

**DOCUMENTAZIONE SPECIALISTICA
IMPATTI CUMULATIVI**

CAMPO AGROSOLARE CAMERELLE

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA
NOMINALE DI CIRCA 67 MWP NEI COMUNE DI ASCOLI
SATRIANO E DI CANDELA (FG)**




Solar Italy XVII S.r.l.
Galleria San Babila, 4/B
20122 Milano
CF e P. IVA 10727590969

INDICE

1. PREMESSA	1
2. LOCALIZZAZIONE IMPIANTO.....	2
3. ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI.....	5
4. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI.....	7
4.1 VISUALI PAESAGGISTICHE E FOTOINSERIMENTI.....	7
4.1.1 <i>Analisi dell'impatto Visivo</i>	7
4.1.2 <i>Ricognizione Fotografica dell'area</i>	10
4.1.3 <i>Fotosimulazioni e Rendering</i>	23
4.2 PATRIMONIO CULTURALE ED IDENTITARIO.....	28
4.3 NATURA E BIODIVERSITÀ.....	32
4.4 SALUTE E PUBBLICA INCOLUMITÀ.....	34
4.5 SUOLO E SOTTOSUOLO.....	37
4.6 CONCLUSIONI.....	40

Elenco delle Figure:

Figura 1 – localizzazione dell'impianto.....	3
Figura 2 – localizzazione dell'impianto su ortofoto.....	3
Figura 3 - inquadramento su IGM 1:25.000.....	4
Figura 4 - - inquadramento su ortofoto 1:25.000.....	4
Figura 5 – Rappresentazione dell'area AVIC su ortofoto.....	6
Figura 6 – Aree di intervisibilità (1:bassa, 2:media, 3:alta) nella Zona di Visibilità Teorica (buffer 3 km).....	9
Figura 7 – Inquadramento dell'area su DTM di Google Map.....	10
Figura 8 – Inquadramento dell'Area della SSE e Localizzazione Foto (da sopralluogo).....	11
Figura 9 – Layout di impianto dell'Area della Sottostazione Utente.....	11
Figura 10 – Profilo longitudinale lungo la visuale da un punto di vista lungo la SP95 verso la sottostazione Utente SSE.....	12
Figura 11 – foto dalla SP95 verso la sottostazione Utente SSE.....	12
Figura 12 – Visualizzazione al suolo (Google earth) dalla SP95 verso la sottostazione Utente SSE.....	13
Figura 13 – Inquadramento dell'Area A e Localizzazione Foto.....	13
Figura 14 – Layout di impianto dell'Area A.....	14
Figura 15 – Profilo longitudinale lungo la visuale da un punto di vista lungo la SP90 verso l'area A.....	14
Figura 16 – Visualizzazione al suolo (Google earth) dalla SP90 verso l'area A.....	15
Figura 17 – foto dalla SP90 verso l'area A.....	15
Figura 18 – Profilo longitudinale lungo la visuale da un punto posizionato dalla strada SP 95.....	16

Figura 19 – Visualizzazione al suolo (Google earth) dalla SP95 verso l’impianto A	16
Figura 20 – foto dalla SP 95 verso l’impianto A	16
Figura 21 – Inquadramento dell’Area B-C e Localizzazione Foto	17
Figura 22 – Layout di impianto dell’Area B e C	17
Figura 23 – Profilo longitudinale lungo la visuale dalla SP97 verso l’area B	18
Figura 24 – foto dalla SP97 verso l’impianto B.....	18
Figura 25 – Visualizzazione al suolo (Google earth) dalla SP97 verso l’impianto B	18
Figura 26 – Profilo longitudinale lungo la visuale dalla SP 91 verso l’area C	19
Figura 27 – foto dalla SP91 verso l’impianto C.....	19
Figura 28 – Visualizzazione al suolo (Google earth) dalla SP91 verso l’impianto C	19
Figura 29 – Inquadramento dell’Area D e Localizzazione Foto.....	20
Figura 30 – Layout di impianto dell’Area D	20
Figura 31 – Profilo longitudinale lungo la visuale verso l’area D.....	21
Figura 32 – foto dalla SP97 verso l’impianto D	21
Figura 33 – Visualizzazione al suolo (Google earth) dalla SP97 verso l’impianto D.....	21
Figura 34 – Foto di un impianto esistente a Sabaudia – esempio di mitigazione impatto visivo con alberi di ulivo	22
Figura 35 – Foto di un altro impianto esistente a Sabaudia – esempio di mitigazione impatto visivo ben schermanti con siepi.....	22
Figura 36 – Area SSE Utente - Stato attuale dalla strada SP95	23
Figura 37 – Render SSE Utente – POST OPERAM - con pannelli e recinzione.....	23
Figura 38 – Render SSE Utente – POST OPERAM - con pannelli e recinzione e MITIGAZIONI	24
Figura 39 – Area B – Stato attuale dalla strada SP97	24
Figura 40 – Render Area B – POST OPERAM - con pannelli e recinzione.....	25
Figura 41 – Render Area B – POST OPERAM - con pannelli e recinzione e MITIGAZIONI.....	25
Figura 42 – Area C – Stato attuale dalla strada SP91	26
Figura 43 – Render Area C – POST OPERAM - con pannelli e recinzione.....	26
Figura 44 – Render Area C – POST OPERAM - con pannelli e recinzione e MITIGAZIONI.....	27
Figura 45 – Area D – Stato attuale dalla strada SP97	27
Figura 46 – Render Area D – POST OPERAM - con pannelli e recinzione	28
Figura 47 – Render Area D – POST OPERAM - con pannelli e recinzione e MITIGAZIONI.....	28



Figura 48 – localizzazione impianto su PPTR - ambito paesaggistico dell’Ofanto, figura paesaggistica “La media valle dell’Ofanto”	29
Figura 49 – PPTR: ambito paesaggistico dell’Ofanto, figura paesaggistica “La media valle dell’Ofanto”	29
Figura 50 – Elenco ufficiale Aree protette (dal SIT della Regione Puglia)	32
Figura 50 – Individuazione Area AVA (AVIC - Aree non idonee).....	38
Figura 50 – Impianti FER ricadenti nell'area AVA (buffer di circa 2 Km)	39

1. _ PREMESSA

Il presente documento è stato redatto in risposta ad una richiesta di integrazioni da parte della Regione Puglia. La regione infatti con la Delibera di Giunta Regionale n. 2122 del 23/10/2012 ha fornito gli indirizzi sulla valutazione degli effetti cumulativi di impatto ambientale con specifico riferimento a quelli prodotti da impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile. In base alla normativa suddetta i proponenti sono invitati ad investigare l'impatto cumulativo prodotto nell'area vasta dall'impianto in progetto e da altri impianti esistenti o per i quali sia in corso l'iter autorizzativo o l'iter autorizzativo ambientale.

In conformità a quanto indicato dalla stessa Delibera di Giunta Regionale il cumulo degli impatti sarà indagato con riferimento ai seguenti aspetti:

1. Visuali paesaggistiche;
2. Patrimonio culturale ed identitario
3. Natura e biodiversità
4. Salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico, elettromagnetico e di gittata)
5. Suolo e sottosuolo

Gli impatti cumulativi saranno valutati con riferimento a quanto indicato nella Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 6 giugno 2014 (Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale, regolamentazione degli aspetti tecnici di dettaglio).

2. LOCALIZZAZIONE IMPIANTO

Il progetto prevede la realizzazione su quattro lotti di terreno agricolo di un impianto fotovoltaico a terra da circa 67 MWp di potenza totale. L'impianto sarà connesso alla rete RTN in antenna a 150kV su un futuro stallo 150kV della Stazione Elettrica (SE) di Smistamento Terna denominata "Camerelle". I moduli sono in silicio cristallino caratterizzati da una potenza nominale di 395Wp e inverter centralizzati. I moduli fotovoltaici saranno posati a terra tramite idonee strutture in acciaio zincato con inseguimento mono-assiale disposti in file parallele opportunamente distanziate onde evitare fenomeni di ombreggiamento reciproco. L'impianto sarà di tipo GRID-CONNECTED (connesso alla rete elettrica per l'immissione dell'energia). Ciascun sotto impianto sarà collegato tramite cavidotti interrati MT alla Sotto Stazione Utente (SSE) posta in prossimità della SE "Camerelle", a cui verrà collegata in antenna con cavidotto interrato AT.

L'area in oggetto, suddivisa in quattro lotti di estensione totale pari a 116 ha, ricade nei territori comunali di Ascoli Satriano e Candela, provincia di Foggia, si trova nei pressi dell'Autostrada dei due Mari A16 e sono localizzate a circa 3 km dal confine tra Puglia e Basilicata. L'impianto si sviluppa su terreni a destinazione agricola, in particolare seminativi. I terreni sono identificati al Catasto del Comune di Ascoli Satriano ai seguenti fogli:

- Impianto Settore A: Fg. 92, Part. 60, 61, 63;
- Servitù di cavidotto MT: Fg. 92, Part. 60, 61, 63, 19, 223, 224;
- Servitù di cavidotto AT: Fg. 82, Part. 68, 161
- Sito della Sottostazione Utente: Fg. 82, Part. 68, 161

I terreni sono identificati al Catasto del Comune di Candela ai seguenti fogli:

- Impianto Settore B: Fg. 38, Part. 267, 269;
- Impianto Settore C: Fg. 43, Part. 1, 2;
- Impianto Settore D:
Fg. 42, Part. 166, 169, 173, 174, 175, 179, 180, 183, 186, 187, 188,
192, 194, 195, 196, 197, 199, 200, 203, 205, 207, 211, 213, 214, 221,
223, 226, 228, 230, 233, 366, 432;
- Servitù di cavidotto MT: Fg. 38, Part. 267; Fg. 43, Part. 1; Fg.42, Part. 203

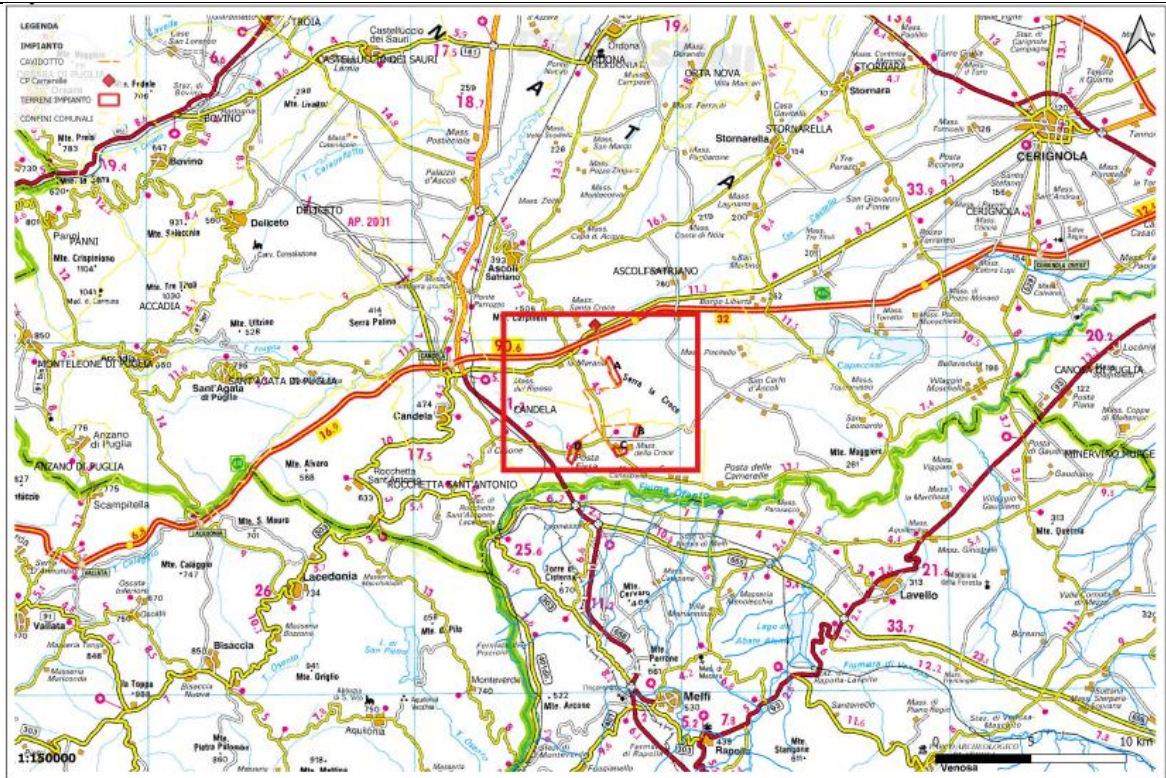


Figura 1 – localizzazione dell’impianto

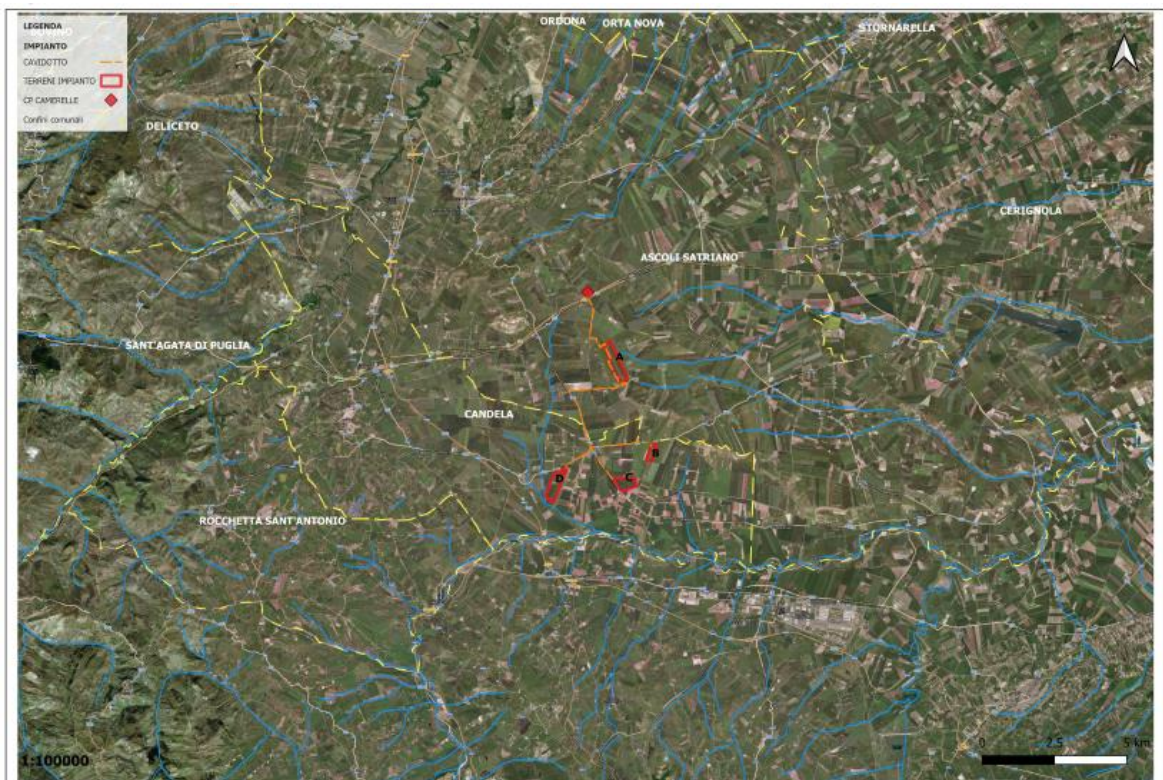


Figura 2 – localizzazione dell’impianto su ortofoto

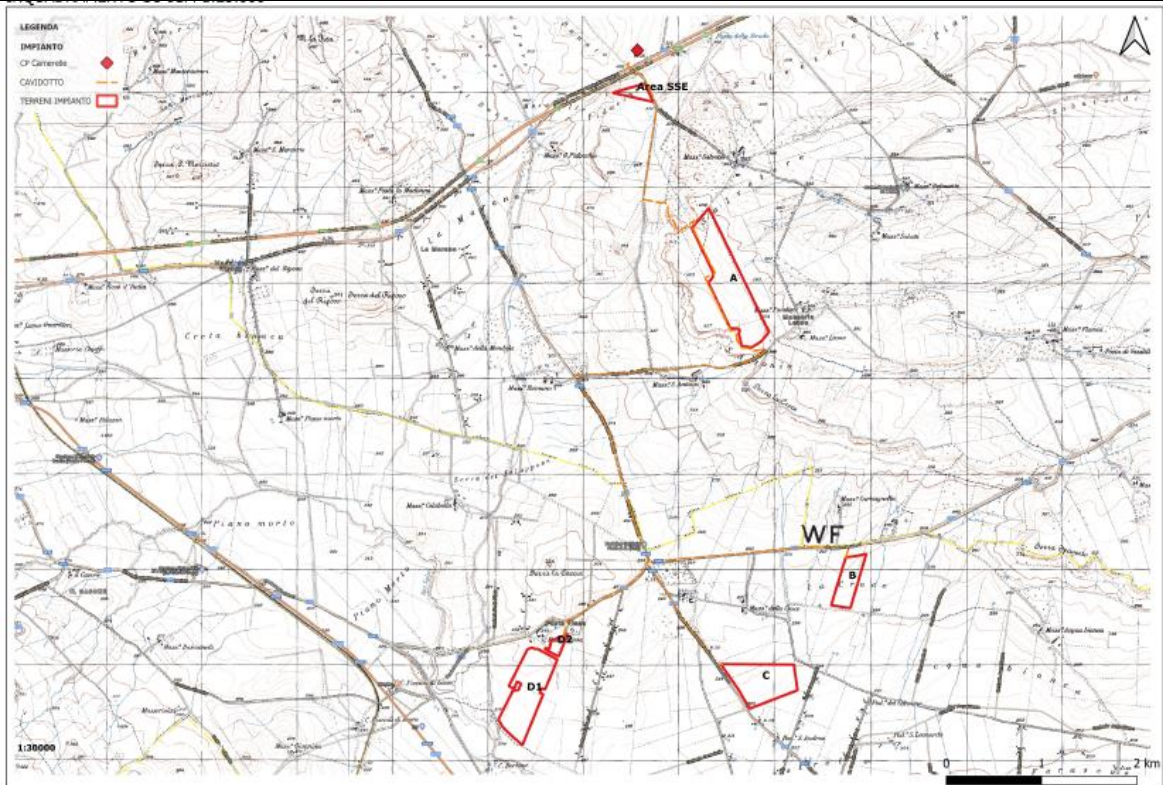


Figura 3 - inquadramento su IGM 1:25.000



Figura 4 - - inquadramento su ortofoto 1:25.000

3. _ ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Nell'area oggetto di intervento sono presenti impianti eolici e fotovoltaici realizzati, in corso di realizzazione ed in iter autorizzativo.

Il presente documento analizza gli impatti cumulativi dell'impianto oggetto di studio con gli impianti realizzati nell'area Vasta intorno all'impianto. Al fine di eseguire tale analisi è stato consultato il SIT della Regione Puglia, che contiene il layer degli impianti FER (eolico, biomasse e fotovoltaico) realizzati, cantierizzati, con iter di autorizzazione chiuso positivamente e con valutazione ambientale chiusa positivamente.

La valutazione sarà effettuata in un'area definita "Area Vasta di Impatto Cumulativo" (AVIC) generata, per ognuna delle quattro aree di cui si compone l'impianto dall'inviluppo delle circonferenze poste in posizione baricentrica, avente raggio pari a 6 volte il raggio della circonferenza equivalente alla superficie della singola area.

BIOMASSE - Area Impianti
Impianto realizzato
Impianto cantierizzato
Impianto con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente
Impianto con valutazione ambientale chiusa positivamente
EOLICO - Aerogeneratori
Impianto realizzato
Impianto cantierizzato
Impianto con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente
Impianto con valutazione ambientale chiusa positivamente
FOTOVOLTAICO - Area Impianti
Impianto realizzato
Impianto cantierizzato
Impianto con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente
Impianto con valutazione ambientale chiusa positivamente

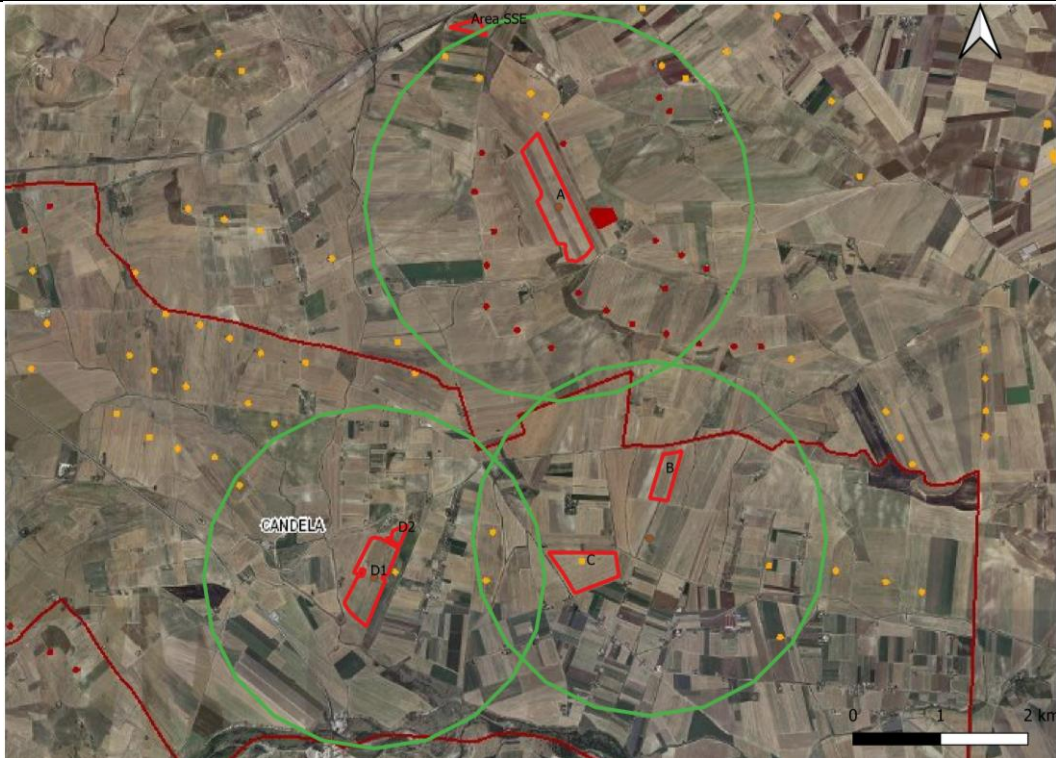


Figura 5 – Rappresentazione dell’area AVIC su ortofoto

Gli impianti presenti nell’area AVIC sono i seguenti:

TIPOLOGIA IMPIANTO	ID_AUTOR	TIPO_AUTORIZZAZIONE	STATO_PRATICA_AUTORIZZAZIONE	STATO_IMPIANTO
EOLICO	E/25/05	AU_PRE	AUTORIZZATO	REALIZZATO
EOLICO	E/03/05	AU_PRE	AUTORIZZATO	REALIZZATO
FOTOVOLTAICO	F/CS/A463/2	DIA	NON CONOSCIUTO	REALIZZATO
EOLICO	E/52/06	AU_PRE	AUTORIZZATO	NON REALIZZATO

TIPOLOGIA IMPIANTO	ID_AUTOR	
EOLICO	E/25/05	AREA A
EOLICO	E/03/05	AREA A
FOTOVOLTAICO	F/CS/A463/2	AREA A
EOLICO	E/52/06	Area B, C, D

4. _ VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

La valutazione degli impatti cumulativi dovuti alla compresenza di impianti eolici e fotovoltaici al suolo, in esercizio, per i quali è stata rilasciata l'autorizzazione unica, ovvero che si è conclusa una delle procedure abilitative viene effettuata tenendo conto dei seguenti elementi:

1. Dimensionali: superficie complessiva coperta dai pannelli, altezza dei pannelli al suolo;
2. Formali: configurazione delle opere quali strade, recinzioni, cabine, elettrodotti aerei, configurazione planimetrica rispetto ai parametri di natura paesaggistica quali andamento orografico, uso del suolo, valore delle preesistenze, segni del paesaggio agrario.

In particolare la superficie dei pannelli è di 34 ha, circa il 30% rispetto alla superficie totale, la superficie libera a verde e per il Piano Agrosolare sarà di circa 80 ha. L'altezza al suolo dei pannelli varia da un minimo di 2 m a 3 m.

Per quanto riguarda gli aspetti formali della configurazione delle opere accessorie, il progetto sarà caratterizzato da strade posizionate all'interno delle aree o lungo il perimetro. Le aree saranno chiuse da recinzione con rete metallica plastificata di altezza pari a 2.5 m, l'ancoraggio sarà tramite pali di legno infissi nel terreno e sono previsti dei ponti ecologici 20x100 cm ogni 100 m per consentire il passaggio della fauna. Le cabine inverter saranno prefabbricate, di altezza pari a 2,55 m con superficie di 30.5 mq ognuna, le cabine di trasformazione MT di altezza pari a 2,55 m e con superficie pari a 10,5 mq; sono previste anche control room, 1 sottostazione utente e cabine per storage di altezza pari a 2,55 m e superficie pari a 30 mq.

4.1 VISUALI PAESAGGISTICHE E FOTOINSERIMENTI

È stata effettuata un'analisi sulle visuali paesaggistiche scegliendo i punti maggiormente critici, in relazione anche alla presenza di altri impianti FER presenti nell'area oggetto di studio.

Nonostante la vicinanza dell'impianto in progetto con altri realizzati ed in corso di realizzazione ed autorizzazione, l'intervisibilità tra l'impianto nuovo e gli impianti esistenti può essere valutata con impatto basso, grazie alla mitigazione della vegetazione naturale esistente e della mitigazione arborea in progetto che verrà realizzata intorno alle aree ma soprattutto **grazie al Piano Agrosolare previsto che integrerà l'uso agricolo con l'impianto fotovoltaico.**

Sono riportate di seguito l'analisi dell'impatto visivo, i punti di visuale ritenuti maggiormente critici per valutare la covisibilità degli impianti, nonché l'effetto sequenziale dell'osservatore che si muove sul territorio lungo le strade e gli eventuali effetti di disordine paesaggistico.

4.1.1 _ Analisi dell'impatto Visivo

Gli impatti percettivi valutano l'eventuale danno o degrado che la percezione del paesaggio, nelle sue due componenti naturale ed antropica, subisce per effetto della realizzazione dell'opera. In tal senso, quindi, valuta sia gli effetti sul quadro ambientale-naturale che quello sul sistema dei beni culturali.

Il percorso metodologico seguito per la valutazione degli impatti percettivi si è sviluppato nelle due fasi seguenti:

- mappatura della visibilità
- valutazione analitica

MAPPATURA DELLA VISIBILITA'

Al fine di individuare le aree in cui l'impianto risulta visibile è stato necessario utilizzare un apposito software. I software basati sul GIS permettono di produrre informazioni correlando diversi dati di partenza. In questo caso l'informazione che si

vuole ottenere è la visibilità, mentre i dati base riguardano la morfologia del territorio in cui l'impianto va ad ubicarsi. Si è utilizzato il modello tridimensionale del terreno (DTM), in grado di descrivere l'andamento morfologico dei luoghi. Il risultato è stato di una **mappa di intervisibilità dell'impianto**, in cui sono rappresentate sia le aree da cui è visibile l'impianto che quelle in cui non è visibile.

Al termine di questa fase si è ottenuta una prima valutazione dell'impatto percettivo, di ordine quantitativo e riferito all'opera nel suo insieme. Sulla base di tali prime valutazioni si è proceduto al successivo esame analitico riferito alla percezione visiva dell'impianto dai punti paesaggistici più rilevanti.

VALUTAZIONE ANALITICA

Il criterio seguito consiste nel misurare il grado di contrasto che l'opera stabilisce con il contesto in cui va ad insistere con due parametri: la **forma** ed il **colore**.

Il parametro forma è stato introdotto in quanto si ritiene che la percezione visiva dell'impianto vari al variare della morfologia del paesaggio nonché della vegetazione presente. In particolare, rispetto alla forma del paesaggio, cioè alla morfologia dei luoghi sono stati attribuiti i seguenti impatti:

- impatto alto: l'impianto si sviluppa lungo crinali montani principali;
- impatto medio: l'impianto si sviluppa lungo crinali montani secondari, o lungo crinali collinari, o su poggi;
- impatto basso: l'impianto si sviluppa in un versante;
- impatto irrilevante: l'impianto si sviluppa all'interno di fondovalli o di estese pianure.

Rispetto alla forma dell'impianto viene presa in considerazione anche la dimensione dell'impianto. Gli impatti sono stati attribuiti considerando la dimensione dell'impianto, secondo i giudizi riportati di seguito:

- impatto alto: superficie impianto > 100 ha;
- impatto medio: superficie impianto > 50 ha e < = 100 ha;
- impatto basso: superficie impianto > 10 ha e < = 50 ha;
- impatto irrilevante: superficie impianto < = 10 ha.

Intersecando i due impatti (morfologia del territorio e dimensione dell'impianto) si è calcolato il grado di contrasto rispetto alla forma avvalendosi del principio di prevalenza dell'impatto maggiore o mediando l'impatto nel caso di due valori analitici non prossimi gerarchicamente.

Il colore valuta il contrasto cromatico tra l'opera ed il paesaggio attraversato ed è stato scelto come ulteriore parametro, perché si conviene che l'impianto risulti più o meno visibile in relazione ai cromatismi delle coperture vegetazionali e delle colture attraversate dal tracciato. Il colore dell'impianto è pressoché ininfluenza in alcune situazioni.

Con riferimento al colore del paesaggio, cioè ai cromatismi dei luoghi in cui si colloca l'impianto, sono stati attribuiti i seguenti impatti:

- impatto alto
- impatto medio;
- impatto basso;
- impatto irrilevante.

L'applicazione della metodologia su esposta, le indagini sul campo e le caratteristiche del progetto, ha dato luogo all'attribuzione di 4 valori di impatto percettivo.

INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI OSSERVAZIONE ED INTERVISIBILITA'

Per procedere con l'analisi dell'intervisibilità sono stati individuati dei punti di osservazione nell'intorno dell'area dove sono presenti:

- abitazioni singole;
- viabilità principale e locale

- presenza di luoghi di frequentazione turistica

L'analisi è stata effettuata con un **raggio di 3 km**, come indicato anche dalle linee guida della Regione Puglia come **Zone di Visibilità Teorica¹**, interno ai punti di osservazione, la distanza è compatibile con la percezione visiva dell'impianto, assumendo che ad una distanza superiore ai 2,5 km, pure in condizione di perfetta visibilità non sia più possibile percepire visivamente l'impianto, soprattutto in termini di contrasto visivo con l'ambiente circostante.

Per l'analisi di intervisibilità è stato utilizzato il DTM della Regione Puglia che ha una precisione di 5m. L'altezza dell'osservatore è stata assunta pari a 2m.

Occorre precisare che l'analisi è stata condotta tenendo conto esclusivamente della morfologia del terreno e non ha tenuto conto della schermatura della vegetazione o della presenza di edifici che avrebbero potuto ridurre la visibilità dal punto di osservazione. Sicuramente tale analisi è cautelativa rispetto alla realtà e pertanto per verificare il risultato ottenuto occorrerebbe incrociare le informazioni con il rilievo in campo. I punti di osservazione scelti nell'analisi dell'intervisibilità sono stati poi ripresi nella ricognizione fotografica: in particolare si tratta di punti lungo la SP90, SP95, SP91 ed SP97. La rete stradale presente all'interno dei 3 Km non ricade all'interno di strade paesaggistiche o panoramiche ma una semplice viabilità principale con le strade Provinciali 95, 91, 97 dove quindi si è ritenuto opportuno fare tali valutazioni.

Si riporta nella figura successiva il risultato ottenuto dall'analisi della intervisibilità.

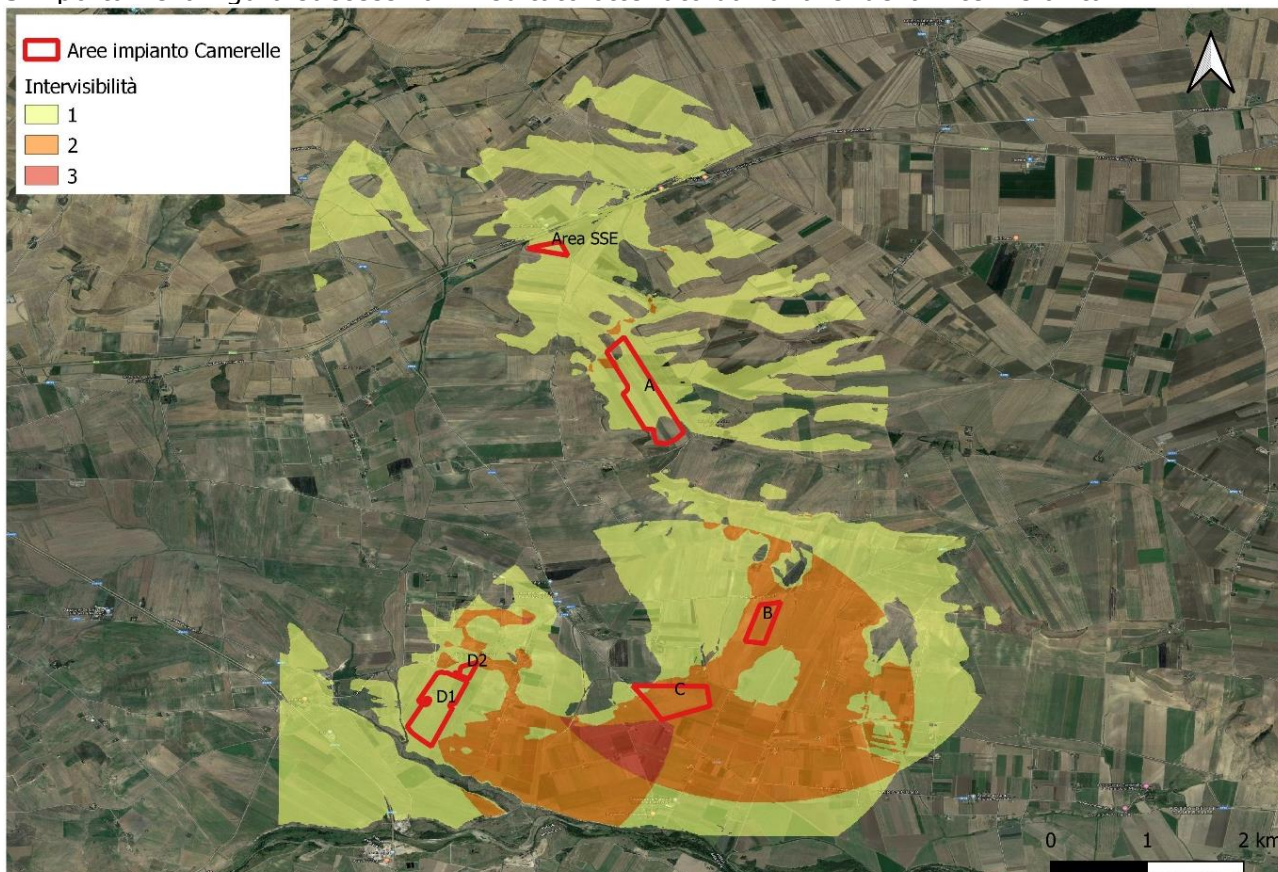


Figura 6 – Aree di intervisibilità (1:bassa, 2:media, 3:alta) nella Zona di Visibilità Teorica (buffer 3 km)

¹ La determinazione del dirigente servizio ecologia del 6 giugno 2014, n. 162 indica di assumere preliminarmente un'area definita da un raggio di almeno 3 Km dall'impianto proposto

Le aree maggiormente visibili, come risulta anche dalla ricognizione fotografica sono l'area B e C dalle strade SP97 ed SP91. Le altre aree hanno una visibilità bassa.

Dall'analisi emerge che l'impianto risulta avere una visibilità bassa per le aree A e D e media per le aree B e C, come peraltro confermato dalla ricognizione fotografica. Quanto ottenuto risulta abbastanza verificabile negli scatti riportati nel paragrafo successivo. In conclusione, si può affermare che l'impatto visivo risulta essere basso poiché i pannelli non sono concentrati in un unico punto e la morfologia è tale da rendere poco visibile l'impianto. Come emerge anche dalla ricognizione fotografica la presenza di ostacoli visivi (vegetazione naturale e manufatti) riduce ancora di più la visibilità. La morfologia semi-pianeggiante del terreno consentirà alle opere di mitigazione che verranno realizzate di schermare completamente l'impianto laddove non siano già presenti schermature. Infine si segnala che non sono presenti strade panoramiche nella zona studiata.

4.1.2 Ricognizione Fotografica dell'area

È stata effettuata una ricognizione fotografica dell'area, al fine di verificare i risultati ottenuti dall'analisi di intervisibilità.

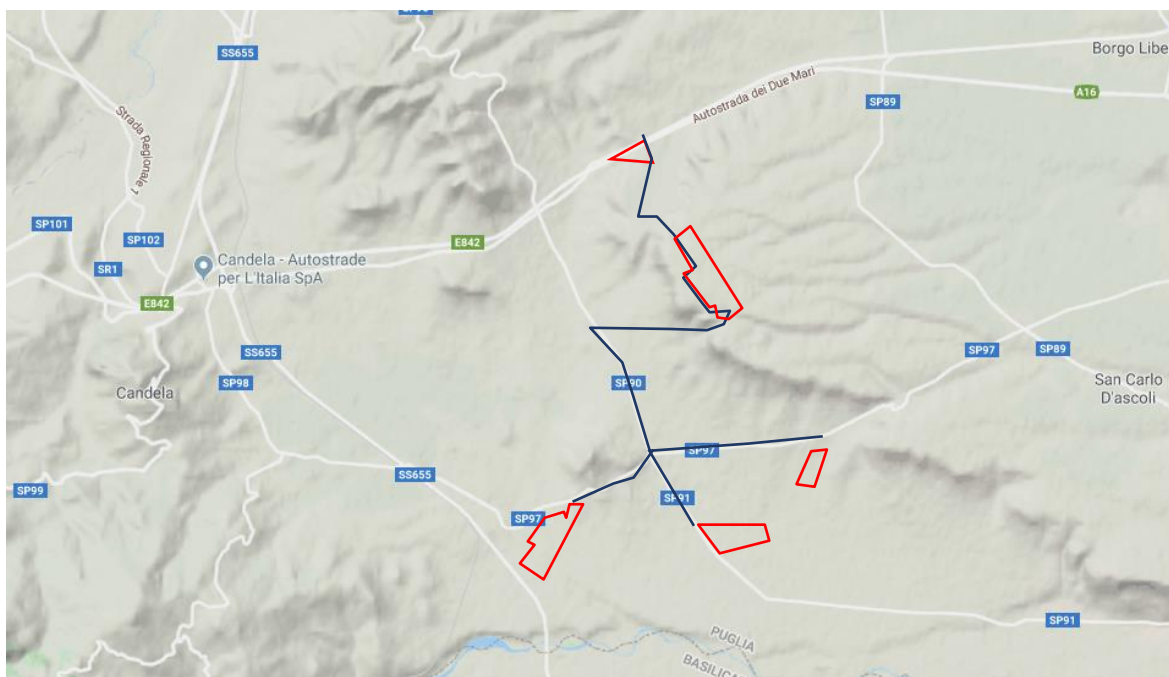


Figura 7 – Inquadramento dell'area su DTM di Google Map

Si riportano di seguito le ubicazioni degli scatti e si riportano le foto più significative, alcune delle quali sono state utilizzate per fare i rendering dell'impianto.

Per comodità di trattazione suddivideremo le aree in 4 zone: prima zona per area Sottostazione Utente, seconda zona area A, seconda zona per area B-C, quarta zona per area D.

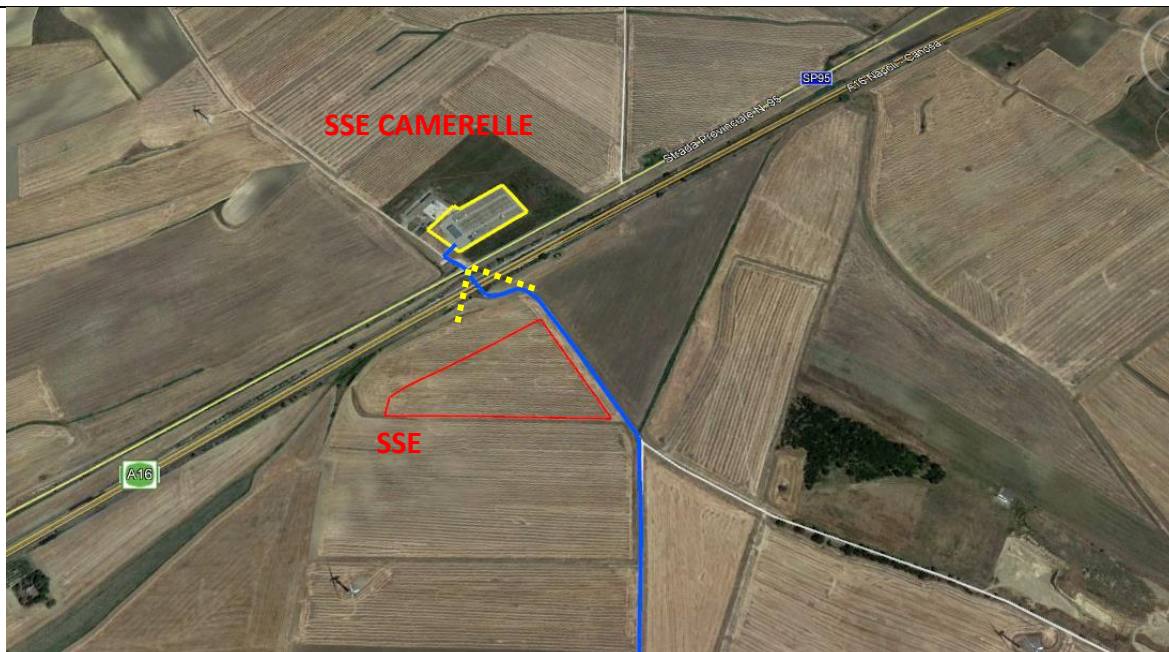


Figura 8 - Inquadramento dell'Area della SSE e Localizzazione Foto (da sopralluogo)

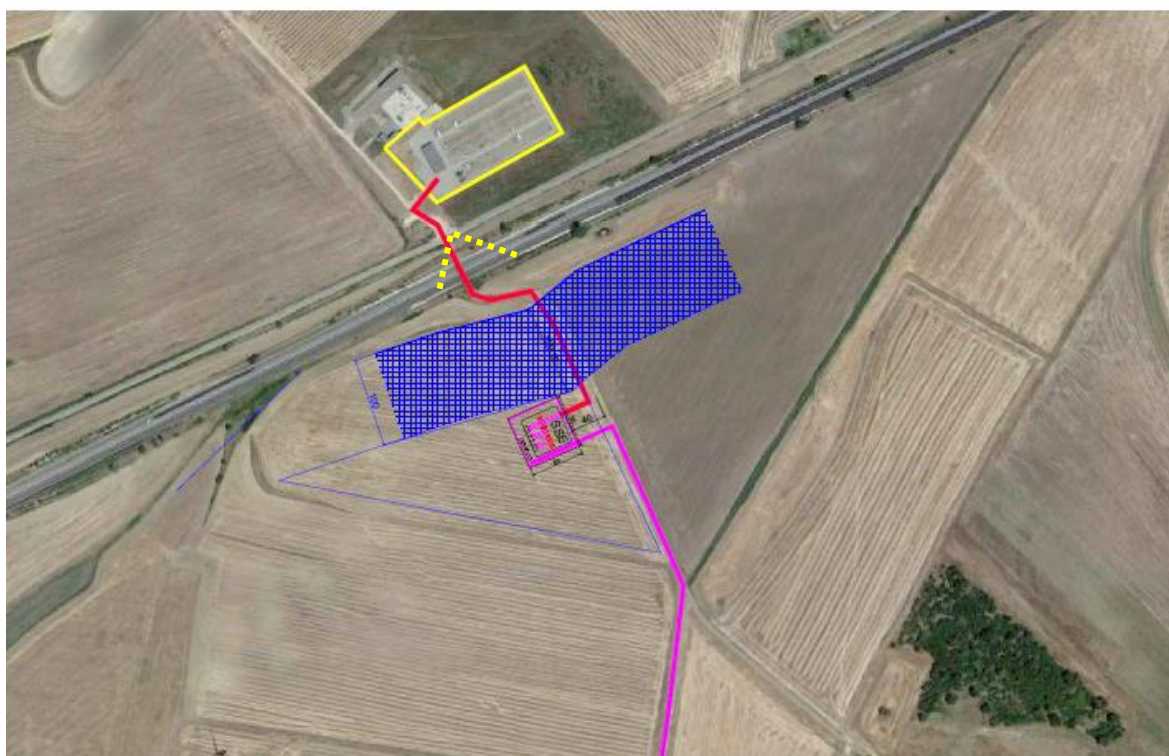


Figura 9 - Layout di impianto dell'Area della Sottostazione Utente



Figura 10 – Profilo longitudinale lungo la visuale da un punto di vista lungo la SP95 verso la sottostazione Utente SSE



Figura 11 – foto dalla SP95 verso la sottostazione Utente SSE

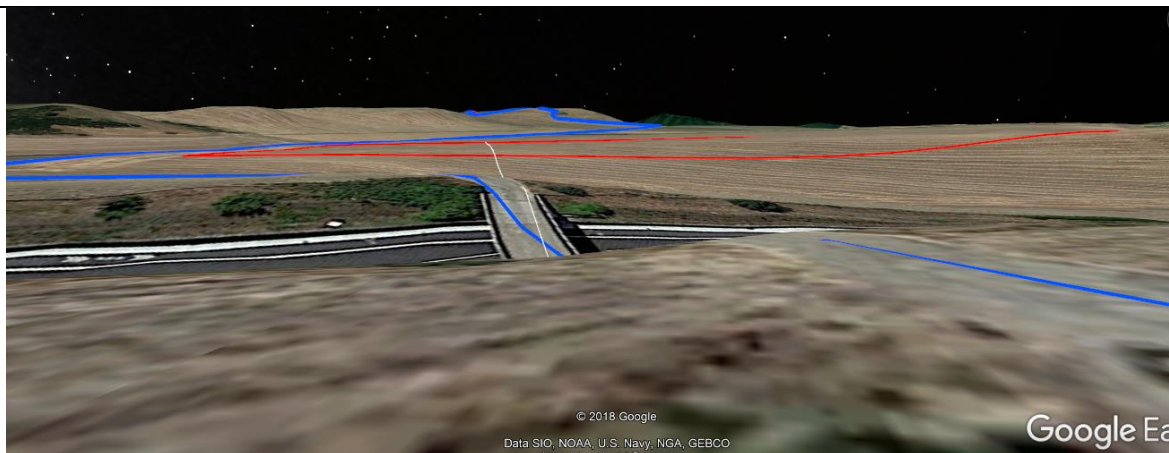


Figura 12 – Visualizzazione al suolo (Google earth) dalla SP95 verso la sottostazione Utente SSE



Figura 13 – Inquadramento dell'Area A e Localizzazione Foto

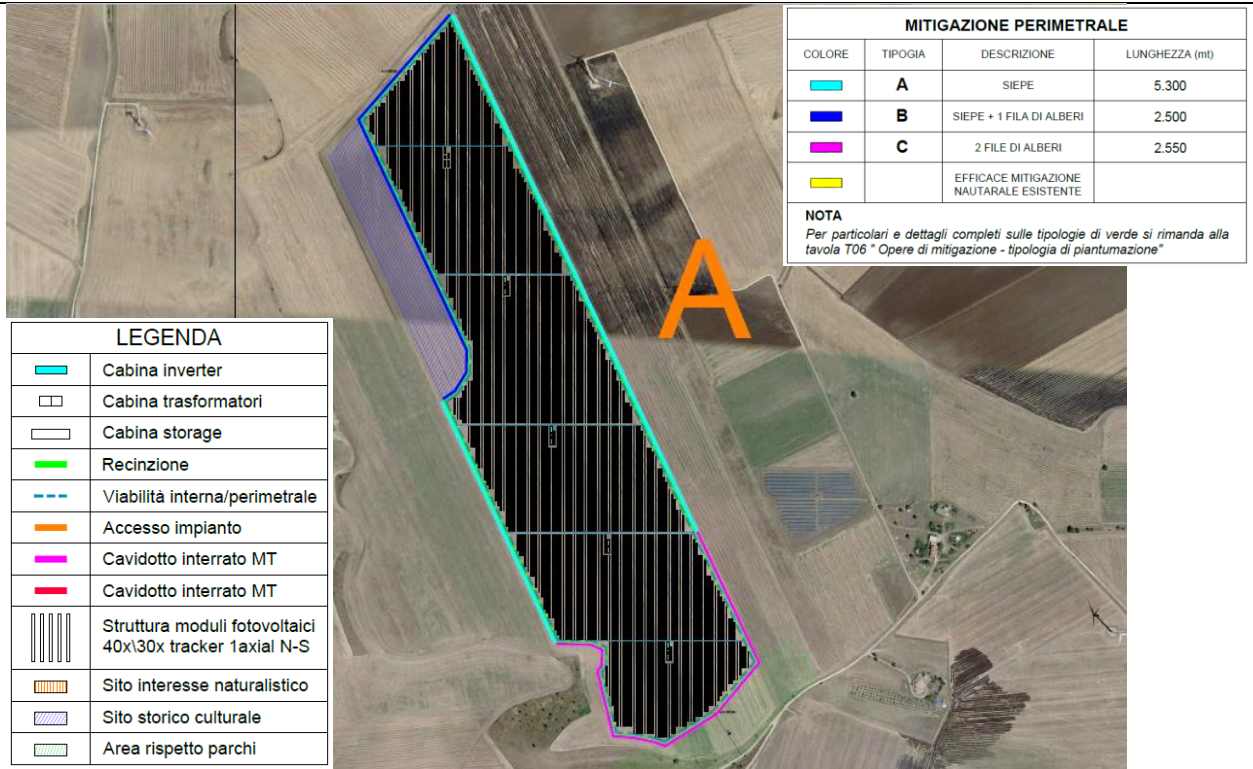


Figura 14 – Layout di impianto dell’Area A

Dalla SP90 l’impianto non è visibile poiché è posizionato dietro una altura. Come si evidenzia dalle immagini sotto riportate l’impianto non è visibile neanche dalla Strada Provinciale SP95: l’orografia collinare lungo la visuale garantisce la schermatura dei pannelli.

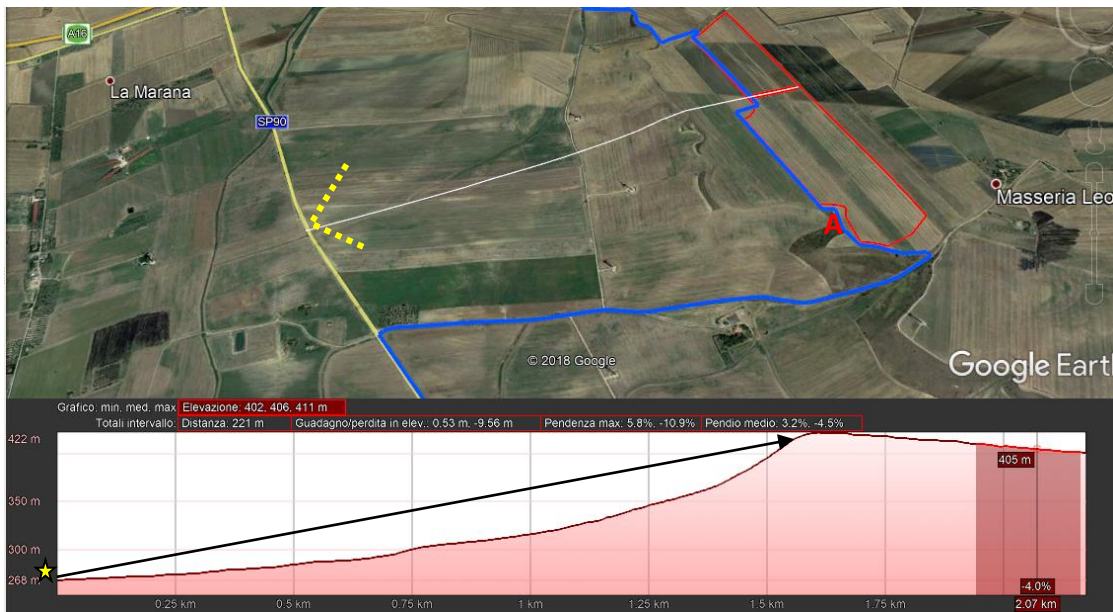


Figura 15 – Profilo longitudinale lungo la visuale da un punto di vista lungo la SP90 verso l’area A

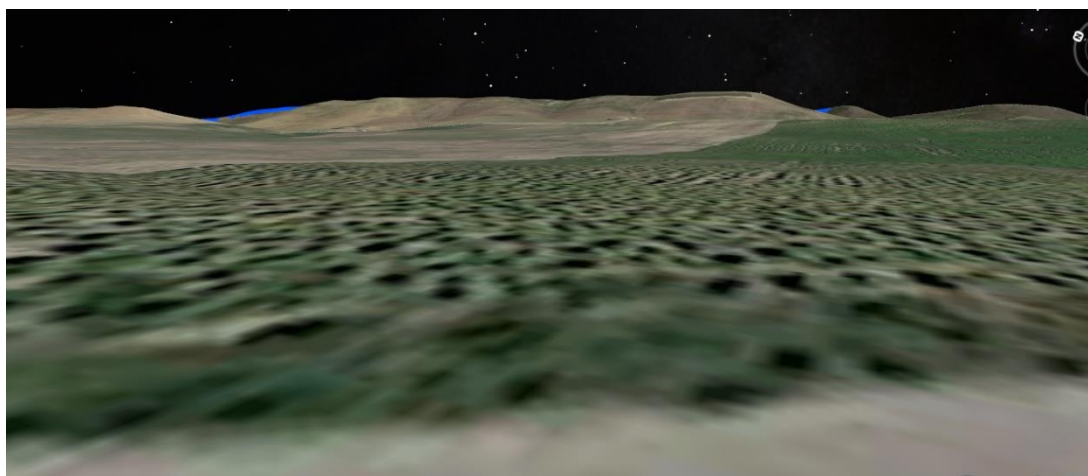


Figura 16 – Visualizzazione al suolo (Google earth) dalla SP90 verso l'area A



Figura 17 – foto dalla SP90 verso l'area A

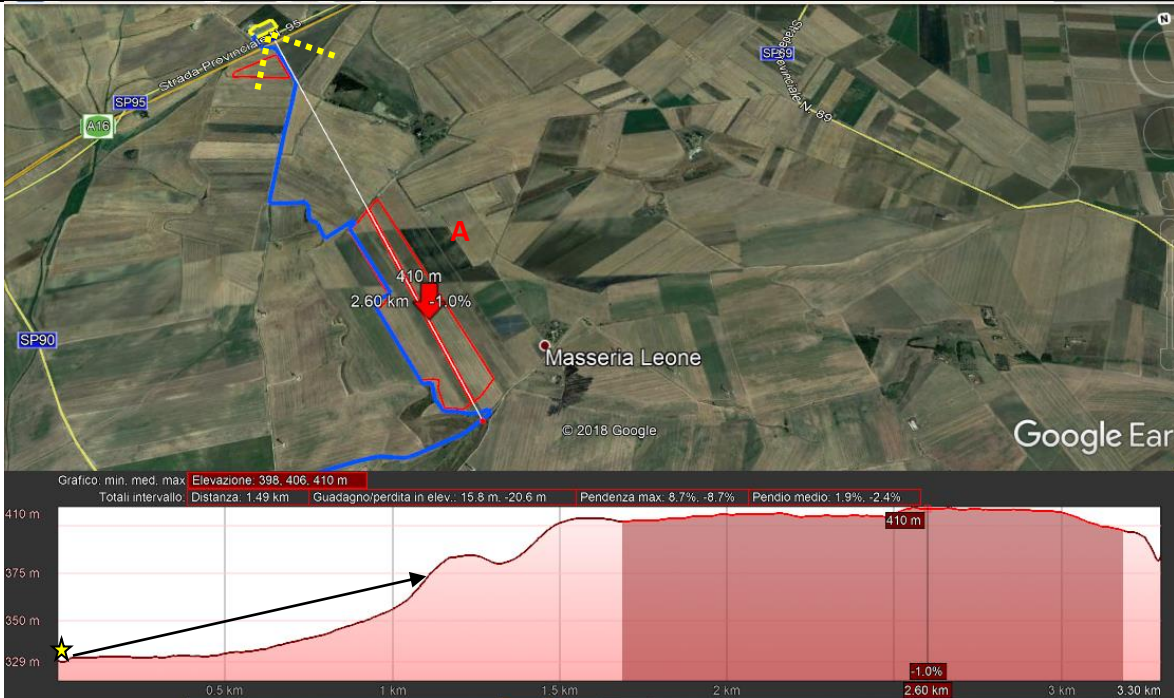


Figura 18 – Profilo longitudinale lungo la visuale da un punto posizionato dalla strada SP 95

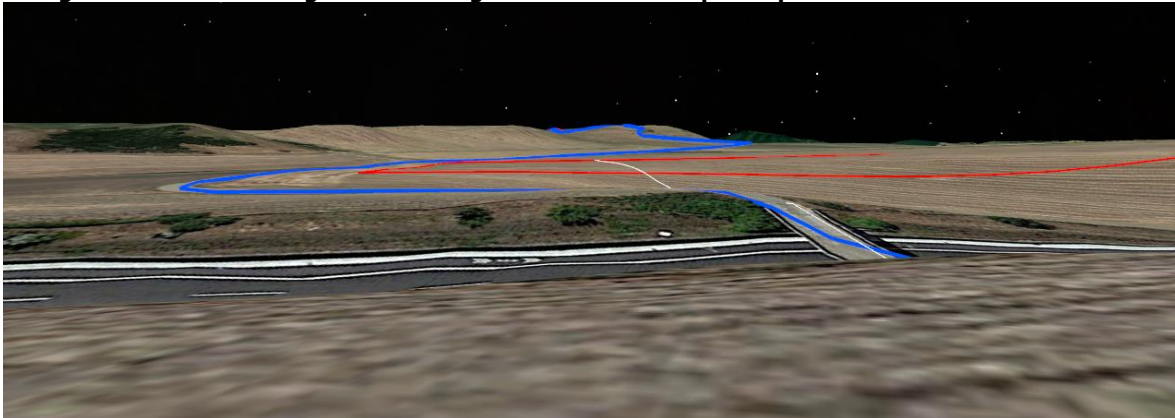


Figura 19 – Visualizzazione al suolo (Google earth) dalla SP95 verso l'impianto A



Figura 20 – foto dalla SP 95 verso l'impianto A

Dalla SP95 l'impianto non è visibile poiché troppo distante per essere percepito

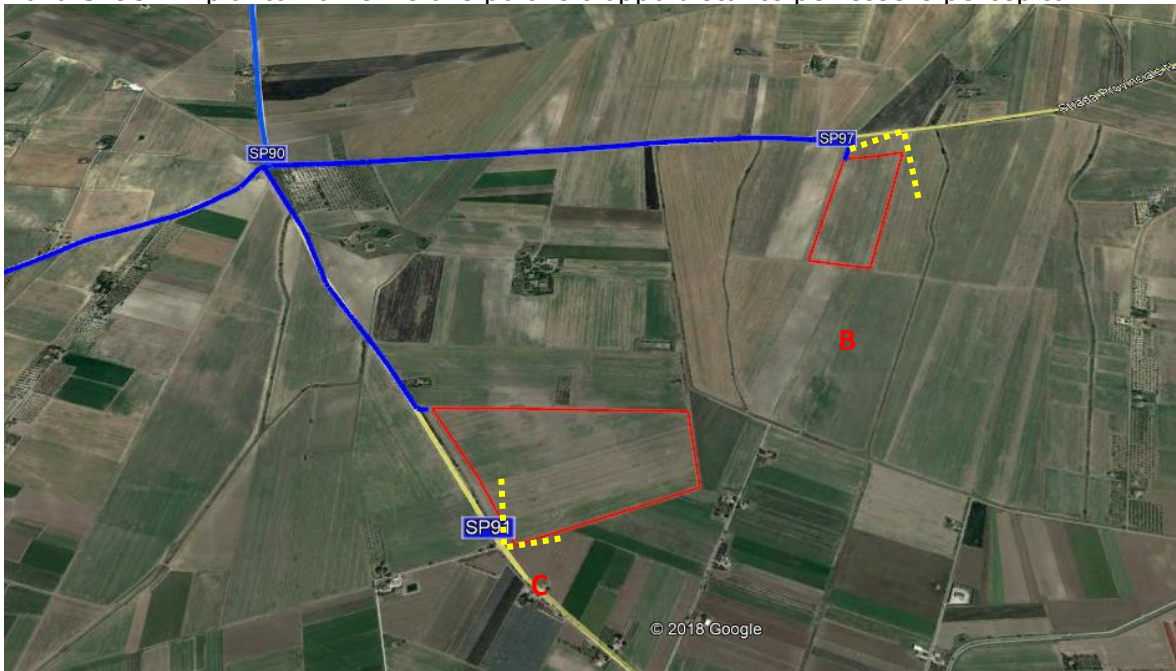
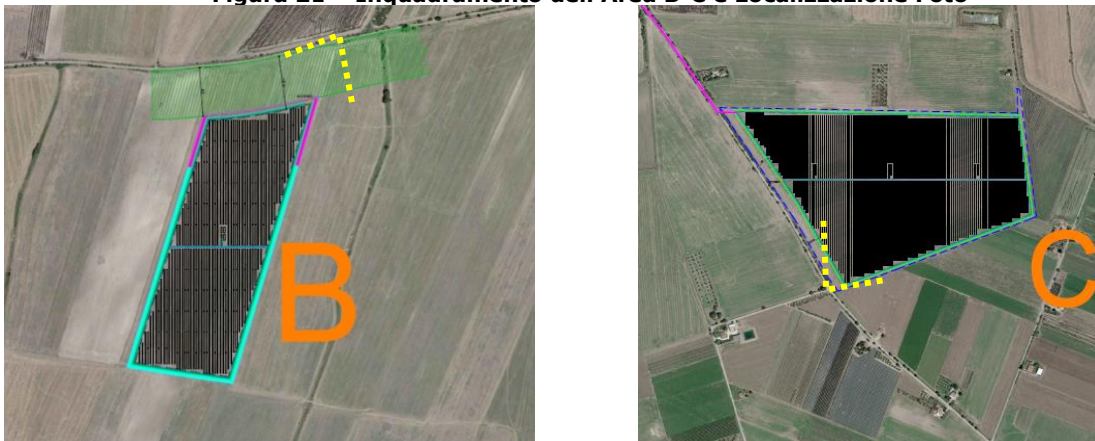


Figura 21 – Inquadratura dell'Area B-C e Localizzazione Foto



LEGENDA	
	Cabina inverter
	Cabina trasformatori
	Cabina storage
	Recinzione
	Viabilità interna/perimetrale
	Accesso impianto
	Cavidotto interrato MT
	Cavidotto interrato MT
	Struttura moduli fotovoltaici 40x130x tracker 1axial N-S
	Sito interesse naturalistico
	Sito storico culturale
	Area rispetto parchi

MITIGAZIONE PERIMETRALE			
COLORE	TIPOLOGIA	DESCRIZIONE	LUNGHEZZA (mt)
	A	SIEPE	5.300
	B	SIEPE + 1 FILA DI ALBERI	2.500
	C	2 FILE DI ALBERI	2.550
		EFFICACE MITIGAZIONE NAUTARALE ESISTENTE	

NOTA
Per particolari e dettagli completi sulle tipologie di verde si rimanda alla tavola T06 " Opere di mitigazione - tipologia di piantumazione"

Figura 22 – Layout di impianto dell'Area B e C

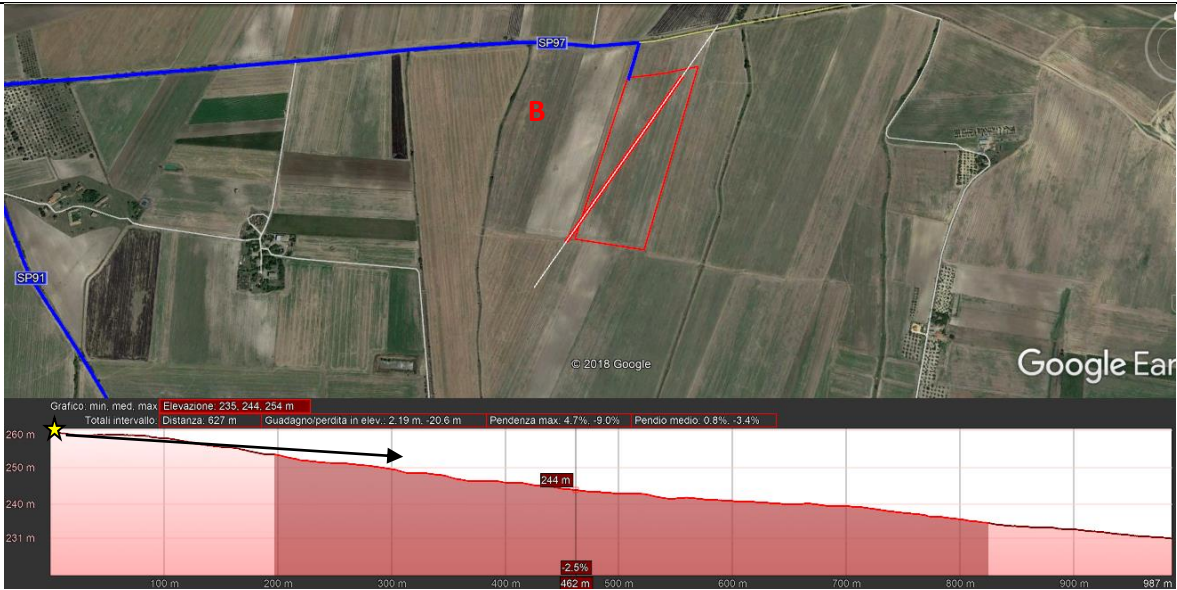


Figura 23 – Profilo longitudinale lungo la visuale dalla SP97 verso l’area B

Agrosolare Camerelle:

L’impianto B dista dal punto dello scatto
circa 150 m in direzione Sud-Ovest



Figura 24 – foto dalla SP97 verso l’impianto B

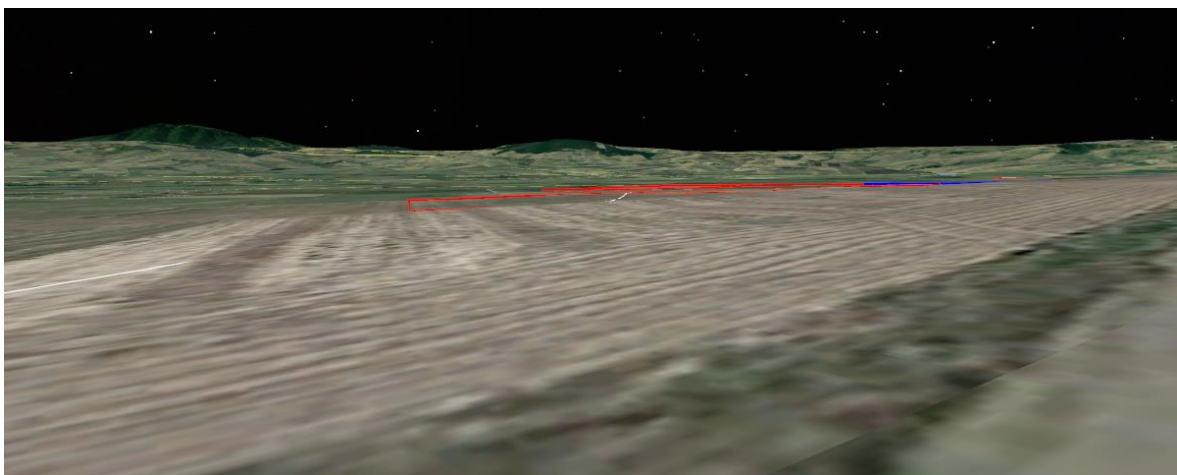


Figura 25 – Visualizzazione al suolo (Google earth) dalla SP97 verso l’impianto B

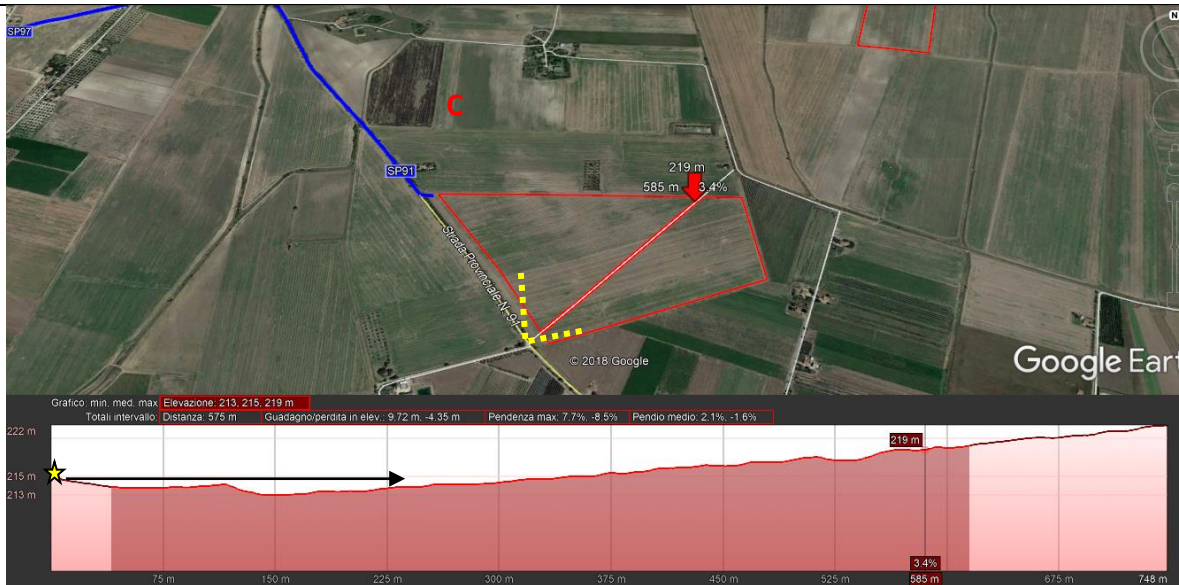


Figura 26 – Profilo longitudinale lungo la visuale dalla SP 91 verso l’area C



Figura 27 – foto dalla SP91 verso l’impianto C

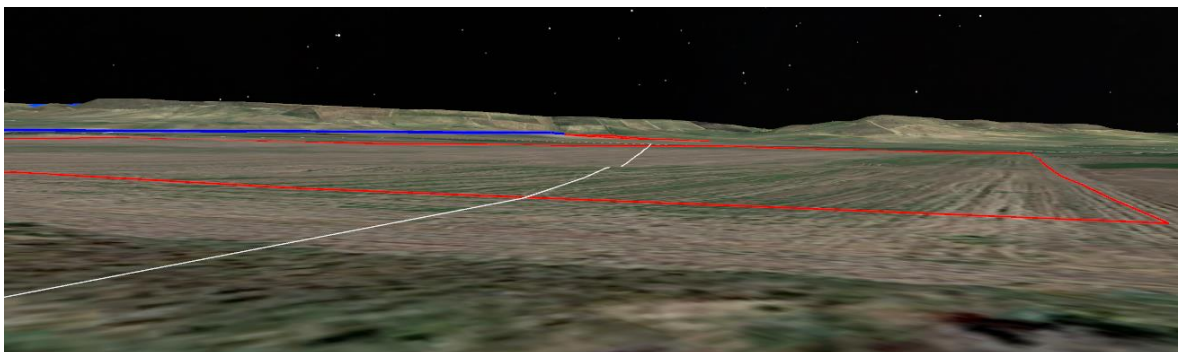


Figura 28 – Visualizzazione al suolo (Google earth) dalla SP91 verso l’impianto C



Figura 29 – Inquadramento dell’Area D e Localizzazione Foto

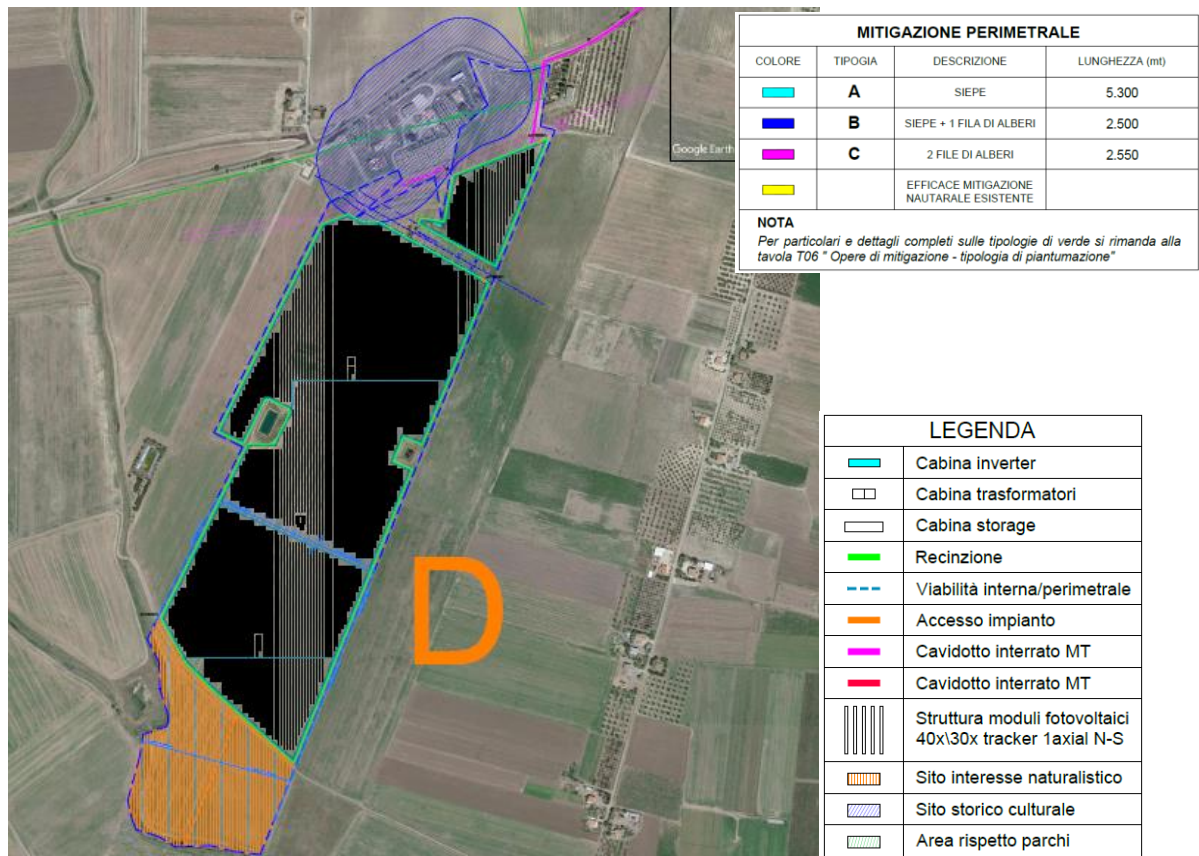


Figura 30 – Layout di impianto dell’Area D

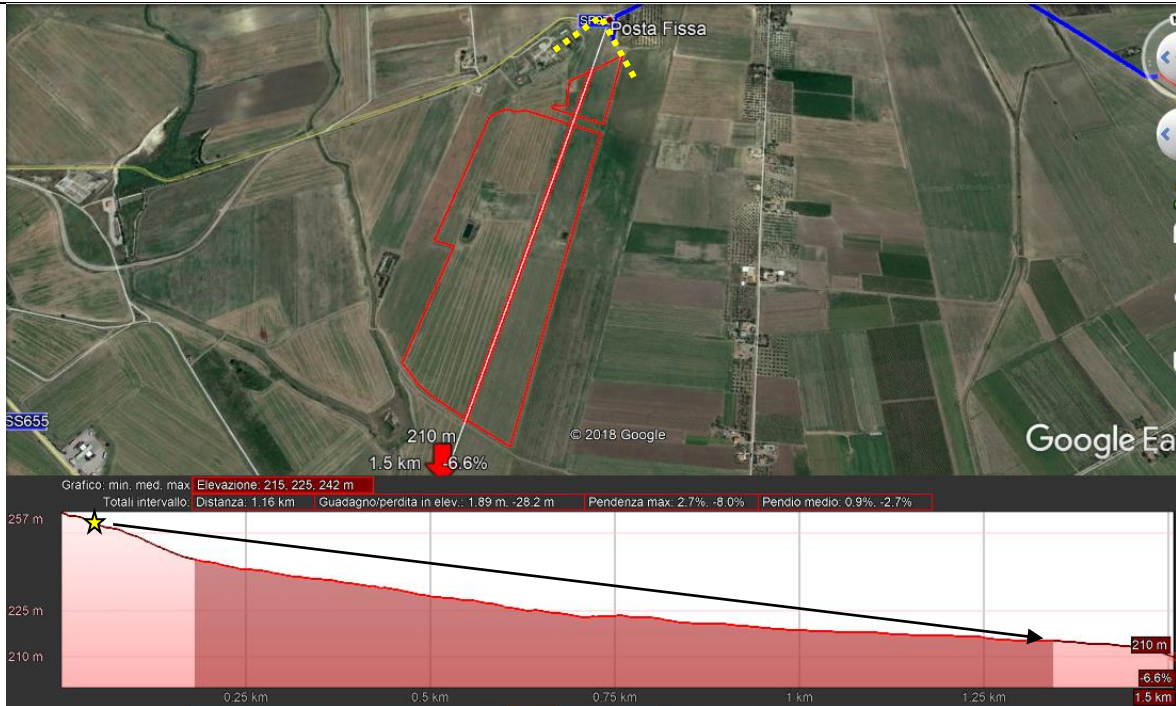


Figura 31 – Profilo longitudinale lungo la visuale verso l’area D



Figura 32 – foto dalla SP97 verso l’impianto D

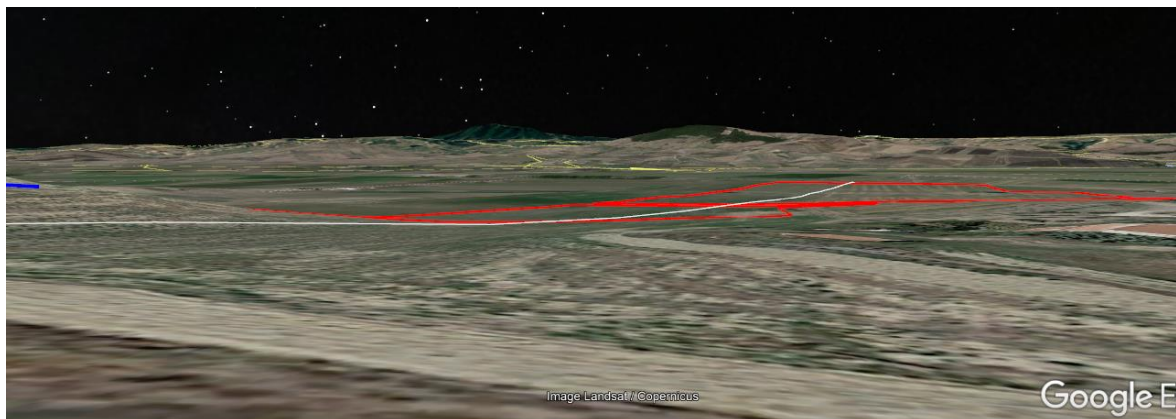


Figura 33 – Visualizzazione al suolo (Google earth) dalla SP97 verso l’impianto D

L'area A non è molto visibile per la presenza di colline che schermano l'impianto. L'area C risulta invece quella maggiormente visibile ma anche se il terreno è semi-pianeggiante, laddove non sia già schermato dalla vegetazione esistente o dalle strutture o edifici presenti, sarà possibile mitigare l'impatto visivo grazie alla copertura vegetale lungo la recinzione.

Di seguito si riportano due esempi presenti in due impianti esistenti in una zona del centro Italia che presenta una orografia simile.



Figura 34 – Foto di un impianto esistente a Sabaudia – esempio di mitigazione impatto visivo con alberi di ulivo



Figura 35 – Foto di un altro impianto esistente a Sabaudia – esempio di mitigazione impatto visivo ben schermanti con siepi

4.1.3 Fotosimulazioni e Rendering

Si riportano di seguito i rendering che sono stati realizzati per poter verificare la visibilità dell'impianto dai punti dove la visibilità è più alta.

Si riportano di seguito i rendering che sono stati realizzati per poter verificare la visibilità dell'impianto dai punti dove la visibilità è più alta.



Figura 36 – Area SSE Utente - Stato attuale dalla strada SP95



Figura 37 – Render SSE Utente – POST OPERAM - con pannelli e recinzione



Figura 38 – Render SSE Utente – POST OPERAM - con pannelli e recinzione e MITIGAZIONI



Figura 39 – Area B – Stato attuale dalla strada SP97



Figura 40 – Render Area B – POST OPERAM - con pannelli e recinzione



Figura 41 – Render Area B – POST OPERAM - con pannelli e recinzione e MITIGAZIONI



Figura 42 – Area C – Stato attuale dalla strada SP91



Figura 43 – Render Area C – POST OPERAM - con pannelli e recinzione



Figura 44 – Render Area C – POST OPERAM - con pannelli e recinzione e MITIGAZIONI



Figura 45 – Area D – Stato attuale dalla strada SP97



Figura 46 – Render Area D – POST OPERAM - con pannelli e recinzione



Figura 47 – Render Area D – POST OPERAM - con pannelli e recinzione e MITIGAZIONI

4.2 PATRIMONIO CULTURALE ED IDENTITARIO

In merito agli ambiti e alle figure territoriali e paesaggistiche l'area di studio ricade all'interno della figura 3 Tavoliere, Unità minima di Paesaggio 4.2 La media valle dell'Ofanto. Il P.P.T.R infatti suddivide la regione Puglia in 11 ambiti paesaggio e per ogni ambito individua le figure territoriali paesaggistiche così come riportato nella tabella seguente:

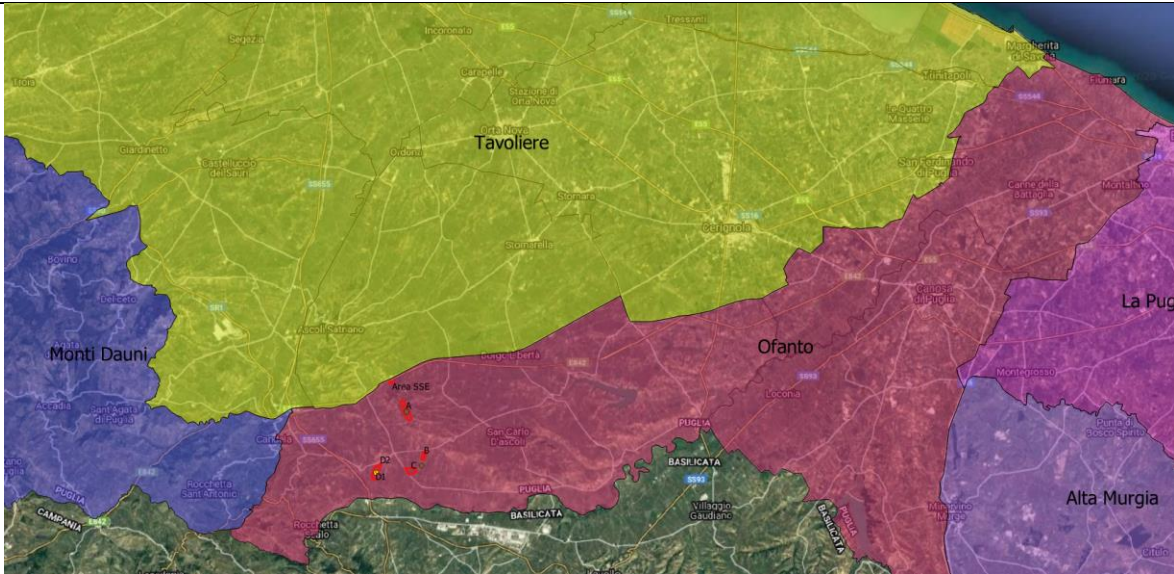


Figura 48 – localizzazione impianto su PPTR - ambito paesaggistico dell’Ofanto, figura paesaggistica “La media valle dell’Ofanto”

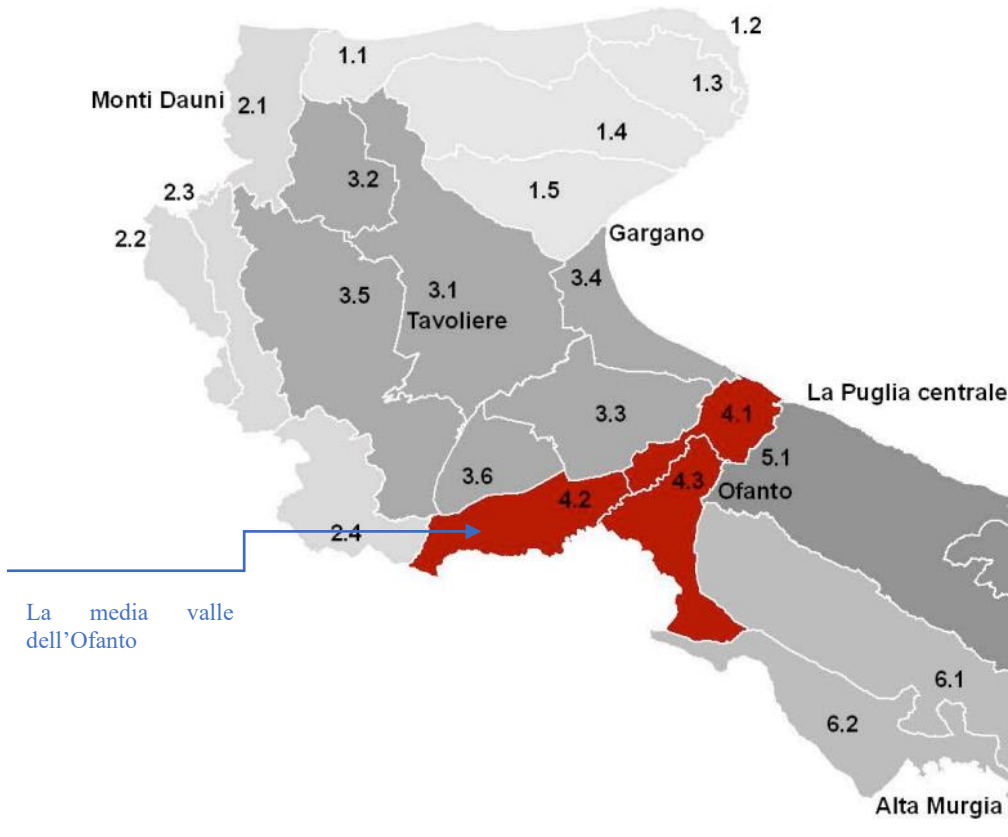


Figura 49 – PPTR: ambito paesaggistico dell’Ofanto, figura paesaggistica “La media valle dell’Ofanto”

REGIONI GEOGRAFICHE STORICHE	AMBITI DI PAESAGGIO	FIGURE TERRITORIALI E PAESAGGISTICHE (UNITA' MINIME DI PAESAGGIO)
Gargano (1° livello)	1. Gargano	1.1 Sistema ad anfiteatro dei laghi di Lesina e Varano 1.2 L'Altopiano carsico 1.3 La costa alta del Gargano 1.4 La Foresta umbra 1.5 L'Altopiano di Manfredonia
Subappennino (1° livello)	2. Monti Dauni	2.1 La bassa valle del Fortore e il sistema dunale 2.2 La Media valle del Fortore e la diga di Occhito 2.3 I Monti Dauni settentrionali 2.4 I Monti Dauni meridionali
<u>Puglia grande</u> (Tavoliere 2° liv.)	3. Tavoliere	3.1 La piana foggiana della riforma 3.2 Il mosaico di San Severo 3.3 Il mosaico di Cerignola 3.4 Le saline di Margherita di Savoia 3.5 Lucera e le serre dei Monti Dauni 3.6 Le Marane di Ascoli Satriano
<u>Puglia grande</u> (Ofanto 2° liv.)	4. Ofanto	4.1 La bassa Valle dell'Ofanto 4.2 La media Valle dell'Ofanto 4.3 La valle del torrente Locone
<u>Puglia grande</u> (Costa olivicola 2°liv. - Conca di Bari 2° liv.)	5. Puglia centrale	5.1 La piana olivicola del nord barese 5.2 La conca di Bari ed il sistema radiale delle lame 5.3 Il sud-est barese ed il paesaggio del frutteto
<u>Puglia grande</u> (Murgia alta 2° liv.)	6. Alta Murgia	6.1 L'Altopiano murgiano 6.2 La Fossa Bradanica 6.3 La sella di Gioia
Valle d'Itria (1° livello)	7. Murgia dei trulli	7.1 La Valle d'Itria 7.2 La piana degli uliveti secolari 7.3 I boschi di fragno della Murgia bassa
<u>Puglia grande</u> (Arco Jonico 2° liv.)	8. Arco Jonico tarantino	8.1 L'anfiteatro e la piana tarantina 8.2 Il paesaggio delle gravine ioniche
<u>Puglia grande</u> (La piana brindisina 2° liv.)	9. La campagna brindisina	9.1 La campagna brindisina
<u>Puglia grande</u> (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
Salento meridionale (1° livello)	11. Salento delle Serre	11.1 Le serre ioniche 11.2 Le serre orientali 11.4 Il Bosco del Belvedere

All'interno della figura paesaggistica della media Valle dell'Ofanto il paesaggio agricolo sul piano di campagna passa dal mosaico di alternanza vigneto-frutteto-oliveto a quello della monocultura cerealicola, che invade tutta la piana sulla sinistra idrografica. I villaggi della bonifica, come il Villaggio Moscatella, e le case della riforma agraria distribuite a filari e in parte abbandonate, attestano una storia recente e non sempre riuscita di politiche di valorizzazione dell'agricoltura e del mondo rurale.

Nel tratto pugliese più interno il fiume segna il confine con la Basilicata, e perde i caratteri dell'agricoltura intensiva, per acquisire le forme di una naturalità ancora legata alla morfologia del suolo.

La valle dell'Ofanto in questo punto si caratterizza per una buona biopermeabilità che si riflette in un paesaggio rurale dove è ancora possibile ritrovare elementi di naturalità, non tanto elementi fisici caratterizzanti la trama agraria, quanto fasce di vegetazione lungo i corsi d'acqua e il reticolo idrografico minore. Qui la struttura rurale è stata fortemente modificata tra i primi anni del 1800 fino al secondo dopoguerra dai

progetti e interventi di Afan de Rivera (1834), da quelli dalla bonifica integrale dell'Opera Nazionale Combattenti (ONC), e dai sistemi irrigui e dagli insediamenti compatti e sparsi dei borghi rurali della Riforma fondiaria (1950). Questi ultimi si organizzano lungo un sistema della viabilità che dalla foce fino a Madonna di Ripalta, segue parallelamente il fiume (sia in sinistra che in destra idrografica).

Il presidio insediativo di lunga durata del territorio aperto, soffre delle dinamiche di abbandono, comprese quelle forme fortemente modificate od introdotte dalle strutture della Riforma. Avanza la monocoltura, e nell'alveo dell'Ofanto le colture irrigue sono eccessivamente idroesigenti, compromettendo l'equilibrio ambientale e naturalistico della figura.

SEZIONE B.2.3.1 SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI DELLA FIGURA TERRITORIALE (LA MEDIA VALLE DELL'OFANTO)		
Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali
Il sistema dei principali lineamenti morfologici della media valle dell'Ofanto costituito dalle ripe di erosione e dai calanchi che si attestano sulla riva sinistra del fiume. Questi elementi rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio circostante.	- Alterazione e compromissione dei profili morfologici delle scarpate con trasformazioni territoriali quali: cave e impianti tecnologici, in particolare eolico e fotovoltaico;; - Instabilità dei versanti;	La riproducibilità dell'invariante è garantita: Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini;
Il sistema idrografico del medio corso dell'Ofanto, costituito: - dall'asta fluviale principale, ad andamento prevalentemente meandriforme; - dalle marane dell'alto Tavoliere che rappresentano i suoi affluenti sulla riva sinistra; - dalla fitta rete di drenaggio della piana che ricalca la maglia regolare delle coltivazioni perfluviali; L'Ofanto rappresenta la principale asta fluviale della regione e la principale rete di connessione ecologica tra l'Appennino e la costa; nonché il luogo di microhabitat di alto valore naturalistico e paesaggistico;	- Occupazione antropica delle aree golenali; - Interventi di regimazione dei flussi torrentizi degli affluenti dell'Ofanto come: costruzione di dighe, infrastrutture, o l'artificializzazione di alcuni tratti, che ne hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche, nonché l'aspetto paesaggistico;	Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici del reticolo idrografico dell'Ofanto e dalla sua valorizzazione come corridoio ecologico multifunzionale per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso;
Il sistema agro-ambientale caratterizzato da: - la fitta trama a vigneti e colture arboree specialistiche (frutteti e oliveti) che occupa la valle e i lievi pendii che la delimitano; - i seminativi dell'alto Tavoliere che si espandono fino alla valle; - le aree residuali di naturalità perfluviali.	- Presenza di attività produttive e industriali, sotto forma di capannoni prefabbricati disseminati nella piana agricola o lungo l'alveo fluviale; - Utilizzo di cattive pratiche agricole impattanti, oltre che dal punto di vista ecologico, sulla percezione visiva della valle (utilizzo di tendoni); - Aendenza alla monocoltura intensiva con conseguente creazione di un paesaggio fluviale monocromatico ed ecologicamente monofunzionalizzato e semplificato; - scomparsa progressiva del fiume dovuta alla riduzione delle aree golenali e della vegetazione ripariale a vantaggio della coltivazione agricola intensiva.	Dalla salvaguardia dei mosaici agrari della piana e dei relitti di paesaggio fluviale: - disincentivando le pratiche agricole intensive e impattanti; - impedendo l'eccessiva semplificazione delle trame e dei mosaici e la tendenza alla monocoltura del vigneto; - impedendo l'occupazione agricola intensiva e antropica delle aree golenali.
Il sistema delle masserie storiche della valle dell'Ofanto, legate da relazioni funzionali e visuali alla risorsa fluviale.	- Alterazione e compromissione dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali delle masserie storiche attraverso fenomeni di parcellizzazione del fondo o aggiunta di corpi edilizi incongrui; - abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e degli spazi di pertinenza.	Dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici del sistema delle masserie storiche e delle loro relazioni visuali e funzionali con il fiume;
La struttura insediativa rurale dell'Ente Riforma costituita: dai borghi, dalla scacchiera delle divisioni fondiarie e dalle schiere ordinate dei poderi della riforma; che rappresentano un valore storico-testimoniale dell'economia agricola dell'area.	- Abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e dei manufatti della riforma; - Alterazione della struttura morfologica originaria con inspessimenti e densificazioni edilizie incongrue;	Dal recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della riforma fondiaria (poderi, borghi).

Vista la sintesi della figura territoriale della media valle dell'Ofanto si può affermare che l'impianto Agrosolare Camerelle:

- NON compromette i profili morfologici attuali;
- NON interferisce in maniera sostanziale con l'integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici;
- riduce il consumo del suolo, rispetto ad un qualsiasi impianto fotovoltaico, grazie all'innovativo progetto agrosolare che prevede un'integrazione innovativa del fotovoltaico con l'agricoltura;
- NON comprende centri di espansione residenziale;
- Non compromette l'integrità funzionale, storico e culturale del sistema insediativo: non sono presenti beni culturali, se non delle masserie che risultano al momento in stato di abbandono, deposito o adibite a civile abitazione occasionale. Nell'area (ZTV) la rete viaria non presenta strade di interesse paesaggistico o di particolare valenza ma è costituita da strade provinciali.

Il progetto pertanto rispetta le regole della riproducibilità delle invarianti strutturali. Nonostante la vicinanza dell'impianto in progetto con altri realizzati ed in corso di realizzazione ed autorizzazione, l'impatto relativo alla presenza dell'impianto nuovo e gli impianti esistenti può essere valutato basso, grazie alla innovativa integrazione del Piano Agrosolare in progetto che integrerà l'uso agricolo con l'impianto fotovoltaico previsto. Inoltre, non risulta quindi esserci alcuna perdita del patrimonio dei beni

culturali, considerati come sistemi integrati nelle figure territoriali e paesistiche di appartenenza per la loro valorizzazione complessiva

4.3 NATURA E BIODIVERSITÀ

Il D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012 prevede che debba essere valutato l'impatto cumulativo su natura e biodiversità, in termini:

- diretto, cioè quello dovuto alla sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo per specie animali;
- indiretto, ossia quello dovuto all'aumento del disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui nella fase di cantiere.

L'area oggetto di intervento non si trova in aree naturali protette caratterizzate da particolari specie oggetto di tutela, come aree IBA o aree tutelate da Rete Natura 2000. Le più vicine aree protette sono:

- Parco Naturale Regionale del Fiume Ofanto
- SIC IT9120011 – Valle Ofanto Lago di Capaciotti

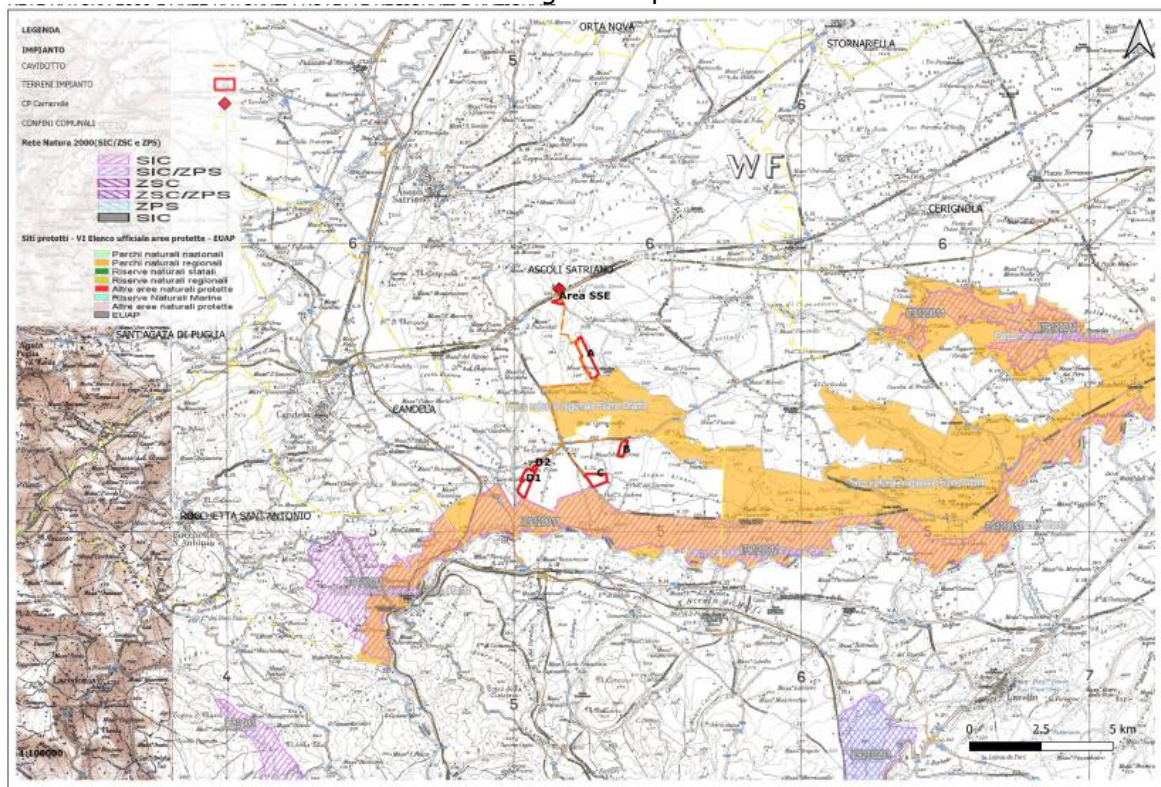


Figura 50 – Elenco ufficiale Aree protette (dal SIT della Regione Puglia)

Pertanto l'analisi dell'impatto sarà valutata facendo riferimento all'area naturale protetta più vicina, ovvero il Parco Regionale del Fiume Ofanto ed il SIC della valle dell'Ofanto.

Con la legge regionale n. 37 del 14 dicembre 2007 è istituita la nuova **area naturale protetta "Fiume Ofanto" (codice EUAP1195)**, i cui confini ricadono nel territorio dei Comuni di Ascoli Satriano, Barletta, Candela, Canosa di Puglia, Cerignola, Margherita di Savoia, Minervino Murge, Rocchetta Sant'Antonio, San Ferdinando di Puglia, Spinazzola, Trinitapoli. Il parco ha un'estensione di 24.883,19 ha nella

provincia Barletta-Andria-Trani. Le norme istitutive delle aree protette mirano prevalentemente al recupero e alla difesa degli habitat naturali riferiti a particolari specie di animali e vegetali e alla valorizzazione dei beni patrimoniali paesaggistici, nel tentativo, tra l'altro, di favorire lo sviluppo in questi ambiti di attività turistico-ambientali e sportive. L'Ofanto è uno dei più importanti corsi d'acqua del Mezzogiorno; con i suoi 170 Km bagna ben 3 regioni e 11 comuni pugliesi per poi sfociare nel territorio di Barletta. Il fiume Ofanto ha rivestito sin dall'antichità un ruolo importante sul territorio, lungo il suo percorso si sono succeduti grandi eventi e si sono sviluppate città protagoniste della storia antica. Chiamato Aufidus, il fiume di Puglia è stato citato e cantato da autorevoli voci: Polibio lo cita descrivendo gli eventi della Battaglia di Canne, Orazio lo celebra nelle Odi e viene anche citato da Publio Virgilio Marone nella famosa Eneide. Il fiume Ofanto nasce in Campania nel comune di Torella dei Lombardi in provincia di Avellino, attraversa parte della Basilicata nell'area del monte Vulture per poi scorrere in Puglia. Viene solitamente diviso in Alto Ofanto e Basso Ofanto, il primo con un andamento torrentizio con forti correnti ed il secondo che scorre nell'area pugliese con andamento di fiume di pianura con sponde larghe e con poca corrente. Nel tratto alto del fiume, la vegetazione è composta da boschi dove sono presenti querce, frassini, pioppi e salici. Nel tratto basso, complice la mano dell'uomo, si sono perse le zone boschive e la vegetazione è strettamente ripariale, sono presenti pioppi, salici ed olmi oltre a fitti canneti ed a vegetazione tipicamente palustre. Nei pressi della foce, grazie all'alta salinità ed alla stagnazione delle acque si sono insediate steppe salate mediterranee considerate ad alta priorità conservativa. Numerose le specie di uccelli che nidificano lungo l'alveo del fiume: la gazza, il cardellino, la folaga, la gallinella d'acqua. Tra gli uccelli di passaggio durante le migrazioni è possibile osservare la beccaccia di mare, il cormorano, l'airone cenerino e quello rosso, il cavaliere d'Italia, il martin pescatore ed il piro piro; tra i rapaci il falco grillaio ed il gheppio. La fauna ittica presente nell'Ofanto è composta da carpe, carassi, trote fario, pescigatto, carpe ed anguille. Tra i mammiferi, un avvistamento molto importante è stato quello della lontra, tornata da pochi anni a popolare l'area del fiume Ofanto.

Il SIC della Valle dell'Ofanto Lago di Capaciatto si estende per 7572 ha, per una lunghezza lineare di 34 km, Altezza minima s.l.m.: m 2; Altezza massima s.l.m.: m 72; Regione biogeografica: Mediterranea; Provincia: Bari, Foggia. Comune/i: Cerignola (FG), Canosa (Ba), S. Ferdinando di Puglia (FG), Trinitapoli (FG), Margherita di Savoia (FG), Barletta (Ba).

Caratteristiche ambientali: Sito di elevato valore paesaggistico ed archeologico. Si tratta del più importante ambiente fluviale della Puglia. A tratti la vegetazione ripariale a *Populus alba* presenta esemplari di notevoli dimensioni che risultano fra i più maestosi dell'Italia Meridionale. Unico sito di presenza della Lutra della regione.

Habitat direttiva 92/43/CEE: Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* 60%; Percorsi substepnici di graminee e piante annue (Thero-brachypodieta) 5%²

Specie fauna direttiva 79/409/CEE e 92/43/CEE all. II

Uccelli: *Acrocephalus*; *Gallinago*; *Aythya fuligula*; *Aythya ferina*; *Anas strepera*; *Anser*; *Anas querquedula*; *Alcedo atthis*; *Anas crecca*; *Milvus*; *Anas platyrhynchos*; *Ardea purpurea*; *Coracias garrulus*; *Falco subbuteo*; *Tetrax*; *Ardeola ralloides*; *Milvus migrans*; *Grus*; *Caprimulgus*; *Ciconia nigra*; *Streptopelia turtur*; *Aythya nyroca*; *Falco biarmicus*; *Himantopus*; *Circus aeruginosus*; *Circus pygargus*; *Circus cyaneus*; *Botaurus stellaris*; *Anas penelope*; *Scolopax rusticola*; *Anas clypeata*; *Gallinula*

² Habitat definiti prioritari ai sensi della Dir.92/43/CEE: habitat in pericolo di estinzione sul territorio degli Stati membri, per la cui conservazione l'Unione Europea si assume una particolare responsabilità.

chloropus; Rallus aquaticus; Coturnix; Egretta alba; Egretta garzetta; Ixobrychus minutus; Nycticorax; Phalacrocorax carbo Platalea leucorodia; Plegadis falcinellus; Pluvialis apricaria; Porzana parva; Porzana; Stema albifrons; Stema sandvicensis; Anas acuta; Ciconia.

Rettili e anfibi: Emys orbicularis; Bombina variegata; Elaphe quatuorlineata.

Pesci: Alburnus albidus

Vulnerabilità: Negli ultimi decenni diversi tratti del fiume sono stati bonificati e messi a coltura con distruzione della vegetazione ripariale. Purtroppo tale tendenza non accenna a diminuire. L'inquinamento delle acque per scarichi abusivi e l'impovertimento della portata idrica per prelievo irriguo sono fra le principali cause di degrado. Taglio lembi residui di vegetazione da parte dei proprietari frontisti; cementificazione delle sponde in dissesto.

Le aree degli impianti sono ad uso esclusivamente agricolo, con sporadica presenza di ambienti semi naturali, per quanto riguarda l'impatto diretto, ossia la sottrazione di Habitat, l'impatto, si può considerare prossimo allo zero in quanto, il progetto presuppone la continuazione della coltivazione agricola dei terreni. Date le caratteristiche del campo agrosolare la presenza dei parchi eolici non pregiudica in linea di principio interventi di riqualificazione ecologica. Possiamo pertanto affermare che in termini di modificazione e frammentazione dell'habitat l'impatto cumulativo è basso. Al fine di minimizzare gli impatti diretti anche sulla piccola fauna presente sul territorio, la recinzione di ognuna delle aree sarà distanziata dal terreno e sarà dotata di passi fauna. È possibile supporre, inoltre, che l'impianto così conformato si presti a diventare una "tana" per accogliere le specie animali nei periodi riproduttivi o semplicemente nei periodi freddi.

Per quanto riguarda, invece, la minimizzazione dell'impatto indiretto, si cercherà di evitare le lavorazioni nel periodo riproduttivo.

4.4 SALUTE E PUBBLICA INCOLUMITÀ

Lo studio acustico e l'analisi sulle problematiche relative all'impatto elettromagnetico hanno evidenziato che per l'impianto in progetto non emergono criticità.

Il suono è un fenomeno ondulatorio con cui l'energia meccanica di vibrazione si propaga attraverso un mezzo elastico. Detta propagazione non è però costante; esiste, infatti un fenomeno di attenuazione delle onde sonore dovuto alla conduzione termica, alla viscosità dell'aria ed alla perdita di energia causata dal movimento delle molecole dell'aria stessa. Tale attenuazione dipende anche dalla frequenza del suono, dalla temperatura e dall'umidità relativa dell'aria.

L'orecchio umano non è in grado di percepire tutti i suoni, infatti, oltre una certa soglia di intensità sonora, la percezione è equiparabile ad una sensazione sgradevole, che è, appunto, il rumore. Sulla base dei livelli sonori percepiti dall'uomo, è possibile costruire una scala centigrada di valori dell'intensità sonora secondo la quale risultano debolissimi i suoni tra 0 e 20 decibel, deboli quelli tra 20 e 40 decibel, di intensità normale quelli tra 40 e 60 decibel, forti tra 60 e 80 decibel, fortissimi tra 80 e 100 decibel. Al di sopra dei 100 decibel inizia la percezione della sensazione sgradevole, che culmina nella soglia del dolore corrispondente ad un suono pari a 120 decibel.

La normativa vigente in tema di controllo dei livelli di rumorosità prevede che vengano redatti dei piani di classificazione acustica i quali attribuiscono ad ogni porzione del territorio comunale i limiti per l'inquinamento acustico ritenuti compatibili con la tipologia degli insediamenti e le condizioni di effettiva fruizione della zona considerata, facendo riferimento alle classi acustiche definite dal DPCM 14/11/97, le stesse già definite dal DPCM 01/03/91 come segue:

- **Classe I: Aree particolarmente protette** Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione; aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
- **Classe II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale** Rientrano in questa classe le aree urbanistiche interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività industriali e artigianali.
- **Classe III: Aree di tipo misto** Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
- **Classe IV: Aree di intensa attività umana** Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
- **Classe V: Aree prevalentemente industriali** Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
- **Classe VI: Aree esclusivamente industriali** Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi. Più precisamente il DPCM 14/11/97, applicativo dell'art. 3 della legge n. 447/1995, determina i valori limite di emissione (con riferimento alle singole sorgenti), di immissione (che tengono conto dell'insieme delle sorgenti che influenzano un sito, e distinti in limiti assoluti e differenziali), di attenzione e di qualità delle sorgenti sonore validi su tutto il territorio nazionale, distinti in funzione delle sopra citate classi acustiche e differenziati tra il giorno e la notte. I valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente (Leq in dBA), relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento, sono i seguenti:

Classe acustica	Limite diurno (ore 6- 22)	Limite notturno (ore 22- 6)
I	50 dB(A)	40 dB(A)
II	55 dB(A)	45 dB(A)
III	60 dB(A)	50 dB(A)
IV	65 dB(A)	55 dB(A)
V	70 dB(A)	60 dB(A)
VI	70 dB(A)	70 dB(A)

Gli impianti fotovoltaici sono il sistema più silenzioso in assoluto per generare energia elettrica. Sfruttando le peculiarità della fisica quantistica evita la necessità di parti in movimento tipiche di tutti i sistemi di generazione tradizionali da fonti fossili ma anche di molti sistemi da fonti rinnovabili.

In particolare, eccettuato alcuni giorni di cantiere in cui vi è movimentazione delle forniture per mezzo di automezzi e mezzi dedicati all'installazione dei pali per le strutture di sostegno moduli, per tutto il ciclo di vita dell'impianto le uniche parti in movimento, che generano un rumore del tutto trascurabile, sono i sistemi di ventilazione forzata per il raffreddamento di inverter e trasformatori localizzati all'interno delle cabine prefabbricate.

In particolare per quanto concerne la soluzione di cabina selezionata e fornita dalla FIMER, per i dettagli della quale si rimanda alla Tavola "Cabine MTBT e locali tecnici" si ha una rumorosità massima di <70 dBA a 10 m secondo DIN EN ISO 6914-2.

I livelli di rumore sono distribuiti, nell'arco delle 24 ore, come riportato nella tabella seguente:

	dBA	Note
Regime notturno	0	Dal tramonto al mattino, l'impianto è completamente disattivato e quindi i livelli di rumorosità sono nulli .
Regime diurno	70	Questo livello massimo di rumore è dovuto principalmente all'impianto di raffreddamento forzato. Tale sistema è ausiliario e può anche non essere presente. Inoltre le cabine sono posizionate ad una elevata distanza dai confini e quindi il rumore percepito all'esterno dell'impianto è praticamente nullo .

Si ritiene che la disposizione dei dispositivi che sono fonti di rumori è tale da rendere quasi non percepibile la rumorosità generata, dall'esterno della recinzione. Per minimizzare le perdite, infatti, la localizzazione è per quanto possibile baricentrica generalmente, e comunque sempre lontane dai confini.

Dai Layout dell'impianto si evince che la posizione della cabina di trasformazione sia posizionata in maniera tale da **limitare i disturbi alle aree esterne al sito totalmente**.

Abbiamo visto che per l'impianto in progetto che alla luce dei calcoli eseguiti, non si riscontrano problematiche particolari relative **all'impatto elettromagnetico** dei componenti dell'impianto fotovoltaico in oggetto ed in particolare alla SSE, in merito all'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici. In particolare per quanto riguarda il rispetto delle distanze da ambienti presidiati ai fini dei campi elettrici e magnetici, si è considerato il limite di qualità dei campi magnetici, fissato dalla legislazione a 3 μ T.

I cavidotti che saranno presenti nell'impianto prevederanno l'utilizzo di soli cavi elicordati, per i quali vale quanto riportato nella norma CEI 106-11 e nella norma CEI 11-17. Come illustrato nella suddetta norma CEI 106-11 la ridotta distanza tra le fasi e la loro continua trasposizione, dovuta alla cordatura, fa sì che l'obiettivo di qualità di 3 μ T, anche in condizioni limite con conduttori di sezione elevata, venga raggiunto già a brevissima distanza (50÷80 cm) dall'asse del cavo stesso. Gli unici punti in cui si potrebbe riscontrare un valore superiore a 3 μ T sono solo in corrispondenza delle cabine dei trasformatori (per un massimo di 4 metri di fascia), che sono in area protetta e chiuse a chiave, e in prossimità del cavidotto MT, entro però una fascia estremamente limitata, e del cavidotto AT, che ha un tratto brevissimo in corrispondenza della SE TERNA. **Si esclude quindi la presenza di recettori sensibili entro le fasce descritte sopra**. Si soddisfa quindi l'obiettivo qualità fissato dal DPCM 8/08/2003.

Invece per quanto riguarda il campo elettrico in media tensione esso è notevolmente inferiore a 5kV/m (valore imposto dalla normativa) e per il livello 150 kV esso diventa inferiore a 5 kV/m già a pochi metri dalle parti in tensione.

L'impatto elettromagnetico può pertanto essere considerato non significativo e conforme agli standard per quanto concerne questo tipo di opere.

4.5 SUOLO E SOTTOSUOLO

Sulla base di quanto richiesto dal DGR n. 2122 del 23 ottobre 2012 sono stati considerati i seguenti aspetti per la valutazione degli impatti cumulativi sul suolo:

1. geomorfologia e idrogeologia
2. alterazioni pedologiche
3. agricoltura

Dal punto di vista geomorfologico e idrogeologico, le aree risultano essere non a rischio geomorfologico inoltre i pannelli sono posizionati in maniera tale da non creare problemi nell'infiltrazione e deflusso delle acque meteoriche. Gli unici movimenti terra previsti in fase di cantiere saranno: lo scavo per la posa in opera delle cabine di trasformazione, lo scavo per la posa dei cavidotti, lo scotico per la realizzazione della viabilità interna; ognuna di queste tre lavorazioni, comunque, non comporterà scavi più profondi di 1,55 m. Per quanto attiene, invece, l'installazione dei moduli fotovoltaici, questa non prevede scavi in quanto le strutture saranno realizzate con pali infissi.

L'area è pressoché pianeggiante e non si prevedono alterazioni pedologiche del terreno. Gli aerogeneratori realizzati e presenti sono sufficientemente lontani dai reticoli idrografici e sono distanti dalle strade. I parchi eolici realizzati fanno un uso molto limitato della risorsa territorio e non sono in contrasto con l'uso agricolo del territorio. Il campo agrosolare in progetto si presenta come un progetto innovativo in cui la presenza dei pannelli fotovoltaici si integra con l'attività agricola.

Inoltre a fine vita dell'impianto verrà restituito un suolo agricolo ancora coltivabile, grazie alla realizzazione delle fondazioni delle cabine e dei cavidotti con elementi completamente rimovibili tali da garantire il ripristino ambientale del suolo; alla realizzazione delle strade di servizio interne alle aree dell'impianto con materiali naturali, escludendo l'utilizzo dell'asfalto; alla realizzazione delle strutture dei moduli fotovoltaici a pali infissi, per evitare l'esecuzione di ulteriori scavi.

Pertanto si ritiene che l'impatto cumulativo degli impianti realizzati ed in progetto sul sottosuolo risulta esser molto basso e limitato alle piccole superfici delle torri eoliche e di quelle utilizzate per l'installazione dei pannelli del campo agrosolare nonché per le opere accessorie (in particolare la SSE).

CALCOLO CONSUMO DI SUOLO DD 162/2014

Per il calcolo del consumo del suolo si riportano due criteri metodologici di cui alla D.D. Servizio Ecologia n. 162 del 6 giugno 2014.

Criterio 1

L'Indice di Pressione Cumulativa (IPC) è il rapporto tra la sommatoria tra le Superfici Impianti Fotovoltaici (Autorizzati, Realizzati e in Corso di Autorizzazione Unica) e Area di Valutazione Ambientale (AVA) nell'intorno dell'impianto al netto delle aree non idonee. Nel caso in oggetto il Raggio AVA è pari a circa 2 Km (varia a seconda dell'aree sotto riportate).

Indice di Pressione Cumulativa (IPC):

$$IPC = 100 \times SIT / AVA$$

dove:

SIT = Σ (Superfici Impianti Fotovoltaici Autorizzati, Realizzati e in Corso di Autorizzazione Unica - fonte SIT Puglia ed altre fonti disponibili) in m²;
 AVA = Area di Valutazione Ambientale (AVA) nell'intorno dell'impianto al netto delle aree non idonee (da R.R. 24 del 2010 - fonte SIT Puglia) in m²;

si calcola tenendo conto:

- Si = Superficie dell'impianto preso in valutazione in m²;
- Si ricava il raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione $R = (Si/\pi)^{1/2}$;

Per la valutazione dell'Area di Valutazione Ambientale (AVA) si ritiene di considerare la superficie di un cerchio (calcolata a partire dal baricentro delle aree dell'impianto in oggetto), il cui raggio è pari a 6 volte R, ossia:

$RAVA = 6 R$ da cui:

$AVA = \pi RAVA^2$ - aree non idonee

	A	B	C	D	E	F	G
	Si (mq) AREA IMPIANTO	R (m) Raggio cerchio sup equivalente	R AVA (m) = R x 6	AREA AVIC (mq) area totale	Aree non idonee mq	AREA AVA=D-E	IPC= 100 x SIT / AVA
Area A	428.009,00	369,20	2.215,20	15.408.324,00	6.100.973,00	9.307.351,00	4,60
Area B e C	356.266,00	336,84	2.021,03	12.825.576,00	3.452.153,00	9.373.423,00	3,80
Area D	331.605,00	324,97	1.949,83	11.937.780,00	5.109.131,00	6.828.649,00	4,86

AREE AVIC E AREE NON IDONEE FER

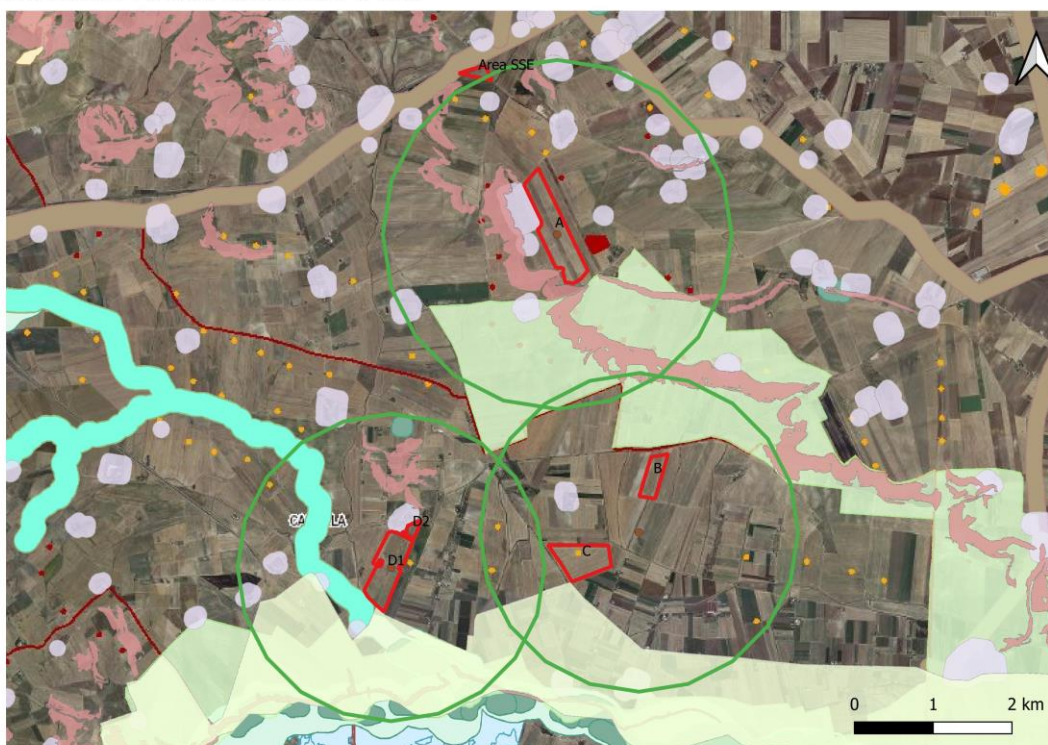


Figura 51 – Individuazione Area AVA (AVIC - Aree non idonee)

Per tutte le aree di impianto il criterio risulta sfavorevole con un valore tra 3.8% e 4.8%, superiore al 3% consigliato.

Criterio 2

- Distanza dell'impianto in valutazione da altri impianti considerati < 2 Km

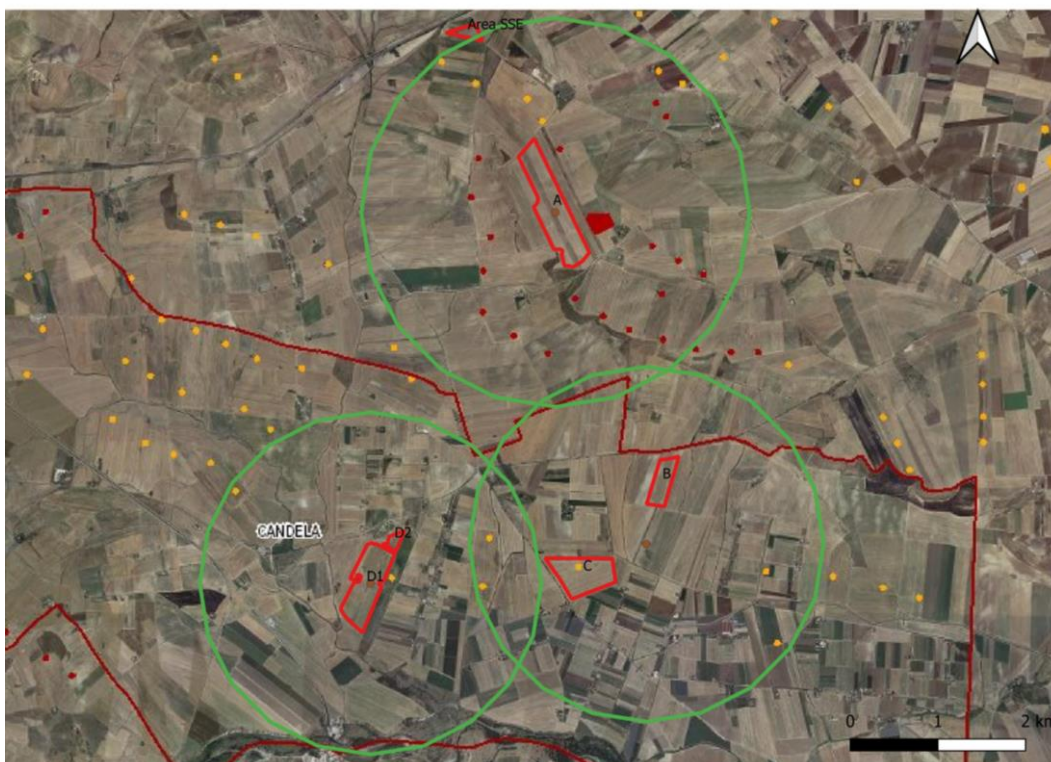


Figura 52 – Impianti FER ricadenti nell'area AVA (buffer di circa 2 Km)

Nell'area A sono presenti degli aerogeneratori. Nelle aree B, C e D gli aerogeneratori non sono stati realizzati ma sono autorizzati.

Pertanto per quanto riguarda l'Area A il criterio è sfavorevole mentre per le aree B, C e D risulta sfavorevole qualora l'impianto eolico autorizzato venisse realmente realizzato.

Valutazione numerica:

Valutazione

Criterio 1	Favorevole < 3%	Sfavorevole > 3%
Criterio 2	Favorevole > 2 Km	Sfavorevole < 2 Km

Valutazione impatti cumulativi sul consumo di suolo:

Anche se la valutazione numerica risulta sfavorevole per entrambe i criteri occorre fare una precisazione: grazie all'innovativo Piano Agrosolare sarà possibile sfruttare l'area a fini agricoli.

L'impatto per sottrazione di suolo viene considerato poco significativo considerando:

- la transitorietà dell'impianto fotovoltaico in oggetto;
- che con l'Innovativo **PIANO AGRO-SOLARE** sarà possibile operare un'integrazione virtuosa di Produzione di Energia Rinnovabile e Agricoltura Innovativa e Sperimentale. L'area sotto i pannelli sarà rinverdita naturalmente e ciò porterà in breve al ripristino del soprassuolo originario. Pertanto, non si avrà un consumo di suolo, in ogni caso privo di vincoli ambientali, ma un

diverso utilizzo che consentirà un'integrazione del reddito e dell'attività agricola del sito, senza aumenti di pressione ambientale ma anzi con un alleggerimento delle condizioni di "tensione ambientale" rispetto ai precedenti approcci di campi fotovoltaici realizzati senza integrare il naturale uso del suolo agricolo. Il presente progetto propone infatti una soluzione integrabile anche negli impianti già realizzati in modo da armonizzare sistemicamente l'uso del suolo in queste zone agricole ove non è stato previsto un piano Agro-Solare in precedenza.

- la percentuale di copertura fotovoltaica che è appena del 30% rispetto alle aree mantenute a verde.
- si sottolinea che tra le interferenze valutate nella fase di esercizio sono presenti anche fattori "positivi" quali la produzione di energia elettrica da sorgenti rinnovabili che consentono un notevole risparmio di emissioni di macroinquinanti atmosferici e gas a effetto serra, quindi un beneficio per la componente aria e conseguentemente salute pubblica.

4.6 CONCLUSIONI

Stante quanto riportato nei precedenti paragrafi, **gli impatti cumulativi** analizzati per le singole componenti nell'interazione con gli impianti realizzati, in corso di realizzazione ed in progetto, **risultano essere compatibili con il sistema ambientale e paesaggistico analizzato.**

AREE AVIC E AREE NON IDONEE FER

