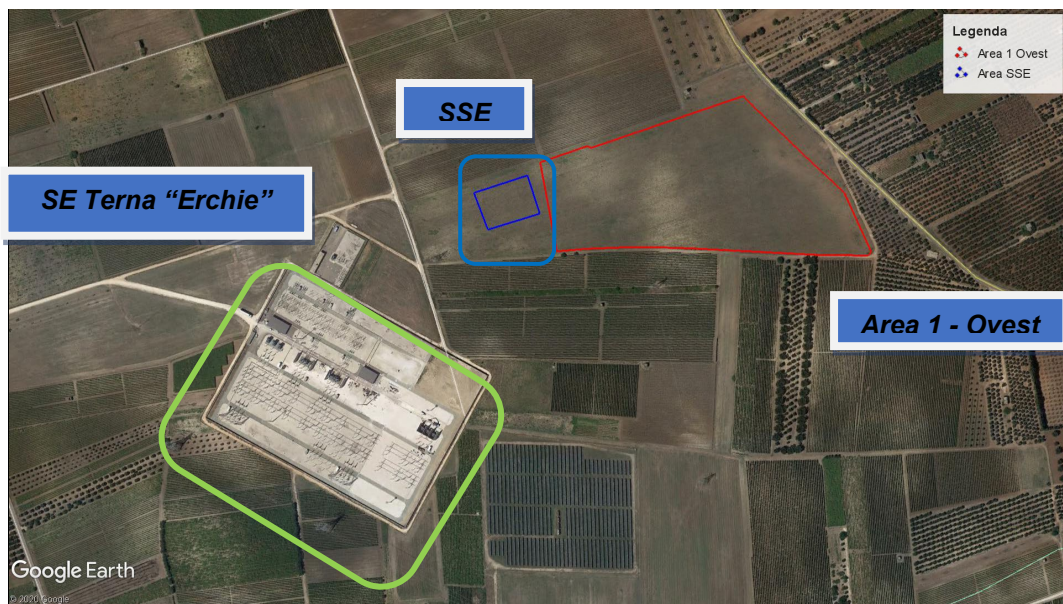


Inquadramento generale su ortofoto – Area di impianto in rosso

Si prevede che la consegna avvenga in antenna tramite connessione in cavo all'attigua SE Terna "Erchie", su uno stallo della sezione 150 kV, condiviso con altro produttore.

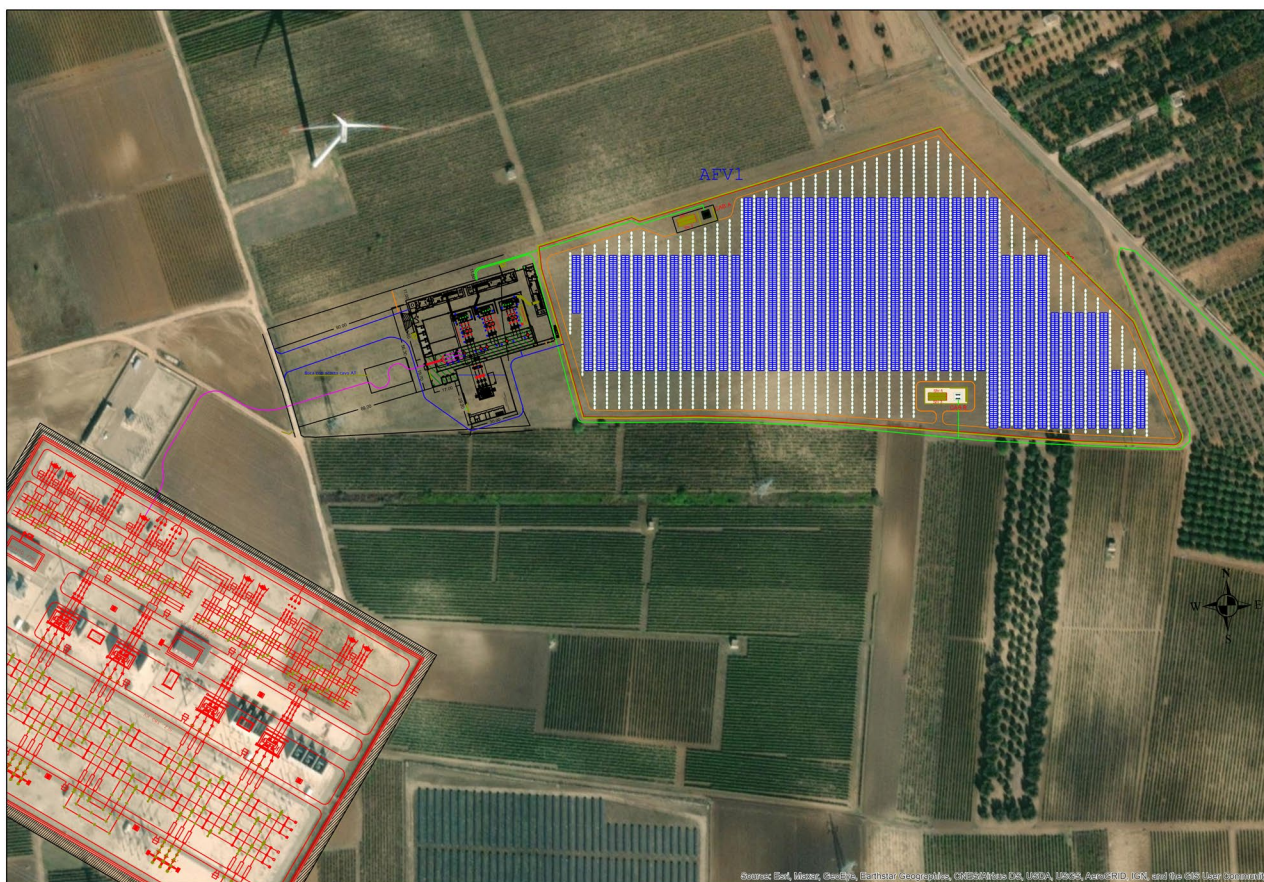
La condivisione dello stallo della SE Terna sarà reso possibile dalla realizzazione di un sistema di sbarre AT 150 kV a cui saranno collegati altri due produttori (Avetrana Energia S.r.l. e altro produttore).

Il produttore Avetrana Energia avrà lo stallo AT nell'ambito della stessa area di Tre Torri Energia, mentre un altro produttore avrà a disposizione un'area dedicata, non facente parte del seguente progetto e iter autorizzativo. Ad ogni modo tutti e tre saranno collegati alle stesse sbarre AT.



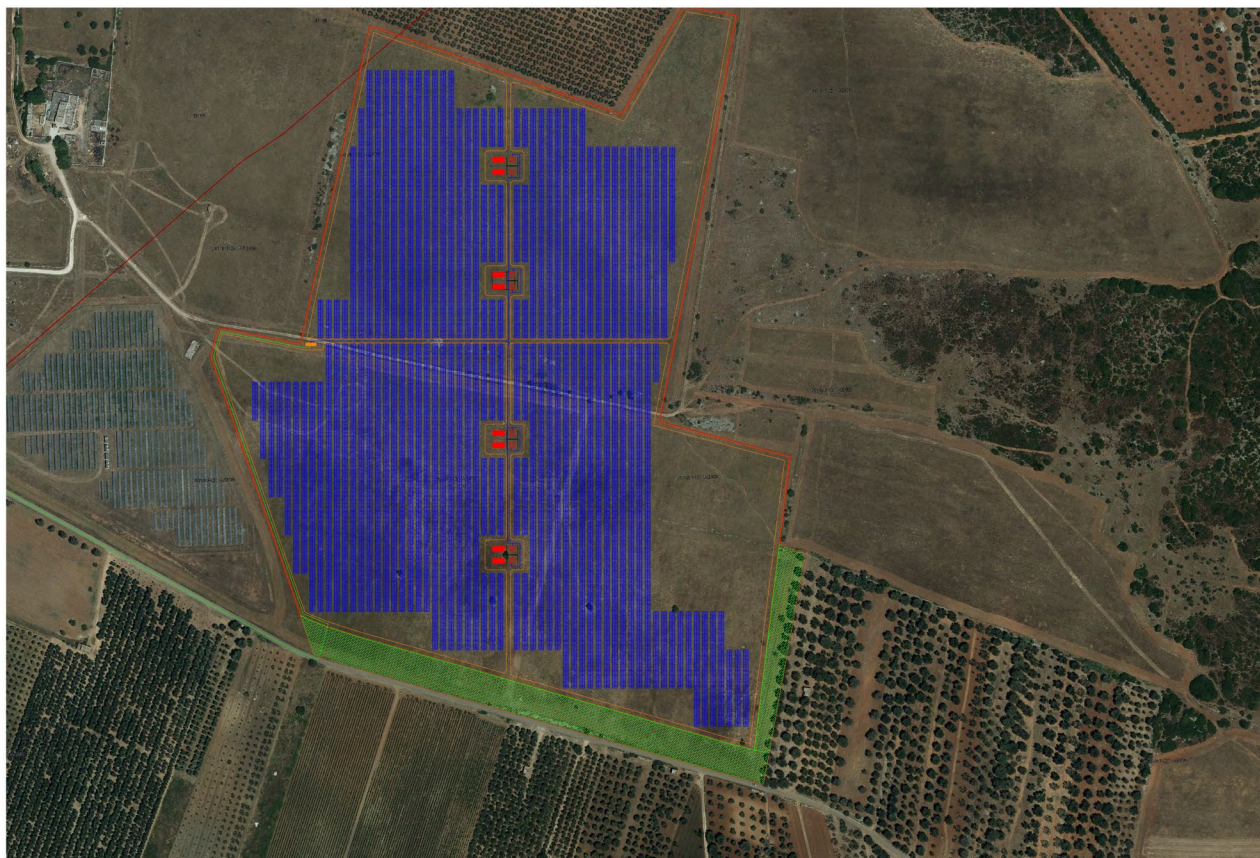
Inquadramento su ortofoto nuova SSE e SE Terna "Erchie"

Le aree su cui è prevista l'installazione dei moduli fotovoltaici sono attualmente utilizzate per scopi agricoli, in particolare trattasi di aree a seminativo, prevalentemente di classe 3 e 4 dunque di scarso valore agricolo, a pascolo e non interessano uliveti e vigneti.

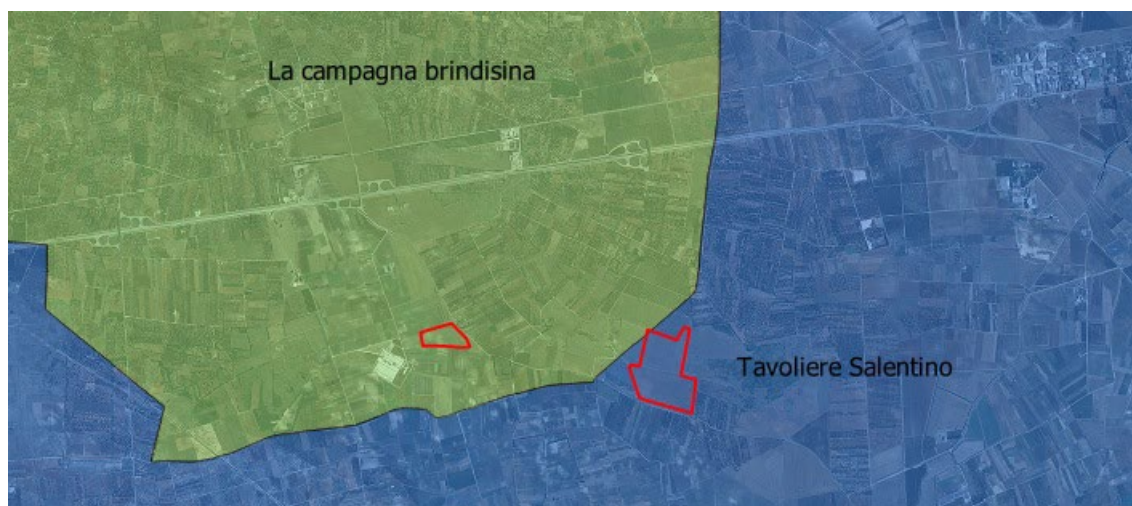


Inquadramento di dettagli cabina SSE e area impianto zona Ovest.

L'impianto è caratterizzato da due aree (Area 1 Ovest e Area 2 Est) che si trovano a cavallo del confine tra l'ambito de *“La campagna brindisina”* e il *“Tavoliere salentino”*.



Inquadramento di dettagli cabina SSE e area impianto zona Est.



In rosso le due aree di impianto

Così come indicato nella Scheda di *Ambito* del PPTR de “*La campagna brindisina*”, questa è una vasta area di transizione tra l’altopiano delle Murge e il Tavoliere Salentino ed è possibile riscontrare all’interno dei confini dell’ambito l’eco dei paesaggi limitrofi.

Il paesaggio dell'ambito è determinato dalla sua natura pianeggiante che caratterizza tutto il territorio dalla fascia costiera fino all'entroterra. La piana è limitata a nord dal rilievo delle Murge della Valle d'Itria. A sud l'uniformità delle colture arboree e degli estesi seminativi della piana è interrotta da sporadiche zone boscate e da incolti con rocce affioranti che anticipano il paesaggio tipico del tavoliere salentino. Infatti, con riferimento all'intorno di 3 km dalle aree di impianto, il paesaggio maggiormente percepito dalla fitta rete stradale, caratterizzato da un mosaico di distese di vigneti, boschi di ulivi, vasti campi di seminativo e pascolo, è tipico del tavoliere salentino.

Le Componenti Culturali ed Insediative più vicine, nell'ambito dei 3 km dall'area di impianto sono:

- Masseria Marcianti (Comune di San Pancrazio Salentino), 2,3 km a Nord-Est dei confini di Impianto (Area 2 Est);
- Masseria Torrevecchia (Comune di San Pancrazio Salentino), 3,1 km a Est-Nord-Est dei confini di Impianto (Area 2 Est - il fabbricato è a distanza di poco superiore a 3 km dall'impianto e pertanto la masseria è stata presa in considerazione per la valutazione dell'impatto visivo);
- Masseria Sant'Angelo (Comune di Erchie), 1,0 km a Nord dei confini di Impianto (Area 1 Ovest);
- Masseria Lo Sole (Comune di Erchie), 1,0 km a Nord-Ovest dei confini di Impianto (Area 1 Ovest);
- Masseria La Cicirella (Comune di Erchie), 1,1 km a Ovest dai confini di Impianto (Area 1 Ovest);
- Masseria Frassanito (Comune di Avetrana), 1,8 km a Sud dei confini di Impianto (Area 1 Ovest);
- Masseria Mosca (Comune di Avetrana), 2,7 km a Sud dei confini di Impianto (Area 1 Ovest);
- Masseria Centonze (Comune di Avetrana), 2,1 km a Sud dei confini di Impianto (Area 2 Est).

Tutte le su elencate componenti, risultano avere nell'ambito del PPTR, *Segnalazione Architettonica*.

3.2 Ambiti e Figure Territoriali del PPTR

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) ha individuato nel territorio pugliese 11 Ambiti di Paesaggio ciascuno caratterizzato da proprie peculiarità *in primis* fisico ambientali e poi storico culturali. In alcuni di questi Ambiti sono state individuate delle Unità Minime di Paesaggio o *Figure Territoriali*, in pratica dei *sotto Ambiti*, che individuano aree con caratteristiche omogenee da un punto di vista geomorfologico.

L'area interessata dal progetto del Parco Fotovoltaico ricade:

- a) **nell'Ambito di Paesaggio** de "La campagna brindisina" per quanto riguarda l'Area 1 Ovest e la SSE; **nell'Ambito di Paesaggio** del "Tavoliere salentino" per quanto riguarda l'Area 2 Est;
- b) **nella Figura Territoriale** de "La campagna brindisina" per quanto riguarda l'Area 1 Ovest e la SSE; **nella Figura Territoriale** de "La terra dell'Arneo" per quanto riguarda l'Area 2 Est;



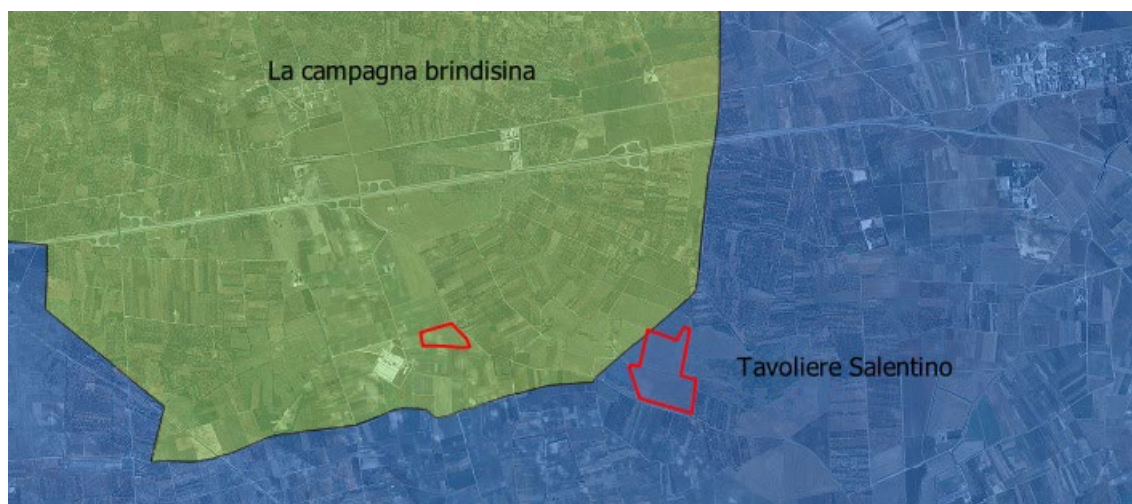
Gli Ambiti di paesaggio individuati dal PPTR

Ambito di paesaggio

Come già detto in precedenza, le aree di impianto si trovano a ridosso di due ambiti confinanti: *La campagna brindisina* e il *Tavoliere salentino*. Nello specifico, l'Area 1 Ovest e la futura SSE, situate nell'ambito de *La campagna brindisina*, si trovano a Sud della stessa e trattandosi di un territorio di transizione sub-pianeggiante tra il paesaggio dell'altopiano murgiano e quello della piana salentina, l'area di interesse assume caratteristiche appartenenti agli ambienti limitrofi e in questo caso quelle del *Tavoliere salentino*.

Così come indicato chiaramente nella Scheda del PPTR dedicata *l'Ambito del Tavoliere Salentino*, questo interessa la parte nord della Provincia di Lecce, la parte sud-orientale della Provincia di Taranto, alcuni comuni a sud della Provincia di Brindisi (Torchiarolo, San Donaci, San Pancrazio), si estende dal Mar Adriatico al Mar Jonio e presenta le seguenti caratteristiche distintive che lo caratterizzano:

- 1) una morfologia pianeggiante con scarsa diffusione di pendenze significative;
- 2) una intensa antropizzazione agricola del territorio, con un terreno calcareo con rocce spesso affioranti e forme carsiche quali doline e inghiottitoi;
- 3) il tipico "mosaico" di uliveti, vigneti e seminativi separati dai muretti a secco che caratterizza gran parte delle aree dell'ambito;
- 4) aree costiere con cordoni di dune e aree umide a ridosso della costa;
- 5) bacini endoreici aventi come recapiti finali inghiottitoi che alimentano gli acquiferi sotterranei (falda profonda);
- 6) una rete di numerosi piccoli centri collegati fra loro da una fitta viabilità provinciale.



Ambiti in cui ricadono le due aree di impianto (in rosso)

PIANA BRINDISINA	Superficie compresa nell'ambito per ente	Superficie compresa nell'ambito/superficie totale dell'ente locale (%)
Superficie totale	1.081,92	
Province:		
Brindisi	1.081,92	59%
Comuni:		
Brindisi	329,16	100%
Carovigno	7,15	6,77%
Cellino San Marco	37,45	100%
Erchie	44,11	100%
Francavilla Fontana	175,18	100%
Latiano	54,85	100%
Mesagne	122,42	100%
Oria	83,47	100%
San Michele Salentino	26,21	100%
San Pietro Vernotico	46,05	100%
San Vito dei Normanni	66,40	100%
Torre Santa Susanna	54,85	100%
Villa Castelli	34,63	100%

Comuni compresi nell'Ambito de La campagna brindisina – PPTR Puglia

TAVOLIERE SALENTINO	Superficie compresa nell'ambito per ente	Superficie compresa nell'ambito/ superficie to- tale dell'ente locale (%)		Superfi- cie com- presa nell'am- bito per ente	Superficie compresa nell'ambito/ superficie to- tale dell'ente locale (%)		Super- ficie compresa nell'am- bito per ente	Superficie compresa nell'ambito/ superficie to- tale dell'ente locale (%)
Superficie totale	2.208,11							
Province:								
Lecce	1.608,79	58%	Taranto	477,67	20%	Brindisi	121,63	7%
Comuni:								
Amesano	13,45	100%	Lequile	36,37	100%	San Donaci	33,64	100%
Avetrana	73,34	100%	Leverano	48,87	100%	San Donato Di Lecce	21,16	100%
Bagnolo Del Salento	6,76	100%	Lizzanello	25,07	100%	San Marzano	19,02	100%
Calimera	11,16	100%	Lizzano	46,35	100%	San Pancrazio Salentino	55,87	100%
Campi Salentina	45,14	100%	Maglie	22,38	100%	San Pietro in Lama	7,94	100%
Cannole	20,04	100%	Manduria	178,36	100%	Sava	44,08	100%
Caprarica di Lecce	10,83	100%	Martano	21,85	100%	Sogliano Cavour	5,17	100%
Carmiano	23,68	100%	Martignano	6,36	100%	Soletto	30,02	100%
Carpignano Salentino	48,09	100%	Maruggio	48,43	100%	Squinzano	29,30	100%
Castri di Lecce	12,24	100%	Melendugno	91,29	100%	Sternatia	16,54	100%
Castrignano De' Greci	9,51	100%	Melpignano	10,95	100%	Surbo	20,42	100%
Cavallino	22,38	100%	Monteroni Di Lecce	16,53	100%	Taranto	19,42	9%
Copertino	57,78	100%	Nardo'	190,45	100%	Torchiarolo	32,13	100%
Corigliano d'Otranto	28,10	100%	Novoli	17,79	100%	Torriceia	26,63	100%
Cursi	8,22	100%	Otranto	49,28	65%	Trepuzzi	23,73	100%
Fragagnano	22,04	100%	Palmariggi	8,79	100%	Veglie	61,39	100%
Galatina	81,71	100%	Porto Cesareo	34,84	100%	Vernole	60,50	100%
Guagnano	37,85	100%	Salice Salentino	58,99	100%	Zollino	9,90	100%
Lecce	238,00	100%	San Cesario	8,00	100%			

Comuni compresi nell'Ambito del Tavoliere Salentino – PPTR Puglia

Figura Territoriale

Le opere in progetto (impianto fotovoltaico, propriamente detto, ed opere di connessione annesse) si collocano, oltre che in due ambiti confinanti, anche e di conseguenza in due figure territoriali diverse e confinanti: *La campagna brindisina* e *La terra dell'Arneo*.

Puglia grande (Arco Jonico 2° liv.)	8. Arco Jonico tarantino	8.1 L'anfiteatro e la piana tarantina 8.2 Il paesaggio delle gravine ioniche
Puglia grande (La piana brindisina 2° liv.)	9. La campagna brindisina	9.1 La campagna brindisina
Puglia grande (Piana di Lecce 2° liv)	10. Tavoliere salentino	10.1 La campagna leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane 10.2 La terra dell'Arneo 10.3 Il paesaggio costiero profondo da S. Cataldo agli Alimini 10.4 La campagna a mosaico del Salento centrale 10.5 Le Murge tarantine

Figure Territoriali de La campagna brindisina e del Tavoliere salentino – PPTR Puglia

Figura Territoriale – La campagna brindisina

La figura territoriale del brindisino coincide con l'ambito di riferimento, caso unico nell'articolazione in figure degli ambiti del PPTR. Non si tratta comunque di un paesaggio uniforme, ma dalla pianura costiera orticola si passa in modo graduale alle colture alberate dell'entroterra. La pianura costiera si organizza territorialmente attorno al capoluogo, l'unico porto importante collocato su questo tratto della costa regionale, in virtù della profonda insenatura naturale che lo ha protetto e ne ha consentito

l'insediamento fin da epoche antiche: è infatti il terminale della via Appia Antica. Dal punto di vista geomorfologico, la pianura si presenta come un uniforme bassopiano compreso tra i rialzi terrazzati delle Murge a nord-ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud. È caratterizzata dalla quasi totale assenza di pendenze e di forme morfologiche significative.

Figura Territoriale – La terra dell’Arneo

La *Figura Territoriale La Terra dell’Arneo* è una parte della penisola salentina che si estende lungo la costa ionica da San Pietro in Bevagna (a nord), fino a Torre Inserraglio (a sud) e nell’entroterra interessa i comuni di Manduria (TA), Avetrana (TA), San Pancrazio Salentino (BR), San Donaci (BR), Guagnano (LE), Salice Salentino (LE), Veglie (LE), Leverano (LE), Copertino (LE). Prende in nome di *Arneo* dal nome di un antico casale di epoca normanna a nord ovest di Torre Lapillo. Si tratta di una piana compresa tra le Murge Tarantine a NO e le Serre Salentine a SE.

In assoluta coerenza con quanto riportato nel PPTR viene di seguito riportata una descrizione dell’area dell’impianto in progetto facendo esplicito riferimento alle *Strutture* che descrivono i caratteri del paesaggio della *Figura Territoriale Terra dell’Arneo* così come individuate dal PPTR, ovvero:

- 1) Struttura idro-geo-morfologica;
- 2) Struttura ecosistemica ed ambientale;
- 3) Struttura antropica e storico culturale.

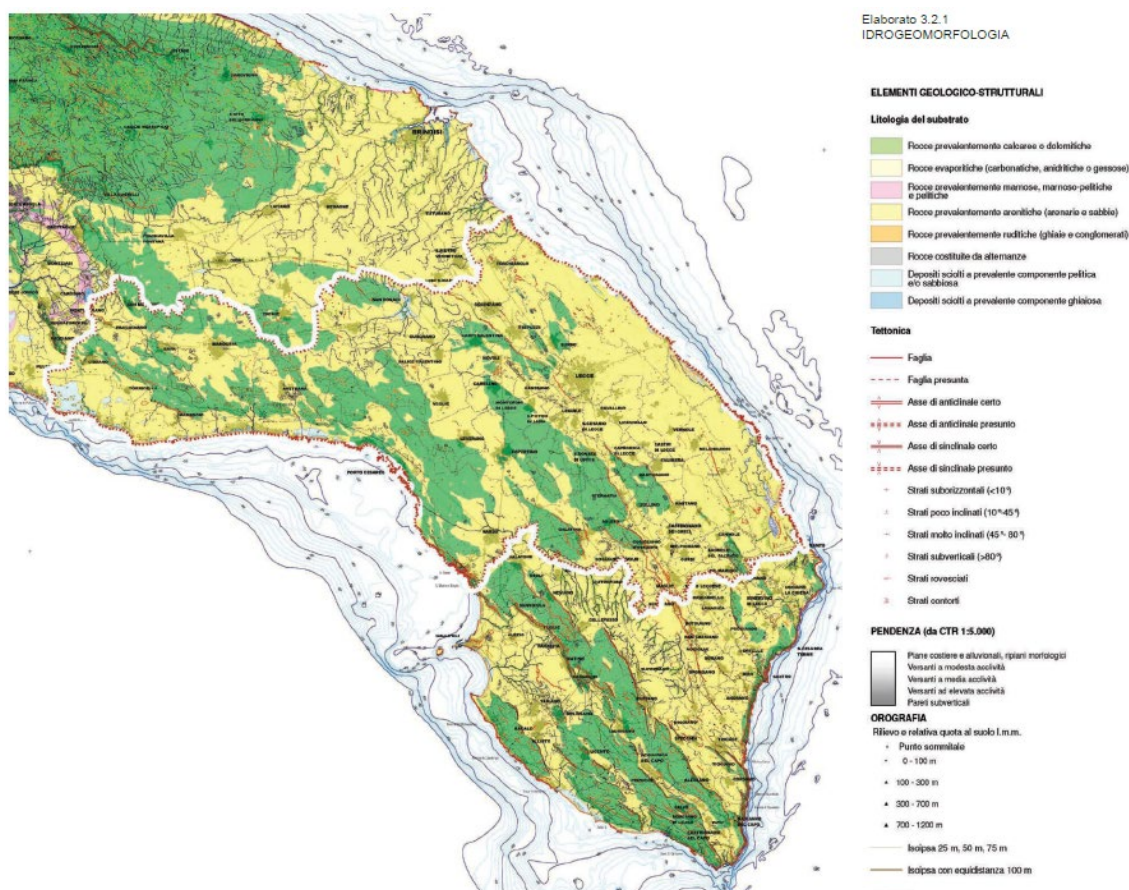
3.3 Area di impianto: descrizione, criticità, valori patrimoniali

Per ciascuna delle *Strutture* viene riportata la descrizione, i valori patrimoniali, le criticità.

3.3.1 Struttura idro-geo-morfologica

Descrizione. Valori Patrimoniali. Le specifiche tipologie idro-geo-morfologiche della Figura Territoriale Terra dell’Arneo sono legate ai caratteri idrografici superficiali originate dai processi di modellamento fluviale (in particolare ripe di erosione fluviale) e ai fenomeni carsici (doline, vore, inghiottitoi e grotte).

Criticità. Le criticità rispetto alla struttura idro-geo-morfologica dell’area sono legate all’occupazione antropica generata da abitazioni, infrastrutture, impianti, aree a destinazione turistica, le quali contribuiscono a frammentare la continuità morfologica soprattutto nel caso in cui vadano ad interferire con strutture quali corsi d’acqua superficiali, doline, orli morfologici.



Elementi geologico-strutturali

3.3.2 Struttura ecosistemica ambientale

Descrizione. La *Figura Territoriale*, così come tutto l'*Ambito* è caratterizzato da una bassa altitudine (50-60 m s.l.m. nelle aree più interne), che ha favorito l'elevata antropizzazione agricola del territorio tranne che per un sistema frammentato di aree di naturalità costituito da area a macchia, piccoli boschi. Solo lungo la costa troviamo aree naturali più estese (zone umide, macchie e boschi), peraltro anche queste interrotte da numerosi insediamenti urbani sia compatti che diffusi. Residuali punti di naturalità li ritroviamo anche lungo i muretti a secco ove spesso si concentra una vegetazione spontanea che va dai più comuni rovi, ai cespugli di salvione giallo o di timo, ma anche lentisco, mirto, alaterno e quercia spinosa.

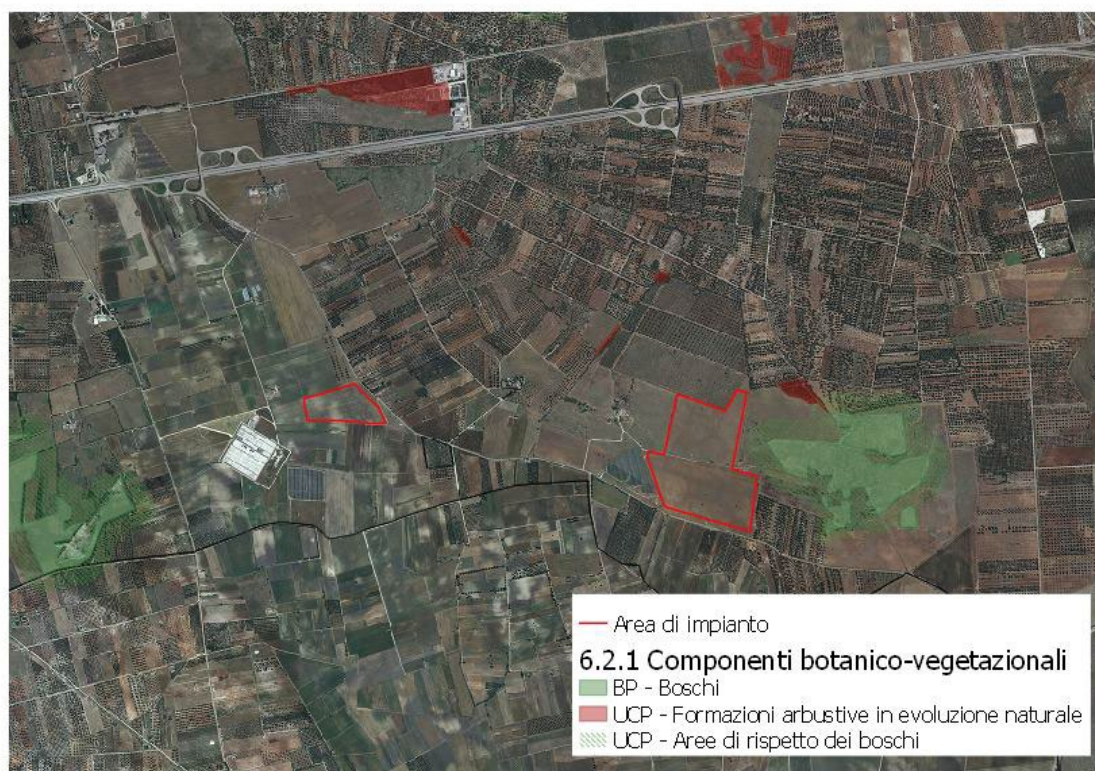
Valori Patrimoniali. I valori patrimoniali eco sistemico ambientali sono rappresentati nella *Figura Territoriale* quasi esclusivamente dalle aree umide costiere, caratterizzate da elevata biodiversità e dalla presenza di habitat di interesse comunitario essenziali per lo svernamento e la migrazione di varie specie di uccelli. Queste aree, tutte protette, sono anch'esse molto frammentate per la presenza di aree urbanizzate. Sono presenti in particolare:

- area protetta regionale *Palude del Conte e duna costiera* (L.R. 5/2006) a 8,0 km
- area protetta regionale *Riserve del Litorale Tarantino Orientale* (L.R. 24/2002) a 9,1 km

- area protetta regionale *Boschi di Santa Teresa e dei Lucci* (L.R. 19/1997) a 18,6 km
- area marina protetta statale *Porto Cesareo* a 11,0 km
- SIC IT9130001 Torre Colimena a 7,2 km
- SIC IT9130003 Duna di Campomarino a 13,6 km
- SIC IT9140004 Bosco i Lucci a 20,4 km
- SIC IT9140006 Bosco di Santa Teresa a 19,6 km
- SIC IT9140007 Bosco Curtipetrizzi a 14,2 km
- SIC IT9150007 Torre Uluzzo a 29,2 km
- SIC IT9150013 Palude del Capitano a 24,3 km
- SIC IT9150024 Torre Inserraglio a 26,1 km
- SIC IT9150028 Porto Cesareo a 12,8 km
- SIC IT9150027 Palude del Conte, Dune di Punta Prosciutto a 7,3 km
- SIC IT 9150031 Masseria Zanzara a 15,4 km

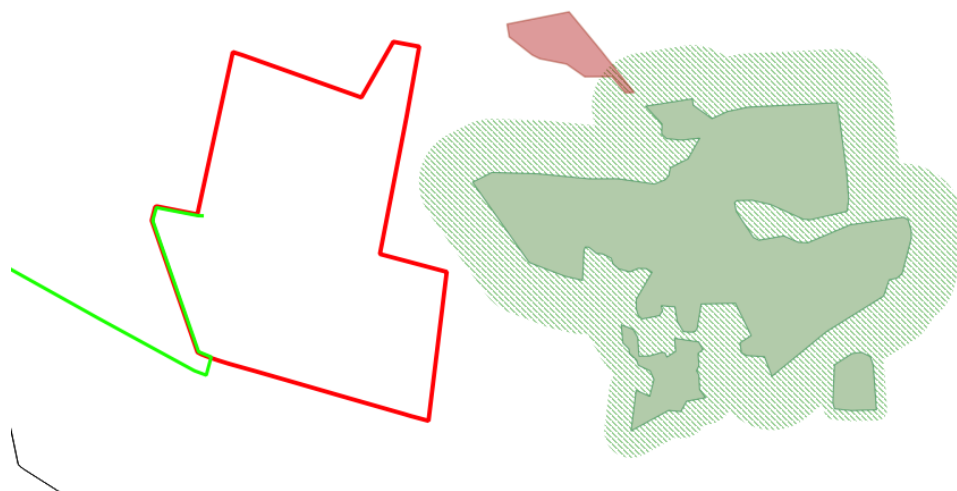
Molte di queste aree, benché facenti parte della *Figura Territoriale Terra di Arneo* in realtà sono molto distanti dal sito dell'impianto fotovoltaico. È evidente, pertanto, che la distanza preclude, qualsiasi tipo di interferenza con l'opera in progetto.

Altri sistemi di naturalità nella *Figura Territoriale* sono rappresentati da zone a macchia di tipo relittuale, presenti anche in prossimità dell'area di intervento prevista per l'impianto fotovoltaico in progetto.



Perimetrazione del PPTR della macchia steppica e relativo buffer

Infatti, l'Area 2 Est è ubicata al limite della fascia di rispetto (buffer) di una zona a macchia, pur rimanendone totalmente fuori.



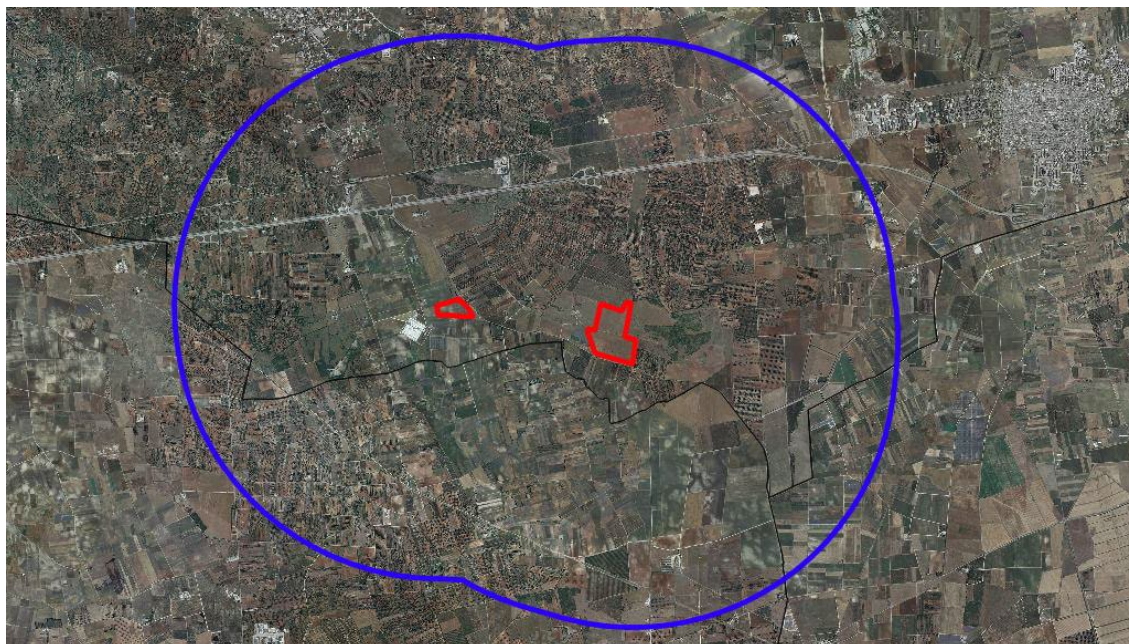
Dettaglio Area 2 Est con area a macchia e relativo buffer

Criticità. La criticità principale per i valori eco sistemico ambientali è rappresentata dalla pressione residenziale turistico ricettiva lungo la costa sulle aree naturali sia in termini di loro trasformazione paesaggistica sia in termini di pressione sugli ecosistemi. Di misura minore la pressione sui residui pascoli rocciosi e zone a macchia, per antropizzazione agricola o infrastrutturale.

3.3.3 Struttura antropica e storico culturale – Paesaggio rurale

Descrizione. La coltura del vigneto caratterizza il territorio e quindi il paesaggio agricolo della parte della *Figura Territoriale* di interesse ed in particolare la campagna intorno ai centri abitati di San Pancrazio, Guagnano, Salice, Veglie, Avetrana. Vigneti che si alternano ad oliveti ed in misura minore ad aree a seminativo, aree una volta coltivate a tabacco o barbabietola da zucchero e non convertite in uliveti e vigneti. Le aree con diverso utilizzo agricolo sono spesso separate tra loro dai muretti a secco a costituire il tipico “mosaico” della campagna salentina.

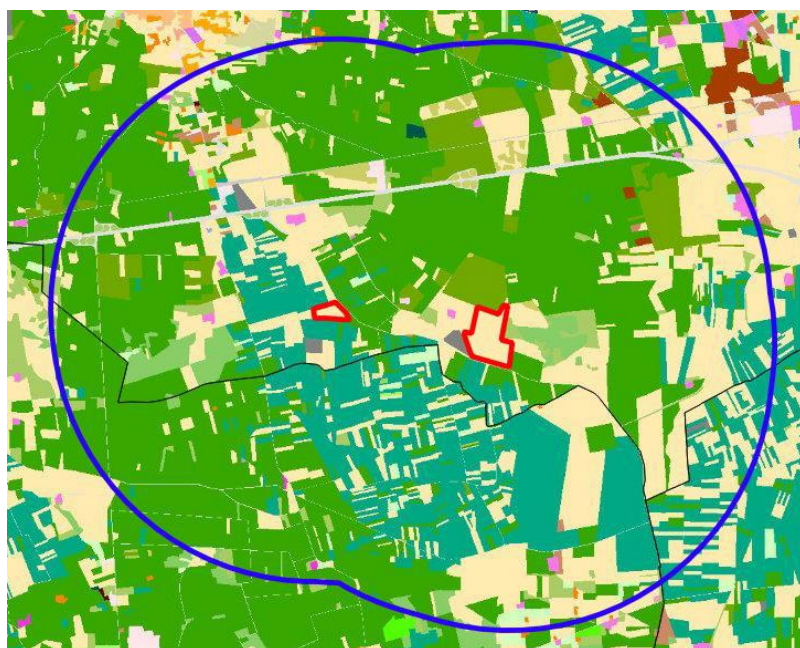
Concentrando l'esame all'area interessata dall'impianto in progetto, è stata individuata l'Area di Interesse (o di Studio), 3,0 km dal perimetro dell'impianto.



Area di Interesse 3 km (in blu) dai confini di Impianto

In particolare nell'Area di Interesse, troviamo in prevalenza oliveti e vigneti mentre in misura inferiore seminativi.

Di seguito la planimetria con l'uso del suolo.



2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	2.1.1.1 Seminativi semplici in aree non irrigue
	2.1.1.2 Colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica in aree non irrigue
2.1.2 Seminativi in aree irrigue	2.1.2.1 Seminativi semplici in aree irrigue
	2.1.2.3 Colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica in aree irrigue
2.2.1 Vigneti	
2.2.2 Frutteti e frutti minori	
2.2.3 Oliveti	
2.2.4 Altre colture permanenti	

Carta dell'uso del suolo (aggiornamento 2011 – fonte SIT Puglia)
Area di impianto (in rosso) e buffer 3 km (in blu)

Valori Patrimoniali. Il paesaggio della monocultura dell'uliveto è l'elemento caratterizzante del paesaggio agrario salentino che si alterna spesso, come nell'area in esame, a quella del vigneto di eccellenza.

Criticità. Il maggiore aspetto di criticità è rappresentato dall'espansione urbana non solo intorno ai centri abitati ma soprattutto da interventi edilizi episodici a bassa densità che rischiano di trasformare

paesaggi rurali in paesaggi periurbani. Ovviamente anche parchi eolici e fotovoltaici contribuiscono a consumare territorio agricolo.

Per quanto attiene alla valenza ecologica degli spazi rurali la matrice agricola ha pochi e limitati elementi residui di naturalità rappresentati da frammentati residui di aree naturali e ecosistemi, anch'essi spesso molto frammentati lungo i muretti, rappresentati per lo più da siepi di macchia mediterranea.

3.3.4 Struttura antropica e storico culturale – Paesaggi urbani

Descrizione. L'area in studio rientra nel territorio agrario delimitato a nord – est dai centri di seconda corona di Lecce e a sud-ovest dal mare Ionio, in cui al paesaggio del vigneto e dell'uliveto si alternano aree brulle sporadicamente interessate da zone a macchia mediterranea. La Via Salentina da Nardò ad Avetrana divide tale area agricola con l'area costiera che come detto si caratterizza per aree di naturalità (in gran parte protette) intervallate con zone urbane tipiche di un processo di dispersione insediativa fatto di seconde case e insediamenti turistici. Il fenomeno della dispersione insediativa rimane un fenomeno tipicamente costiero ed in misura minore peri urbano, poco interessando le aree agricole.

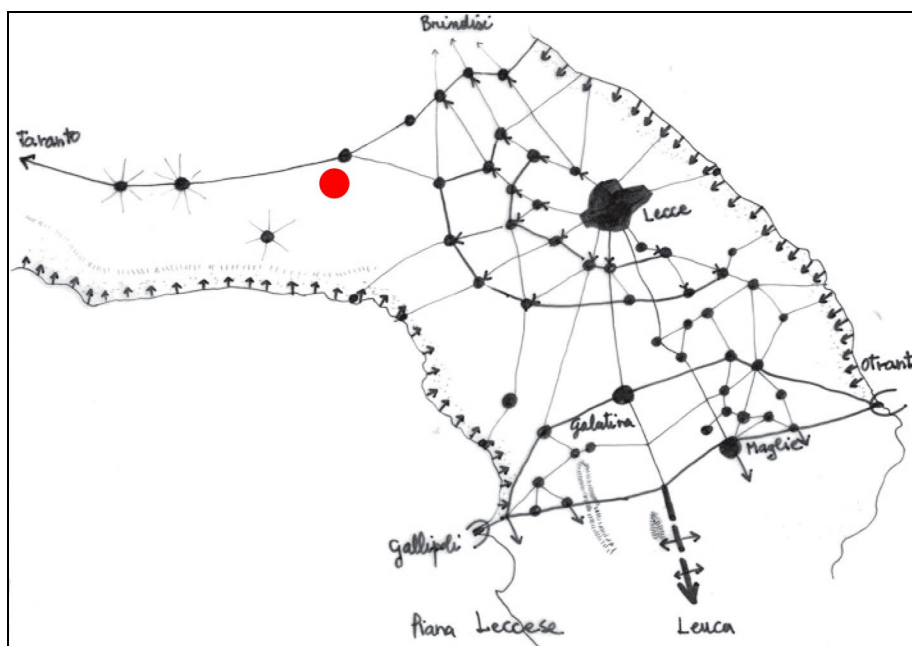
Valori Patrimoniali. Il sistema insediativo è costituito dai centri di media grandezza di Guagnano, Salice, San Pancrazio, Veglie, San Donaci, Leverano e Copertino che si sono sviluppati in posizione arretrata rispetto alla costa, in corrispondenza delle aree più fertili e della ricca falda superficiale, a corona (prima e seconda Corona) del Capoluogo leccese ad est del quale gravitano e a cui sono collegati da una fitta rete viaria. E' evidente, pertanto, che questa struttura insediativa deriva dai fattori idro- geomorfologici. A ciò si aggiunge che le zone paludose e malariche lungo alla costa non sono state abitabili sino ai primi del novecento, solo nel secondo dopoguerra, a seguito del completamento delle bonifiche è stato possibile uno sviluppo insediativo anche in queste aree, con la contestuale realizzazione di una rete viaria tra interno e costa nel tipico orientamento est- ovest.

La Terra dell'Arneo era attraversata anticamente dalla via *Sallentina*, un importante asse viario che collegava Taranto a Santa Maria di Leuca, lungo il versante ionico, attraversando gli importanti centri di Manduria e Nardò. All'interno della Figura sono pertanto presenti due sistemi insediativi uno lineare nelle direttrice Taranto – Leuca, che interessa i grandi centri insediativi di Manduria, Nardò e Porto Cesareo, uno a corona costituito dai centri di medio rango gravitanti su Lecce e dalla raggiera di strade convergenti nel Capoluogo. A questo sistema insediativo si sovrappone il sistema più minuto di masserie, ville, torri costiere che qualificano e caratterizzano il paesaggio agrario. Sempre da un punto di vista insediativo di particolare interesse risulta il paesaggio delle ville storiche delle Cenate, caratterizzato da un singolare accentrimento di architetture rurali diffusesi in due differenti fasi di sviluppo: agli inizi del Settecento e la fine dell'Ottocento. Sebbene come detto di interesse storico e

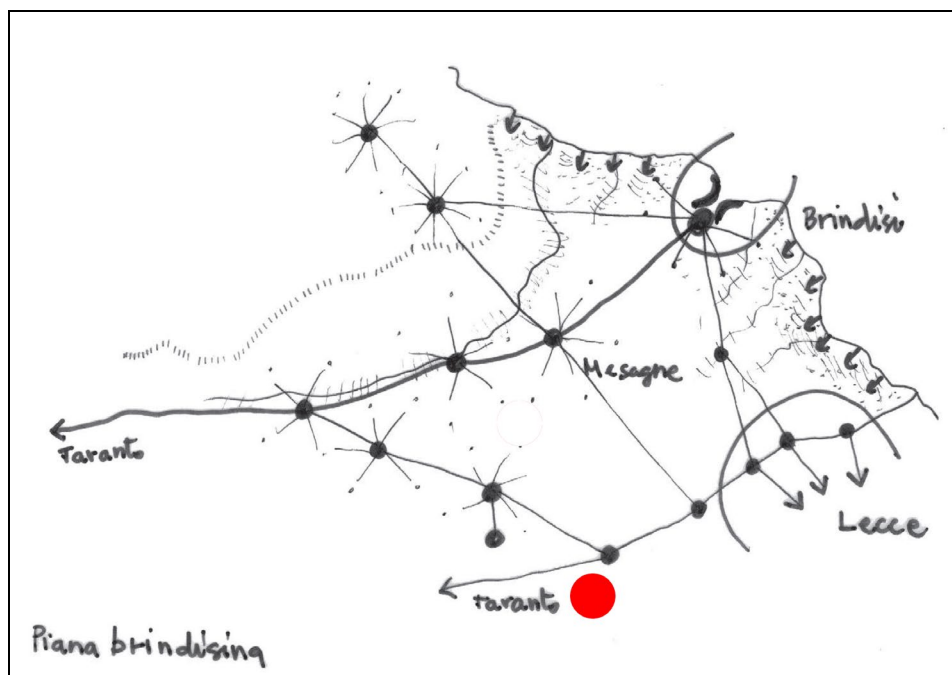
paesaggistico l'area è molto distante (oltre 30 km) dall'area dell'impianto in progetto al quale rimane pertanto del tutto estranea.

Criticità. Le criticità sono rappresentate essenzialmente dall'incontrollato sviluppo urbano dell'area costiera che ha portato tra l'altro a prelievi della falda a causa della carenza infrastrutturale. Altre criticità sono rappresentate da:

- la riconoscibilità della struttura morfotipologica della "seconda corona" di Lecce, da ottenersi tutelando la disposizione reticolare.
- la riconoscibilità della struttura lineare dal sistema lineare della via Salentina in particolare nel tratto tra Porto Cesareo – Avetrana – Nardò;
- la struttura insediativa delle masserie e torri costiere
- il paesaggio delle ville storiche delle Cenate



Prima e seconda corona intorno a Lecce e posizione dell'area di Intervento (pallino rosso)



La Via Sallentina e posizione dell'area di Intervento (pallino rosso)

3.3.5 Struttura percettiva

Descrizione. L'area si presenta oggi come fortemente antropizzata. La costa un tempo paludosa e malarica a seguito delle bonifiche iniziate in epoca giolittiana, proseguite nel periodo fascista e terminate negli anni 50, oggi presenta i caratteri tipici dell'aree turistiche marine: villaggi turistici, stabilimenti balneari, ville e seconde case per le vacanze, che molto spesso costituiscono fronti edilizi comuni. Nonostante l'elevato grado di antropizzazione alcuni tratti di costa sono ancora caratterizzati dalla sequenza *spiaggia- cordone dunare ricoperto da macchia o pineta – area umida retrodunare*. Queste aree con un elevato valore ecologico sono oggi protette. Altro aspetto paesaggistico lungo il litorale è la presenza delle torri costiere, una volta collegate con le masserie fortificate dell'entroterra, oggi molto spesso “inglobate” nei centri residenziali lungo la costa.

L'entroterra è caratterizzato da una rarefazione del sistema insediativo ed è caratterizzato da una elevata antropizzazione agricola che confina gli ambiti di naturalità a piccoli e parcellizzate zone a macchia. Il risultato di questa antica antropizzazione agricola è stata la graduale sostituzione dei pascoli e delle foreste di lecceti con uliveti, vigneti, e seminativi, disposti in modo non preordinato a formare un variegato mosaico (campagna a mosaico), correlato e completato da altri segni di antropizzazione quali: masserie (spesso fortificate) muretti a secco (per la limitazione dei fondi), pozzi e cisterne (per l'approvvigionamento idrico).

La coltura del vigneto ha caratteri di prevalenza nei territori interni intorno ai centri di Guagnano, Salice, Veglie, San Donaci, San Pancrazio, Leverano e Copertino dove si producono diverse qualità di vino pregiato (Salice, Negroamaro, Primitivo), inoltre la produzione del vino caratterizza anche i centri abitati, dove sorgono stabilimenti vinicoli e antichi palmenti in alcuni casi di notevoli dimensioni.

Nell'immediato intorno dell'impianto fotovoltaico in progetto, nel Comune di Erchie è presente un parco eolico in esercizio costituito da 15 aerogeneratori tripala di potenza nominale pari a 2 MW, montati su torri tubolari in acciaio di altezza pari a 80 m, ed aventi rotore con diametro di 90 m.

Valori patrimoniali. I valori visivo – percettivi dell'ambito sono rappresentati dai luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio (punti e strade panoramiche e paesaggistiche) e dai grandi scenari e dai principali riferimenti visuali che lo caratterizzano.

In particolare nell'intorno di 3 km dalle aree di impianto abbiamo i seguenti luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio.

Strade a valenza paesaggistica

- La SS 7ter (strada dei vigneti) nel tratto che collega Manduria a San Pancrazio;
- La SP 64 dalla SS7 ter verso il centro abitato di Erchie.

Strade panoramiche

All'interno del raggio di 3 km dall'impianto non abbiamo nessuna strada panoramica. La più vicina all'impianto è la SP 122 e dista circa 11 km.

Principali fulcri visivi antropici

All'interno del raggio di 3 km dall'impianto non abbiamo nessun centro abitato. I più vicini sono:

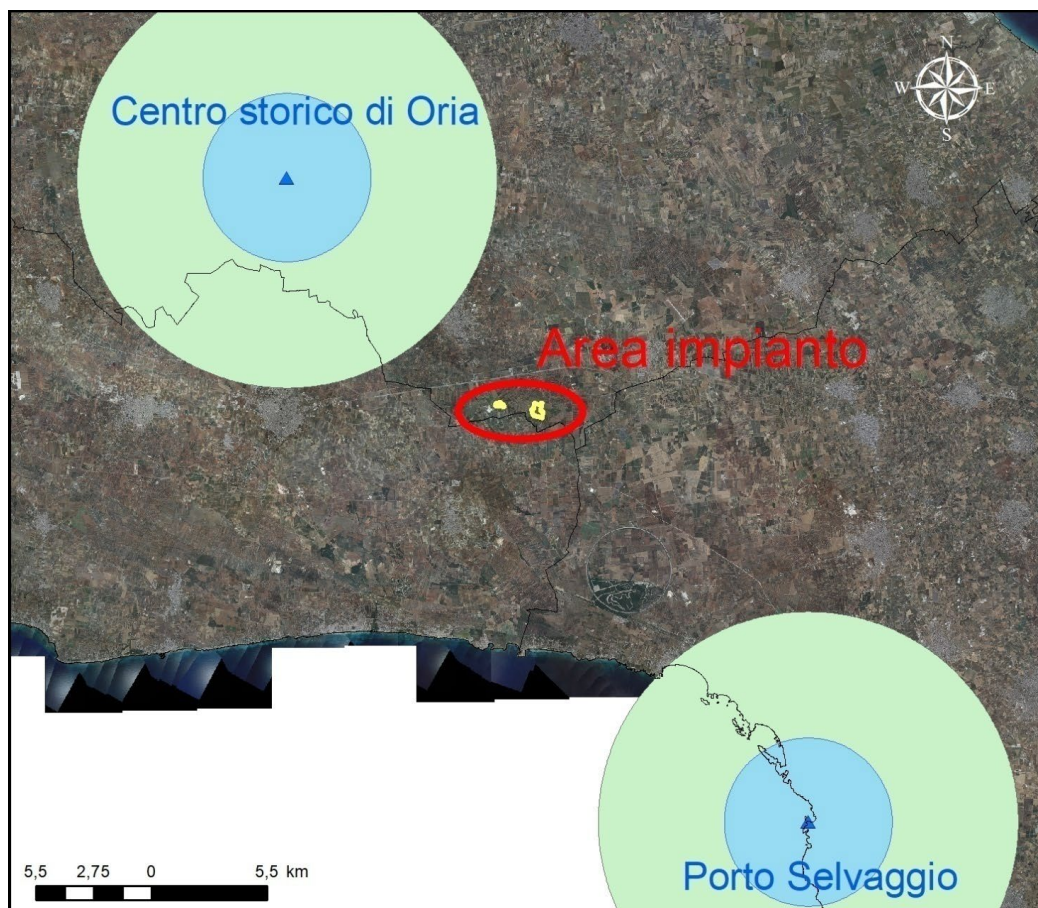
- Erchie (BR) – 3,1 km ;
- San Pancrazio Salentino (BR) – 3,5 km;
- Avetrana (TA) – 5,0 km.

Torri costiere

La più vicina è Torre Colimena, comunque ubicate a circa 11 km dall'area di impianto e quindi ben oltre al di fuori dell'area di interesse.

Altri potenziali punti visivi panoramici

Un altro potenziale punto visivo panoramico è il centro storico di Oria, luogo panoramico di rilevante valore paesaggistico, intorno al quale il PPTR perimetra un *cono visivo* di salvaguardia, *cono visivo* a cui l'impianto fotovoltaico è esterno, vista la notevole distanza di circa 14,5 km, tra area di impianto e centro di Oria.



Coni visuali e area impianto fotovoltaico

Struttura percettiva – Criticità. Le criticità della struttura percettiva nell'area in esame sono rappresentate:

- 1) Dispersione insediativa lungo la costa, ovvero la presenza di tessuti urbani non pianificati, caratterizzati da tipologie di scarsa qualità edilizia in corrispondenza di aree costiere anche di valenza naturale e paesaggistica (dune, zone umide, zone a macchia);
- 2) Presenza di un parco eolico nell'area nel comune limitrofo di Erchie;
- 3) Visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico;
- 4) Strade e ferrovie dalle quali è possibile percepire visuali significative di Ambito;
- 5) Assi storici di accesso alle città e rispettive visuali verso le porte urbane.

4 Criteri tecnico - progettuali per la localizzazione dell'impianto

4.1 Criteri progettuali per la localizzazione dell'impianto

I criteri progettuali per una localizzazione dell'impianto che riducessero per quanto più possibile gli impatti su ambiente e paesaggio sono stati diversi e sono descritti nei paragrafi successivi. In sintesi, l'area di impianto è stata scelta poiché in possesso dei seguenti requisiti:

- Distanza dalla costa sufficiente a minimizzare l'impatto visivo, di fatto come visto al paragrafo precedente l'impianto non è visibile dalla fascia costiera anche ad osservatori posti ai piani in elevato;
- Distanza da centri abitati sufficiente ad annullare tutti gli impatti, compreso quello visivo;
- Distanza da edifici rurali sufficiente ad annullare l'impatto acustico, elettromagnetico ed altri rischi;
- Installazione dell'impianto in aree a seminativo, al di fuori da aree interessate da colture arbustive (uliveti, frutteti) e al di fuori di vigneti.

4.1.1 Principali caratteristiche delle aree di intervento e occupazione territoriale

- L'intero Impianto Fotovoltaico di progetto, sarà installato in agro di Erchie (BR) e San Pancrazio (BR), nel dettaglio:

Erchie (BR) – Foglio 37, Particelle:

- 36, SEMINATIVO CLASSE 2, ha 1 are 21 ca 00;
- 46, SEMINATIVO CLASSE 2, ha 6 are 14 ca 38;
- 256, SEMINATIVO CLASSE 1, ha 0 are 83 ca 71;

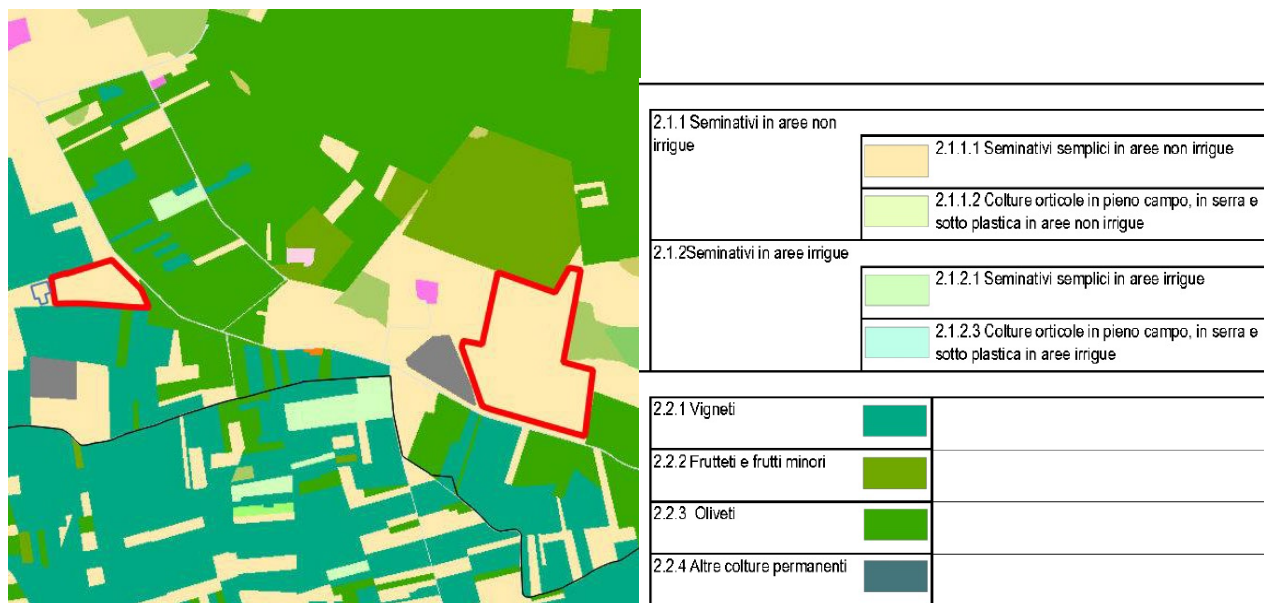
Erchie (BR) – Foglio 39, Particelle:

- 11, SEMINATIVO CLASSE 4, ha 6 are 90 ca 34;
ULIVETO CLASSE 3, ha 3 are 38 ca 84;

San Pancrazio (BR) – Foglio 44, Particelle:

- 14, SEMINATIVO CLASSE 3, ha 5 are 79 ca 00;
PASCOLO ARB CLASSE U, ha 7 are 68 ca 91;
- 16, SEMINATIVO CLASSE 4, ha 33 are 52 ca 52;
ULIVETO CLASSE 1, ha 1 are 70 ca 00;

Si ribadisce che, nonostante alcune particelle abbiano come qualità "Uliveto", le aree di impianto interessano solo aree adibite a seminativo come dimostrato dalla seguente immagine:



Carta dell'uso del suolo (aggiornamento 2011 – fonte SIT Puglia)

Area di impianto (in rosso)

L'occupazione territoriale delle opere di connessione saranno molto limitate dal momento che:

- 1) la consegna dell'energia avverrà a mezzo di una Sottostazione Elettrica Utente di nuova costruzione in un'area adiacente all'Area 1 Ovest e quindi il collegamento arriverà direttamente dalla cabina di campo;
- 2) il cavidotto di collegamento alla nuova SSE dall'Area 2 Est, avrà una lunghezza di circa 2.730 m e si svilupperà quasi interamente su strada pubblica. In particolare sarà interrato ad una profondità di posa di 1,2 m al di sotto dal piano campagna; avrà la larghezza delle trincee pari a 40-50 cm circa, non pregiudicherà in alcun modo l'utilizzo agricolo del terreno, poiché come detto si svolge su strada pubblica. L'impatto elettromagnetico, già di per sé ridotto, è ulteriormente mitigato dalla localizzazione in area rurale del cavidotto, ovvero in luoghi dove non è prevista (né pensabile) la permanenza di persone per periodi superiori a 4 ore. Lungo il suo percorso il cavidotto sarà individuato in superficie da appositi cartelli segnalatori.

All'interno delle aree di impianto saranno realizzati cavidotti interrati BT e MT, per uno sviluppo lineare di circa 3,5 km. In questo caso la profondità di posa varierà da 0,8 m a 1,2 m.

Nel progetto del Parco Fotovoltaico è prevista la realizzazione di una nuova viabilità necessaria alla costruzione ed esercizio dell'impianto. In particolare sarà realizzata una pista lungo il perimetro dell'area di impianto e per collegare i piazzali dove sono inseriti gli shelter e le cabine di campo. La pista sarà realizzata con materiale di origine naturale proveniente da cave di prestito, avranno larghezza massima di 4 m, e sviluppo lineare di circa 3.800 m.

4.1.2 Accessibilità al sito

In linea generale un aspetto non trascurabile nella scelta di un sito per lo sviluppo di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile è l'accessibilità. È infatti necessario che possano essere trasportati tutti i componenti che andranno a costituire l'impianto stesso. In particolare nel nostro caso trattasi di: moduli fotovoltaici, strutture di sostegno dei moduli, shelter, cabine di Trasformazione e Consegna (previste ad elementi prefabbricati) e tutti i componenti elettrici (trasformatore MT/BT, inverter, quadri elettrici, cavi BT e MT ecc.).

Nel caso in esame, da un punto di vista logistico, si potrà usufruire delle strade esistenti poiché i mezzi di trasporto che saranno utilizzati sono del tipo normalmente circolanti su strada.

Sarà possibile raggiungere il sito di impianto utilizzando la SP144 che collega la SS7ter con la SP107.

4.2 Criteri tecnici per la localizzazione dell'impianto

Da un punto di vista tecnico, nella scelta del sito, sono stati verificati i seguenti aspetti: le caratteristiche plano-altimetriche, l'irraggiamento, l'ubicazione, la connessione alla RTN, l'accessibilità al sito.

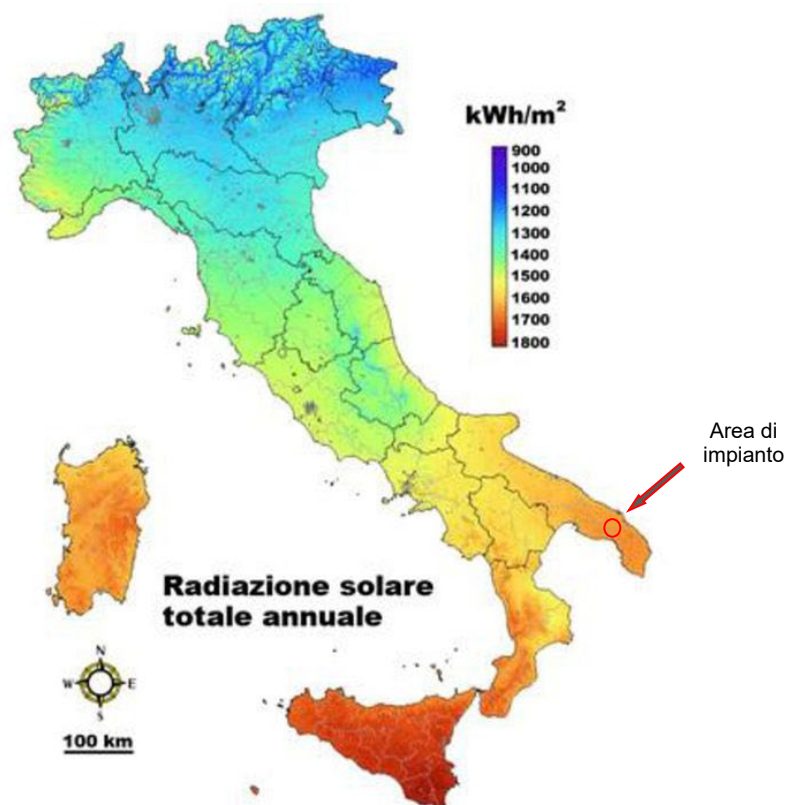
4.2.1 Caratteristiche plano altimetriche

Per quanto attiene le caratteristiche plano-altimetriche delle aree di impianto, come si evince dagli elaborati grafici la quota media si attesta a circa 60 m s.l.m.

Le acclività sono praticamente nulle e pertanto le aree si prestano alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, che avverrà senza movimentazione del terreno, ovvero appianamenti o riempimenti.

4.2.2 Irraggiamento

L'area scelta per l'installazione dell'impianto fotovoltaico risulta essere ad *elevata efficienza energetica*. È infatti quella che risulta avere uno dei valori più alti di *Irraggiamento Solare* (misurato in kWh/mq) in Italia.



Come si evince dall'immagine sopra riportata, l'area di impianto (cerchio rosso) ricade in una zona in cui il valore dell'irraggiamento si attesta tra i 1.600 e i 1.700 kWh/m².

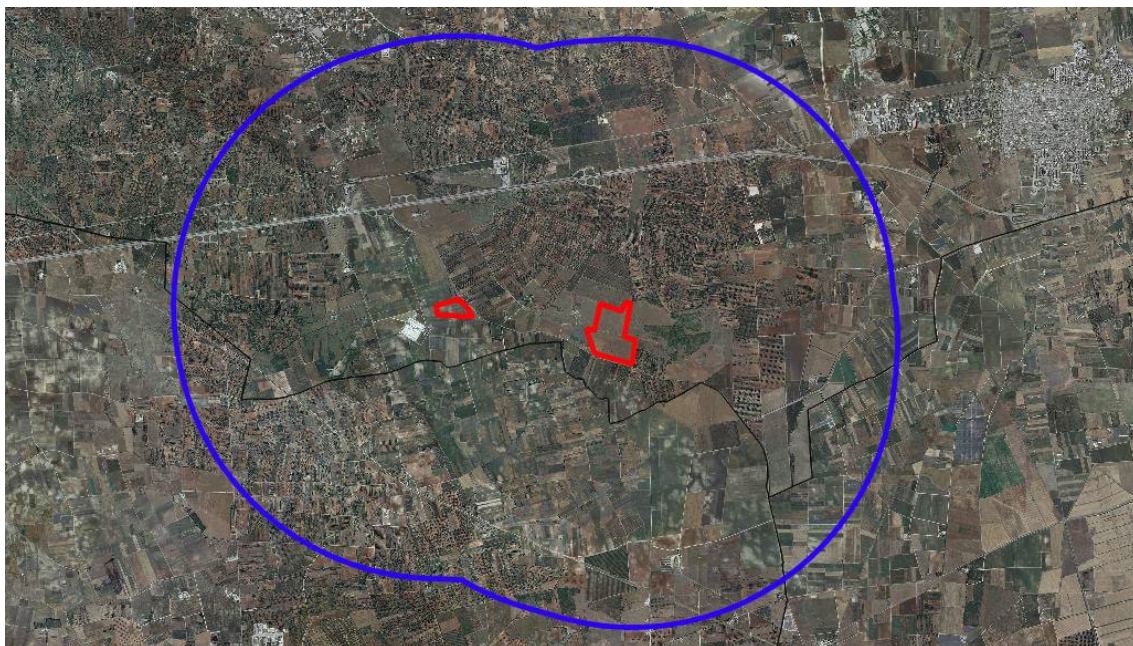
4.2.3 Ubicazione

Il progetto dell'impianto fotovoltaico interessa un'area ubicata a circa 3,1 km a Sud-Est dall'abitato di Erchie (BR), a circa 3,5 km a Sud-Ovest dall'abitato di San Pancrazio (BR) e a circa 5,0 km a Nord dall'abitato di Avetrana (TA).

Le aree di impianto sono pianeggianti ed hanno altezza media sul livello del mare di circa 60 m, attualmente investite a seminativo e a pascolo, e si trovano lungo SP144 che collega la SS7ter con la SP107.

Si può considerare che le aree siano localizzate in una zona sufficientemente isolata rispetto ai centri abitati ed alle principali direttrici di traffico.

Nella figura che segue, è indicata l'area (in rosso) su cui saranno installati i moduli fotovoltaici. In blu è indicata l'area di studio, racchiusa da un cerchio con raggio 3 km dai confini dell'Impianto stesso.



Inquadramento generale su Ortofoto

4.2.4 Connessione alla RTN

Si prevede che la consegna avvenga in antenna tramite connessione in cavo all'attigua SE Terna "Erchie", su uno stallo della sezione 150 kV, condiviso con altro produttore.

La condivisione dello stallo della SE Terna sarà reso possibile dalla realizzazione di un sistema di sbarre AT 150 kV a cui saranno collegato altri due produttori (Avetrana Energia S.r.l. e altro produttore).

Il produttore Avetrana Energia avrà lo stallo AT nell'ambito della stessa area di Tre Torri Energia, mentre un altro produttore avrà a disposizione un'area dedicata, non facente parte del seguente progetto e iter autorizzativo. Ad ogni modo tutti e tre saranno collegati alle stesse sbarre AT.

5 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), istituito con D.G.R. n. 357 del 27 marzo 2007, adottato in via definitiva con Deliberazione della Giunta Regionale del 16 febbraio 2015 n. 176 (BURP n. 40 del 23 marzo 2015), aggiorna, completa e sostituisce il PUTT/P e costituisce il nuovo piano di tutela e di indirizzo coerente con il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs n. 42 del 22 gennaio 2004). Il PPTR non prevede pertanto solo azioni vincolistiche di tutela sui beni paesaggistici ed ambientali del territorio pugliese, ma anche azioni di valorizzazione per l'incremento della qualità paesistico-ambientale dell'intero territorio regionale.

Il PPTR rappresenta quindi lo strumento per riconoscere i principali valori identificativi del territorio, definirne le regole d'uso e di trasformazione e porre le condizioni normative idonee ad uno sviluppo sostenibile.

Per quanto concerne gli aspetti di produzione energetica, il PPTR richiama il Piano Energetico Regionale, il quale prevede un notevole incremento della produzione di energie rinnovabili ai fini della riduzione della dipendenza energetica e della riduzione di emissioni di inquinanti in atmosfera.

A fronte dei suddetti aspetti positivi, il PPTR individua comunque potenziali condizioni di criticità dal punto di vista paesaggistico, derivanti dalla presenza di nuovi impianti quali detrattori della qualità del paesaggio. In particolare, considerate le previsioni quantitative in atto (in termini di installazioni presenti nel territorio pugliese), il PPTR si propone l'obiettivo di andare oltre i soli termini autorizzativi delle linee guida specifiche, ma, più articolatamente in merito a localizzazioni, tipologie di impianti ed altezze dei generatori, coinvolgere gli operatori del settore in ambiti di programmazione negoziata, anche in relazione alla qualità paesistica degli impianti.

Obiettivi specifici del PPTR, per il settore delle rinnovabili (in particolare riguardo al fotovoltaico), sono:

- favorire lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio;
- definire standard di qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili;
- progettare il passaggio dai "campi alle officine", favorendo la concentrazione delle nuove centrali di produzione di energia da fonti rinnovabili in aree produttive o prossime ad esse.

Per rendere più articolati ed operativi gli obiettivi di qualità paesaggistica che lo stesso PPTR propone, si utilizza la possibilità offerta dall'art. 143 comma 8 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio che prevede: "il piano paesaggistico può anche individuare linee guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione di aree regionali, individuandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti".

In coerenza con questi obiettivi il PPTR dedica un capitolo alle “Linee Guida per la progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili (fotovoltaico, eolico, biomassa)”, in cui si danno specifiche direttive riguardo i criteri localizzativi e tipologici per questo tipo di impianti.

I paragrafi successivi saranno dedicati alla verifica dei criteri localizzativi di progetto e alla verifica del rispetto puntuale di tutte le norme vincolanti imposte dal Sistema delle Tutele del PPTR e riportate nelle Norme Tecniche Attuazione.

5.1 Analisi del sistema delle tutele

Il PPTR individua, in conformità a quanto previsto dal Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs. 42/2004) le aree sottoposte a tutela paesaggistica e gli ulteriori contesti che il Piano intende sottoporre a tutela paesaggistica. Le aree sottoposte a tutela dal PPTR si dividono pertanto in:

- **beni paesaggistici**, ai sensi dell'art.134 del Codice, distinti in *immobili ed aree di notevole interesse pubblico* (ex art. 136) ed *aree tutelate per legge* (ex art. 142)
- **ulteriori contesti paesaggistici** ai sensi dell'art. 143 comma 1 lett. e) del Codice.

L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici è organizzato in tre strutture (idrogeomorfologica, ecosistemica-ambientale, antropica e storico-culturale), a loro volta articolate in componenti.

Di seguito, in questo paragrafo, sarà riportato l'esito della verifica puntuale delle tutele previste dal PPTR rispetto al progetto proposto. Inoltre, in calce alla presente relazione paesaggistica sono riportate le tavolette in scala 1:25.000 in cui si è sovrapposta la localizzazione dei componenti di impianto (Impianto Fotovoltaico e cavidotto esterno) agli stralci cartografici in cui sono riportati gli elementi tutelati dal PPTR in un'ampia area nell'intorno dell'impianto in progetto stesso.

5.1.1 Struttura idrogeomorfologica

La Struttura idrogeomorfologica viene caratterizzata dal PPTR in Componenti Geomorfologiche e Componenti Idrologiche.

5.1.1.1 Componenti geomorfologiche

I contesti paesaggistici individuati come *Componenti geomorfologiche* dal PPTR sono:

- Versanti con pendenza superiore al 20%
- Lame e gravine
- Inghiottitoi e relativo buffer di 50 m
- Grotte e relativo buffer di 100 m
- Geositi e relativo buffer di 100 m
- Doline
- Cordoni Dunari

Dalla puntuale analisi delle cartografie del PPTR si evince che le aree di impianto e delle opere connesse non ricadano in zone identificate nel sistema di tutela di tali contesti paesaggistici.

Si veda a tal proposito la tavoletta allegata Componenti Geomorfologiche.

5.1.1.2 Componenti idrologiche

I contesti paesaggistici individuati come *Componenti idrologiche* dal PPTR sono:

- Territori costieri
- Aree contermini a laghi
- Fiumi, torrenti ed acque pubbliche
- Aree con vincolo idrogeologico
- Sorgenti
- Conessioni RER

Con riferimento ai beni ed agli ulteriori contesti paesaggistici individuati come *Componenti idrologiche* dal PPTR, le aree di impianto e le opere connesse non ricadano in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica.

Si veda a tal proposito la tavoletta allegata Componenti Idrologiche.

5.1.2 Struttura eco sistemica-ambientale

La Struttura eco sistemica ambientale viene caratterizzata dal PPTR in Componenti Botanico Vegetazionali e Componenti delle Aree Protette.

5.1.2.1 Componenti botanico vegetazionali

Le *Componenti botanico vegetazionali* comprendono:

- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento (D.lgs 42/04 art 142 comma g) e relativo buffer di 100 m
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448 le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448 (D.lgs 42/04 art 142 comma i)
- Pascoli naturali
- Formazioni arbustive

Con riferimento ai beni ed agli ulteriori contesti paesaggistici individuati come *Componenti botanico vegetazionali* dal PPTR, le aree di impianto e le opere connesse non ricadono in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica.

L'area 2 Est di impianto è ubicata a circa 35 m dell'area di rispetto (area buffer) di una zona a macchia, rimanendone quindi totalmente fuori.

5.1.2.2 Componenti delle aree protette

La Struttura eco – sistemica – ambientale è riferita ai vincoli di tutela di aree protette e siti naturalistici con particolare riferimento a:

- Parchi e relative aree di rispetto di 100 m
- Siti di rilevanza naturalistica
- Parchi e riserve nazionali e regionali, nonché territori di protezione esterna dei parchi di cui all'art. 142 comma F del D.lgs 42/2004

Le aree di impianto e le opere connesse non ricadano in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica della Struttura ecosistemica ambientale definita dal PPTR.

Le aree sottoposte a tutela più prossime all'area di impianto si trovano ad una distanza di oltre 7 km ed in particolare sono:

- area protetta regionale *Palude del Conte e duna costiera* (L.R. 5/2006) a 8,0 km
- area protetta regionale *Riserve del Litorale Tarantino Orientale* (L.R. 24/2002) a 9,1 km
- area protetta regionale *Boschi di Santa Teresa e dei Lucci* (L.R. 19/1997) a 18,6 km
- area marina protetta statale *Porto Cesareo* a 11,0 km
- SIC IT9130001 Torre Colimena a 7,2 km
- SIC IT9130003 Duna di Campomarino a 13,6 km
- SIC IT9140004 Bosco i Lucci a 20,4 km
- SIC IT9140006 Bosco di Santa Teresa a 19,6 km
- SIC IT9140007 Bosco Curtipetriszi a 14,2 km
- SIC IT9150007 Torre Uluzzo a 29,2 km
- SIC IT9150013 Palude del Capitano a 24,3 km
- SIC IT9150024 Torre Inserraglio a 26,1 km
- SIC IT9150028 Porto Cesareo a 12,8 km

- SIC IT9150027 Palude del Conte, Dune di Punta Prosciutto a 7,3 km
- SIC IT 9150031 Masseria Zanzara a 15,4 km

Come peraltro verificato nello Studio di Impatto Ambientale non ci sono interazioni dirette tra tali aree protette e l'area di impianto. Si tratta infatti di aree con caratteristiche completamente diverse da quella in esame. In relazione alla distanza e all'ubicazione l'impatto visivo è certamente nullo.

5.1.3 Struttura antropica e storico-culturale

La Struttura antropica e storico culturale viene caratterizzata dal PPTR in Componenti Percettive e Componenti Culturali e Insediative.

5.1.3.1 Componenti dei valori percettivi

Le Componenti dei valori percettivi definite dal PPTR sono:

- Coni visuali
- Luoghi panoramici
- Strade panoramiche
- Strade a valenza paesaggistica

Lo studio di Impatto Visivo allegato al presente progetto ed al quale si rimanda, ha analizzato le componenti presenti nell'ambito dei 3 km di raggio dai confini dell'impianto, definendo così l'area di interesse.

Le componenti analizzate sono:

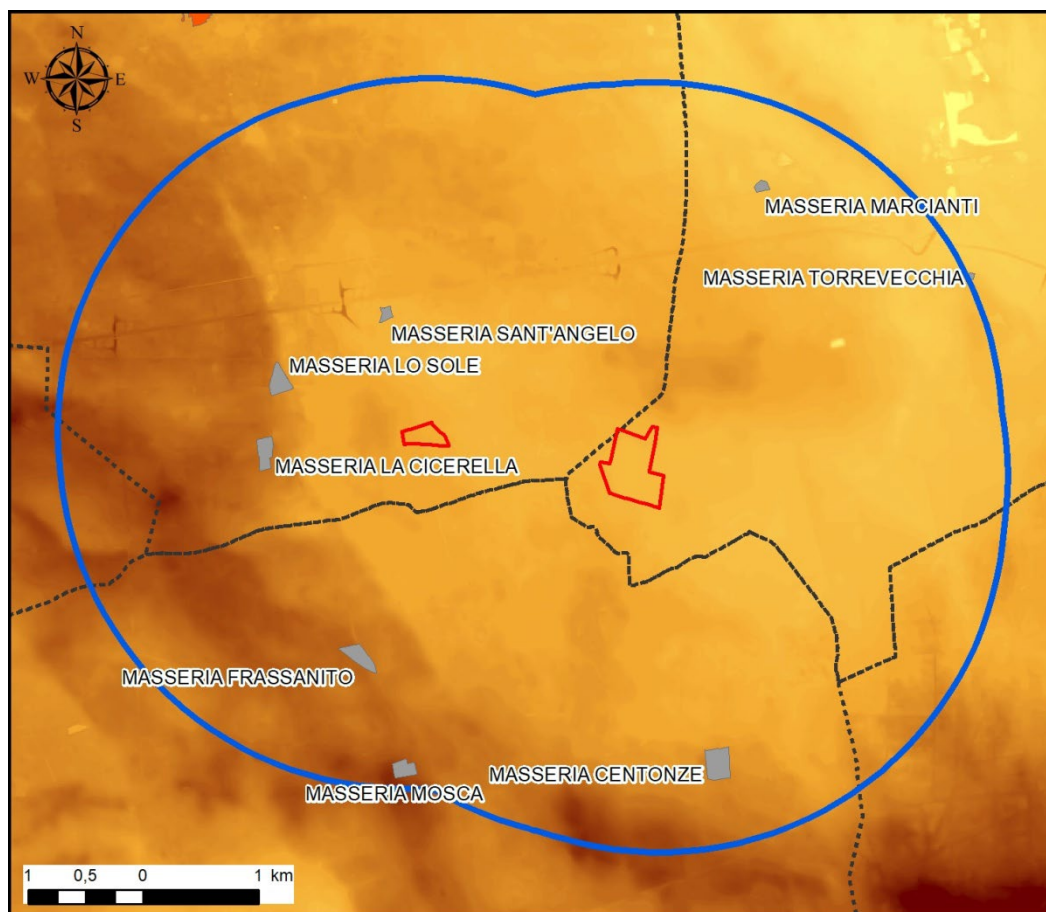
- 1) Siti storico culturali (Masserie con Segnalazione architettonica);**
- 2) Strade a valenza Paesaggistica;**

Per ciascuna di queste componenti, sono stati individuati dei punti di osservazione, dai quali poi sono state calcolate le **MIT (Mappe di Intervisibilità Teorica)**, cioè una rappresentazione grafica della visibilità dell'impianto dal punto di osservazione in esame.

Di seguito si riportano le MIT ricavate dall'analisi di visibilità.

a) Componenti culturali ed insediative del PPTR (Masserie)

Nella cartografia sotto riportata sono indicate tutte le Componenti Culturali individuate dal PPTR nell'area di studio dei 3 km dall'impianto. I siti sono stati raffigurati in *overlay* sia al DTM (**Digital Terrain Model**).

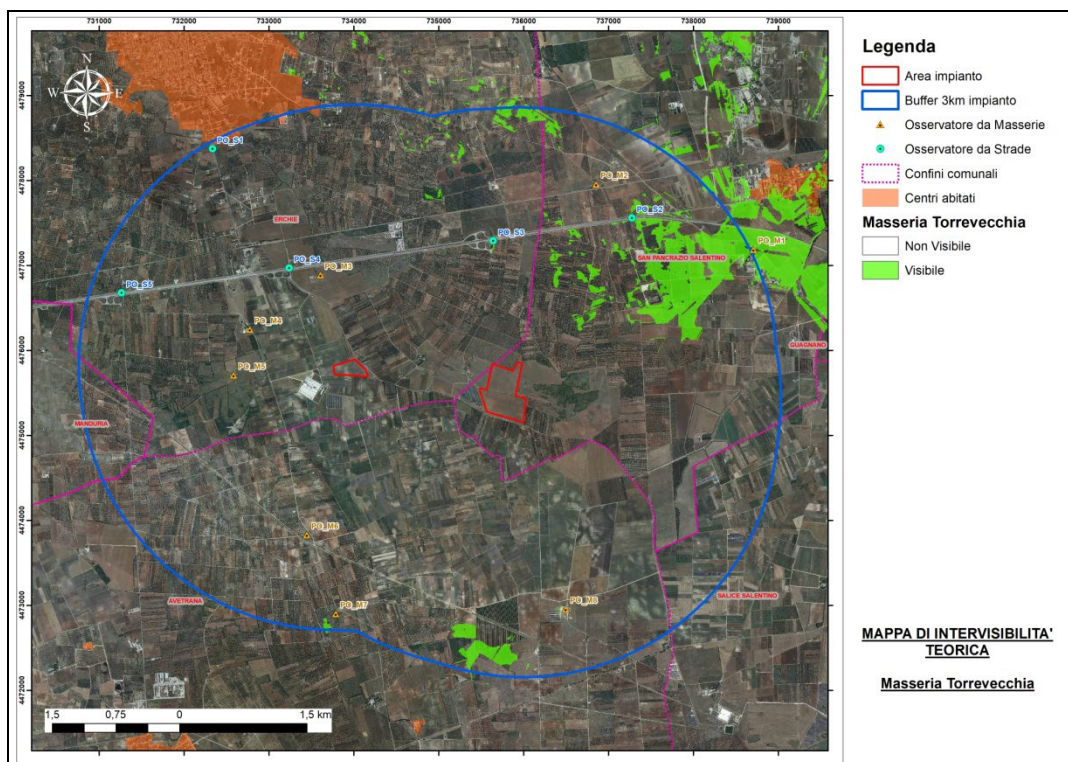


PPTR – Componenti Culturali nell'area di studio dei 3 km dall'impianto in overlay al DTM

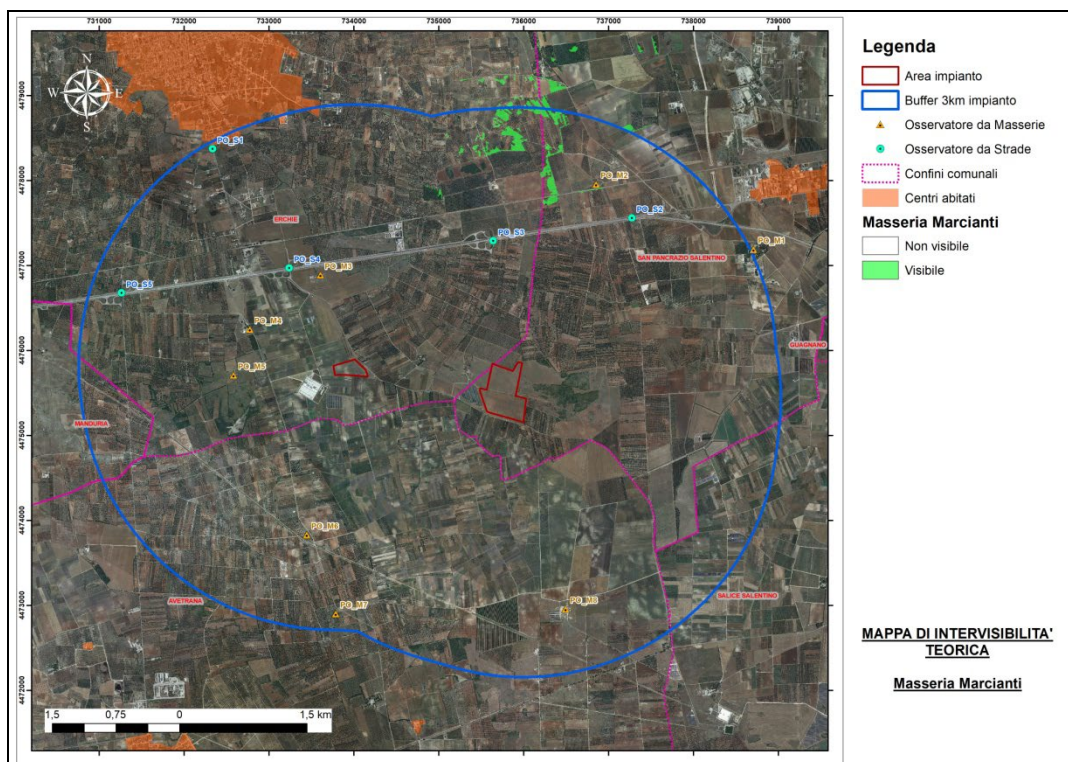
Come detto all'interno dell'area di studio sono presenti sette componenti culturali insediative. In particolare si tratta di Masserie con Segnalazione Architettonica.

Id	Denominazione	Comune	Vincolo
1	Masseria Torrevecchia	San Pancrazio S.	Segnalazione architettonica
2	Masseria Marcianti	San Pancrazio S.	Segnalazione architettonica
3	Masseria Sant'Angelo	Erchie	Segnalazione architettonica
4	Masseria Lo Sole	Erchie	Segnalazione architettonica
5	Masseria La Cicirella	Erchie	Segnalazione architettonica
6	Masseria Frassanito	Avetrana	Segnalazione architettonica
7	Masseria Mosca	Avetrana	Segnalazione architettonica
8	Masseria Centonze	Avetrana	Segnalazione architettonica

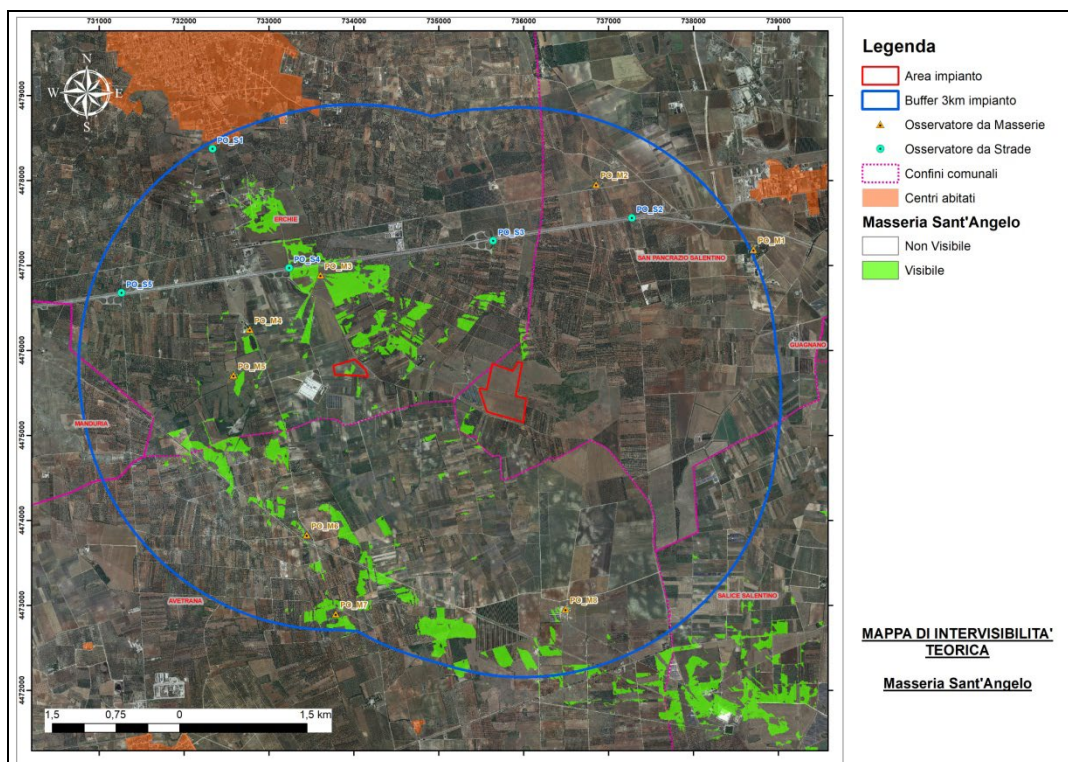
Nella figura seguente si riporta la **Mappa di Intervisibilità Teorica** ad esse riferite:



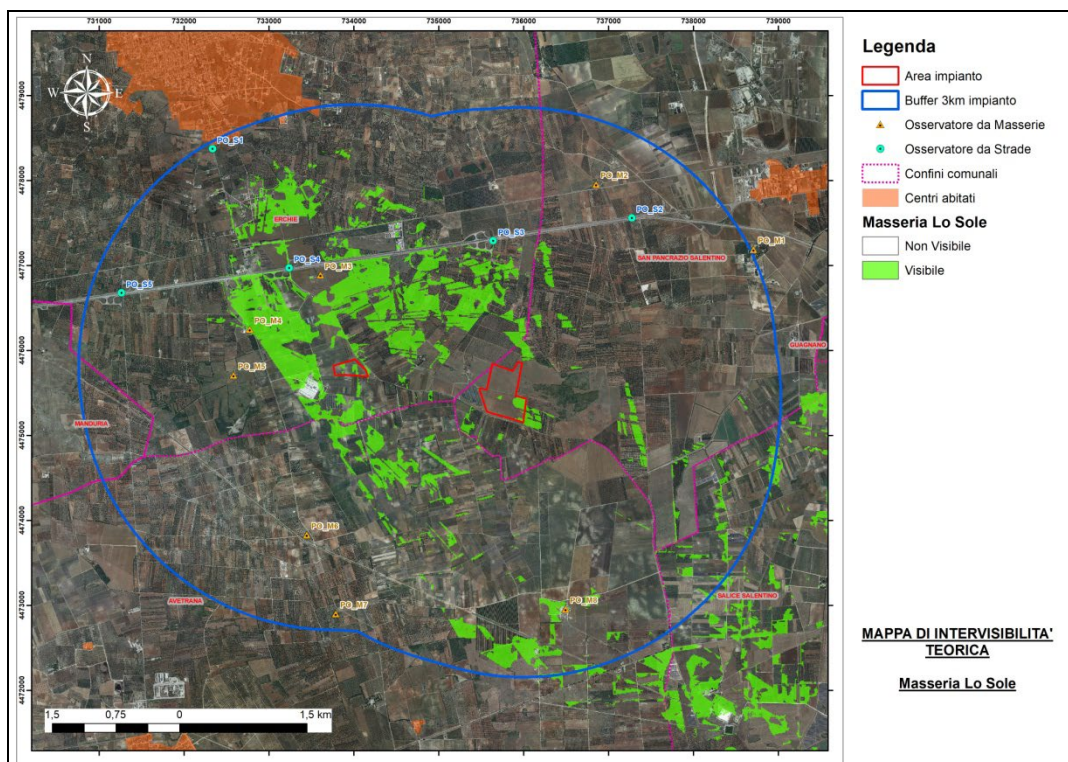
*Mappa di Intervisibilità Teorica dai Siti Storico Culturali nell'Area di 3 Km. dal perimetro dell'impianto
Osservatore 1 posto su Masseria Torrevecchia (h. 4,00 + 1,65 m.)*



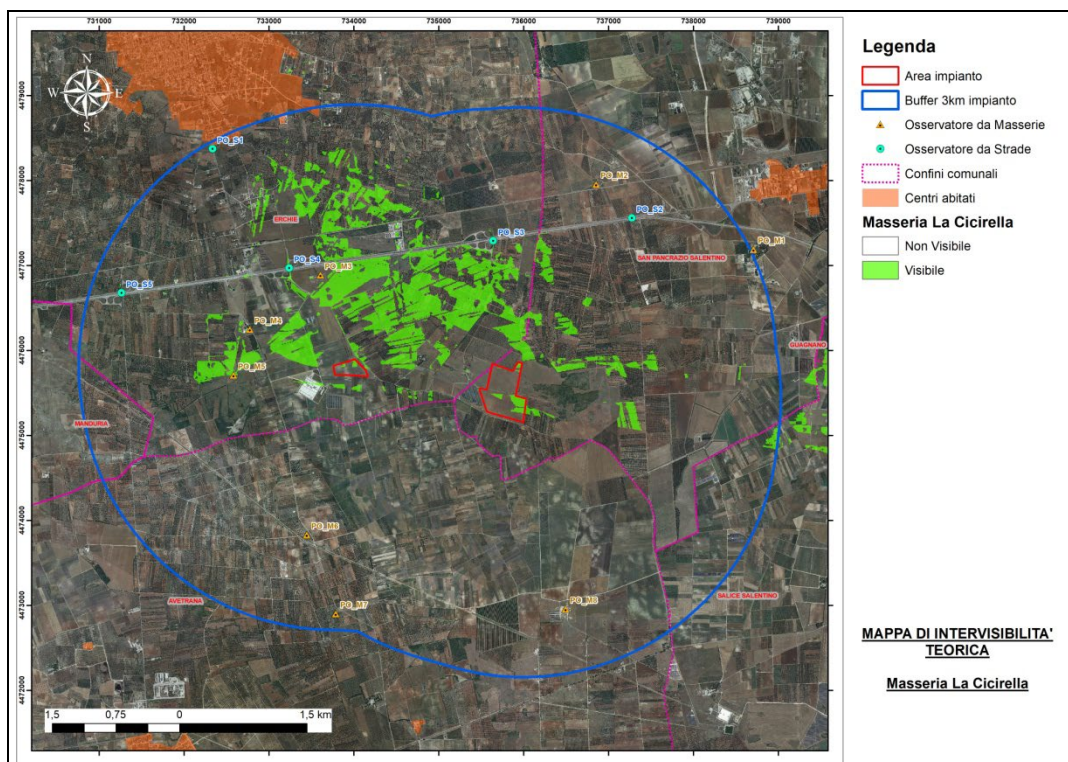
*Mappa di Intervisibilità Teorica dai Siti Storico Culturali nell'Area di 3 Km. dal perimetro dell'impianto
Osservatore 2 posto su Masseria Marcianti (h. 4,00 + 1,65 m.)*



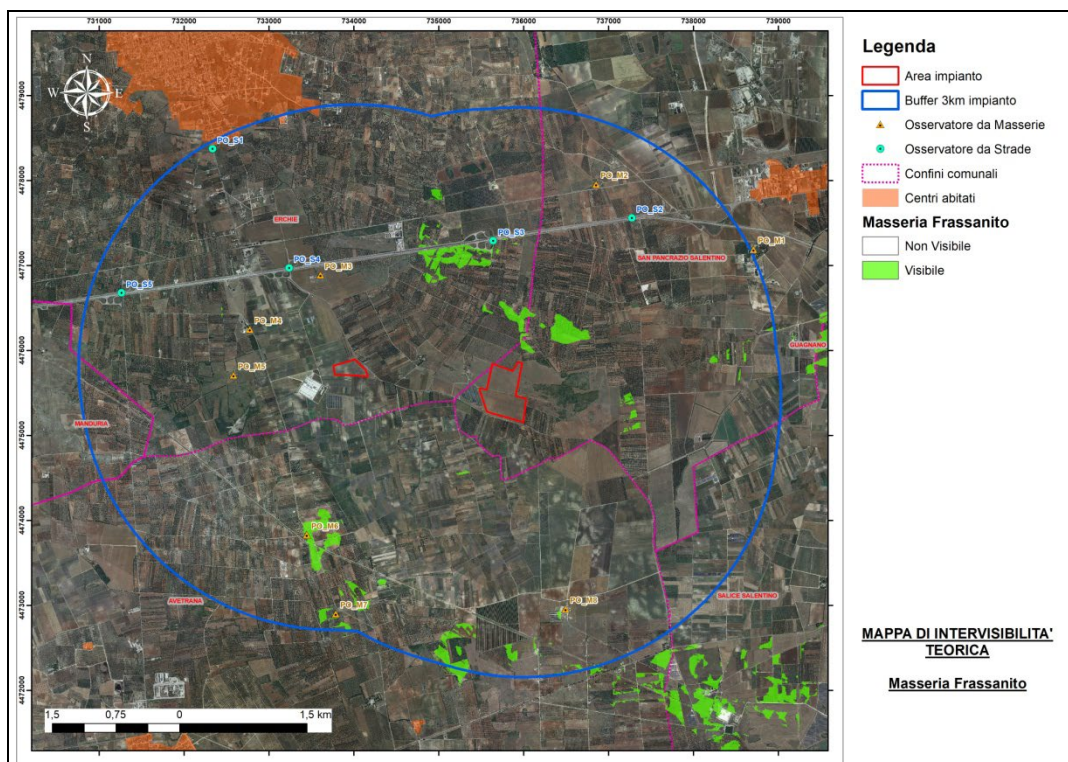
*Mappa di Intervisibilità Teorica dai Siti Storico Culturali nell'Area di 3 Km. dal perimetro dell'impianto
Osservatore 3 posto su Masseria Sant'Angelo (h. 4,00 + 1,65 m.)*



*Mappa di Intervisibilità Teorica dai Siti Storico Culturali nell'Area di 3 Km. dal perimetro dell'impianto
Osservatore 4 posto su Masseria Lo Sole (h. 4,00 + 1,65 m.)*



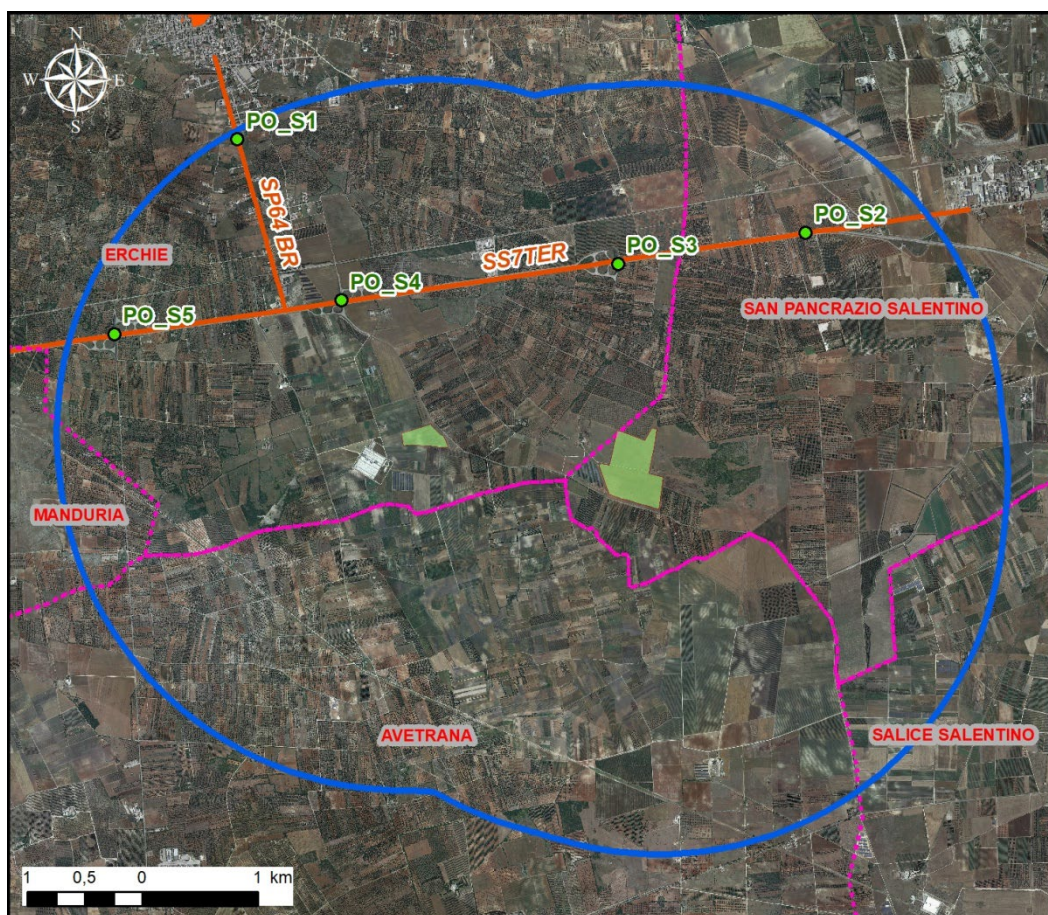
*Mappa di Intervisibilità Teorica dai Siti Storico Culturali nell'Area di 3 Km. dal perimetro dell'impianto
Osservatore 5 posto su Masseria La Cicirella (h. 4,00 + 1,65 m.)*



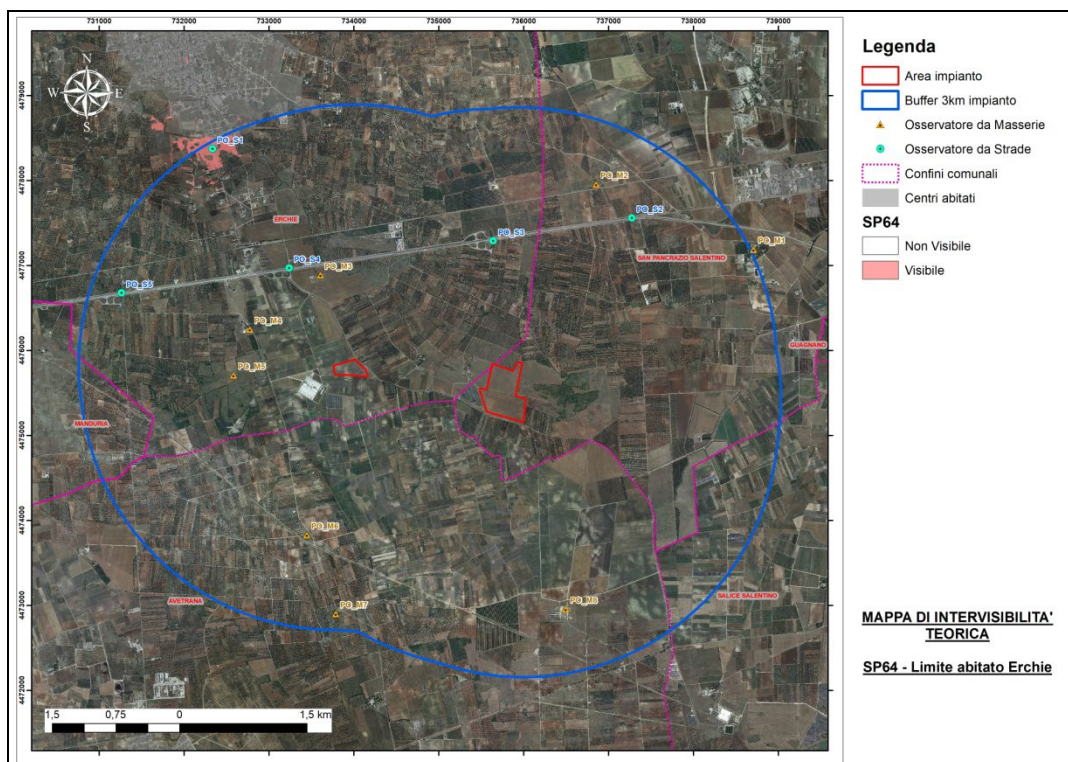
*Mappa di Intervisibilità Teorica dai Siti Storico Culturali nell'Area di 3 Km. dal perimetro dell'impianto
Osservatore 6posto su Masseria Frassanito (h. 4,00 + 1,65 m.)*

7ter e della **Strada Provinciale n°64**, che il PPTR individua come di significativa valenza paesaggistica;

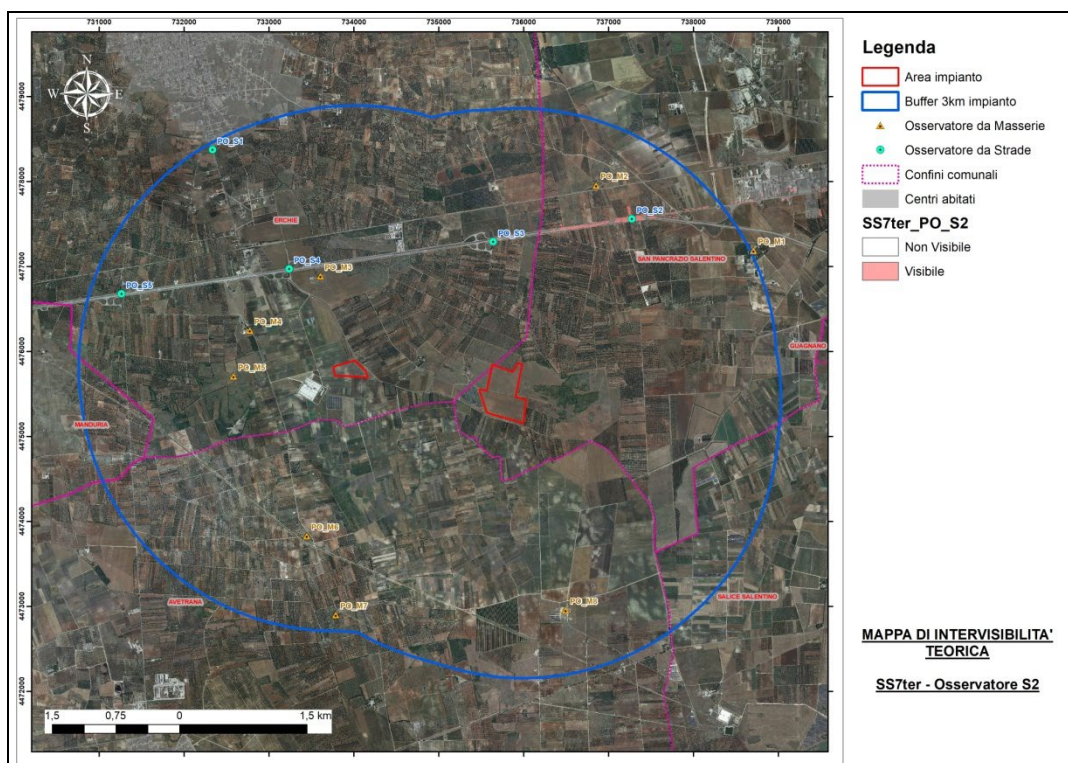
Sono stati individuati 5 punti significativi su di essa (v. *fig. 14*), dai quali, per morfologia e per minor presenza di ostacoli al campo visivo, si è ipotizzata maggiormente possibile la visibilità dell'impianto. Come detto, i primi due punti sono stati individuati alla quota della sede dei due assi stradali; l'Osservatore 1, posto lungo la SP64, corrisponde anche ai limiti del centro abitato di Erchie. Allo scopo di individuare i casi "peggiori", in via conservativa, gli ulteriori 3 punti sono in posizioni privilegiate rispetto alla panoramicità, ossia sui ponti che attraversano la SS7ter in corrispondenza delle uscite. Di seguito le mappe ottenute.



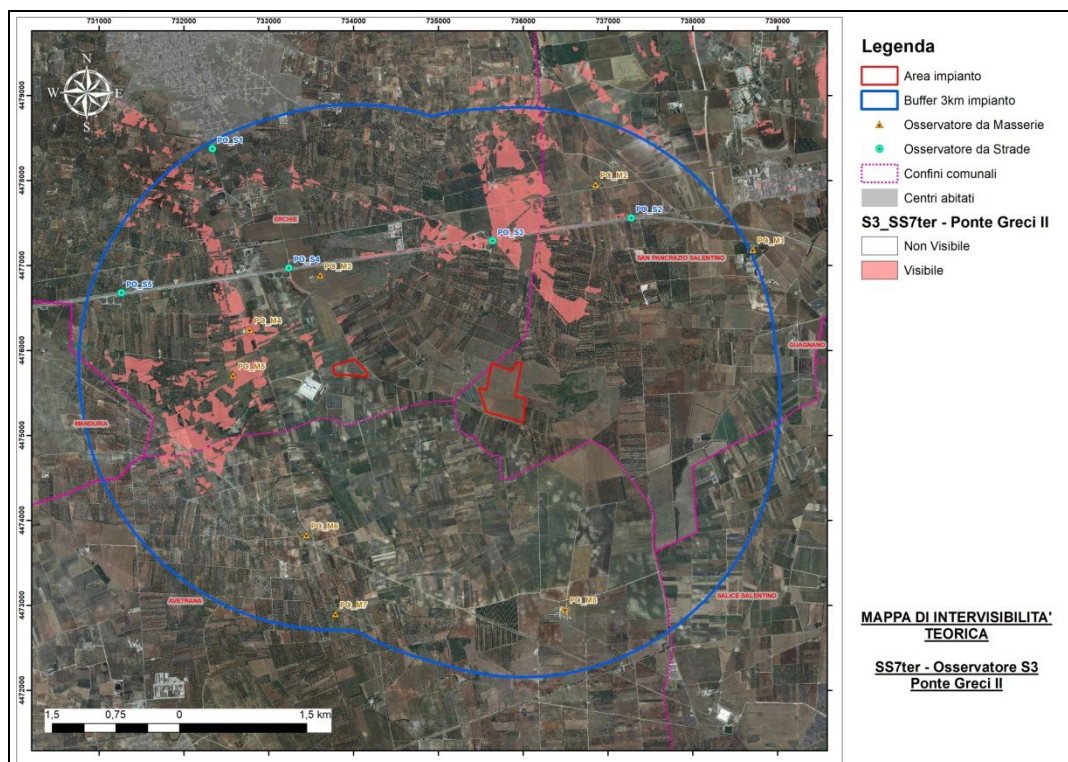
PPTR – Strade a valenza paesaggistica nell'Area di 3 Km. dal perimetro dell'impianto



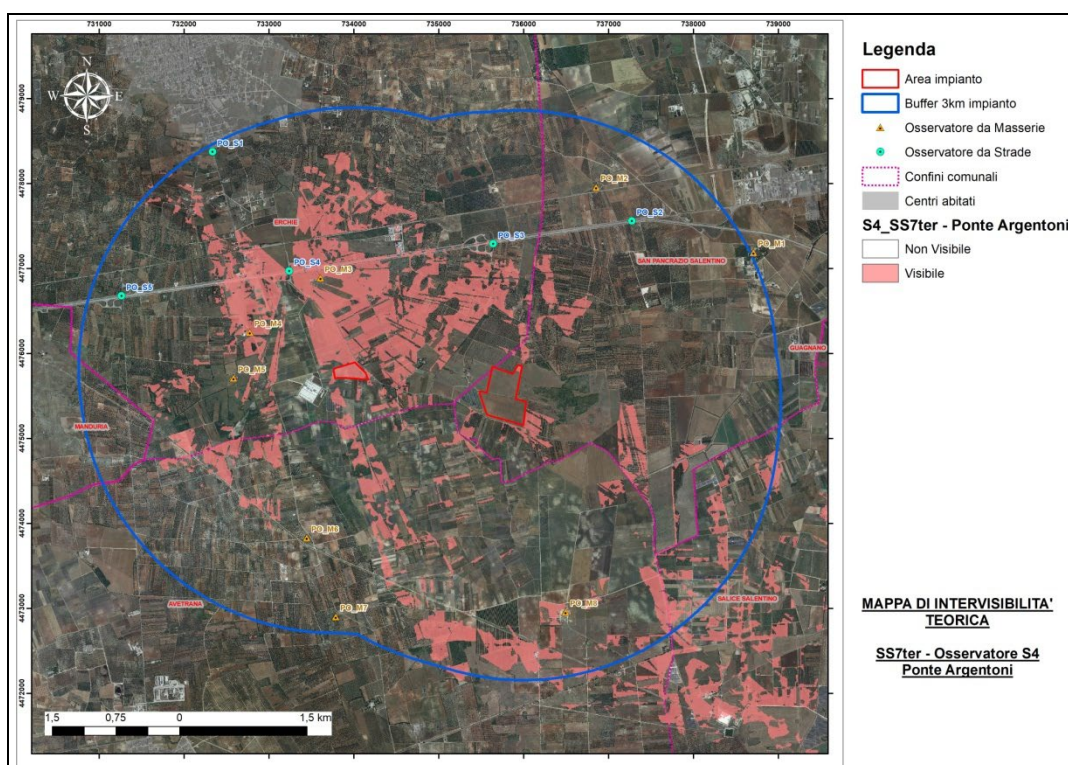
Mappa di Intervisibilità Teorica da SP 64 - Strada a valenza paesaggistica nell'Area di 3 Km. dal perimetro dell'impianto - Osservatore S1 posto sul piano campagna (h. 1,65 m.) – Limite centro abitato Erchie



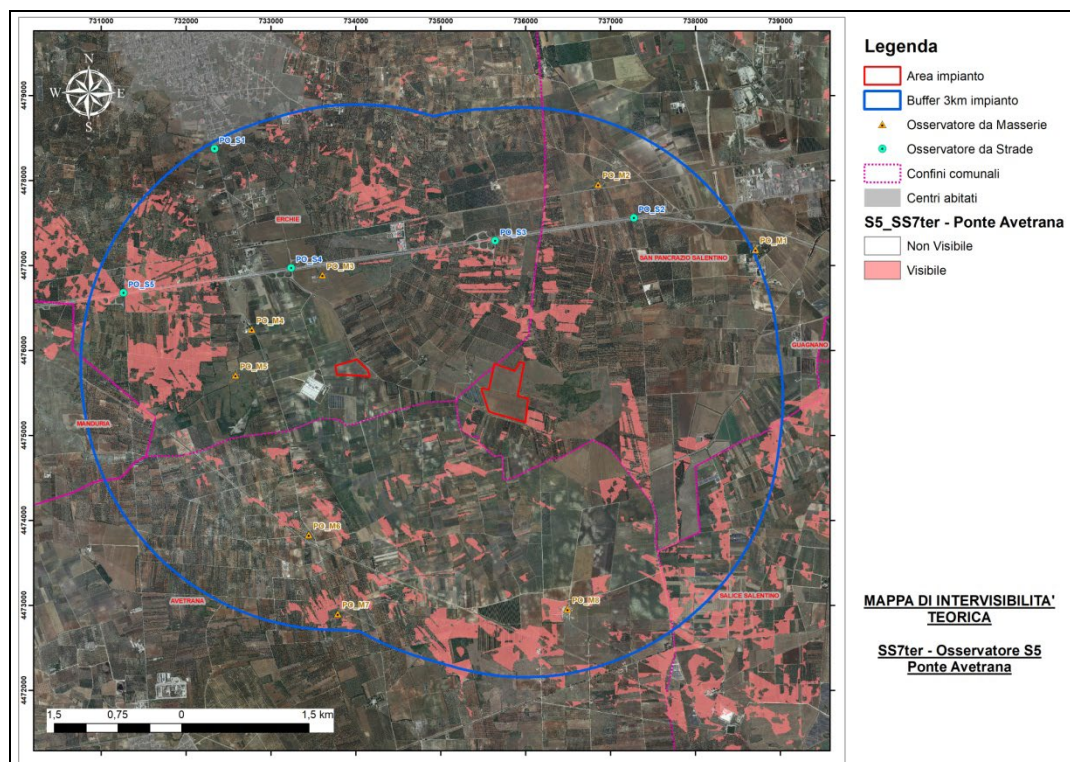
Mappa di Intervisibilità Teorica da SS7ter - Strada a valenza paesaggistica nell'Area di 3 Km. dal perimetro dell'impianto - Osservatore S2 posto sul piano campagna (h. 1,65 m.)



Mappa di Intervisibilità Teorica da SS 7ter - Strada a valenza paesaggistica nell'Area di 3 Km. dal perimetro dell'impianto - Osservatore S3 posto sul ponte dell'uscita Greci II (h. 7,00 m.)



Mappa di Intervisibilità Teorica da SS 7ter - Strada a valenza paesaggistica nell'Area di 3 Km. dal perimetro dell'impianto - Osservatore S4 posto sul ponte dell'uscita Argenton (h. 7,00 m.)



Mappa di Intervisibilità Teorica da SS 7ter - Strada a valenza paesaggistica nell'Area di 3 Km. dal perimetro dell'impianto - Osservatore S5 posto sul ponte dell'uscita Avetrana (h. 7,00 m.)

Per lo studio particolareggiato di Impatto Visivo, si rimanda alla Relazione 7PZH6K7_DocumentazioneSpecialistica_11 – Studio di Visibilità.

5.1.3.2 Interferenze con gli elementi caratteristici del paesaggio agrario nell'Area di interesse (3 km)

Gli elementi strutturanti il paesaggio agrario della campagna salentina sono:

- 1) il mosaico di uliveti che si alternano a vigneti e seminativi, spesso separati tra loro dai tipici muretti a secco;
- 2) le masserie;
- 3) i muretti a secco, che tipicamente hanno un'altezza di 0,8-1 m, e sono utilizzati per delimitare le proprietà e/o le strade.

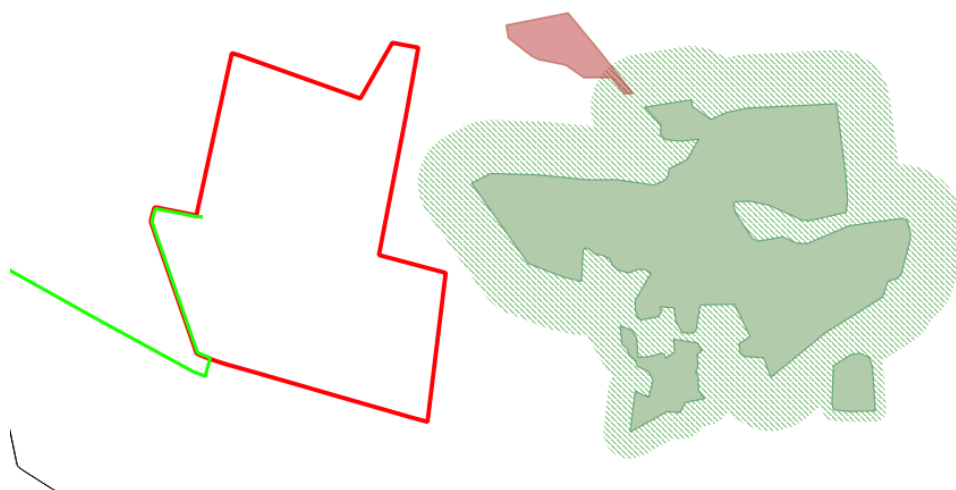
Per quanto riguarda il punto 1, si è già detto che l'impianto interesserà solo terreni adibiti a seminativo senza interferire con quelli adibiti a uliveto e vigneto.

Delle interferenze con le masserie si è detto nei paragrafi precedenti. Mentre, con riferimento ai muretti a secco, ove presenti, gli interventi di costruzione dell'impianto non interferiranno con essi e nell'eventualità che ciò avvenga il muretto sarà ricostruito con lo stesso materiale.

5.1.3.3 Interferenza con componenti botanico vegetazionali

Lo *Studio Botanico Vegetazionale* (allegato al presente progetto ed al quale si rimanda per approfondimenti), ha rilevato che nelle aree di intervento non si rileva la presenza di alcun tipo di habitat della Direttiva 92/43/CEE e alcun tipo di componente botanico vegetazione sensu PPTR.

Come già affermato sopra e come si evince che l'Area 2 Est è ubicata al limite dell'area di rispetto (area buffer) di una zona a macchia, pur rimanendone totalmente fuori.



Dettaglio Area 2 Est con area a macchia e relativo buffer

6 Opere di compensazione ambientale previste in progetto

Il progetto prevede inoltre delle opere di compensazione ambientale il cui obiettivo sarà quello di individuare delle attività agricole che possano essere condotte sullo stesso terreno utilizzato per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

L'utilizzo di colture sotto o tra le file di moduli fotovoltaici può avere un impatto positivo sulla temperatura e sull'umidità del suolo e quindi, la presenza delle piante, potrebbe influire positivamente sulla produzione di energia. Inoltre, l'ombra dei pannelli solari permette un uso più efficiente dell'acqua, oltre a proteggere le piante dal sole delle ore più calde. Si è anche constatata una minore evapotraspirazione, un risultato importante in zone con scarse risorse irrigue. Si ha quindi una interazione tra impianto fotovoltaico e l'agricoltura.

I ricercatori pensano per questo che in futuro questo sistema possa aiutare a compensare l'impatto delle condizioni meteorologiche estreme, riducendo l'uso di acqua, aumentando la produzione di cibo e limitando gli effetti negativi del calore sui pannelli solari.



Esempio di colture tra le file

Nel caso specifico, si è pensato alla possibilità di coltivare fagioli, lattuga, cavoli, peperoni ed altri ortaggi oltre che a sperimentare la coltura della fragola. La presenza degli inseguitori solari e dei relativi pannelli non permettono l'uso di grossi mezzi agricoli e, quindi, le colture sopra citate si prestano alla coltivazione manuale o con piccoli attrezzi. I filari destinati alla coltivazione si alternano con la presenza di uno vuoto, utile alla manutenzione e alla pulizia dei moduli fotovoltaici.

In definitiva, secondo una previsione, a fronte dei 29,83 ha occupati dall'impianto fotovoltaico, si possono adibire all'agricoltura circa 3 ha di terreno.

7 Inserimento delle opere in progetto nel contesto ambientale

Premesso quanto riportato al paragrafo precedente, il contesto ambientale in cui si inserisce l'impianto ha caratteristiche che si prestano alla realizzazione di un impianto fotovoltaico:

- terreni adibiti a seminativo;
- andamento plano-altimetrico idoneo;
- prossimità al punto di connessione;
- distanza da centri abitati: il più vicino, Erchie dista 3,1 km;

- irraggiamento solare tra i migliori in Italia.

7.1 Effetti microclimatici sul terreno

Come meglio dettagliato nello Studio di Impatto Ambientale ed in particolare nel “*Quadro Ambientale*”, relazione “7PZH6K7_StudioFattibilitàAmbientale_34c”, si può affermare che sì la realizzazione dell’impianto fotovoltaico induce, a causa dei cambiamenti del microclima sul terreno indotti dall’ombreggiamento dei moduli, degli effetti sulla biodiversità dei terreni sottostanti, ma questi non possono essere considerati così negativi. L’abbassamento delle temperature nelle aree al di sotto dei moduli nei periodi più caldi dell’anno può trattenere l’evaporazione con conseguente aumento di umidità dei terreni. Da osservazione diretta di altri impianti presenti nel Salento ed ormai in esercizio da molti anni, non è stata notata una differenza di crescita di erbe e graminacee tra le aree sotto i moduli e quelle delle zone non ombreggiate tra le file dei pannelli. Questo a conferma che le interazioni tra parti del terreno in ombra e parti soleggiate esistono e non comportano significative variazioni della biodiversità.

A supporto di quanto affermato in un recente studio Americano (***Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency*** Elnaz Hassanpour Adeg, John S. Selker, Chad W. Higgins dell’Università dell’Oregon – pubblicato sulla rivista scientifica open access *Plos One* nel marzo 2019) riferito ad un impianto di 1,5 MW circa installato in una zona semi arida ma con inverni piuttosto umidi (caratteristiche climatiche simili a quelle dell’area in studio) è stato verificato che oltre al cambiamento di alcune grandezze in atmosfera i moduli fotovoltaici hanno consentito di aumentare l’umidità del suolo mantenendo acqua disponibile alla base delle radici per tutto il periodo estivo, in un terreno che altrimenti diverrebbe molto secco, come verificato in un limitrofo terreno di controllo non coperto dai pannelli.

Citiamo anche uno studio dalla **Regione Piemonte** – Ass. Agricoltura, tutela della flora e della fauna. Direzione agricoltura – Settore Agricoltura Sostenibile ed Infrastrutture Irriguo, effettuato dall’Istituto **I.P.L.A.** Istituto per le Pianta da Legno e l’Ambiente, (Società controllata dalla Regione Piemonte), studio avente come titolo: “*Monitoraggio degli effetti del fotovoltaico a terra sulla fertilità del suolo e assistenza tecnica*”.

Al fine di valutare gli effetti sulle caratteristiche fisico-chimiche e microbiologiche del suolo determinati dalla copertura operata dai pannelli fotovoltaici in relazione alla durata dell’impianto (stimata indicativamente in 20-30 anni), l’Istituto I.P.L.A. ha predisposto le “*Linee guida per il monitoraggio del suolo su superfici agricole destinate ad impianti fotovoltaici a terra*”, che sono state approvate con D.D. 27 settembre 2010, n. 1035/DB11.00. Ciò al fine di standardizzare le attività di monitoraggio.

Le caratteristiche del suolo importanti da monitorare in un impianto fotovoltaico sono quelle che influiscono sulla stabilità della copertura pedologica, accentuando o mitigando i processi di degradazione che maggiormente minacciano i suoli delle nostre regioni (cfr. Thematic Strategy for Soil Protection, COM (2006) 231), fra i quali la diminuzione della sostanza organica, l'erosione, la compattazione, la perdita di biodiversità. Lo studio ha individuato due livelli di monitoraggio:

1. il primo, più articolato e di tipo sperimentale, da attuare su centrali fotovoltaiche, scelte dalla *Direzione Agricoltura della Regione Piemonte* in diverse situazioni pedologiche e paesaggistiche e realizzate utilizzando tecnologie differenti (pannelli fissi o a inseguimento), prevede che i rilievi di campagna e le analisi di laboratorio dei campioni di suoli siano effettuati da Ipla S.p.A.;
2. il secondo, di tipo semplificato, finalizzato ad un monitoraggio di base che consenta di controllare l'andamento dei principali parametri chimico-fisici del suolo, è effettuato a carico del proprietario dell'impianto fotovoltaico. I dati derivanti dalle osservazioni in campo, adeguatamente georiferiti, e i risultati analitici derivanti da laboratori riconosciuti sono trasmessi, in formato sia cartaceo che elettronico, alla Direzione Agricoltura della Regione Piemonte.

Dopo la fase di cui al punto 1. effettuata ante operam o in corso d'opera su tre impianti fotovoltaici a terra nel 2011 e la contemporanea installazione di due centraline meteo, munite anche di sensori di misura dell'umidità e della temperatura del suolo, I.P.L.A. ha dato inizio alla vera e propria fase di monitoraggio dei suddetti siti, a distanza di circa cinque anni dalla prima caratterizzazione dei suoli.

Il secondo livello di monitoraggio prevede la valutazione di alcune caratteristiche del suolo ad intervalli temporali prestabiliti (dopo 1-3-5-10-15-20 anni dall'impianto) e su almeno due siti dell'appezzamento, uno in posizione ombreggiata dalla presenza del pannello fotovoltaico, l'altro nelle posizioni meno distribuite dell'appezzamento.

Sono state valutate tutte le caratteristiche e proprietà che si ritiene possano essere influenzate dalla presenza del campo fotovoltaico:

Caratteri stazionali:

- presenza di fenomeni erosivi;
- dati meteo e umidità del suolo;

Caratteri del profilo pedologico e degli orizzonti:

- Descrizione della struttura degli orizzonti;
- Presenza di orizzonti compatti;
- Porosità degli orizzonti;
- Analisi chimico fisiche di laboratorio;
- Indice di Qualità Biologica del Suolo (QBS);
- Densità apparente;

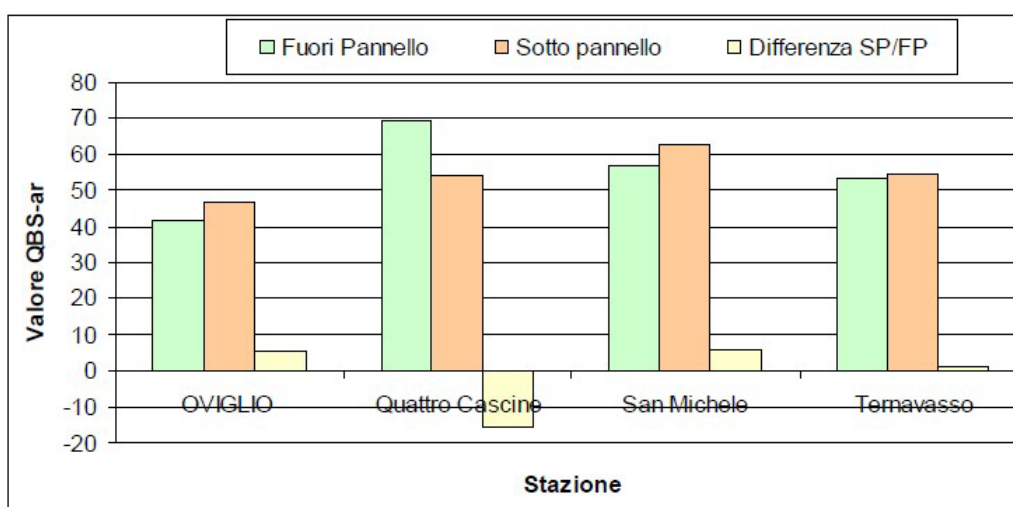
- Indice di Fertilità (IBF)

L'IBF dà una indicazione immediata del grado di biodiversità del suolo.

Il monitoraggio è stato effettuato su due impianti fissi e due impianti ad inseguitori solari (come il caso dell'impianto in progetto).

Di seguito, a titolo di esempio, si riportano i risultati ottenuti dallo studio che illustrano gli andamenti dei valori e delle classi di **QBS** ripartiti secondo le stazioni di campionamento Fuori e Sotto Pannello lungo il periodo di monitoraggio.

Il grafico mostra un miglioramento, se pur minimo e non rilevato dai test statistici, a vantaggio della copertura sotto pannello.



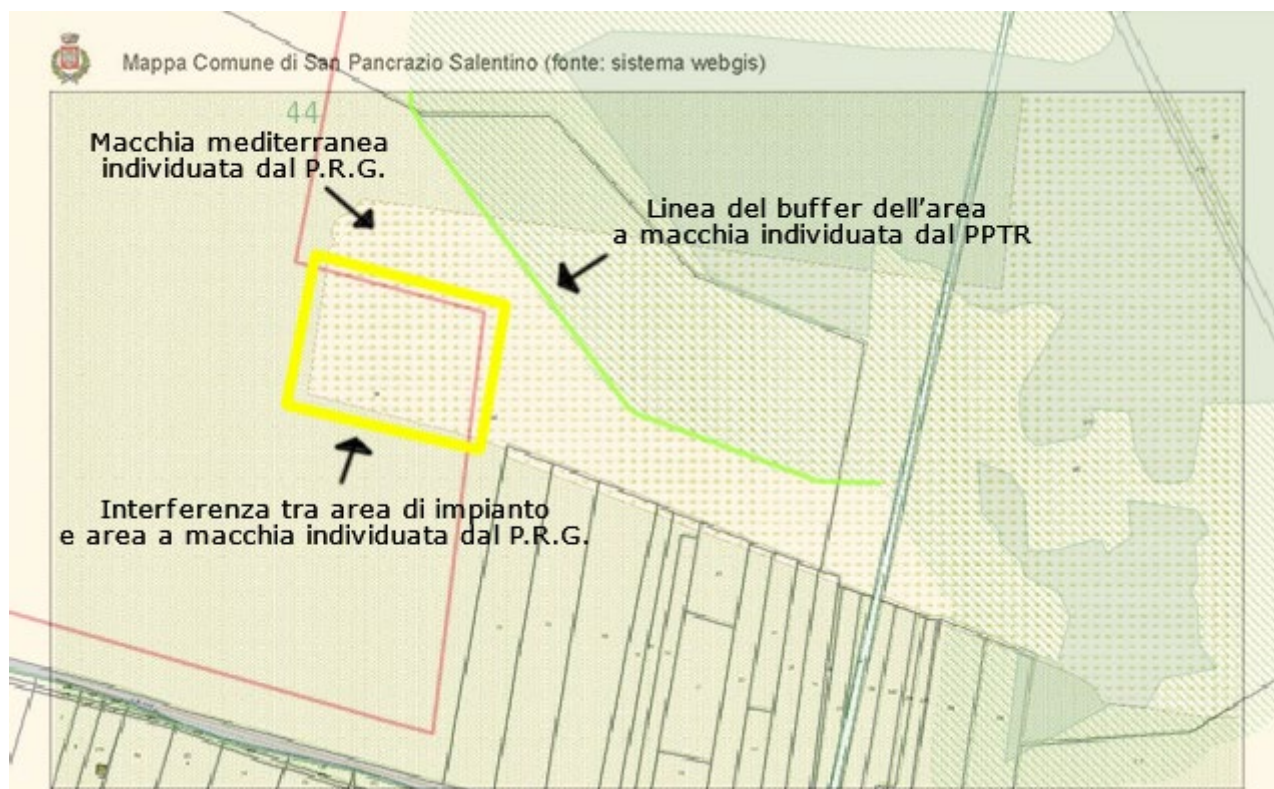
A conclusione lo studio citato afferma che gli effetti delle coperture siano tendenzialmente positivi.

8 Strumenti urbanistici comunali

Le aree di Impianto ricadono in zona agricola come si evince dalla cartografia di progetto riportata nell'elaborato "*Studio di Inserimento Urbanistico*".

Nello specifico, l'area ricadente nel comune di San Pancrazio Salentino (BR) è individuata dal P.R.G. come *Zona a parco agricolo produttivo (E2)*, zone prevalentemente interessate dalle colture tradizionali dell'olivo, del vigneto e da altre colture arboree, che costituiscono elementi caratterizzanti il paesaggio agricolo da salvaguardare. In tali zone è prescritto il mantenimento delle essenze arboree esistenti. A tal proposito si rammenta che l'impianto sarà realizzato in aree a seminativo e non è previsto espianto di essenze arboree (olivi, vigneti e altre colture arboree) caratterizzanti il paesaggio agrario.

Fa eccezione una piccola porzione di impianto che ricade in una zona individuata a macchia mediterranea ma in realtà è ad uso seminativo come di seguito precisato. L'area individuata non sarà interessata da installazione di traker, sarà tuttavia interessata dalle attività agronomiche di progetto.



Sovrapposizione P.R.G. con PPTR e area di impianto

Da verifica effettuata sul campo è evidente che l'area in questione risulta arata e anche se in passato era presente della macchia mediterranea, adesso non c'è più e non è pensabile che si ricostituisca in tempi brevi atteso che l'area circostante presenta le stesse caratteristiche di antropizzazione.



Inquadramento dell'area su ortofoto

D'altra parte lo stesso PPTR di più recente redazione perimetra l'area a macchia e relativa area di rispetto (buffer) in maniera diversa e sicuramente più aderente allo stato attuale dei luoghi ed esclude da detta perimetrazione la piccola porzione di area interessata dall'impianto fotovoltaico in progetto.

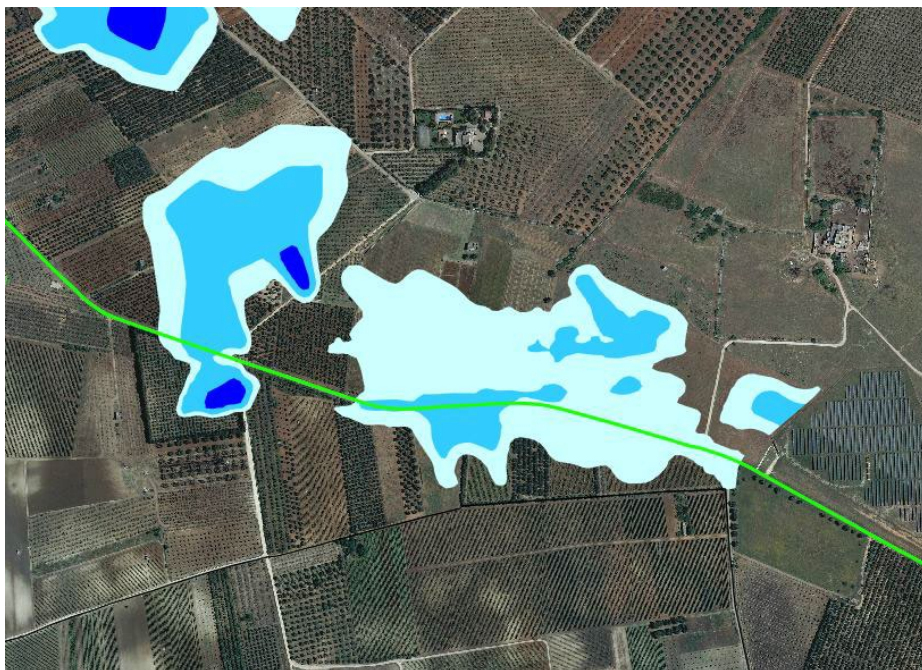
L'area ricadente nel comune di Erchie (BR) è individuata dal P.U.G. come area Zona E TA2 – *Aree agricole*.

9 Piano di Bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Puglia (PAI) è stato approvato dall'Autorità di Bacino della Regione Puglia il 30 novembre 2005.

Il PAI definisce i concetti di rischio idrogeologico, di pericolosità di frana e di pericolosità idrogeologica. Il rischio (R) è definito come l'entità del danno atteso in seguito al verificarsi di un particolare evento calamitoso, in un intervallo di tempo definito, in una data area; esso è correlato alla pericolosità (P) ovvero la probabilità di accadimento dell'evento calamitoso entro un definito arco temporale (frequenza), con determinate caratteristiche di magnitudo (intensità).

In riferimento **all'assetto idraulico**, le Norme Tecniche di Attuazione del PAI definiscono aree ad alta pericolosità idraulica (AP), a media pericolosità idraulica (MP), ed a bassa pericolosità idraulica (BP). Le aree in cui sarà installato l'impianto fotovoltaico non ricadono in aree di AP, MP o BP. Per quanto riguarda le opere accessorie (cavidotti, SSE, etc.), il cavidotto MT esterno di collegamento tra la CdS e la SSE attraversa due aree a media pericolosità idraulica. Si fa presente che, come si può notare dall'immagine sottostante, l'attraversamento delle aree MP è su strada esistente (SP144) e sarà realizzato mediante un cavo interrato di tipo AIRBAG. In ogni caso, per scongiurare qualsiasi rischio il rinterro verrà eseguito con gli stessi materiali dello scavo o materiali permeabili aventi pezzatura maggiore per facilitare il deflusso delle acque.



Cavidotto (in verde) e aree a pericolosità idraulica

In riferimento ***all'assetto geomorfologico*** le Norme Tecniche di Attuazione del PAI definiscono aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (PG3), a pericolosità geomorfologica elevata (PG2) ed a pericolosità geomorfologica media e moderata (PG1).

Le aree in cui sarà installato l'impianto fotovoltaico non ricadono in aree di PG1, PG2 o PG3.

Per quanto concerne la ***classificazione del rischio***, il PAI definisce quattro classi di rischio:

- moderato (R1), per il quale i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono marginali;
- medio (R2), per i quali sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- elevato (R3), per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture, con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- molto elevato (R4), per il quali sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale e la distruzione delle attività socioeconomiche.

Nel presente Studio, si è fatto riferimento alla Variante del PAI, approvata con il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 19 giugno 2019 - G.U. n. 194 del 20 Agosto 2019

La verifica è stata effettuata sulla cartografia consultabile sul sito dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia ed aggiornata al **19 novembre 2019**, si veda anche a tal proposito le Tavolette allegate.

10 Carta Idrogeomorfologica - AdB - Regione Puglia

Dalla consultazione della Carta Idrogeomorfologica redatta dall'Autorità di Bacino della Regione Puglia e scaricabile dal SIT Puglia, risulta che nessuna delle opere accessorie necessarie alla realizzazione dell'impianto interferisce con componenti idro – geomorfologiche (si veda anche tavoletta allegata).

11 Regolamento Regionale n.24 del 30 dicembre 2010 (Allegato 1)

In riferimento all'Allegato 1 del R.R. n°24 (riportante i principali riferimenti normativi, istitutivi e regolamentari che determinano l'idoneità di specifiche aree all'installazione di determinate dimensioni e tipologie di impianti da fonti rinnovabili e le ragioni che evidenziano un'elevata probabilità di esito negativo delle autorizzazioni) si è verificata l'eventuale interferenza dell'impianto fotovoltaico in progetto (area moduli fotovoltaici, cavidotto interrato e sottostazione elettrica di trasformazione e connessione alla RTN), con aree non idonee ai sensi del richiamato Regolamento, di cui si riporta l'elenco puntuale.

- Aree naturali protette nazionali: non presenti
- Aree naturali protette regionali: non presenti
- Zone umide Ramsar: non presenti
- Sito d'Importanza Comunitaria (SIC): non presenti
- Zona Protezione Speciale (ZPS): non presenti
- Important Bird Area (IBA): non presenti
- Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità (Vedi PPTR, Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità): non presenti
- Siti Unesco: non presenti
- Beni Culturali +100 m (Parte II D.Lgs 42/2004, Vincolo L.1089/1939): non presenti
- Immobili ed aree dichiarati di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/2004, Vincolo L.1497/1939: non presenti
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Territori costieri fino a 300 m: non presenti
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Laghi e Territori contermini fino a 300 m: non presenti
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m: non presenti
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Boschi + buffer di 100 m: non presenti
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Zone Archeologiche + buffer di 100 m: non presenti
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Tratturi + buffer di 100 m: non presenti
- Aree a pericolosità idraulica: presenti

Come detto, il cavidotto MT esterno di collegamento tra la CdS e la SSE attraversa due aree a media pericolosità idraulica. Si fa presente che l'attraversamento delle aree MP è su strada esistente (SP144) e sarà realizzato mediante un cavo interrato di tipo AIRBAG. In ogni caso, per scongiurare qualsiasi rischio il rinterro verrà eseguito con gli stessi materiali dello scavo o materiali permeabili aventi pezzatura maggiore per facilitare il deflusso delle acque.

- Aree a pericolosità geomorfologica: non presenti
- Ambito A (PUTT): non presenti
- Ambito B (PUTT): non presenti
- Area edificabile urbana + buffer di 1 km: non presenti
- Segnalazione carta dei beni + buffer di 100 m: non presenti
- Coni visuali: non presenti
- Grotte + buffer di 100 m: non presenti
- Lame e gravine: non presenti
- Versanti: non presenti
- Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità (Biologico, D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G.): non presenti

12 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Brindisi

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale definisce gli assetti fondamentali del territorio brindisino delineati nei Documenti Preliminari del PTCP con i quali la società brindisina ha avviato la costruzione di un condiviso futuro modello di sviluppo socio economico. Questo lavoro propedeutico tiene conto delle prevalenti vocazioni e delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, paesaggistiche, ambientali e culturali della provincia.

Il PTCP persegue ed attua quanto previsto dalla L.n.142/1990, dalla L.n. 59/1997, dal D.Lgs n. 267/2000, dalla Legge Cost. n.3/2001 e dalla L.urb. reg. n. 20/2001 ed Atti di indirizzo; in particolare l'art. 6 e 7 della L. urb. reg. n. 20/2001 intende:

- delineare il contesto generale di riferimento e specificare le linee di sviluppo del territorio provinciale;
- stabilire, in coerenza con gli obiettivi e con le specificità dei diversi ambiti territoriali, i criteri per la localizzazione degli interventi di competenza provinciale;
- individuare le aree da sottoporre a specifica disciplina nelle trasformazioni al fine di perseguire la tutela dell'ambiente, con particolare riferimento ai Siti Natura 2000 di cui alle direttive n. 79/409/CEE e n. 92/43/CEE;
- individuare le aree, nell'esclusivo ambito delle previsioni del Piano Urbanistico Territoriale Tematico (PUTT) delle stesse, da sottoporre a specifica disciplina nelle trasformazioni al fine di perseguire la tutela dell'ambiente.

Il PTCP rappresenta lo strumento per mezzo del quale la Provincia partecipa a processi di pianificazione e programmazione promossi dallo Stato, dalla Regione Puglia e da altri soggetti pubblici aventi titolo. Tutti i soggetti sopra richiamati che operano nel territorio della Provincia, nel rispetto delle proprie competenze, sono tenuti a perseguire gli obiettivi alla base del presente piano e con esso coordinarsi.

Il PTCP si relaziona con l'attività di pianificazione comunale individuando ambiti e temi oggetto di azione coordinata tra più comuni, al fine di realizzare al meglio il coordinamento nelle materie di competenza precipua della Provincia.

Il PTCP indica gli indirizzi, le direttive e le prescrizioni che debbono essere recepite dalle Amministrazioni comunali nei loro strumenti di programmazione e di pianificazione.

Dalla consultazione della cartografia del PTCP di Brindisi, in merito agli elementi sopra riportati, risulta:

- Tav 1P "Vincoli e tutele operanti": Dall'analisi dei vincoli segnalati nella tavola, si evince che:
 - L'area di impianto non è interessata da vincoli statali
 - L'area di impianto non è interessata da vincoli regionali

- L'area di impianto non è interessata da vincoli idro-geologici
- L'area di impianto non è interessata da Aree Protette
- Tav 2P “Caratteri fisici e fragilità ambientali”. Dall'analisi delle emergenze segnalate nella tavola, si evince che:
 - L'area di impianto non è interessata da grotte, pozzi, elementi idrografici superficiali lineari, elementi idrografici superficiali aereali, cave, geositi, discariche dismesse, SIN da bonificare, impianti a rischio di incidente rilevante.
 - L'area di impianto non presenta fragilità ambientali quali: elevata salinizzazione delle acque sotterranee e con divieto di captazione, tratti di costa interessati da erosione, rischio idrogeologico, rischi antropici legati alla presenza di discariche attive.
- Tav 3P “Caratteri storico-culturali”: l'impianto e le sue infrastrutture non ricadono in corrispondenza di elementi tutelati o comunque individuati nella cartografia, in particolare l'area di impianto e il suo intorno non è interessata da:
 - siti archeologici principali vincolati o segnalati,
 - “specchie” principali,
 - elementi di valore archeologico principali isolati,
 - strutture religiose principali ipogee e di superficie esterne ai centri urbani (vincolate o segnalate),
 - masserie e masserie fortificate principali (vincolate o segnalate),
 - torri fortificate costiere e dell'entroterra,
 - tratti principali di viabilità storica (tratturi),
 - insediamento sparso storico di trulli,
 - oliveti secolari e relativi assetti agrari,
 - elementi di bonifica novecentesca,
 - usi civici
- Tav 4P “Sistema insediativo ed infrastrutturale”: l'impianto e le sue infrastrutture non interferiscono direttamente con il sistema insediativo ed infrastrutturale (come aree urbanizzate, asse ferroviario, assi di potenziamento infrastrutturale, ecc.);
- Tav 5P “carta dei paesaggi e dei progetti prioritari per il paesaggio”: l'impianto in progetto ricade in due Ambiti: la Campagna Brindisina e il Tavoliere Salentino

individuati dal PPTR, ulteriormente classificati in questa cartografia del PTCP come “La campagna irrigua della piana brindisina” e “Il paesaggio del vigneto di eccellenza”. Le aree di impianto non ricadono in alcuna delle aree interessate dai progetti prioritari del paesaggio individuati dal PTCP.

- Tav 6P “Rete ecologica”: dall’analisi di vincoli ed emergenze individuate in questa cartografia si evince che l’area dell’impianto in progetto non è interessata da
 - zone di elevata naturalità: zone umide, boschi, ambienti semi naturali, biotipi, geotipi;
 - aree protette: parchi e riserve nazionali, parchi e riserve regionali con relative fasce di protezione, zone Natura 2000, SIC, ZPS;
 - corridoi ecologici principali;
 - aree di transizione principali: aree ad alta concentrazione di uliveti storici, aree di bonifica principali, area dei trulli, oasi di protezione faunistica in aree prevalentemente agricole
 - della potenziale interferenza con corsi d’acqua individuati.
- Tav 7P “Progetto della struttura insediativa a livello sovracomunale”: dall’analisi di questa cartografia si evince che l’area dell’impianto in progetto ricade nell’Ambito 5 di Coordinamento (Comuni di Cellino S. Marco, San Donaci, San Pancrazio S., San Pietro Vernotico, Torchiarolo), non è interessato da assi di potenziamento dell’infrastruttura viaria.

Sulla base della consultazione della cartografia del PTCP, il progetto risulta conforme, dal punto di vista ambientale e paesistico, rispetto alle scelte di indirizzo descritte, in quanto:

- Non interferisce con fragilità ambientali;
- Non interferisce con aree di tutela ambientale e di naturalità (oasi di protezione, SIC, ZPS, etc.);
- Nell’area non sono presenti vincoli e segnalazioni architettoniche/archeologiche;
- L’area non è interessata da assi di potenziamento del sistema infrastrutturale;
- L’area di impianto non ricade in alcuna delle aree interessate dai progetti prioritari del paesaggio individuati dal PTCP

13 Piano Faunistico Venatorio Regionale

La Regione Puglia con la L.R. n. 27/1998 e s.m.i, ha stabilito norme in materia di protezione della fauna selvatica, di tutela e di programmazione delle risorse faunistico-ambientali e di

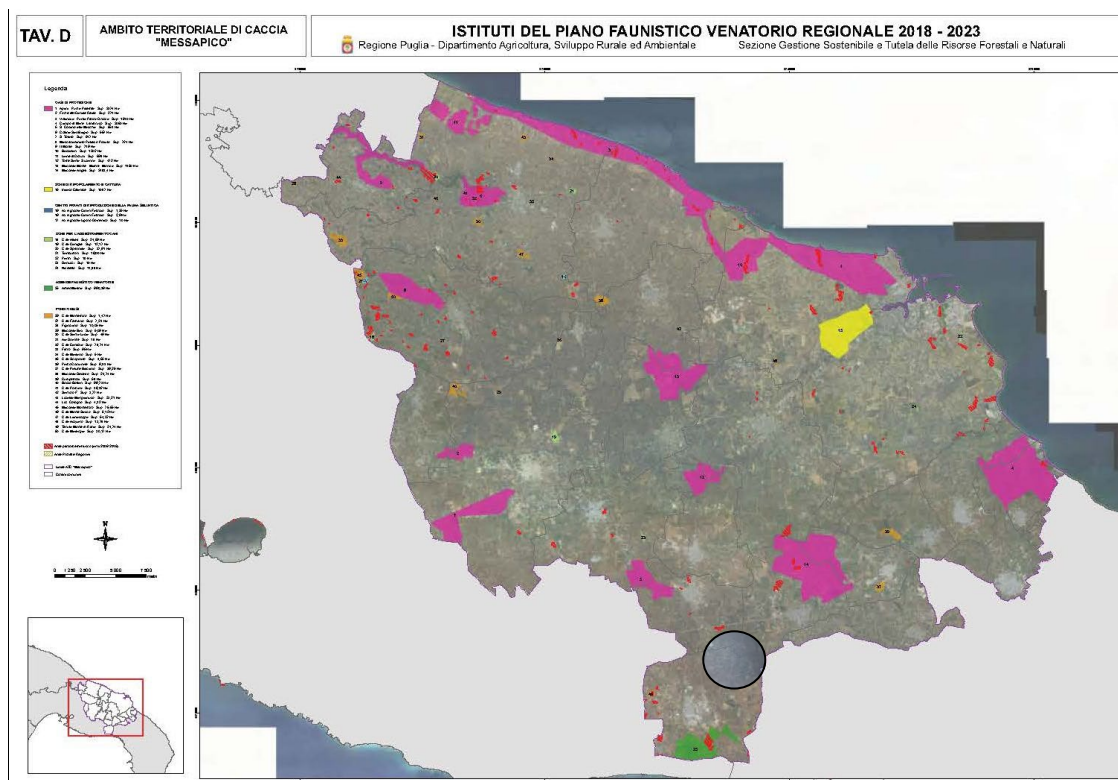
regolamentazione dell'attività venatoria. Secondo tale riferimento normativo, alle Province è attribuita la competenza ad esercitare funzioni amministrative in materia di caccia e di protezione della fauna.

Con l'assestamento e variazione al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2016 e pluriennale 2016 -2018 della Regione Puglia, le funzioni amministrative esercitate dalle Province e dalla Città metropolitana in materia di caccia e pesca vengono trasferite alla Regione.

Prende quindi avvio un processo di formazione del nuovo Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023. Il Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023 (di seguito PFVR) è stato adottato in prima lettura dalla Giunta Regionale con deliberazione n.798 del 22/05/2018 ed è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 78 del 12/06/2018. Lo stesso viene redatto affinché il processo di VAS, già nella fase di consultazione preliminare con i SCMA e gli Enti territoriali interessati, possa costituire un valido supporto alla pianificazione in relazione alle scelte e agli obiettivi ambientali del Piano. Il processo di formazione del nuovo Piano parte quindi dall'analisi dei contenuti del precedente, mettendo in evidenza le tematiche ambientali ancora da approfondire e gli studi di settore da avviare, allo scopo di chiarire al meglio le alternative possibili e gli eventuali effetti derivanti dall'attuazione del Piano stesso.

Come evidenziato nell'art.9 della L.R. n.27/1998, il Piano “costituisce lo strumento tecnico attraverso il quale la Regione Puglia assoggetta il proprio territorio Agro-Silvo-Pastorale, mediante destinazione differenziata, a pianificazione faunistico-venatoria finalizzata, per quanto attiene le specie carnivore, alla conservazione delle effettive capacità riproduttive della loro popolazione e, per le altre specie, al conseguimento delle densità ottimali e alla loro conservazione”.

Dalle cartografie allegate alla proposta di Piano faunistico Venatorio 2018-2023 si evince che l'impianto fotovoltaico e le sue infrastrutture non ricadono in aree sottoposte a vincolo Ambientale, Paesaggistico e Faunistico.



Proposta aggiornamento Piano Faunistico Venatorio Regione Puglia 2018-2023 – [area Impianto cerchio celeste]

14 Aree percorse da incendi

L'area di intervento non rientra tra quelle censite dal Corpo Forestale dello Stato e facenti parte del Catasto incendi ai sensi della Legge n. 353 del 21 novembre 2000.

15 PRAE

Dalla consultazione della Cartografia relativa al Piano Regione delle Attività Dalla consultazione della Cartografia relativa al Piano Regione delle Attività Estrattive redatta dalla Regione Puglia – Ufficio Attività Estrattive non vi sono cave attive nell'immediato intono dell'impianto in progetto.

16 Piano di Tutela delle Acque

Dall'analisi degli stralci cartografici inerente i vincoli del PTA, le aree oggetto di intervento (campi fotovoltaici e sottostazione) risultano interferenti con "Aree di tutela quali-quantitativa", mentre non interessano aree sensibili o caratterizzate da vulnerabilità da nitrati di origine agricola.

In particolare per le "Aree di tutela quali-quantitativa", sono state introdotte delle verifiche in fase di rilascio e/o rinnovo delle autorizzazioni, al fine di limitare la diffusione del fenomeno di salinizzazione dell'acqua rendendo di fatto inutilizzabile questa risorsa.

Le opere in oggetto, infine, non risultano interferenti con Zone di Protezione Speciale Idrogeologica, così come definite dal Piano di Tutela delle Acque, come aree destinate all'approvvigionamento idrico di emergenza, per le quali vigono specifiche misure di controllo sull'uso del suolo.

Nelle aree di progetto è presente solo l'acquifero carsico della Murgia Costiera, al limite con quello del Salento (cosiddetta "Falda di base"), che circola all'interno della successione carbonatica mesozoica.

Pertanto, considerato che le opere in progetto non prevedono, nel corso dell'esercizio, emungimenti e/o prelievi ai fini irrigui o industriali, l'intervento risulta compatibile e coerente con le misure previste dal PTA.

Per approfondimenti sul tema si veda la Relazione "7PZH6K7_RelazioneCompatibilitaPTA_22".