

# REGIONE PUGLIA

## PROVINCIA DI BRINDISI

### COMUNE DI BRINDISI

## PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO E OPERE CONNESSE (Potenza Impianto Fotovoltaico 25MW)

#### IL COMMITTENTE

**ACEA SOLAR S.r.l.**  
Piazzale Ostiense n.2  
00154 Roma (RM)



#### ENGINEERING:



#### IDENTIFICATIVI CATASTALI

CATASTO TERRENI COMUNE DI BRINDISI  
IMPIANTO FOTOVOLTAICO:  
Fg. 66 - p.lla 86 - Fg. 67 - p.lle 7, 27, 73, 168

OPERE CONNESSIONE:  
VEDI PIANO PARTICELLA RE OPERE CONNESSIONE

#### IL PROGETTISTA

#### STUDIO AMBIENTALE



geol. Michele Ognibene

ing. Ivo Gulino

REV.	DATA	DESCRIZIONE
REV. 5		
REV. 4		
REV. 3		
REV. 2		
REV. 1		
EMIS.	Apr/2023	Protocollo Autorizzazione
REV.	DATA	DESCRIZIONE

SCALA	FORMATO	DESCRIZIONE
	A4	Analisi dell'Effetto Cumulo
SIA01	Foglio di	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Premessa.....	3
Soggetti proponenti.....	3
1. L'area di studio .....	3
1.1 L'ambito .....	4
1.2 Lettura identitaria.....	5
1.3 L'area d'impianto.....	7
2. Valutazione dei potenziali impatti cumulativi: analisi dell'effetto cumulo .....	9
2.1 Impatti cumulativi.....	9
2.2 Individuazione degli scenari.....	11
2.3 Potenziale impatto cumulativo sul patrimonio culturale e identitario.....	11
3. Intervisibilità e co-visibilità all'interno del bacino visivo di 3 km.....	14
3.1 Stato Attuale .....	15
3.1.1 Co-visibilità.....	15
3.1.2 Intervisibilità.....	18
3.2 Stato Futuro .....	21
3.2.1 Co-visibilità.....	21
3.2.2 Intervisibilità.....	24
4. Impatti cumulativi su natura/biodiversità .....	27
4.1 Impatti cumulativi su suolo/suottosuolo e natura/biodiversità .....	27
5. Indice di sostenibilità impegno SAU.....	29
5.1 Contesto agricolo e sulle colture e produzioni agronomiche di pregio.....	30
6. Effetto cumulo per il rischio Geomorologico e Idrogeologico.....	33
7. Conclusioni .....	35

## Premessa

La presente analisi riguardante il potenziale impatto dovuto all'effetto cumulo supporta lo Studio di Impatto Ambientale per realizzazione di un impianto agrivoltaico per la produzione di energia della potenza di 25 MWp in Località Masseria Restinco nel Comune di Brindisi e nell'omonima provincia.

Il presente elaborato contiene la definizione delle metodologie di indagine ed i risultati ottenuti in riferimento alle "Linee guida per l'inserimento degli impianti alimentati da fonti rinnovabili [...]" e alla Delibera della Giunta della Regione Puglia n. 2122 del 23 ottobre 2012 "Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale". In particolare, si riporta analisi riguardante l'effetto cumulo secondo quanto definito nel D.D. n. 162/2014 contenente gli "Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale. Regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio".

La descrizione dettagliata del progetto ed i dati per individuare e valutare i principali effetti che il progetto può avere sull'ambiente in senso ampio sono rintracciabili negli elaborati di progetto e nello Studio di Impatto Ambientale, in questo elaborato si farà diretto riferimento agli indirizzi del D.D. n. 162/2014 in modo da verificare il potenziale impatto che l'impianto in progetto può innescare in relazione alla compresenza di altri impianti, tipologicamente simili, nell'intorno dell'area di studio.

E, in relazione al cosiddetto "effetto cumulo", saranno dunque estrapolati dei risultati utili all'interno dello Studio di Impatto Ambientale al fine fornire tutti gli elementi informativi e analitici che il decisore considera essenziali per poter effettuare la valutazione di impatto ambientale.

## Soggetti proponenti

Ragione Sociale: ACEA Solar S.r.l.

Indirizzo: Piazzale Ostiense n.2 – 00154 ROMA (RM)

Partita IVA: 15257721009

Indirizzo PEC: aceasolar@legalmail.it

### Dati Generali

#### Località di realizzazione dell'intervento

Indirizzo: Strada Provinciale 43 – 72100 Brindisi (BR)

#### Destinazione d'uso

L'area oggetto dell'intervento ha una destinazione d'uso agricolo, come da Certificati di Destinazione Urbanistica allegati alla documentazione di progetto.

#### Dati catastali

L'impianto agrivoltaico ricade sulle particelle del Comune di Brindisi: Fg. 66 - p.la 86 - Fg. 67 - p.lle 7, 27, 73, 168.

Le opere di connessione interessano le particelle del Comune di Brindisi: Fg. 67 – p.lle 7, 6, Strada per Restinco SP43; Fg. 101 – Strada per Restinco SP43; Fg. 103 – Strada per Restinco SP43; Fg. 104 – Strada per Restinco SP43; Fg.106 – p.lle 130, 132, 134; Fg. 107 – Strada Provinciale SP43, p.lle 190, 313, 595, 596.

#### Connessione

Il progetto di connessione, associato al codice pratica 201900287 prevede il collegamento in antenna a 150 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV di Brindisi.

Il preventivo per la connessione è stato accettato in data 08/10/2019

## 1. L'AREA DI STUDIO

Il progetto si inserisce all'interno della "pianura brindisina", rappresentata da un

uniforme bassopiano compreso tra i rialti terrazzati delle Murge a nord-ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud. Si caratterizza, oltre che per la quasi totale assenza di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere.

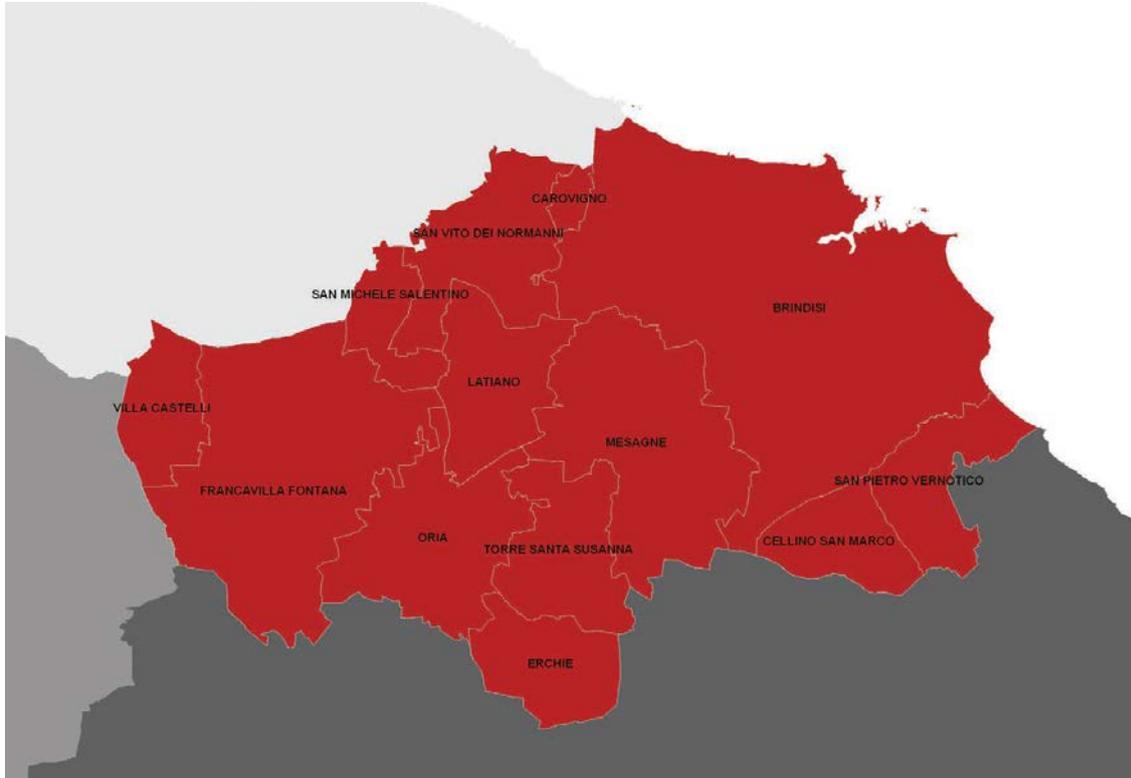


Figura 1 - 'Pianura Briundisina': individuazione delle figure territoriali e paesaggistiche - unità minime di Paesaggio (fonte: PPTR Puglia)

Nella zona brindisina ove i terreni del substrato sono nel complesso meno permeabili di quelli della zona leccese, sono diffusamente presenti reticoli di canali associati a consistenti interventi di bonifica, realizzati nel tempo per favorire il deflusso delle piovane negli inghiottitoi, e per evitare quindi la formazione di acquitrini. Una singolarità morfologica è costituita dal cordone dunare fossile che si sviluppa in direzione E-O presso l'abitato di Oria.

### 1.1 L'AMBITO

L'ambito della Campagna Brindisina è caratterizzato da un bassopiano irriguo con ampie superfici a seminativo, vigneto e oliveto. A causa della mancanza di evidenti e caratteristici segni morfologici e di limiti netti tra le colture, il perimetro dell'ambito si è attestato principalmente sui confini comunali. In particolare, a sud-est, sono stati esclusi dall'ambito i territori comunali che, pur appartenendo alla provincia di Brindisi, erano caratterizzati dalla presenza del pascolo roccioso, tipico del paesaggio del Tavoliere Salentino.

Regioni Geografiche Storiche	Ambiti Di Paesaggio	Figure Territoriali E Paesaggistiche (Unita' Minime Di Paesaggio)
Puglia grande (La piana brindisina 2° liv.)	9. La campagna brindisina	9.1 La campagna brindisina

Tabella 1 - Figure dell'ambito della Piana di Brindisi (fonte: PPTR Puglia)

L'ambito è costituito da un'ampia area sub-pianeggiante dai confini visuali più o meno definiti: a Nord-Ovest le propaggini del banco calcareo murgiano, a sud il Tavoliere salentino corrugato appena dalle deboli ondulazioni delle serre, a est la costa bassa e a ovest il debole altopiano delle murge tarantine.

Il paesaggio prevalente è quello della piana brindisina, caratterizzata da ampie visuali sulla distesa di terra rossa e verdeggiante del paesaggio agrario, la cui variabilità paesaggistica deriva dall'accostamento delle diverse colture (oliveti a sesto regolare, vigneti, alberi da frutto e seminativi) ed è acuita dai mutevoli assetti della trama agraria:

- grandi appezzamenti di taglio regolare, con giaciture diverse, a formare un grande patchwork interrotto da grandi radure a seminativo;
- sistema di piccoli appezzamenti con prevalenza di seminativi;
- campi medio-grandi con estesi seminativi e vigneti nei territori depressi bonificati.

Il sistema antropico è caratterizzato da una rete di città storiche di impianto messapico e medievale riconoscibili dai profili dei castelli federiciani e angioini, dalle cupole delle chiese, da un sistema diffuso e rado di masserie, da sporadiche tracce di antichi insediamenti (paretoni e insediamenti rupestri) e da un sistema continuo di torri costiere.

Sulla piana spicca il centro di Oria, ubicato sull'increspatura morfologica della paleoduna che si estende ad arco fino a San Donaci.

Carovigno si stringe attorno al suo castello, conservando quasi intatta l'originaria struttura feudale che risalta sulla campagna olive tata.

## 1.2 LETTURA IDENTITARIA

Le maggiori peculiarità riguardano la linea di costa e l'idrografia. Storicamente la costa si presentava più frastagliata, con molte possibilità di approdi naturali, ricca di sorgenti d'acqua dolce e delle foci di numerosi piccoli corsi d'acqua (Fiume Reale, Canale Foggia di Rau, torrente Siedi, Canale Reale, Canale Giancola, Canale Apani, Canale Cillarese, torrente Calvignano, torrente Monticello) con portata maggiore rispetto ad ora, con una più diffusa copertura boschiva e di paludi.

Vi erano paludi e stagni anche nelle zone interne, nei pressi di torrente Calvignano, torrente Ponticello (v. masseria Paludi, e a S. Donaci esistono ancora aree palustri) e a nord, nei pressi di masseria Albanesi (v. toponimo Padula Maria), tanto che nel XIII secolo questo territorio era definito «regio pestifera» e la presenza di attività economiche legate alla palude (colture irrigue - macerazione del lino, allevamento anguille, raccolta giunchi).

Per quanto riguarda la presenza storica del bosco, nel medioevo l'area interessata dal passaggio dell'Appia e la parte occidentale del territorio, era coperta di macchia e bosco (con presenza di cervi, cinghiali e caprioli), così come la costa, sin dall'antichità (leccio, sughera; mentre nell'interno roverella e fragno); il manto vegetale ad alto fusto doveva seguire anche il corso dell'Apani, dove sono presenti relitti boschivi. Altre piccole aree boschive storicamente attestata sino al XIX secolo: pressi foce Cillarese; lungo il Giancola; presso S. Pietro Vernotico; bosco di S. Teresa, tra Mesagne e Tutturano, ancora in parte conservato. Un'ampia "foresta", intesa non tanto in senso vegetale, ma in senso di riserva signorile in età medievale era la foresta oritana, tra S. Vito dei Normanni, Latiano, Torre Santa Susanna, Grottaglie, sino a Copertino e Maruggio.

Fortemente insediato in età messapica, con i grandi centri fortificati di Oria, Valesio, Muro

Tenente, Carovigno, Egnazia Brindisi, Mesagne, Muro Maurizio, S. Vito d. Normanni, S. Pietro Vernotico e Cellino S. Marco, con un insediamento sparso nelle campagne generalmente assente, tra 246-244 il territorio vede la nascita della colonia latina di Brindisi a fini di controllo militare della costa e di potenziale apertura di spazi ai commerci transmarini. Nel II sec. a. C., infatti, intensa è l'attività di produzione e commercializzazione dei prodotti agricoli, e il porto di Brindisi è anche giudicato migliore di quello di Taranto.

Con la romanizzazione molti centri messapici si ridimensionano o si trasformano in piccoli abitati rurali, e in età post annibalica il paesaggio brindisino subisce radicali trasformazioni: forte crescita economica e demografica; potenziamento della rete infrastrutturale, in particolare la via Minucia (che collega Brindisi, Egnazia, Caelia, Canosa, Herdonia e Benevento), che sarà in parte ripresa dal tracciato della Traiana; maggiore densità degli insediamenti sulla costa.

L'agro brindisino presenta, a nord, un'articolazione territoriale in villaggi, fornaci, stationes, porti, mentre a sud l'elemento organizzatore del territorio è la via Appia, con case e ville nei pressi dei corsi d'acqua e della viabilità maggiore e minore; anche i fondi agricoli hanno dimensioni ridotte; a ovest, dove i suoli sono composti da calcareniti superficiali che implicano spazi coltivabili ridotti, l'economia è prevalentemente silvo-pastorale, con presenza dell'oliveto. Sono presenti inoltre orti suburbani, centri di manifattura delle anfore

Con la crisi della seconda metà III secolo d. C. si assiste al consolidamento grande proprietà fondiaria, alla rarefazione e alla contrazione abitato rurale. Tra tarda antichità e alto medioevo, nonostante dati archeologici esigui, si può parlare di un generale sviluppo della cerealicoltura; lo spazio agrario non abitato diventa la caratteristica dominante del paesaggio.

Gli insediamenti si distaccano dalla costa, le proprietà si accentrano, le aree boschive e macchiose si ampliano sia sulla costa che nelle aree interne, la cerealicoltura si sposta verso l'interno, in zone protette dai venti e più facili da lavorare. In questo territorio permane la vitalità dell'Appia, a differenza del resto della Puglia, in cui predomina la Traiana. Sulla costa, ricca di boschi e zone umide, prevale un'economia della selva e dell'allevamento, mentre resiste la cerealicoltura nella parte centrale, lungo l'Appia, sul cui asse permane una forte relazione tra centri agricoli e porto, sebbene Brindisi perda prestigio e sia ridotta a poco più di un villaggio nel VI secolo.

Per quanto riguarda la viabilità, permane la vitalità degli assi romani, ma mentre il tratto finale della via Appia (Oria, Mesagne) rimane invariato, si sviluppa un tracciato parallelo e più interno rispetto alla Traiana. In età normanna, sebbene già attestato in epoca longobarda, si sviluppa l'insediamento rurale per casali: Francavilla, Martina Franca, Squinzano, Uggiano, Guagnano, Tutturano, San Pancrazio, San Donaci, San Pietro Vernotico (oggi insediamenti di medie dimensioni), mass. Mitrano, Guaceto, Apani, mass. Villanova, mass. Masina (per i quali è evidente la continuità insediativa tra casale e masseria tardo-medievale e moderna), Mesagne, Torre Santa Susanna, S. Vito dei Normanni), e molti insediamenti medievali rivelano una straordinaria continuità con quelli antichi, in un legame di lunghissima durata (almeno insediativa, se non di funzioni) che unisce villaggi di età repubblicana e masserie contemporanee. Molti di essi, tuttavia, tra fine XIII e XIV risultano

*abbandonati e la popolazione si concentra nei centri urbani maggiori.*

*Il paesaggio agrario si compone di due fasce: una più prossima alla città e ai maggiori centri abitati, con orti e colture specializzate, che in alcuni casi sfruttano le economie dell'incolto e della palude: frutteti, vigneti (vedi zone presso l'attuale masseria Mitrano, zona nei pressi di Valesio, zona tra Lecce e Brindisi), "giardini" lungo il torrente Infocaciucci, saline, macerazione del lino, allevamento anguille, raccolta di giunchi e caccia); una più esterna con agricoltura estensiva.*

*Caratteri originari del paesaggio agrario, dell'insediamento umano e dell'architettura rurale del territorio brindisino risultano essere l'ostilità ambientale alla presenza dell'uomo, la costante sottoutilizzazione delle risorse naturali, e conseguentemente il predominio di lunghissima durata delle forme più estensive e arretrate di sfruttamento della terra, in analogia con quanto accade nel Tavoliere, sia sul piano delle caratteristiche ambientali, sia su quello dell'insediamento umano, sia ancora su quello degli assetti produttivi e colturali, nonostante nella piana brindisina siano assenti i vincoli amministrativi e fiscali della Dogana della mena delle pecore.*

*La continuità di lungo periodo del binomio cerealicoltura-pascolo, sebbene nel medio e lungo periodo si registrino variazioni anche talvolta rilevanti e brusche, viene rotta solo pochi decenni dopo l'Unità. Nel 1870 infatti viene dato nuovo impulso all'espansione del seminativo, grazie all'ampliamento dei mercati nazionale e internazionale. Mentre sino a età Settecento sono evidenti i casi di percentuali pari di seminativo e pascolo all'interno delle masserie, tra Otto e Novecento si registra una massiccia diffusione del vigneto, proseguita negli anni '40 e '50 dalla diffusione del tendone ad opera di fittavoli e coloni del sud est barese.*

*Il paesaggio a noi familiare di una campagna dal vigneto e dalle colture orticole (meloni, carciofi, pomodori ecc.) e in cui si diffondono seconde case e insediamenti turistici è un'immagine recente (ultimi 50 anni) se rapportata ai caratteri originari del paesaggio agrario e insediativo pugliese, caratterizzato dal millenario rapporto cereali-pascolo e colture arboreo arbustive e ortive.*

### 1.3 L'AREA D'IMPIANTO

Più nello specifico è un'area in cui l'orizzonte si amplia confrontandosi col cielo. Mancano i punti di riferimento naturali e le emergenze paesaggistiche riguardano rari e sparuti lembi a bosco a testimoniare il passato più florido di queste aree.

E diventa oggi, soprattutto, un'area di "passaggio". Una vocazione rappresentata dalla viabilità che rimarca la vasta piana in cui sono scarse o nulle le attrattive valorizzate ed il paesaggio diventa quello antropico.

Da un lato gli elementi caratteristici del paesaggio agrario plasmato dall'uomo con le alberature di contorno ma soprattutto i muretti a secco segno caratteristico dei confini poderali pugliesi. Dall'altro il paesaggio della modernità fatto di strade asfaltate, viadotti, tralicci e, nella cultura del presente, di torri eoliche. Entrambi i manufatti sono una presenza oggi considerevole, ma, a nostro giudizio, non ancora invasiva.

Per le torri eoliche è interessante osservare che questi "giganti" in movimento, a dispetto delle loro dimensioni, testimoniano la presenza di un elemento, il vento, invisibile altrimenti e facente parte di una dimensione "sensoriale" aggiunta nella percezione dei paesaggi.

Come si diceva l'areale è inoltre segnato da quei percorsi e da quegli elementi puntuali che hanno radici storiche antiche. Questi elementi, esaltati dal PPTR pugliese, identificano una parte consistente dell'impronta statutaria della puglia moderna sottolineando così la grande attenzione posta su questa componente essenziale del paesaggio storico culturale attuale del territorio. La preservazione risulta purtroppo però l'unico mezzo in campo dagli strumenti programmatici territoriali con cui gestire questo consistente patrimonio.

Nel dettaglio l'area di studio si innesta all'interno di un'area di antica attività colonica per effetto della spinta romana per cui agli insediamenti accentrati delle comunità messapiche si sostituisce un popolamento sparso, puntiforme, vorticante nell'intorno del capoluogo brindisino (II sec. a.e.c.).

Si tratta di case di piccole e medie dimensioni che possono essere ricollegate all'arrivo dei coloni nella zona con la caratteristica di essersi evolute dopo in piccoli gruppi di case o da abitati più ampi ma non molto articolati. Prevalgono comunque le grandi case o le ville della media età imperiale.

Il sistema del paesaggio brindisino tra la fine del V e l'inizio del VI secolo entra in crisi e si assiste allo spopolamento della campagna: le uniche tracce sono costituite dalle chiese che segnano il cambiamento ed allo stesso modo definiscono a partire dall'alto medioevo il principale elemento per ricostruire il paesaggio rurale, che si presenterà nei secoli centrali del medioevo densamente popolato di casali e di piccoli insediamenti sparsi.

Nell'Ottocento si assiste a un profondo squilibrio dell'identità dell'area brindisina. Con l'abolizione dell'antica gestione feudale e con l'istituzione della Dogana inizia un indiscriminato sfruttamento del territorio che porterà nel tempo a un degrado impoverente le qualità agricole precedenti.

La privatizzazione della terra, lo smantellamento delle proprietà ecclesiastiche e la censuazione delle terre per la Dogana, muta il paesaggio agrario murgiano: al posto dei campi aperti, dediti essenzialmente alla pastorizia, si avvia il processo di parcellizzazione delle colture con le proprietà delimitate da muretti a secco.

Le colture cerealicole, arboree e arbustive attraverso disboscamenti e dissodamenti invadono territori incolti e boschivi. Nelle quote demaniali sorgono casedde, lamie e trulli a servizio delle coltivazioni dell'olivo, del mandorlo e della vite. Con la dissoluzione del tradizionale sistema colturale si assiste a un lento e progressivo processo di abbandono delle strutture agrarie: masserie e jazzi cominciano ad avere forme di utilizzazione impropria e saltuaria, i pagliai non vengono ricostruiti, specchie e muretti a secco si disfanno, i pozzi si prosciugano.

Le attività agricole e pastorali continuano ancora oggi a essere le principali fonti di reddito di questo territorio, tuttavia le emigrazioni avvenute durante gli anni Cinquanta e Sessanta del Novecento, la meccanizzazione dell'agricoltura e il calo della pastorizia hanno portato a un progressivo sfaldamento del sistema socio-insediativo-economico con l'abbandono delle strutture architettoniche. In particolare, delle masserie.

E la naturalità dell'areale si caratterizza da pochissimi elementi di discontinuità ecologica che non contribuiscono all'aumento della biodiversità dell'ambito.

In quest'area, relativamente distante dal percorso principale della via Appia (3 km a sud), le emergenze sono prettamente puntuali.

Le testimonianze storiche nell'intorno dell'area di studio mettono in luce soprattutto un elemento della travagliata storia di questa lingua di territorio pugliese: il sistema delle

masserie in questa area a uso prettamente agricolo. Ma d'altra parte, le grandi masserie cerealicolo-pastorali, quando non sono state completamente abbandonate, si sono svuotate delle funzioni essenziali sostenute nei cicli produttivi per diventare dei semplici appoggi in occasione dell'aratura, della semina e del raccolto. Soltanto nell'ultimo ventennio queste hanno ripreso una funzione che, per la maggior parte dei casi, nulla a che fare con i cicli dell'agricoltura.

Nel territorio di Studio, esistono numerosi siti archeologici nell'accezione comune del termine. Pregevoli siti in cui tracce di antichi insediamenti umani, data la sua strategica posizione di transizione e la sua ricchezza di territori agricoli, hanno sempre attratto l'uomo fin dalla più remota epoca preistorica.

Pochi di questi però risultano valorizzati, anche solo attraverso una semplice indicazione segnaletica, anche se nessuno, all'interno dell'area di influenza dell'impianto, si trova indicato come sito archeologico a rischio.

L'area in esame, da come si evince dalle carte analizzate, non risulta interferire direttamente con le aree archeologiche censite.

## 2. VALUTAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI: ANALISI DELL'EFFETTO CUMULO

Di seguito si riporta analisi riguardante l'effetto cumulo secondo quanto definito nel D.D. n. 162/2014 contenente gli "Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale. Regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio".

### 2.1 IMPATTI CUMULATIVI

Dall'analisi degli impianti FER per l'area d'intorno di circa 3 km dal sito, utile all'esame delle interferenze da effetto cumulativo per le elaborazioni eseguite nei prossimi paragrafi, si è provveduto all'individuazione, per l'individuazione dei 'tempi' di analisi, gli impianti:

- a. in esercizio, cioè già costruiti;
- b. autorizzati ed in fase costruzione;
- c. in valutazione, cioè per i quali i procedimenti autorizzativo siano ancora in corso.

Le fonti da cui sono stati individuati gli impianti di interesse per le analisi hanno riguardato l'elenco degli impianti FER della regione Puglia corroborata dalla ricerca sul sito provinciale per i procedimenti in fase di autorizzazione/valutazione.

Si è inoltre proceduto all'individuazione visiva degli stessi sfruttando l'ortofotocarta regionale aggiornata al 2016 e 2017 e, a supporto, le riprese da satellite disponibili attraverso Google Earth che dichiara averle eseguite nel luglio 2018.

Si sono esclusi dalla ricerca gli impianti FV su tetto e i 'micro-eolici'.

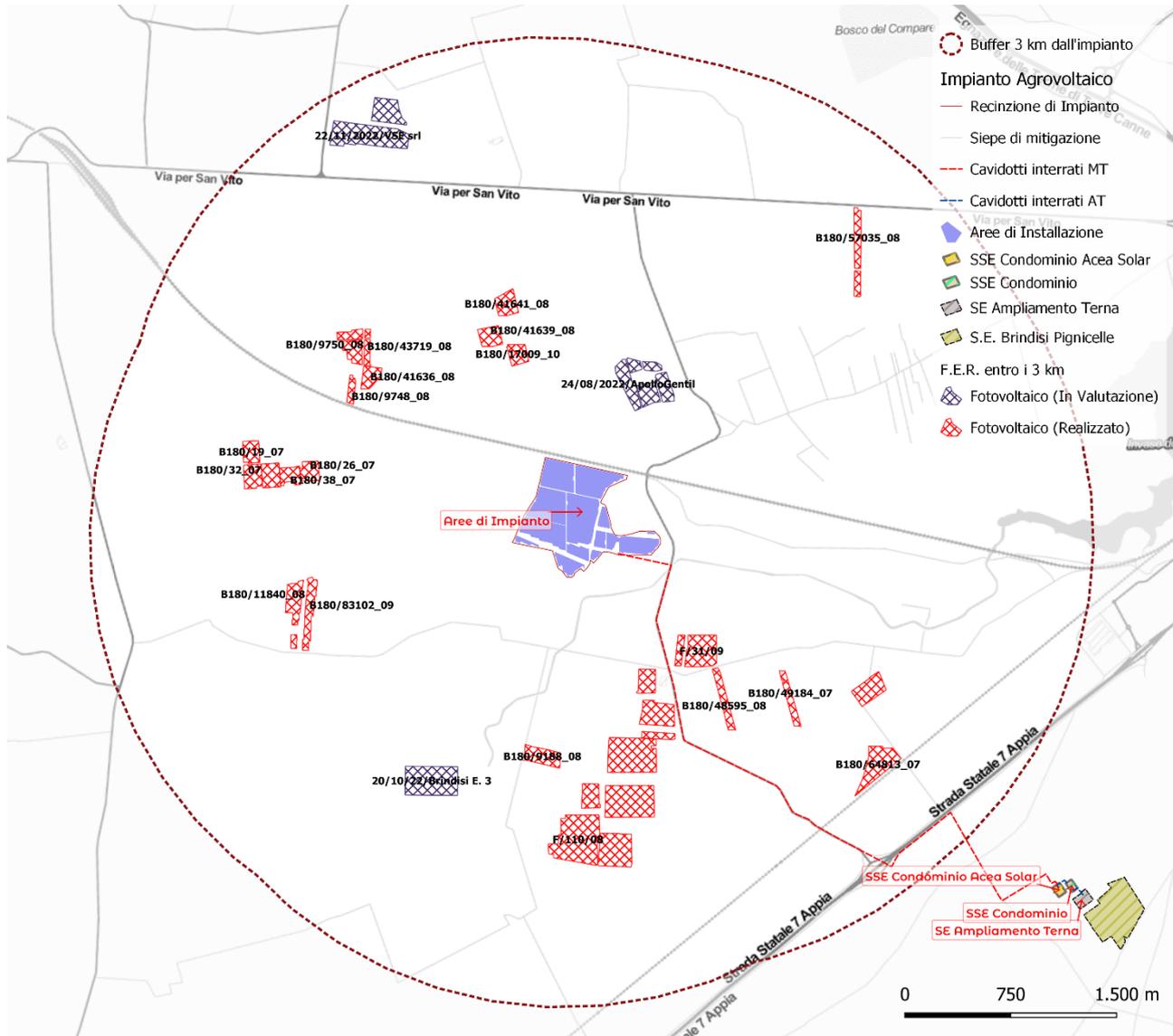


Figura 2 - Impianti FER nell'intorno dell'area di studio (3 km dai confini di impianto)

La figura precedente riporta l'elaborato grafico risultante che relaziona gli impianti esistenti/previsti con l'impianto in progetto e schema riassuntivo tabellato di seguito riportata suddiviso per tipologia, dimensione e distanza degli stessi dall'impianto in progetto.

Etichette di riga	Potenza (kW)	Dist. Media (m)	Superficie (ha)
<b>In Valutazione</b>			
24/08/2022/ApolloGentil	6.468,00	1.007,12	8,10
20/10/22/Brindisi E. 3	5.330,00	1.830,65	7,61
22/11/2022/VSE srl	6.930,00	2.846,91	11,18
<b>Realizzato</b>			
F/COM/B180/17009_10	991,34	903,10	1,79
F/31/09	6.863,00	1.073,59	1,07
F/COM/B180/41639_08	998,40	1.104,04	1,98
F/COM/B180/48595_08	993,60	1.283,75	2,20
F/COM/B180/41641_08	993,90	1.289,37	2,20



con le regole di riproducibilità delle invarianti strutturali, come enunciate nella Sezione B delle Schede degli Ambiti Paesaggistici del PPTR.

In particolare si riporta schema delle invarianti in cui vengono evidenziate le possibili interferenze o modifiche che il progetto può apportare anche in un’ottica più ampia dovuta alla compartecipazione dello stesso con gli altri impianti FER esistenti e/o previsti (cfr. Tabella 2 a pagina 15).

In particolare si analizzeranno di seguito le interferenze con il “sistema insediativo sparso” e con il “sistema masseria cerealicola-iazzo” non trascurando di evidenziare le interferenze con il sistema panoramico e storico/archeologico e quello ecologico-naturalistico. Difatti non si riscontrano interferenze con le invarianti individuate dal Piano in quanto il progetto come ampiamente descritto nel S.I.A. non concorre ad aumentare o a innescare fenomeni di instabilità idrogeomorfologica dei versanti argillosi né l’integrità dei caratteri idraulici nell’area di installazione né delle aree direttamente a valle dello stesso. Il progetto non interferisce con corsi d’acqua e/o canali né tantomeno con quelli a valenza paesaggistica. Inoltre è distante e non apporta alcuna interferenza, anche indiretta, ai nuclei urbani dell’area né alle aree a maggior valenza panoramica. Riguardo la salvaguardia del “paesaggio delle bonifiche” il progetto, oltre a non interferire, prevede l’inserimento di un bosco con essenze autoctone di quasi 15 ettari nell’area a confine con il Canale del Cillarese migliorando la diversificazione di habitat naturali molto scarsi nell’area analizzata.

<i>Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)</i>	<i>Stato di conservazione e criticità</i>	<i>Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali La riproducibilità dell’invariante è garantita:</i>	<i>MODIFICHE - INTERFERENZE di PROGETTO</i>	
			<i>SI</i>	<i>NO</i>
Il sistema dei principali lineamenti morfologici costituito da: - i rialti terrazzati delle Murge che degradano verso la piana; - il cordone dunale fossile che si sviluppa in direzione O-E e disegna una sorta di arco regolare tra il centro abitato di Oria e quello di S. Donaci. Essi rappresentano, all’interno di un territorio sostanzialmente piatto, importanti affacci sulle zone sottostanti, luoghi privilegiati di percezione dei paesaggi;	- Alterazione e compromissione dei profili morfologici con trasformazioni territoriali quali: cave, impianti tecnologici, in particolare impianti eolici e fotovoltaici;	Dalla salvaguardia dell’integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell’attraversamento dell’ambito e dei territori contermini;		X
Il sistema idrografico costituito da: - il reticolo densamente ramificato della piana di Brindisi, per lo più irreggimentato in canali di bonifica, che si sviluppa sul substrato impermeabile; - i bacini endoreici e dalle relative linee di deflusso superficiali e sotteranee, nonché dai recapiti finali di natura carsica (vore e inghiottitoi); - il reticolo idrografico superficiale principale del Canale Reale e dei suoi affluenti, che si sviluppa ai piedi dell’altopiano calcareo; Questo sistema rappresenta la principale rete di deflusso delle acque e dei sedimenti dell’altopiano e della piana	- Occupazione antropica delle principali linee di deflusso delle acque; - Interventi di regimazione dei flussi e artificializzazione di alcuni tratti, che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche del reticolo idrografico, nonché l’aspetto paesaggistico;	Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici del sistema idrografico endoreico e superficiale e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso;		X

<i>Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)</i>	<i>Stato di conservazione e criticità</i>	<i>Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali La riproducibilità dell'invariante è garantita:</i>	<i>MODIFICHE - INTERFERENZE di PROGETTO</i>	
			<i>SI</i>	<i>NO</i>
verso le falde acquifere del sottosuolo e il mare, e la principale rete di connessione ecologica all'interno della figura.				
Il morfotipo costiero che si articola in: - lunghi tratti di arenili lineari più o meno sottili, con morfologia bassa e sabbiosa, spesso bordati da dune recenti e fossili, disposte in diversi tratti in più file parallele; - tratti prevalentemente rocciosi e con un andamento frastagliato.	- Erosione costiera; - Artificializzazione della costa (moli, porti turistici, strutture per la balneazione); Urbanizzazione dei litorali;	Dalla rigenerazione del morfotipo costiero dunale ottenuta attraverso la riduzione della pressione insediativa e la rinaturalizzazione della fascia costiera;		X
L'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunale ancora leggibile in alcune aree residuali costiere.	- Occupazione dei cordoni dunali da parte di edilizia connessa allo sviluppo turistico balneare;	Dalla salvaguardia dell'equilibrio ecologico dell'ecosistema spiaggia-duna-macchia/ pineta-area umida retrodunale;		X
Il sistema agro-ambientale della piana di Brindisi, costituito da: - vaste aree a seminativo prevalente; - il mosaico di frutteti, oliveti e vigneti a sesto regolare, di impianto relativamente recente, intervallati da sporadici seminativi; - le zone boscate o a macchia, relitti degli antichi boschi che ricoprivano la piana (a sud-est di Oria, presso la Masseria Laurito, a nord di S. Pancrazio); - gli incolti con rocce nude affioranti, che anticipano i paesaggi dei pascoli rocciosi del tavoliere salentino.	- Alterazione e compromissione della leggibilità dei mosaici agro-ambientali e dei segni antropici che caratterizzano la piana con trasformazioni territoriali quali: espansione edilizia, insediamenti industriali, cave e infrastrutture;	Dalla salvaguardia dei mosaici agrari e delle macchie boscate residue;		X
Il sistema insediativo principale è strutturato su due assi che si intersecano nella città di Brindisi: l'ex via Appia che collega i due mari e l'asse Bari Lecce. A questo sistema si aggiungono strade radiali che collegano il capoluogo ai centri dell'entroterra (ad es. Brindisi – San Vito dei Normanni)	- Progressiva saturazione tra i centri che si sviluppano lungo la SS7 e la SS16, con espansione edilizia e impianti produttivi lineari (come ad esempio tra Brindisi e Mesagne e Brindisi e San Vito dei Normanni);	Dalla salvaguardia dei varchi presenti tra i centri che si sviluppano lungo la Statale 7;		X
Il complesso sistema di segni e manufatti testimonianza delle culture e attività storiche che hanno caratterizzato la figura, quali: reticoli di muri a secco, masserie, paretoni e limitoni.	- Abbandono e progressivo deterioramento delle strutture, dei manufatti e dei segni delle pratiche rurali tradizionali;	Dalla salvaguardia del patrimonio rurale storico e dei caratteri tipologici ed edilizi tradizionali; nonché dalla sua valorizzazione per la ricezione turistica e la produzione di qualità (agriturismi);		X
Il sistema idraulico-rurale-insediativo delle bonifiche caratterizzato dalla fitta rete di canali, dalla maglia agraria regolare, dalle schiere ordinate dei poderi della riforma e dai manufatti idraulici.	- Densificazione delle marine e dei borghi della riforma con la progressiva aggiunta di edilizia privata per le vacanze che ha cancellato le trame della bonifica, inglobato le aree umide residuali e reciso le relazioni tra la costa e l'entroterra;	Dalla salvaguardia e dal mantenimento delle tracce idrauliche (canali, idrovore) e insediative (poderi, borghi) che caratterizzano i paesaggi delle bonifiche;		X
Il sistema di torri di difesa costiera che rappresentano punti di riferimento visivi	- Stato di degrado dei manufatti e degli spazi di	Dalla salvaguardia e valorizzazione del sistema delle torri di difesa		X

Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali La riproducibilità dell'invariante è garantita:	MODIFICHE - INTERFERENZE di PROGETTO	
			SI	NO
dei paesaggi costieri dal mare e punti panoramici sul paesaggio marino e sul paesaggio rurale interno.	pertinenza;	costiera quali punti visuali privilegiati lungo a costa;		

Tabella 3 - Fonte: sezione b.2.3.1 Sintesi delle invarianti strutturali della figura territoriale (la campagna irrigua della piana brindisina)

### 3. INTERVISIBILITÀ E CO-VISIBILITÀ ALL'INTERNO DEL BACINO VISIVO DI 3 KM

L'analisi dell'inter-visibilità è stata eseguita valutando, per ogni punto del territorio, il numero di impianti FER contemporaneamente visibili per ognuno dei sei scenari di studio.

I dati sono stati discretizzati in relazione alla tipologia di impianto. Per gli impianti fotovoltaici sono stati individuati dei punti di 'emissione' ogni 75-100 metri per la linea di confine e un punto baricentrico ogni 2-2,5 ettari di impianto. L'altezza del punto di emissione è stata definita dall'altezza media delle strutture installate.

Per gli impianti mini-eolici si è valutata un'altezza media di 18 metri sul livello del suolo per il punto di emissione.

Riguardo al raggio di influenza per ogni impianto dell'areale di studio si è scelto, sulla scorta dei risultati di indagine approfondita eseguita per l'impianto in progetto, di assegnare agli impianti mini-eolici un raggio di 200 volte l'altezza e per gli impianti da fonte solare un raggio pari a 3.000 metri.

Dunque, ogni punto 'emittente' così come definito in precedenza avrà un raggio limite di emissione che varia tra i 3.000 metri e i 10.000 metri per gli aerogeneratori. L'altezza dell'osservatore è posta a 1,6 metri sul livello del suolo.

Per l'impianto in progetto invece l'altezza del punto di 'emissione' è posta a 2,5 metri dal suolo (altezza media della struttura in progetto) ed il raggio di emissione è pari a 3 km.

Negli scenari in cui è stato valutato l'effetto dell'impianto è stata inserita, per l'analisi di inter-visibilità, la presenza della siepe perimetrale prevista in progetto e del bosco cos' come previsto a sud-est dell'area di installazione.

Gli elaborati così prodotti mostrano la mappa del grado qualitativo di visibilità. Maggiore è il numero di punti emittenti visibili da una data area maggiore sarà il grado attribuito a quest'area in maniera proporzionale alla totalità degli stessi.

Per valutare l'effetto cumulo negli scenari in cui vengono aggiunte le sorgenti emittenti dovute alla presenza dell'impianto in oggetto di analisi il grado è stato valutato sommando i contributi di interferenza. Questo è stato ottenuto non mutando il numero di sorgenti emittenti dello stato "ante operam" assicurando così che l'effetto cumulo risulti esaltato dalla presenza dell'impianto in progetto.

Il tutto è stato ottenuto attraverso un algoritmo denominato "Viewshed" che produce una mappa di visibilità in cui a ciascun punto di un modello del terreno tridimensionale (DEM - Digital elevation model) verrà assegnato un valore vero / falso (visibile / non visibile) in relazione ad un dato punto (emittente) nello spazio.

In dettaglio si è usato il DTM della regione Puglia. Al DTM sono stati aggiunti ed inseriti gli ostacoli solo entro i 600 metri dai confini di impianto. Gli ostacoli visuali inseriti hanno riguardato gli edifici esistenti (fonte C.T.R. 1:5.000) e il rilievo delle essenze arboree entro l'area dei 600 m su detta.

Inoltre, al fine di mostrare più chiaramente gli effetti di cumulo sul grado di visibilità 'ante operam' dovuto all'inserimento degli impianti per ogni scenario si è attuata una rappresentazione grafica che evidenzia le aree in cui si sono realmente sommati gli effetti dovuti al cumulo secondo quanto rappresentato nella matrice seguente:

<b>Post Operam</b>	<b>Ante Operam</b>	<b>Nulla</b>	<b>Molto basso</b>	<b>Basso</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>	<b>Molto alto</b>
<b>Nulla</b>		E.C. Nulla	E.C. Nulla	E.C. Nulla	E.C. Nulla	E.C. Nulla	E.C. Nulla
<b>Molto basso</b>		E.C. Positivo	E.C. Indifferente	E.C. Negativo Basso	E.C. Negativo Medio	E.C. Negativo Alto	E.C. Negativo Critico
<b>Basso</b>		E.C. Positivo	E.C. Positivo	E.C. Indifferente	E.C. Negativo Basso	E.C. Negativo Medio	E.C. Negativo Alto
<b>Medio</b>		E.C. Positivo	E.C. Positivo	E.C. Positivo	E.C. Indifferente	E.C. Negativo Basso	E.C. Negativo Medio
<b>Alto</b>		E.C. Positivo	E.C. Positivo	E.C. Positivo	E.C. Positivo	E.C. Indifferente	E.C. Negativo Basso
<b>Molto alto</b>		E.C. Positivo	E.C. Positivo	E.C. Positivo	E.C. Positivo	E.C. Positivo	E.C. Indifferente

Sono evidenziati nelle tonalità di rosso le aree in cui c'è un aumento del numero delle sorgenti emittenti dovute all'impianto e nelle tonalità di verde le aree in cui c'è una diminuzione delle sorgenti (da altra fonte) dovute, di solito, alla presenza delle opere di mitigazione previste in progetto.

### 3.1 STATO ATTUALE

#### 3.1.1 CO-VISIBILITÀ

L'immagine seguente ("Carta di analisi dell'effetto cumulo sul paesaggio visivo (Stato Attuale)") mostra la valutazione dell'effetto cumulo per i due scenari (stato attuale e stato attuale +) nella configurazione ante e post operam a breve termine con evidenziate, in rosso, le aree cui si presenta l'effetto cumulo ed in grigio le aree in cui si ha un miglioramento del grado di visibilità.

Dall'analisi metrica delle superfici territoriali interessate all'interno dell'areale di studio è possibile ricavare delle considerazioni la cui valutazione permette un'analisi oggettiva delle variazioni del grado di visibilità, dovuto all'effetto cumulo, nell'areale di studio.

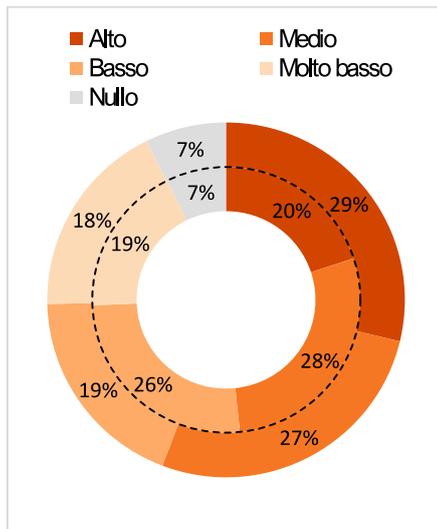


Grafico 1 - Grafico quali-quantitativo delle aree di interferenza visuale allo stato a breve termine.

L'anello interno identifica lo scenario ante operam;  
L'anello esterno identifica lo scenario post operam.

I Grafici a confronto evidenziano le superfici prima e dopo l'introduzione dell'impianto in progetto

Per maggiori dettagli sugli scenari analizzati e per una migliore comprensione dell'elaborazione eseguita si rimanda all'elaborato "SIA 01-I - Analisi dell'effetto cumulo visuale sul sistema storico dei beni sparsi e dei punti e percorsi a valenza paesaggistica e panoramica".

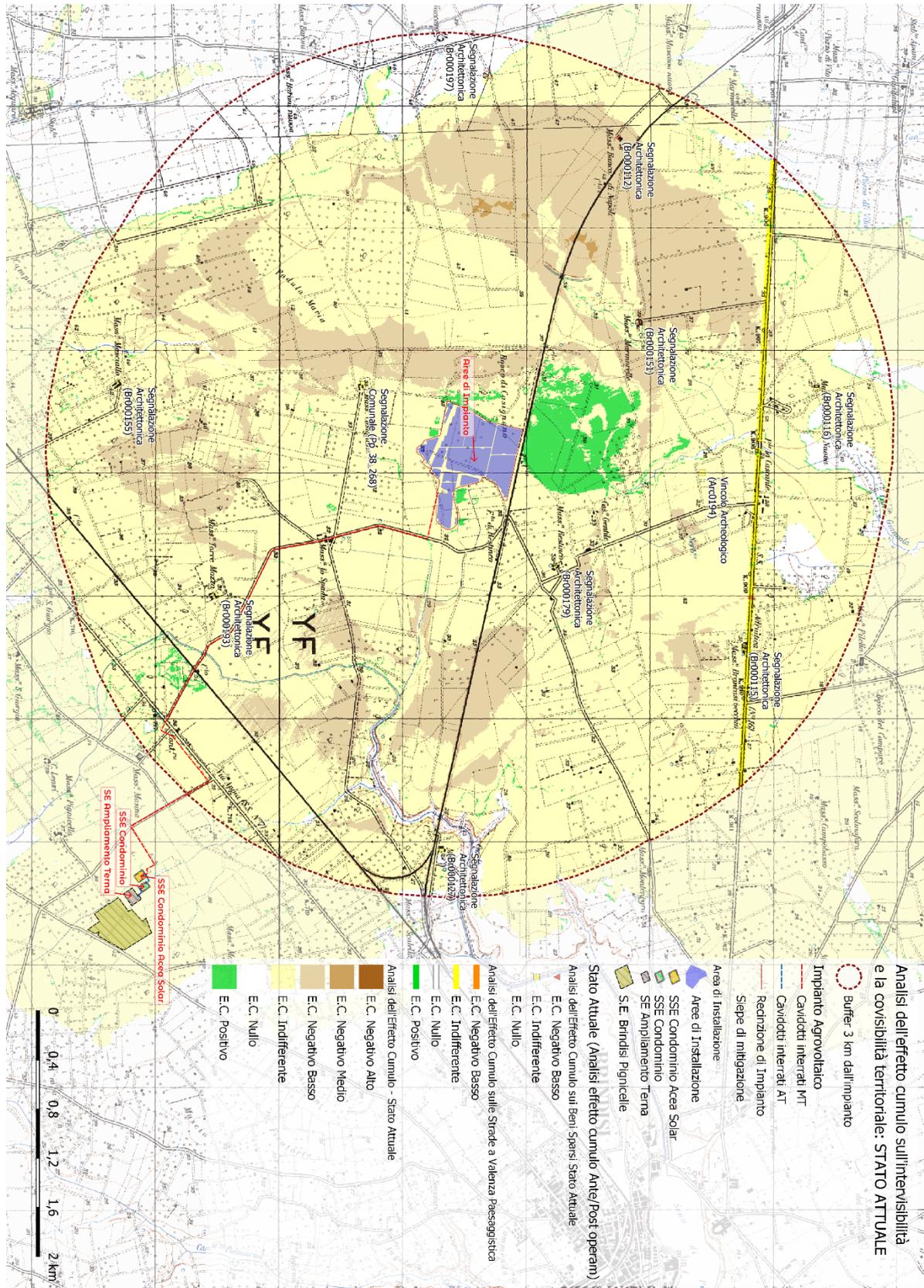


Figura 3 - Carta di analisi dell'effetto cumulo sul paesaggio visivo (Stato Attuale)

Per mettere in luce come l'impianto possa influire sullo scenario di partenza si osservi il grafico e la tabella riassuntiva seguenti che mostra lo stato *post operam* sovrapposto allo

stato preesistente in termini di superficie di interferenza:

- ✓ non si evidenziano aree a “alto” e “molto alto” effetto cumulo visuale;
- ✓ quasi il 67% (circa 2.700 ha) dell’areale analizzato (pari a circa 3.800 ha) non subirà peggioramenti visuali riferibili all’effetto cumulo dovuti all’impianto e circa il 7% (275 ha) non subirà affatto l’influenza cumulativa dello stesso;
- ✓ le aree classificate a “medio” grado di effetto cumulo sono minime e riguardano solo 5 ha di territorio (lo 0,1% rispetto all’areale di indagine);
- ✓ le aree a “basso” grado di effetto cumulo visuale incidono per circa 700 ha (il 2% rispetto all’areale di studio);
- ✓ la maggior parte dell’effetto cumulo visuale riguarda aree per le quali l’interferenza è stata stimata come “bassa” e riguardano meno del 19% dell’intero territorio analizzato.
- ✓ la presenza delle opere di mitigazione di progetto avrà un effetto positivo su oltre il 2% (91 ha) dell’areale di studio.

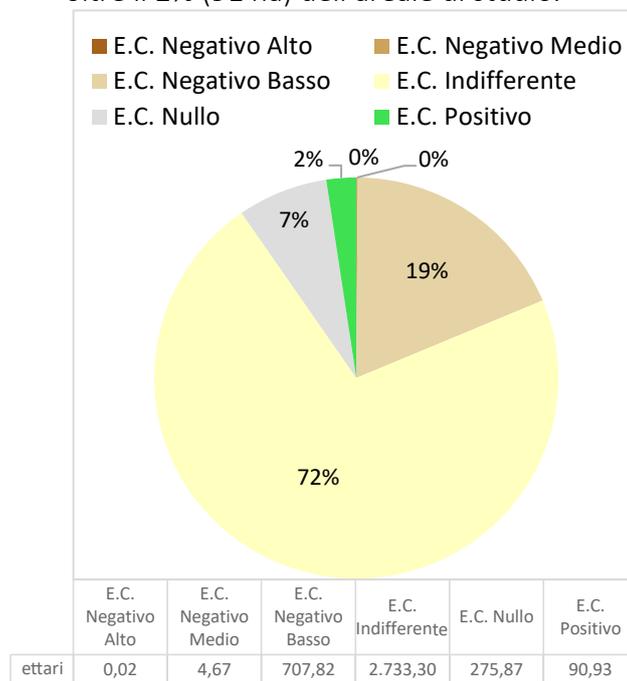


Grafico 2 - Sovrapposizione allo stato Attuale del grado di visibilità post operam su quello ante

**In sintesi**

*Analizzato il clima paesaggistico nell’areale negli scenari allo stato attuale, si ritiene che la presenza dell’impianto non causerà un aggravio sensibile sulla componente ‘paesaggio’ considerando che le aree in cui si evidenziano dei peggioramenti riguardano un territorio pari a meno del 26% dell’area di stretta analisi (considerando nel computo anche gli effetti positivi dovuti al progetto che riguardano il 7% dell’areale indagato) localizzati soprattutto in zone a bassa e bassissima frequentazione e con bassa valenza paesaggistica. In particolare, non si rilevano interferenze dirette o per effetto cumulo con il sistema dei con visuali dei punti privilegiati per panoramicità e valenza scenico-paesaggistica del territorio regionale, in conformità a quanto cartograficamente stabilito nel PPTR della Regione Puglia. Si ritiene dunque di poter valutare come complessivamente basso il potenziale impatto visuale da effetto cumulo dovuto al progetto per l’areale analizzato a breve termine.*

**3.1.2 INTERVISIBILITÀ**

Sulla scorta di quanto detto nel paragrafo precedente si valuta adesso la variazione del grado di visibilità ante e post operam sui ‘beni sparsi’ e sulle strade panoramiche o a valenza

paesaggistica presenti nell'areale di studio per ogni scenario individuato.

Le elaborazioni grafiche a corredo riportano l'aumento (o la diminuzione) del grado di co-visibilità degli impianti esistenti per ogni scenario dopo l'inserimento dell'impianto in progetto.

L'analisi tiene conto dell'effetto cumulo mostrando i punti o, nel caso delle strade, i tratti dei percorsi che hanno subito una variazione rispetto allo stato *ante operam*.

Bisogna comunque evidenziare che l'effetto visivo dell'impianto interamente contornato da una siepe perimetrale alta 2,5 metri dal suolo non può innescare particolari fenomeni visivi squalificanti poiché si configura, per l'osservatore, come un nastro verde ininterrotto che può, si ritiene, essere gradevole per il fruitore dell'area.

#### 3.1.2.1 INTERVISIBILITÀ SU STRADE E BENI ISOLATI

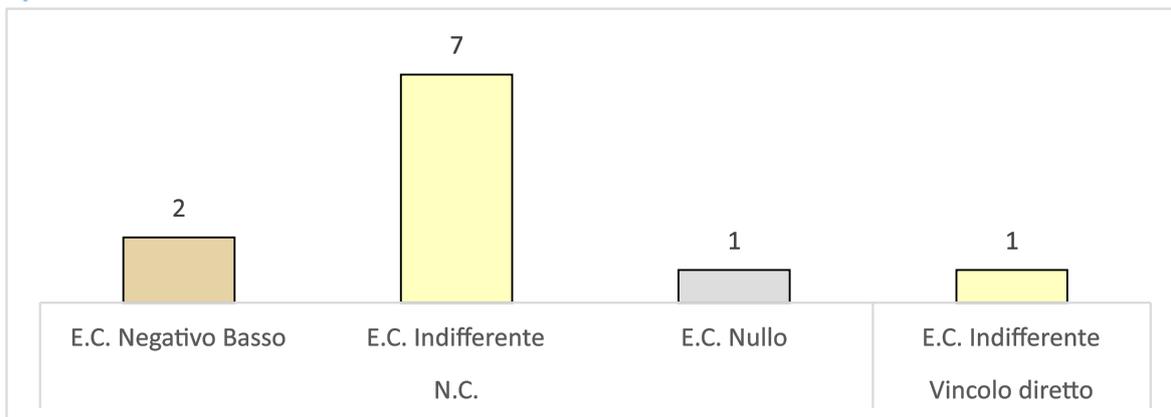
L'elaborato grafico (di cui all'Immagine Figura 3 a pag. 17) mostra l'effetto cumulo su beni isolati e i percorsi per la co-visibilità dello stato *ante* e *post operam* relativo agli scenari stato attuale: impianti esistenti ed impianto in progetto.

#### 3.1.2.2 BENI ISOLATI E/O PUNTUALI:

Nessun punto panoramico è interessato dall'areale di studio ed anche l'analisi sull'area più ampia non ha messo in luce alcuna interferenza (cfr. elaborato di analisi dell'effetto cumulo allegato al SIA);

Solo due degli undici beni censiti all'interno dell'areale di studio (3 km di buffer) risentono in maniera negativa dell'effetto cumulo dovuto all'impianto. Si tratta della Masseria Marmorelle (BR000151) non vincolata, ma segnalata come valenza architettonica (periodo *Basso Medioevo (XI-XV secolo)* e *età moderna (XVI-XVIII secolo)*) con grado di interferenza visuale da effetto cumulo valutata come "Basso"; e della Masseria Banco (BR000112) non vincolata e appartenente alla categoria delle segnalazioni architettoniche (*Età contemporanea (XIX-XX secolo)*) con grado di interferenza visuale da effetto cumulo valutata come "Basso".

Il grafico seguente e la tabella relazionano, rispetto all'areale di studio analizzato, quanto sinteticamente descritto rispetto alla tipologia.



CODICE	Tipo	Nome	distanza (m)	Grado E.C. (S.A.)
PP_38_268	Segnalazione Comunale	Masseria Casignano	619,26	E.C. Indifferente
BR000179	Segnalazione Architettonica	Masseria Restinco	662,11	E.C. Indifferente
BR000151	Segnalazione Architettonica	Masseria Marmorelle	1.283,34	E.C. Negativo Basso
ARC0194	Vincolo Archeologico (*)	Masseria Marmorelle	1.494,48	E.C. Indifferente
BR000193	Segnalazione Architettonica	Masseria Torre Mozza	1.883,62	E.C. Indifferente
BR000115	Segnalazione Architettonica	Masseria Brancasi	2.261,83	E.C. Indifferente
BR000155	Segnalazione Architettonica	Masseria Masciullo	2.401,17	E.C. Indifferente
BR000116	Segnalazione Architettonica	Masseria Brancasi Nuovo	2.405,19	E.C. Indifferente
BR000112	Segnalazione Architettonica	Masseria Banco	2.499,97	E.C. Negativo Basso
BR000127	Segnalazione Architettonica	Masseria Cillarese	2.536,42	E.C. Indifferente
BR000197	Segnalazione Architettonica	Masseria Vaccaro	2.948,56	E.C. Nullo

Grafico 3 - Valutazione quali-quantitativa dell'effetto cumulo visuale sui beni storico/artistici, architettonici ed archeologici Scenari Stato Attuale. (\* Bene o Area Vincolata)

L'areale analizzato non presenta eccellenze dal punto di vista storico né tantomeno resti archeologici a rischio.

Tra le peculiarità storiche riscontrate durante l'accurato esame si annovera solo l'Area Archeologica vincolata presso Masseria Marmorelle a circa 1.300 metri dall'area di installazione. Dall'esame non si rilevano interferenze visive dovute all'effetto cumulativo visuale da attribuirsi all'impianto in progetto.

Si deve sottolineare comunque che l'installazione dell'impianto è prevista in aree libere da vincoli. L'effetto di interferenza da cumulo può essere del solo tipo visuale e, come analizzato, l'interferenza coi beni sparsi nel territorio analizzato è da considerarsi nulla e solo per alcuni di essi al più bassa.

### 3.1.2.3 STRADE A VALENZA PAESAGGISTICA E PANORAMICA

L'effetto dell'installazione dell'impianto in progetto sullo scenario attuale tende a ribadire quanto riscontrato più in generale sulla co-visibilità dell'areale intero.

Le strade a 'valenza paesaggistica', che rappresentano la gran parte dei percorsi da analizzare, risentono in maniera marginale l'effetto cumulo dell'impianto.

Le parti maggiormente influenzate riguardano brevi tratti discontinui giusto in prossimità delle porzioni di impianto.

Visto l'ambiente morfologico estremamente orizzontale si escludono interferenze a distanze superiori ai 3 km. Le strade paesaggistiche entro l'areale di analisi si riducono alla

sola SS 16 (Adriatica) Che subirà, come risulta dall’analisi, più miglioramenti che peggioramenti riguardo il clima visuale per effetto cumulo.

Nessun tratto subirà un aumento rilevante di intervisibilità per effetto cumulo.

In termini di distanza lineare i dati parlano di circa 25 m a grado Basso (di effetto Cumulo Negativo); 30 m di effetto cumulo positivo; la restante parte non subisce affatto (45 m) o non subisce incrementi da effetto cumulo (5.000 m) per un totale pari al 98% del percorso analizzato. La tabella a corredo descrive quanto detto in termini di maggior dettaglio.

Si rimanda all’elaborato “SIA 01-I - Analisi dell’effetto cumulo visuale sul sistema storico dei beni sparsi e dei punti e percorsi a valenza paesaggistica e panoramica” allegato per maggiori informazioni.

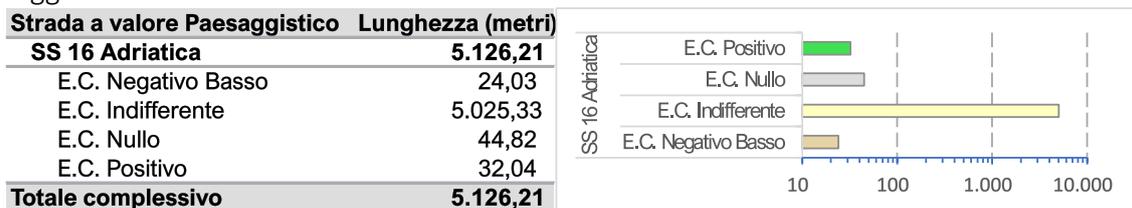


Grafico 4 - Analisi quali-quantitativa del potenziale effetto cumulo visuale sui percorsi a valenza paesaggistica negli scenari allo Stato Attuale.

L’areale di studio non interferisce con “strade panoramiche” censite dal PPTR Regionale.

**In Sintesi**

Rispetto agli scenari analizzati l’effetto che l’installazione dell’impianto può avere, in cumulo agli altri presenti e/o previsti nell’area di studio, sul patrimonio culturale e identitario è complessivamente nullo o, al più molto basso. Le risultanze archeologiche conosciute riguardano pochissime zone dell’areale di studio e poste in prossimità dei confini dello stesso; nessun bene architettonico vincolato risente dell’effetto negativo di cumulo visuale. Non si evince da questa analisi che beni del patrimonio storico, architettonico e archeologico che possano segnare le future dinamiche sociali possano subire interferenze dall’installazione dell’impianto in oggetto.

Il clima paesaggistico e panoramico non subirà sostanziali modifiche per effetto dell’impianto in progetto poiché non si evidenziano consistenti interferenze visuali dovute all’impianto né tantomeno interferenze con il sistema dei punti privilegiati per panoramicità e valenza scenico-paesaggistica del territorio regionale.

Come mostrato, si ritiene di valutare come nullo o al più basso il potenziale impatto visuale per l’effetto cumulo dovuto all’impianto in progetto relativamente all’interferenza sulle invarianti della “piana brindisina” con cui si confronta ed in particolare con il sistema storico, architettonico, paesaggistico e panoramico dell’areale analizzato nello scenario a breve termine.

**3.2 STATO FUTURO**

**3.2.1 CO-VISIBILITÀ**

L’Immagine seguente (“Carta di analisi dell’effetto cumulo sul paesaggio visivo (Stato Attuale)”) mostra la valutazione dell’effetto cumulo per i due scenari (stato futuro e stato futuro +) nella configurazione ante e post operam a medio/lungo termine con evidenziate, in rosso, le aree cui si presenta l’effetto cumulo ed in grigio le aree in cui si ha un miglioramento del grado di visibilità.

Dall'analisi metrica delle superfici territoriali interessate all'interno dell'areale di studio è possibile ricavare delle considerazioni la cui valutazione permette un'analisi oggettiva delle variazioni del grado di visibilità, dovuto all'effetto cumulo, nell'areale di studio.

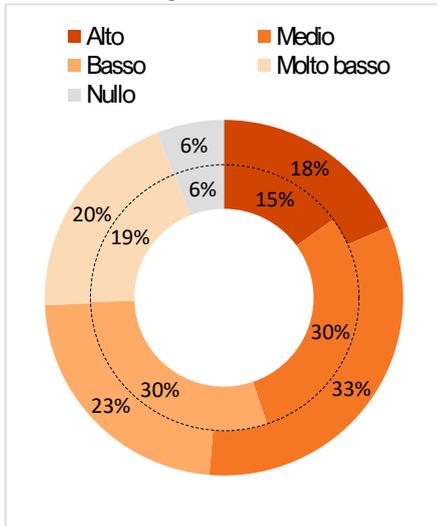


Grafico 5 - Grafico quali-quantitativo delle aree di interferenza visuale allo stato a medio-lungo termine. L'anello interno identifica lo scenario ante operam; L'anello esterno identifica lo scenario post operam.

I Grafici a confronto evidenziano le superfici prima e dopo l'introduzione dell'impianto in progetto

Per maggiori dettagli sugli scenari analizzati e per una migliore comprensione dell'elaborazione eseguita si rimanda all'elaborato "SIA 01-I - Analisi dell'effetto cumulo visuale sul sistema storico dei beni sparsi e dei punti e percorsi a valenza paesaggistica e panoramica".



Per mettere in luce come l’impianto possa influire sullo scenario di partenza si osservi il grafico e la tabella riassuntiva seguenti che mostra lo stato *post operam* sovrapposto allo stato preesistente in termini di superficie di interferenza:

- ✓ non si evidenziano aree a “alto” e “molto alto” effetto cumulo visuale negativo;
- ✓ più dell’77% (circa 2.950 ha) dell’areale analizzato (pari a circa 3.800 ha) non subirà peggioramenti visuali riferibili all’effetto cumulo dovuti all’impianto e circa il 6% (230 ha) non subirà affatto l’influenza cumulativa dello stesso;
- ✓ le aree classificate ad “medio” grado di effetto cumulo sono minime e riguardano solo 0,26 ha di territorio (meno dello 0,1% rispetto all’areale di indagine);
- ✓ le aree a “basso” grado di effetto cumulo visuale negativo incidono per circa 500 ha (il 13 % rispetto all’areale di studio);
- ✓ una buona parte dell’effetto cumulo visuale riguarda aree per le quali l’interferenza è stata stimata come “positiva” e riguardano oltre il 4% dell’intero territorio analizzato.

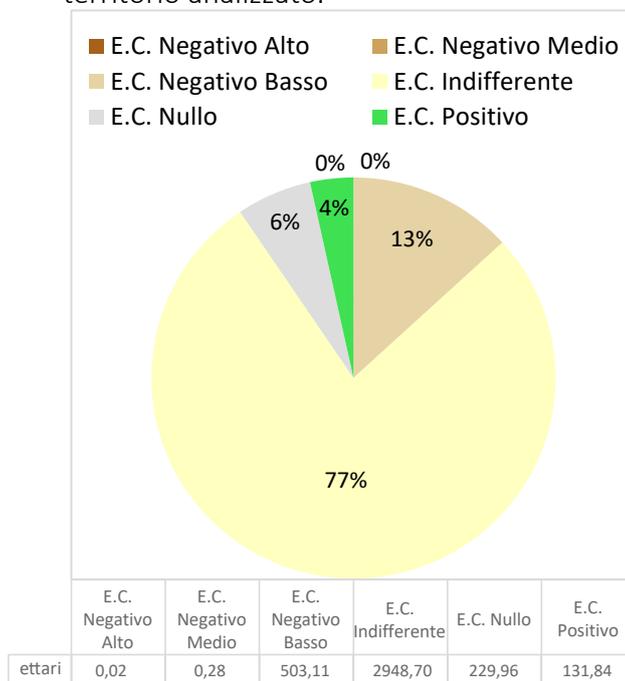


Grafico 6 - Sovrapposizione allo stato Attuale del grado di visibilità post operam su quello ante

### In sintesi

*Analizzato il clima paesaggistico nell’areale negli scenari allo stato futuro, si ritiene che la presenza dell’impianto non causerà affatto un aggravio sensibile sulla componente ‘paesaggio’. In particolare, non si rilevano interferenze dirette o per effetto cumulo con il sistema dei punti privilegiati per panoramicità e valenza scenico-paesaggistica del territorio regionale. In questa configurazione, in uno scenario a medio e lungo termine la presenza dell’impianto apporterà, seppur lievi, alcuni miglioramenti sul clima visuale dell’areale di studio dovuti, essenzialmente, alle opere di mitigazione visuale di progetto. Si ritiene dunque di poter valutare come complessivamente nullo il potenziale impatto visuale da effetto cumulo dovuto al progetto per l’areale analizzato nello scenario futuro a medio lungo termine.*

### 3.2.2 INTERVISIBILITÀ

Sulla scorta di quanto detto nel paragrafo precedente si valuta adesso la variazione del grado di visibilità *ante* e *post operam* sui ‘beni sparsi’ e sulle strade panoramiche o a valenza paesaggistica presenti nell’areale di studio per ogni scenario individuato.

Le elaborazioni grafiche a corredo riportano l'aumento (o la diminuzione) del grado di co-visibilità degli impianti esistenti per ogni scenario dopo l'inserimento dell'impianto in progetto.

L'analisi tiene conto dell'effetto cumulo mostrando i punti o, nel caso delle strade, i tratti dei percorsi che hanno subito una variazione rispetto allo stato *ante operam*.

### 3.2.2.1 INTERVISIBILITÀ SU STRADE E BENI ISOLATI

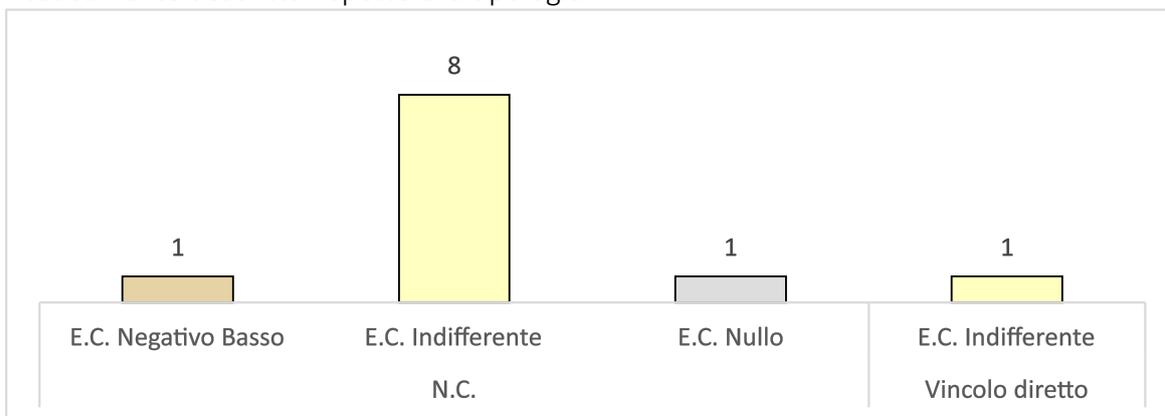
L'elaborato grafico (di cui all'Immagine 3 a pagina 19) mostra l'effetto cumulo su beni isolati e i percorsi per la valutazione della co-visibilità dello stato *ante* e *post operam* relativo agli scenari stato futuro: impianti esistenti, in valutazione ed impianto in progetto.

### 3.2.2.2 BENI ISOLATI E/O PUNTUALI:

Nessun punto panoramico è interessato dall'areale di studio ed anche l'analisi sull'area più ampia non ha messo in luce alcuna interferenza (cfr. elaborato di analisi dell'effetto cumulo allegato al SIA);

Solo uno dei beni censiti all'interno dell'areale di studio (3 km di buffer) risentono in maniera negativa dell'effetto cumulo dovuto all'impianto: la *Masseria Banco* (BR000112) non vincolata e appartenente alla categoria delle segnalazioni architettoniche (*Età contemporanea (XIX-XX secolo)*) con grado di interferenza visuale da effetto cumulo valutata come "Basso".

Il grafico seguente e la tabella relazionano, rispetto all'areale di studio analizzato, quanto sinteticamente descritto rispetto alla tipologia.



CODICE	Tipo	Nome	distanza (m)	Grado E.C. (SF)
PP_38_268	Segnalazione Comunale	Masseria Casignano	619,26	E.C. Indifferente
BR000179	Segnalazione Architettonica	Masseria Restinco	662,11	E.C. Indifferente
BR000151	Segnalazione Architettonica	Masseria Marmorelle	1.283,34	E.C. Indifferente
ARC0194	Vincolo Archeologico (*)	Masseria Marmorelle	1.494,48	E.C. Indifferente
BR000193	Segnalazione Architettonica	Masseria Torre Mozza	1.883,62	E.C. Indifferente
BR000115	Segnalazione Architettonica	Masseria Brancasi	2.261,83	E.C. Indifferente
BR000155	Segnalazione Architettonica	Masseria Masciullo	2.401,17	E.C. Indifferente
BR000116	Segnalazione Architettonica	Masseria Brancasi Nuovo	2.405,19	E.C. Indifferente
BR000112	Segnalazione Architettonica	Masseria Banco	2.499,97	E.C. Negativo Basso
BR000127	Segnalazione Architettonica	Masseria Cillarese	2.536,42	E.C. Indifferente
BR000197	Segnalazione Architettonica	Masseria Vaccaro	2.948,56	E.C. Nullo

Grafico 7 - Valutazione quali-quantitativa dell'effetto cumulo visuale sui beni storico/artistici, architettonici ed

archeologici Scenari Stato Futuro. (\* Bene o Area Vincolata)

L'areale analizzato non presenta eccellenze dal punto di vista storico né tantomeno resti archeologici a rischio.

Tra le peculiarità storiche riscontrate durante l'accurato esame si annovera solo l'Area Archeologica vincolata presso Masseria Marmorelle a circa 1.300 metri dall'area di installazione. Dall'esame non si rilevano interferenze visive dovute all'effetto cumulativo visuale da attribuirsi all'impianto in progetto.

### 3.2.2.3 STRADE A VALENZA PAESAGGISTICA E PANORAMICA

L'effetto dell'installazione dell'impianto in progetto sullo scenario futuro tende a ribadire quanto riscontrato più in generale sulla co-visibilità dell'areale intero.

Le strade a 'valenza paesaggistica' maggiormente influenzate riguardano brevi tratti discontinui giusti in prossimità delle porzioni di impianto.

Visto l'ambiente morfologico estremamente orizzontale si escludono interferenze a distanze superiori ai 3 km. Le strade paesaggistiche entro l'areale di analisi si riducono alla sola SS 16 (Adriatica) che subirà, come risulta dall'analisi, solo miglioramenti da effetto cumulo.

In termini di distanza lineare i dati parlano di circa 122 m a grado Basso (di effetto Cumulo Positivo) e la restante parte non subisce incrementi da effetto cumulo (5.000 m) per un totale pari al 98% del percorso analizzato. La tabella a corredo descrive quanto detto in termini di maggior dettaglio.

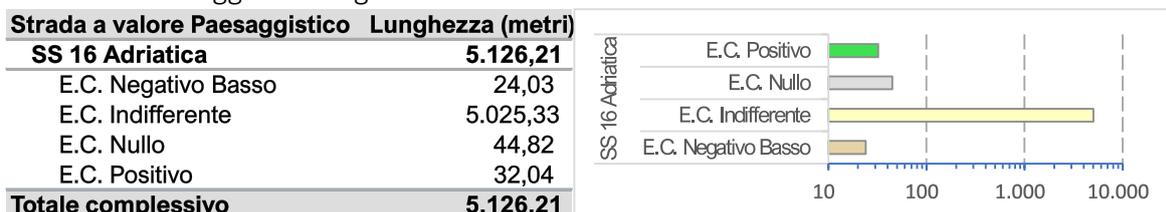


Grafico 8 - Analisi quali-quantitativa del potenziale effetto cumulo visuale sui percorsi a valenza paesaggistica negli scenari allo Stato Futuro

Si rimanda all'elaborato "SIA 01-I - Analisi dell'effetto cumulo visuale sul sistema storico dei beni sparsi e dei punti e percorsi a valenza paesaggistica e panoramica" allegato per maggiori informazioni.

L'areale di studio non interferisce con "strade panoramiche" censite dal PPTR Regionale.

#### In Sintesi

Rispetto agli scenari analizzati l'effetto che l'installazione dell'impianto può avere, in cumulo agli altri presenti e/o previsti nell'area di studio, sul patrimonio culturale e identitario è complessivamente positivo o, al più nullo. Nessun bene architettonico o archeologico vincolato risente dell'effetto negativo di cumulo visuale.

Il clima paesaggistico e panoramico non subirà sostanziali modifiche per effetto dell'impianto in progetto poiché non si evidenziano interferenze visive dovute all'impianto né tantomeno interferenze con il sistema dei punti privilegiati per panoramicità e valenza scenico-paesaggistica del territorio regionale.

Come mostrato, si ritiene di valutare come nullo (con punti di positività) il potenziale impatto visuale per l'effetto cumulo dovuto all'impianto in progetto relativamente all'interferenza sulle invarianti della "piana brindisina" con cui si confronta ed in particolare con il sistema storico, architettonico, paesaggistico e panoramico dell'areale analizzato nello

scenario a breve termine.

#### 4. IMPATTI CUMULATIVI SU NATURA/BIODIVERSITÀ

L'area di progetto è molto lontana da aree naturali e collocata su di zone ad esclusivo uso agricolo ampiamente antropizzate.

Sono rare e marginali le aree 'brulle' e, queste poche, non sono interessate direttamente dall'area di installazione n'è, si ritiene, indirettamente influenzabili.

Un impianto agrivoltaico su terreno, al contrario di un impianto eolico, attiva azioni potenzialmente disturbanti molto localizzate e che interferiscono sulla componente natura/biodiversità solo se direttamente interessate ed influenzate dall'installazione dello stesso ed in larga parte solo nelle fasi di cantierizzazione.

Durante la fase di cantierizzazione dell'opera, peraltro, si presterà la massima cura alle aree che presentano un alto grado di naturalità che possano subire interferenze, anche indirette, dall'esecuzione delle opere.

##### 4.1 IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO/SUOTTOSUOLO E NATURA/BIODIVERSITÀ

L'impianto in progetto, rientra nella tipologia di impianti che, in fase di esercizio, risultano essere sempre silenziosi e che limitano al massimo l'effetto 'barriera' dovuto alla recinzione attraverso i numerosi passaggi praticati sulla stessa. Peraltro, l'assenza di coltivo ad uso estensivo (destinazione attuale del terreno di installazione) migliorerà col tempo le proprietà intrinseche del suolo, riducendo l'inquinamento delle falde da fonte agricola e riducendo gli effetti di desertificazione estremamente preoccupanti per gran parte del territorio regionale. Si aggiunga a questo che la siepe perimetrale in progetto, oltre a svolgere un'azione di mitigazione visuale, offrirà aree di riparo per la fauna di piccola e piccolissima taglia oltre che potenziali luoghi di nidificazione per le più comuni specie di uccelli del territorio analizzato.

Riguardo alle aree naturali fisicamente interessate dall'impianto e quindi direttamente interferenti con esso, come già detto nel S.I.A., si deve constatarne l'assenza. Il suolo è ampiamente antropizzato sia perché usato come seminativo (nessuna essenza arborea esistente sarà rimossa o alterata) sia perché appartenente, per le parti di impianto del sistema di trasmissione dell'energia, al complesso infrastrutturale esistente. Il cavidotto attraversa solo in minima parte aree semi-naturali e quando lo fa, secondo le previsioni di progetto, attraverso la metodologia T.O.C. oppure con particolare attenzione all'invasività delle opere necessarie alla gestione tecnica dell'impianto come gli attraversamenti delle scoline di drenaggio nel rispetto dei requisiti di sicurezza idrogeologica.

L'impianto non utilizza, produce e residua agenti che possano inquinare né la falda né i torrenti dai quali è tenuto a distanza di rispetto secondo le previsioni del piano idrogeologico. Infatti, solo nelle prime fasi di gestione delle aree di impianto per la componente del sistema floristico potrebbero essere necessarie risorse idriche aggiuntive rispetto a quelle naturali che sono stimabili in circa 8-10 litri/giorno/m<sup>2</sup> per le nuove essenze arboree previste.

Si devono evidenziare numerosi effetti positivi stimabili per la componente suolo/sottosuolo e natura e biodiversità.

Il progetto prevede la realizzazione di una serie di interventi (regimentazione

superficiale delle acque tramite stabilizzazione delle coltri terrigene mobilitate, piantumazione di essenze autoctone), pianificati sulla scorta delle risultanze della relazione geologica e geotecnica, atti a impedire il verificarsi di criticità ed anzi gli interventi consentono sia di migliorare le qualità meccaniche del terreno sia di evitare infiltrazioni negli strati più profondi del terreno con un evidente impatto positivo alla componente suolo

Come già ampiamente accertato<sup>1</sup>, un impianto FV come quello in progetto associato ad una agricoltura più rispettoso dell'ambiente rispetto all'attuale uso seminativo del suolo non può che apportare benefici sia sulla flora che sulla fauna (per gli impollinatori e altri animali selvatici in particolare).

Riguardo l'avifauna si veda un recentissimo studio<sup>2</sup> sull'impatto di un impianto agrivoltaico come quello in progetto sul sistema della fauna avicola da cui si possono ricavare le seguenti considerazioni:

- o l'ampiezza o la taglia dell'impianto non sono fattori determinanti per valutare il potenziale impatto ambientale sull'avifauna piuttosto lo è la vicinanza di questo ad un'area ad alta concentrazione di volatili;
- o la quantità delle specie interferenti direttamente con l'impianto sono le più comuni e non rientrano tra quelle protette o a rischio;
- o l'avifauna migratrice non risentirà in maniera sensibile della presenza delle strutture d'impianto essendo - tutte - localizzate entro i 3 metri sul livello del suolo;
- o non sono stati rilevati, per gli impianti FV della tipologia in progetto, ipotesi di causalità diretta a sostegno della tesi sull'innescarsi del così detto "lake effect" per le specie avicole legate all'acqua;
- o si può prevedere, plausibilmente, un aumento delle specie del genere columbiforme e passeriforme all'intorno dell'area di impianto;
- o l'aumento di specie-preda per gli uccelli rapaci inciderà positivamente sulle popolazioni presenti nell'area o, almeno, non inciderà negativamente poiché i loro cicli vitali non interferiranno in modo sensibile con le strutture impiantistiche.

Va aggiunto che l'impianto FV non produce rumori sensibili e/o inquinanti e, rispetto alle comuni attività agricole che rappresentano la principale causa di inquinamento della componente suolo/sottosuolo per questa parte territoriale si favorirà la tutela ambientale oltre che quella climatica.

Si ritiene nulla o al più molto bassa l'interferenza diretta da effetto cumulo del progetto con aree naturali a valenza florofaunistica sia al breve che al lungo periodo.

#### In sintesi

*Considerando che il potenziale impatto di un impianto agrivoltaico così come previsto in progetto è identificabile al più entro i primi tre metri dal terreno ed è, normalmente, limitato all'area di occupazione dello stesso, si ritiene che l'impianto, nelle sue due porzioni, non concorra a causare un aggravio delle attuali condizioni dell'ambiente naturale né su quello*

<sup>1</sup> Sinha P, Hoffman B, Sakers J, Althouse L. - Best practices in responsible land use for improving biodiversity at a utility-scale solar facility. *Case Stud Environ.* 2018; 2(1): 1–12 (<https://doi.org/10.1525/cse.2018.001123>)

<sup>2</sup> K. Kosciuch, D. Riser-Espinoza, M. Geringer, W. Erickson - A summary of bird mortality at photovoltaic utility scale solar facilities in the Southwestern U.S. - *Case Stud* April 24, 2020 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232034>)

*direttamente connesso al suolo e al sottosuolo.*

*Anzi, come mostrato da recenti studi peer-reviewed i vantaggi per gli effetti sui siti che ospitano impianti fotovoltaici come quello in progetto, per gli impollinatori e altri animali selvatici sono già stati riconosciuti<sup>2</sup>. E che anche gli impatti diretti sugli uccelli, già valutati per lo sviluppo dell'energia eolica, nello sviluppo solare fotovoltaico hanno, recentemente, ottenuto una chiara e più esaustiva disamina<sup>2</sup>.*

*Visti i dati e le valutazioni effettuate si ritiene complessivamente nullo o al più molto basso, per l'areale analizzato, il potenziale effetto cumulo negativo dovuto all'installazione dell'impianto in progetto sulla componente flora e fauna*

## 5. INDICE DI SOSTENIBILITÀ IMPEGNO SAU

Il calcolo dell'indice di pressione cumulativa prende in esame un'area "AVA" al netto delle *aree non idonee* così come individuate dal Regolamento Regionale sui F.E.R. pari a 6 volte il raggio rapportato alla superficie dell'impianto in progetto. Dai dati risulta un raggio AVA pari a circa 1.168,4 metri per una superficie, al netto delle aree non permesse, pari a 3.105.296,2 m<sup>2</sup>.

	Superficie m <sup>2</sup>
Area di proprietà	654.705
Superfici FV	119.127
Superfici agricole	535.577

Tabella 4 - Dati di progetto

La verifica dell'indice IPC (con cumulo valutato nel Dominio B degli impianti FER entro l'area AVA) risulta, generalmente, penalizzate nel caso di impianti fotovoltaici di taglia industriale. Infatti, l'indice riportato sul R.R. 24/2010 (2-3%) si riferisce a impianti FV che occupano tra i 20 e i 30 m<sup>2</sup>/kW poiché basato su un documento dell'A.d.E. molto antico. Nel caso di impianti su tracker la superficie occupata è compresa tra i 16 e i 19m<sup>2</sup>/kW che sposta le percentuali di uso del suolo su valori compresi tra 1,6 e 1,9%. Di certo un valore positivo per l'impianto in oggetto qualora lo considerassimo da solo nell'area in esame. Ma il calcolo dell'I.P.C. come da regolamento trascura di inserire tra le variabili del calcolo proprio la potenza installata come fattore di verifica e dunque trascurando, di fatto, il controllo della quantità di suolo occupato, a parità di potenza, da ogni impianto FER nell'area d'esame. D'altra parte, l'indice I.P.C. basa i suoi presupposti di verifica su un documento dell'A.d.E. che nulla ha a che vedere con le tecniche di analisi di una valutazione di impatto ambientale e che è strutturato per rispondere ad esigenze molto diverse da quelle che qui sono chiamate ad essere analizzate.

In ogni caso gli impianti agri-voltaici, studiati per la prosecuzione delle attività agricole durante la fase di esercizio dell'impianto, l'effetto è molto mitigato poiché le superfici in larga parte sono destinate ad uso agricolo.

Dalla verifica risulta che:

**l'indice I.P.C. = 1,24**

Secondo quanto prescritto dal Regolamento 24/2010 la verifica dell'indice di pressione cumulativa è positiva.

La tabella che segue sintetizza quanto detto in maniera più agevole per le verifiche effettuate e cartograficamente rappresentate nell'Immagine a seguire.

	Superfici (m <sup>2</sup> )
--	-----------------------------

Impianto	119.127
Impianti Esistenti	3.851
Superficie analisi	4.286.409
Aree Non Idonee	1.173.676
AVA	3.112.733

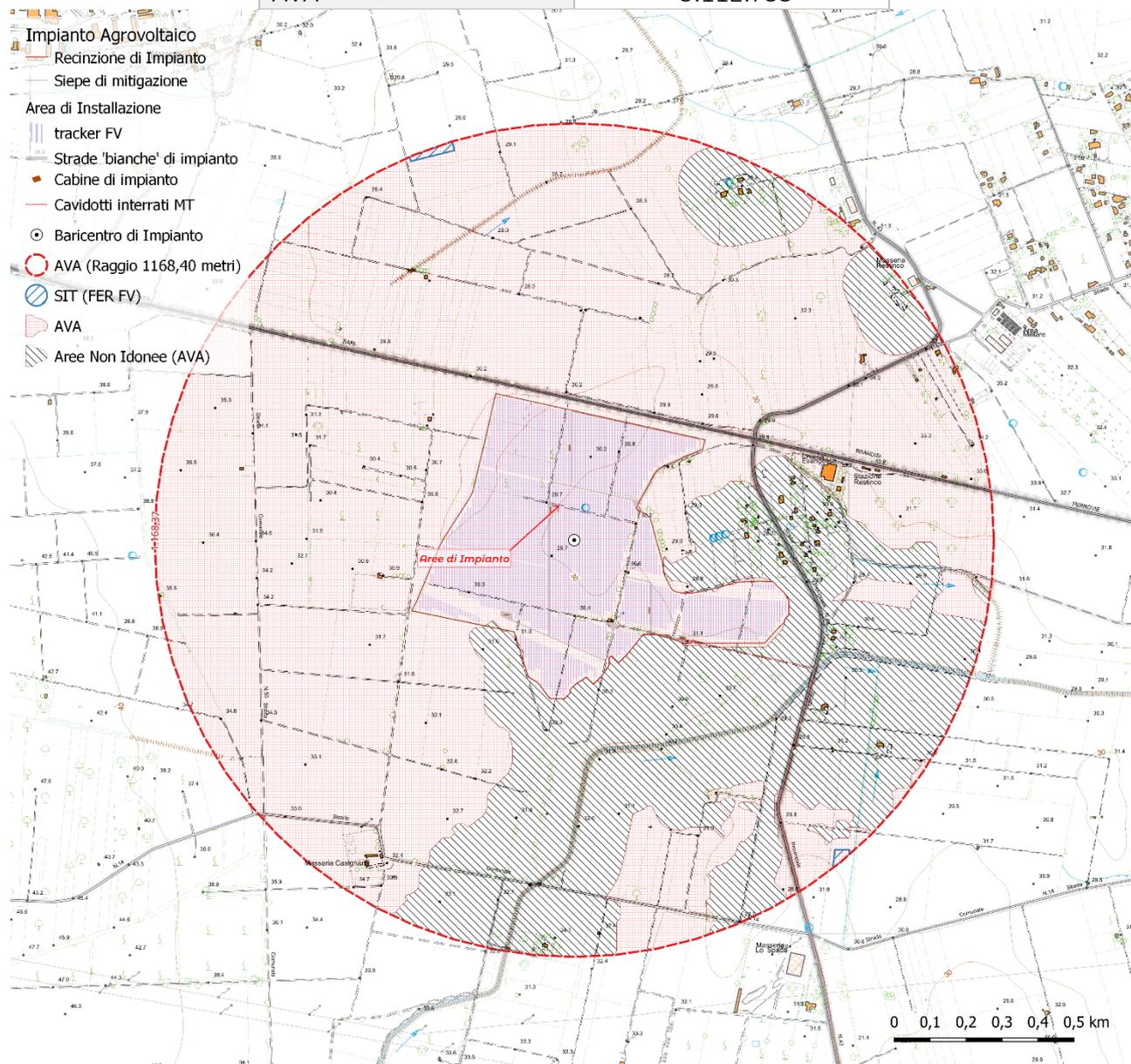


Figura 5 - Carta di supporto al calcolo dell'I.P.C.

## 5.1 CONTESTO AGRICOLO E SULLE COLTURE E PRODUZIONI AGRONOMICHE DI PREGIO

Non sono disponibili elenchi pubblici che individuano le aziende che hanno usufruito di finanziamenti pubblici in modo da poter verificare se rientrano o meno all'interno dell'area vasta per l'analisi degli impatti cumulativi. Risulta proibitivo dunque poter affrontare un'analisi di tal sorta. Ciò non di meno si è potuta fare un'analisi dell'area ristretta (circa 600 m) e, dalle indagini eseguite e dai dati a disposizione non risultano essere state concesse agevolazioni nelle aree nell'intorno di diretta influenza dell'impianto in esame. Per le aree indagate non risultano presenti produzioni agro alimentari di qualità.

### In sintesi

*l'incidenza dell'effetto cumulo sui suoli, ed in particolare quelli agricoli, rispetto all'areale analizzato, è pressoché nulla sia a breve che a medio-lungo termine poiché l'attività agricola sarà proseguita durante tutta la vita utile di impianto e l'attuale risorsa agricola costituita da seminativi semplici in aree non irrigue sarà migliorata.*

*Anche la verifica sull'indice di sostenibilità impegno SAU rassicura la completa ininfluenza dell'impianto rispetto ai potenziali effetti cumulativi con altri F.E.R. all'interno dell'areale indagato.*

In riferimento all'analisi del potenziale impatto da effetto cumulo sul sistema costitutivo l'agro-mosaico all'interno dell'AVIC con riferimento alle strutture morfologiche legate al paesaggio agricolo se ne valutano le caratteristiche in riferimento a:

- la presenza di elementi naturali ed aree rifugio immersi nella matrice agricola (filari, siepi, muretti a secco e macchie boscate);
- la presenza di ecotoni;
- la vicinanza a biotopi;
- la complessità e diversità dell'agroecosistema (intesa come numero e dimensione degli appezzamenti e diversità colturale fra monocoltura e policoltura).

Per far ciò si farà riferimento diretto alla relativa carta fornita dal PTPR Tav. 3.2.3 e denominata *"la valenza ecologica del paesaggio silvo-pastorale"* verificando lo stato dell'agro-ecosistema così come può essere influenzato dall'all'effetto cumulo dovuto ad un aumento della densità dei FER causato dall'impianto in progetto.



Figura 6 – impianto in esame rispetto alla carta PTPR Tav. 3.2.3) la valenza ecologica del paesaggio silvo-pastorale

Le aree di impianto rientrano in fasce medio-bassa e Bassa o Nulla valenza ecologica e, come mostrato nell'immagine precedente. L'effetto cumulo è ininfluenza poiché connesso all'area di installazione. Non sono presenti aree di rilievo caratterizzate da elementi naturali o aree rifugio immersi nella matrice agricola (filari, siepi, muretti a secco e macchie boscate) nelle aree intorno all'impianto.

Le uniche peculiarità di rilievo riferibili riguardano piccole aree a sud dei confini (filari alberati) non interferendo con essi.

Gli ecotoni sono limitati ad aree lontane dell'area di installazione e della sua influenza e non si rinvengono nell'area di studio territori che presentano un'elevata biodiversità. I biotipi interessanti nelle aree non antropizzate si possono apprezzare solo a circa 4.000 metri a sud-est dall'area di installazione.

Non si riscontra, inoltre, alcuna complessità agro-ecosistemica. Assenti del tutto ampie aree naturali fraposte a quelle agricole. Si confronti l'immagine seguente per maggior chiarezza.



☐ Buffer 3 km dall'impianto

F.E.R. entro i 3 km

☐ Fotovoltaico (In Valutazione)

☐ Fotovoltaico (Realizzato)

**Impianto Agrovoltaico**

— Recinzione di Impianto

— Siepe di mitigazione

--- Cavidotti interrati MT

--- Cavidotti interrati AT

▲ Aree di Installazione

☐ SSE Condominio Acea Solar

☐ SSE Condominio

☐ SE Ampliamento Terna

☐ S.E. Brindisi Pignicelle

Analisi del Sistema Agro-Pastorale U.d.S.

2111 - seminativi semplici in aree non irrigue

2112 - colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue

☐ 221 - vigneti

☐ 222 - frutteti e frutti minori

☐ 223 - uliveti

☐ 241 - colture temporanee associate a colture permanenti

☐ 242 - sistemi culturali e particellari complessi

☐ 311 - boschi di latifoglie

☐ 312 - boschi di conifere

☐ 314 - prati alberati, pascoli alberati

☐ 321 - aree a pascolo naturale, praterie, incolti

Figura 7 – Elaborazione di analisi dell'effetto cumulo sul sistema ecologico agropastorale

La predominanza culturale è quella del seminativo in aree irrigue e non irrigue. Si rinvencono pochi e piccoli appezzamenti di terra destinati alle viti e all'ulivo. Ma non sono

apprezzamenti di grande dimensione né tanto meno di gran numero e non riescono, nel complesso, a restituire un quadro di variabilità apprezzabile per l'agro-mosaico analizzato.

#### In sintesi

*l'incidenza dell'effetto cumulo sui suoli con riferimento alle strutture morfologiche legate al paesaggio agricolo e pastorale e alla sua complessità ecosistemica, rispetto all'areale analizzato, è pressoché nulla.*

## 6. EFFETTO CUMULO PER IL RISCHIO GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO

Vista la tipologia e le modalità di installazione delle opere previste nel progetto in esame si escludono impatti cumulativi su tale componente sia sotto l'aspetto geomorfologico che idrogeologico oltre che su quello delle alterazioni pedologiche del sito di installazione. Non sono previste opere che aumentano i rischi legati alla morfologia e all'idrologia dell'area di installazione e, così come già ampiamente detto nello S.I.A., il progetto in tutte le sue parti non concorre ad aumentare o a innescare fenomeni di instabilità idrogeomorfologica dei versanti argillosi né l'integrità dei caratteri idraulici nell'area di installazione né delle aree direttamente a valle dello stesso.

È garantita una sostanziale conservazione dell'assetto attuale del territorio, in quanto gli interventi previsti non comportando scavi profondi e/o movimentazioni di terreno significative, che alterino in modo sostanziale e/o stabilmente il profilo del terreno.

Per quanto riguarda le opere "impermeabilizzanti" le uniche opere che necessitano di cementazione del suolo sono quelle attinenti alle cabine.

Si tratta sempre di interventi puntuali e strettamente localizzati in piccolissime aree dell'area di progetto e comunque di opere facilmente asportabili alla fine del ciclo di vita dell'impianto.

È quindi possibile affermare che la risorsa suolo non sarà compromessa dall'impianto poiché non solo l'occupazione è temporanea ma si può anche affermare che tale risorsa trarrà beneficio dal lungo periodo di riposo in cui le sostanze fertilizzanti naturali avranno il tempo di accumularsi nuovamente dopo il sovrasfruttamento agricolo. La qualità del terreno avrà inoltre modo di rigenerarsi anche grazie all'introduzione di essenze erbacee in tutta l'area di impianto.

Durante il tempo di funzionamento dell'impianto agrivoltaico il terreno impoverito dallo sfruttamento agricolo intensivo e caratterizzato da relativa perdita di fertilità e di biodiversità avrà del tempo per rigenerarsi grazie al ripristino negli anni di quegli scambi umici tra cotico erboso e suolo che in 25-30 anni potranno ricreare buona parte della fertilità perduta in mezzo secolo di agricoltura intensiva; il progetto di un impianto agrivoltaico, data la compromissione dell'area dal punto di vista naturale ed ecosistemico come già dimostrato da numerosi studi scientifici assume anche il ruolo di progetto di riqualificazione ambientale oltre a quello di migliorare direttamente e indirettamente la qualità dell'aria.

Si stimano effetti positivi anche per quanto concerne la lotta alla desertificazione. Mentre i sistemi colturali intensivi implicando lunghi periodi di suolo scoperto favoriscono gli effetti (ruscellamento, erosione del suolo, scarsa capacità idrica dei suoli e scarsa produzione di biomassa) che concorrono ai processi di desertificazione, la piantumazione di appropriate essenze che mantengono l'umidità del terreno, contrasta la perdita di suolo proteggendolo dagli effetti che conducono all'aumento del rischio idrogeologico.

La completa assenza di sostanze inquinanti inoltre, anche se temporanea, poiché legata alla vita utile dell'impianto, elimina i rischi legati all'inquinamento delle falde acquifere dai nitrati di origini agricola che sono uno dei problemi maggiori per l'inquinamento delle acque del sottosuolo regionale. Tra le criticità riscontrate si annoverano, tra le altre;

il sopra-sfruttamento di falda, contaminazione da residui agricoli, pericolo di inquinamento dei pozzi;

inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola;

L'attuale uso del suolo collabora ad accentuare potenzialmente le criticità riscontrate che sarebbero invece limitate e anche completamente abbattute dalla presenza dell'impianto agrivoltaico in progetto.

Non saranno utilizzati infatti inquinanti, fertilizzanti e/o pesticidi per le opere di manutenzione che necessitano di acqua nei periodi estivi e solo nel primo periodo (solo per le sole colture impiantate sarà necessario l'utilizzo di risorse idriche che raggiungeranno il sito a mezzo di autobotti

#### **In sintesi**

*l'incidenza dell'effetto cumulo, degli impianti fotovoltaici installati secondo le direttive regionali e di settore, sulla morfologia dei suoli e sulla idrogeomorfologia nonché sulla pedologia non può che non ritenersi potenzialmente positiva o, quantomeno, non negativa.*

## 7. CONCLUSIONI

Per quanto detto e per l'analisi svolta alle diverse scale di valutazione si ritiene complessivamente compatibile l'installazione dell'impianto in progetto rispetto all'effetto cumulo da esso generato nell'ambito dell'area in esame. Si riporta tabella di sintesi delle analisi svolte da integrare, in fase di studio, alle matrici di valutazione.

### Stato ATTUALE

Componente	impatti potenziali da 'effetto cumulo'	Fattore di cumulabilità degli impatti
aria	Impatti cumulativi inesistenti (*)	1,00
fattori climatici	Impatti cumulativi inesistenti (*)	1,00
acqua	Impatti cumulativi inesistenti	1,00
suolo e sottosuolo	Impatti cumulativi lievi	1,08
flora e fauna	Impatti cumulativi inesistenti	1,00
ecosistemi	Impatti cumulativi inesistenti	1,00
paesaggio	Impatti cumulativi moderati	1,16
ambiente antropico	Impatti cumulativi inesistenti (*)	1,00

### Stato FUTURO

Componente	impatti potenziali da 'effetto cumulo'	Fattore di cumulabilità degli impatti
aria	Impatti cumulativi inesistenti (*)	1,00
fattori climatici	Impatti cumulativi inesistenti (*)	1,00
acqua	Impatti cumulativi inesistenti	1,00
suolo e sottosuolo	Impatti cumulativi lievi	1,08
flora e fauna	Impatti cumulativi inesistenti	1,00
ecosistemi	Impatti cumulativi inesistenti	1,00
paesaggio	Impatti cumulativi lievi	1,08
ambiente antropico	Impatti cumulativi inesistenti (*)	1,00

(\*) - Gli impatti da effetto cumulo potenzialmente positivi sono stati ignorati.



geol. Michele Ognibene



ing. Ivo Gulino

Allegati:

- ✓ Tav. SIA01.1 Analisi Effetto Cumulo visuale sul Sistema Storico e Paesaggistico