

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO DENOMINATO "GR LUCERA"
CON POTENZA FOTOVOLTAICA DI 51,22 MWp
ACCUMULO ELETTROCHIMICO DI 14 MW**

REGIONE PUGLIA

PROVINCIA di FOGGIA

COMUNE di LUCERA

OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN NEI COMUNI DI LUCERA E TROIA

PROGETTO DEFINITIVO

Tav.:

Titolo:

R32d

**Studio di fattibilità ambientale
Impatti cumulativi**

Scala:

Formato Stampa:

Codice Identificatore Elaborato

n.a.

A4

QAF1CF7_StudioFattibilitàAmbientale_32d

Progettazione:

Committente:



Dott. Ing. Fabio CALCARELLA

Via B. Ravenna, 14 - 73100 Lecce
Mob. +39 340 9243575
fabio.calcarella@gmail.com - fabio.calcarella@ingpec.eu



GREENERGY RINNOVABILI 9 S.r.l.

Gruppo GREENERGY RINNOVABILI SA
Via Borgonovo, 9 - 20121 - MILANO
grr9srl@gmail.com - grr9srl@legalmail.it
P. IVA 11892580967 - REA MI-22630177



Data	Motivo della revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
Settembre 2023	Prima emissione	STC	FC	GREENERGY s.r.l.

Sommario

1.1	Impatto visivo cumulativo	2
1.1.1	Premessa	2
1.1.2	Area di Cumulo e Dominio dell'impatto cumulativo	3
1.1.3	Punti di Osservazione	5
1.1.4	Mappe di Intervisibilità Teorica.....	7
1.1.5	Calcolo dell'indice di impatto visivo cumulativo IVc	28
1.1.6	Conclusioni	31
1.2	Impatto su suolo e sottosuolo	33
1.2.1	Impatto cumulativo sul consumo di suolo tra impianti fotovoltaici.....	33
1.3	Impatto cumulativo sul contesto agricolo e sulle produzioni di pregio.....	38
1.4	Impatto sul patrimonio culturale e identitario	39

1.1 Impatto visivo cumulativo

1.1.1 Premessa

Il concetto di **cumulo di impatto ambientale** di cui al D.lgs. 152/2006 (Testo Unico dell'Ambiente) è definito dal legislatore nazionale nel DM 52/2015 che fissa le soglie per la sottoposizione dei progetti alla procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA.

IL DM 52/2015, infatti, è stato emanato per superare una procedura di infrazione Comunitaria, relativa alla definizione delle soglie superate le quali i progetti devono essere assoggettati alla Procedura di Verifica a VIA.

Per facilità di lettura riportiamo testualmente l'art. 4.1 dell'Allegato al Decreto Ministeriale – Linee Guida per la Verifica di Assoggettabilità a VIA

Un singolo progetto deve essere considerato anche in riferimento ad altri progetti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale. Tale criterio consente di evitare:

- *la frammentazione artificiosa di un progetto, di fatto riconducibile ad un progetto unitario, eludendo l'assoggettamento obbligatorio a procedura di verifica attraverso una riduzione «ad hoc» della soglia stabilita nell'allegato IV alla parte seconda del Decreto Legislativo n. 152/2006;*
- *che la valutazione dei potenziali impatti ambientali sia limitata al singolo intervento senza tenere conto dei possibili impatti ambientali derivanti dall'interazione con altri progetti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale.*

Il criterio del «cumulo con altri progetti» deve essere considerato in relazione a progetti relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione:

- *appartenenti alla stessa categoria progettuale indicata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006;*
- *ricadenti in un ambito territoriale entro il quale non possono essere esclusi impatti cumulati sulle diverse componenti ambientali;*

per i quali le caratteristiche progettuali, definite dai parametri dimensionali stabiliti nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, sommate a quelle dei progetti nel medesimo ambito territoriale, determinano il superamento della soglia dimensionale fissata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 per la specifica categoria progettuale.

L'ambito territoriale è definito dalle autorità regionali competenti in base alle diverse tipologie progettuali e ai diversi contesti localizzativi, con le modalità previste al paragrafo 6 delle presenti Linee Guida. Qualora le autorità regionali competenti non provvedano diversamente, motivando le diverse scelte operate, l'ambito territoriale è definito da:

- una fascia di un chilometro per le opere lineari (500 m dall'asse del tracciato);
- una fascia di un chilometro per le opere areali (a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dal progetto proposto).

Le autorità competenti provvedono a rendere disponibili ai soggetti proponenti le informazioni sui progetti autorizzati secondo le modalità più opportune a garantire un'agevole fruibilità delle stesse, senza nuovi oneri a carico del proponente e delle amministrazioni interessate.

Pertanto per quanto di nostro interesse il DM 52/2015 chiarisce due aspetti:

- 1) il criterio di cumulo si applica a **progetti della stessa categoria** ricadenti in un ambito territoriale entro il quale non possono essere esclusi impatti cumulati sulle diverse componenti ambientali
- 2) l'ambito territoriale è definito dalle autorità regionali competenti. In assenza l'ambito territoriale è definito da una fascia di **un chilometro** per le opere areali (a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dal progetto proposto)

La regione Puglia aveva precedentemente normato la materia con l'allegato tecnico alla DGR n. 2122 del 23 ottobre 2013 "Definizione dei criteri metodologici per l'analisi degli impatti cumulativi per impianti FER".

La norma regionale non fornisce una indicazione specifica in merito all'ambito territoriale, per cui andremo a considerare l'impatto cumulativo del progetto in esame con gli impianti fotovoltaici (progetti della stessa categoria) presenti nell'ambito di un 1 km misurato dal perimetro esterno delle aree del progetto proposto.

Vengono invece indicati la metodologia per la definizione della zona di visibilità teorica (dominio dell'impatto) e la definizione dei punti di osservazione ed i criteri di valutazione.

1.1.2 Area di Cumulo e Dominio dell'impatto cumulativo

Per quanto attiene il cumulo saranno considerati, come detto, gli impianti fotovoltaici che ricadono nell'ambito di 1 km dal perimetro dell'impianto (**buffer di 1 km**).

Per la definizione del Dominio dell'impatto valgono tutte le considerazioni esposte nella trattazione fin qui prodotta. Pertanto il dominio preso in esame corrisponderà alla ZTV precedentemente

individuata nello studio sin qui condotto, ossia l'area compresa entro un buffer di 3 km; l'analisi verrà comunque estesa, secondo le indicazioni dell'allegato tecnico alla DGR n. 2122, agli itinerari significativi dal punto di vista paesaggistico (strade panoramiche e di interesse paesaggistico, corridoi ecologici) per tratti di lunghezza fino a 10 km ed a punti di importanza particolare (beni tutelati dal D.Lgs 42/04, fulcri visivi).

Nella figura sotto riportata sono individuate:

- a. L'area di progetto dell'impianto agrivoltaico di progetto (retino arancio pieno)
- b. **L'Area di Cumulo**, Buffer di 1 km dall'impianto che comprende tutti gli impianti fotovoltaici o agrivoltaici nell'ambito di 1 km nella loro interezza (linea blu)
- c. **Il Dominio dell'impatto cumulativo**, Buffer di 3 km (linea rossa)
- d. Viene infine riportato l'impianto fotovoltaico che ricade nell'Area di Cumulo:
 - o Impianto fotovoltaico in DIA cod. F/CS/E716/12 (area individuata da retino ciano e contorno nero)

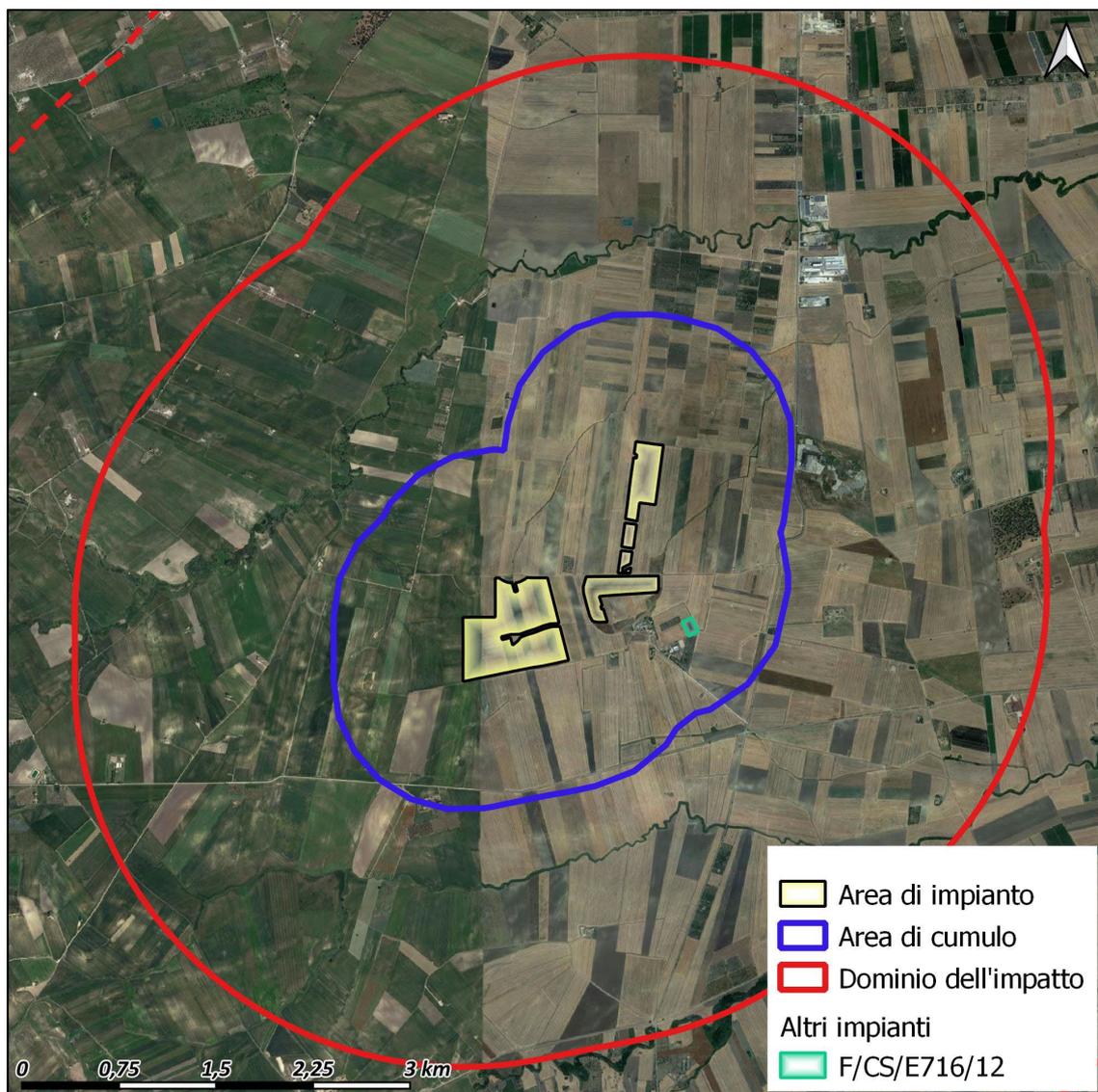


Figura 1 – Area impianto e definizione delle aree di valutazione dell'impatto cumulativo (Area di cumulo e Dominio dell'impatto)

Si rileva ad una prima analisi che il cumulo è dovuto alla presenza di un solo impianto nelle vicinanze, che per dimensioni, inferiori di quasi due ordini di grandezza, risulterà certamente poco rilevante rispetto all'impatto dell'impianto in progetto.

1.1.3 Punti di Osservazione

I Punti di Osservazione da cui quantificare l'impatto cumulativo sono stati individuati a partire dai Punti Sensibili fin qui esaminati, selezionandoli sulla scorta delle indicazioni della DGR 2122, approfondendo maggiormente la scelta tra quei punti per i quali è stato valutato, nei paragrafi precedenti, un valore di impatto più alto.

I *Punti di Osservazione* individuati nel Dominio dell'impatto con specifico riferimento a:

- beni tutelati dal D.lgs. 42/2004
- beni individuati dal PPTR (UCP)
- aree archeologiche e beni monumentali
- strade
- luoghi panoramici

sono elencati di seguito.

- **Fiumi (Beni paesaggistici):**

lo studio di impatto visivo dell'impianto ha evidenziato che lungo il percorso dei diversi torrenti presenti nell'area l'impianto risulta spesso non visibile, per via della conformazione morfologica del territorio; tra le poche posizioni per le quali ciò non si verifica, sono state selezionate quelle con valore di impatto maggiore, escludendo quelle ad ovest dell'area, opposte rispetto all'impianto esistente:

- Torrente Volgone (1008) a 2,0 km aree impianto
- Torrente Santa Croce (1011) a 1,3 km aree impianto

- **Segnalazioni architettoniche (UCP del PPTR):**

tra le masserie presenti nell'area in esame, spicca la Masseria Montaratro, in quanto l'impianto esistente sorge nelle sue immediate vicinanze:

- Masseria Suonno (1202) a 2,1 km aree impianto
- Masseria Cuparoni (1206) a 2,8 km aree impianto
- Masseria Montaratro (1207) a 0,2 km aree impianto
- Masseria Posta Montaratro (1208) a 1,3 km aree impianto
- Masseria Reggente (1209) a 2,8 km aree impianto
- Masseria Bozzino (1210) a 2,9 km aree impianto

- **Aree Archeologiche:**

come visto nello studio, la maggior parte delle aree archeologiche sorge nel quadrante sud-est del dominio dell'impatto, coinvolgendo potenzialmente entrambi gli impianti, quello esistente e quello di progetto:

- Masseria Rignanesi (1301) a 2,4 km aree impianto
- Casina Circelli (1302) a 1,0 km aree impianto
- Montaratro (1303) a 1,4 km aree impianto
- Montaratro di Sotto (1304) a 2,1 km aree impianto

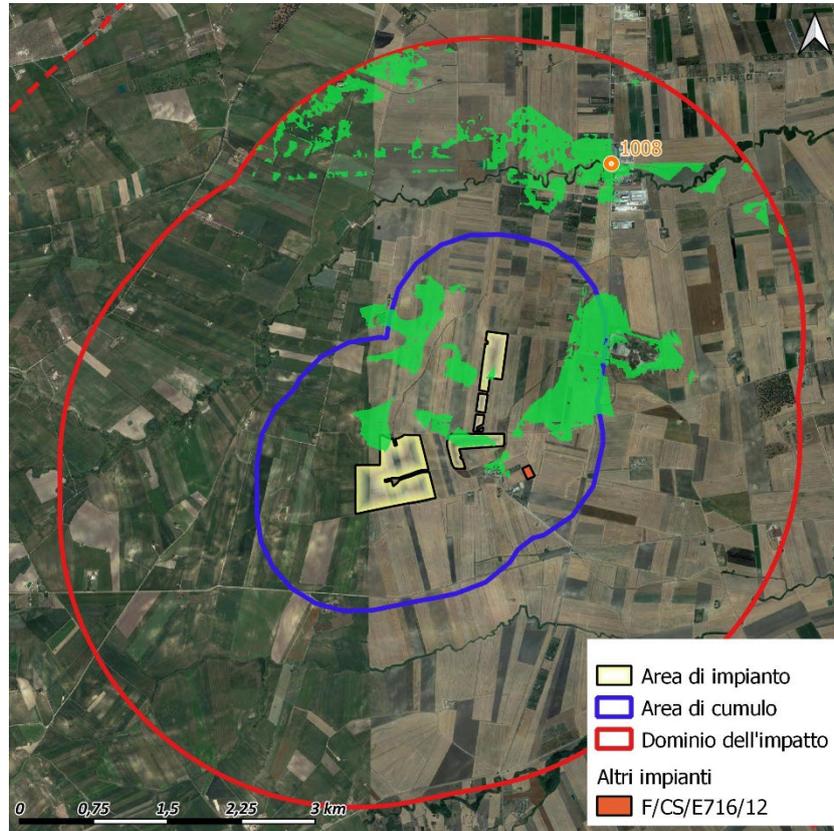
- Montedoro (1305) a 2,7 km aree impianto
 - Reggente (1306) a 2,6 km aree impianto
 - Posta Montaratro (1307) a 1,2 km aree impianto
 - Robertacce (1308) a 1,3 km aree impianto
 - Cuparone (1310) a 2,7 km aree impianto
 - Casina Pirro (1311) a 2,8 km aree impianto
 - Montedoro (1312) a 2,2 km aree impianto
 - Masseria Mansueto (1313) a 4,4 km aree impianto
- **Tratturi:**
il tratturo più prossimo all'impianto si trova in direzione nord, a distanza di circa 5 km:
 - Regio Tratturo "Lucera Castel di Sangro" (1601) a 4,8 km aree impianto
 - Regio Tratturo "Lucera Castel di Sangro" (1602) a 4,9 km aree impianto
- **Strade:**
l'analisi sarà incentrata sulla SP109, mentre la SP131 interessa il dominio ad ovest, solo per brevi tratti tangenziali allo stesso:
 - SP109 (1008-1011-1303-1401-1402-1405-1601) distanze varie da aree impianto
- **Luoghi panoramici:**
 - Castello di Lucera (1501) a 8,5 km aree impianto
 - Centro storico di Troia (1701) a 5,5 km aree impianto

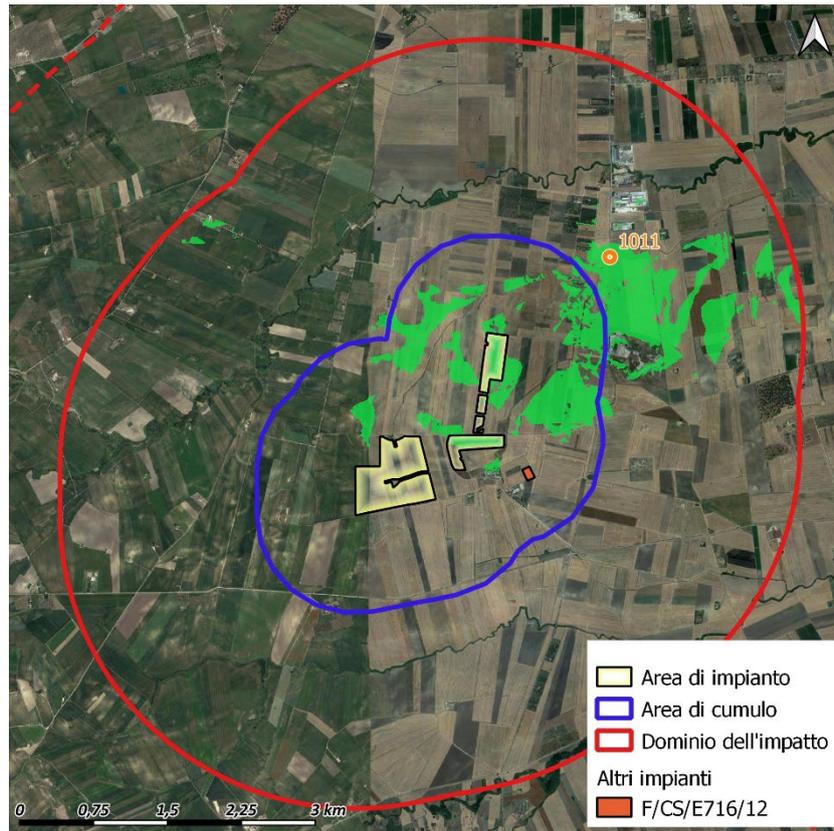
Da questi stessi punti sarà verificata la visibilità contemporanea dell'impianto in progetto ed almeno uno degli impianti che ricade nell'Area di Cumulo (1 km dai limiti dell'impianto). Per i punti in cui c'è visibilità contemporanea sarà calcolato l'impatto cumulativo, con la stessa metodologia quali – quantitativa utilizzata nello Studio di Impatto Visivo del Quadro Ambientale.

1.1.4 Mappe di Intervisibilità Teorica

Per ciascuno dei Punti di Osservazione visti sono state rielaborate le Mappe di Intervisibilità Teorica, allo scopo di valutare la potenziale visibilità di entrambi gli impianti in esame e stimarne conseguentemente l'impatto cumulato.

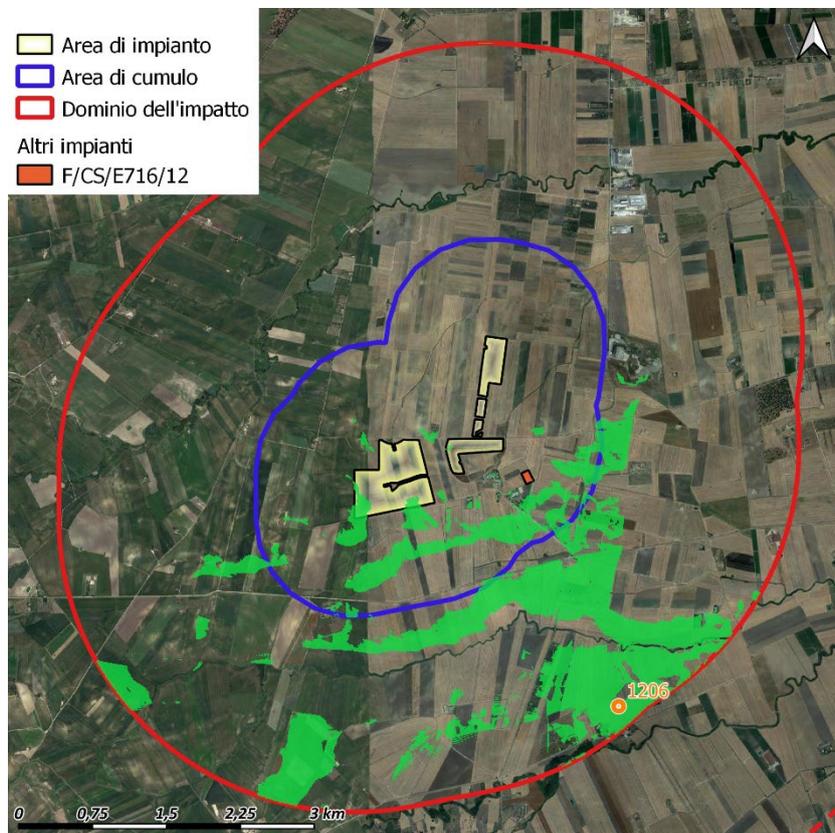
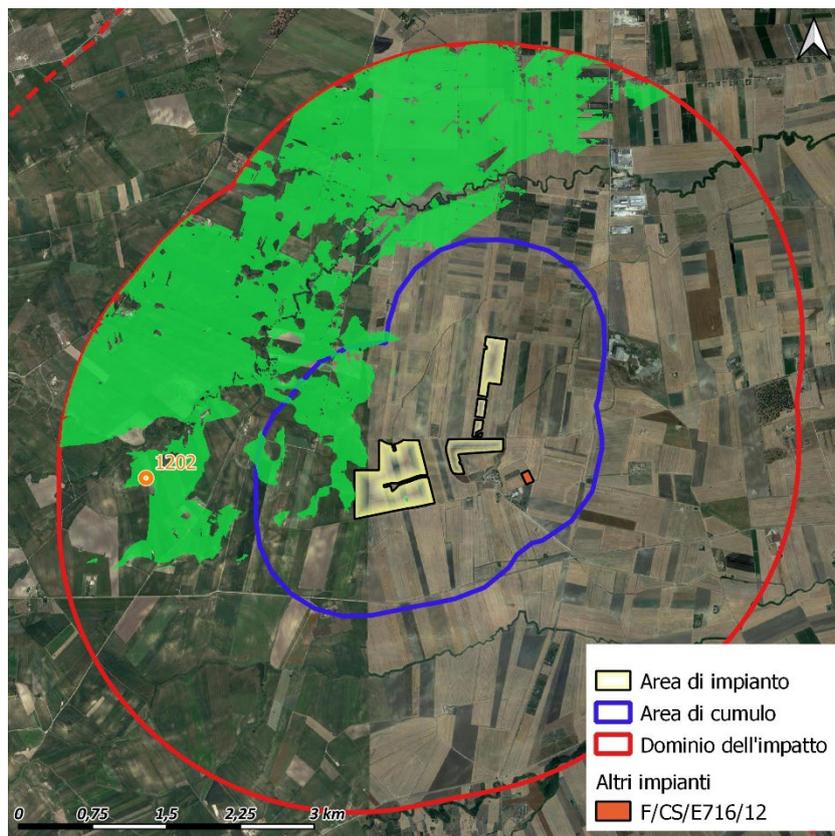
Fiumi (Beni paesaggistici)

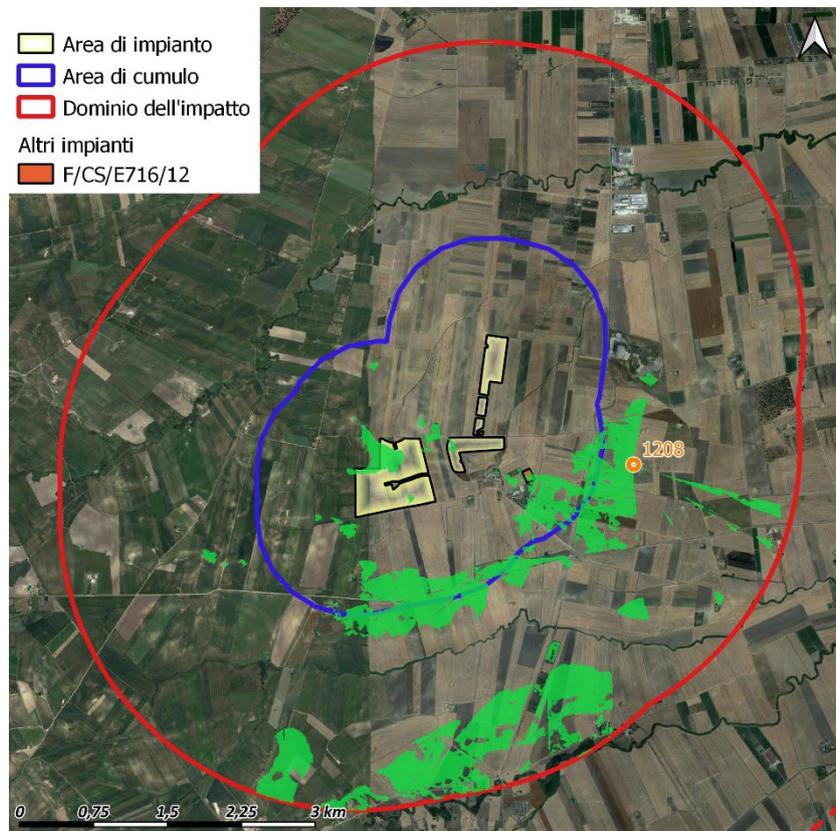
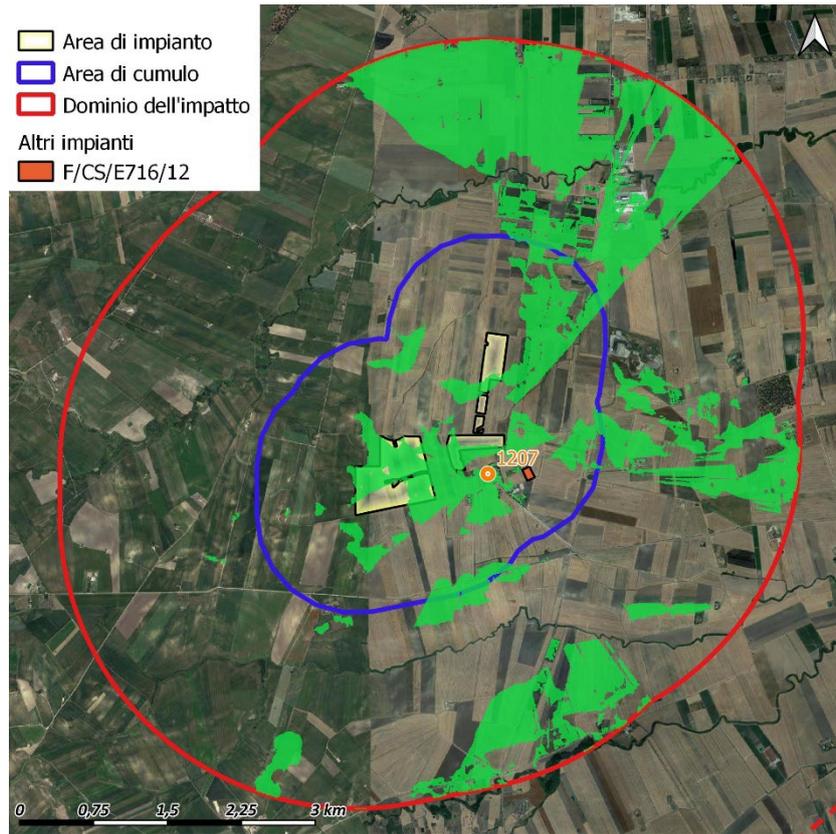


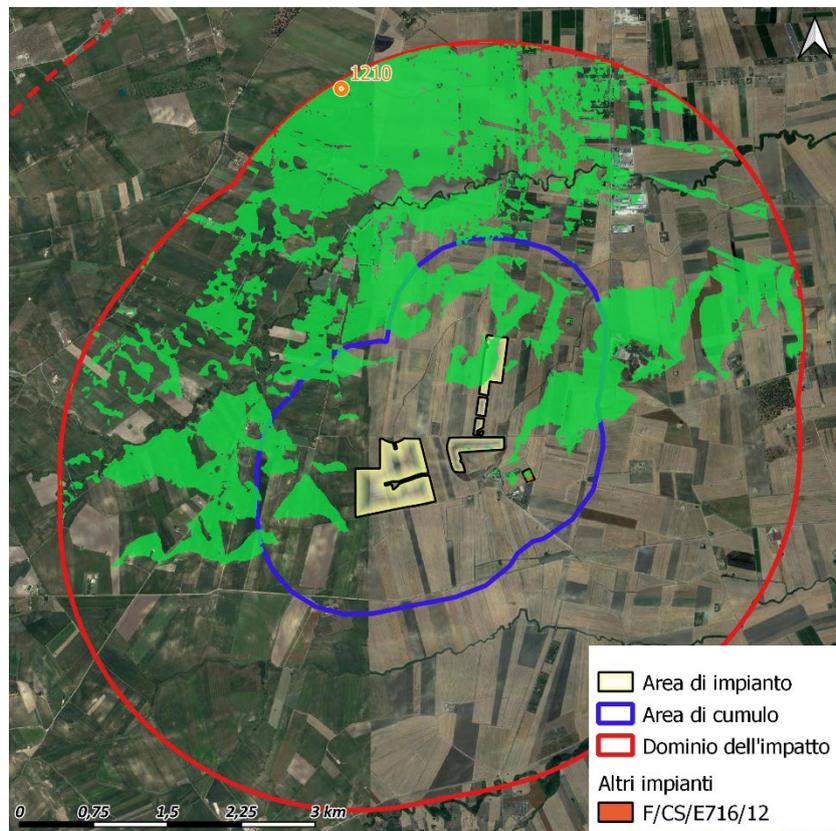
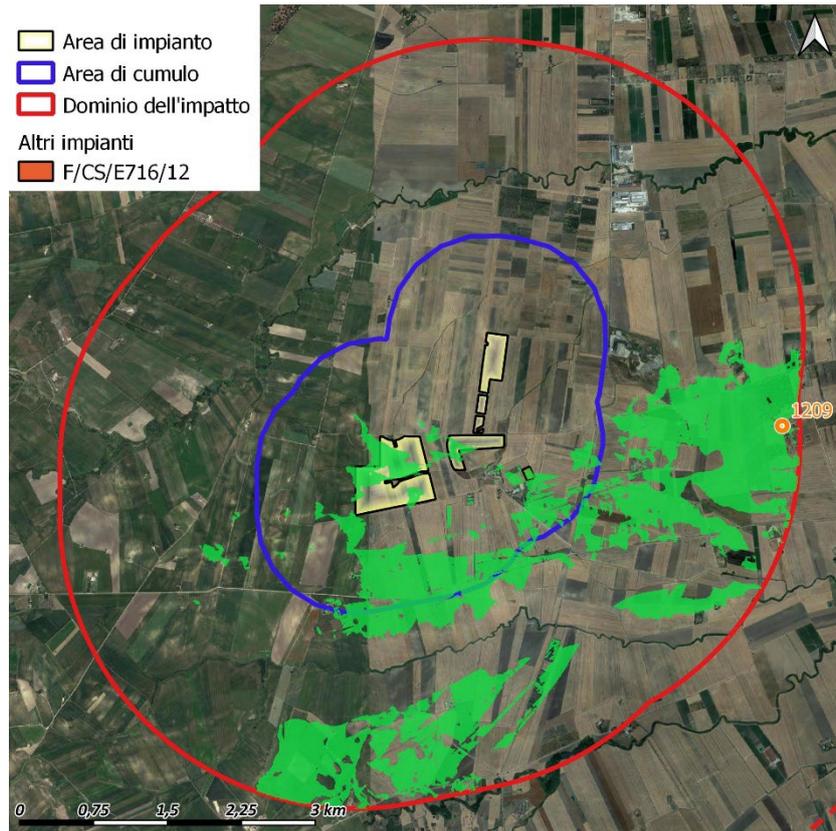


Dall'analisi delle MIT sopra riportate emerge chiaramente che da **nessuna** delle aree prossime ai fiumi individuate sulla cartografia gli impianti agrivoltaico di progetto e fotovoltaico esistente risultano contemporaneamente visibili, anche considerando i punti più vicini.

Segnalazioni architettoniche (UCP del PPTR):



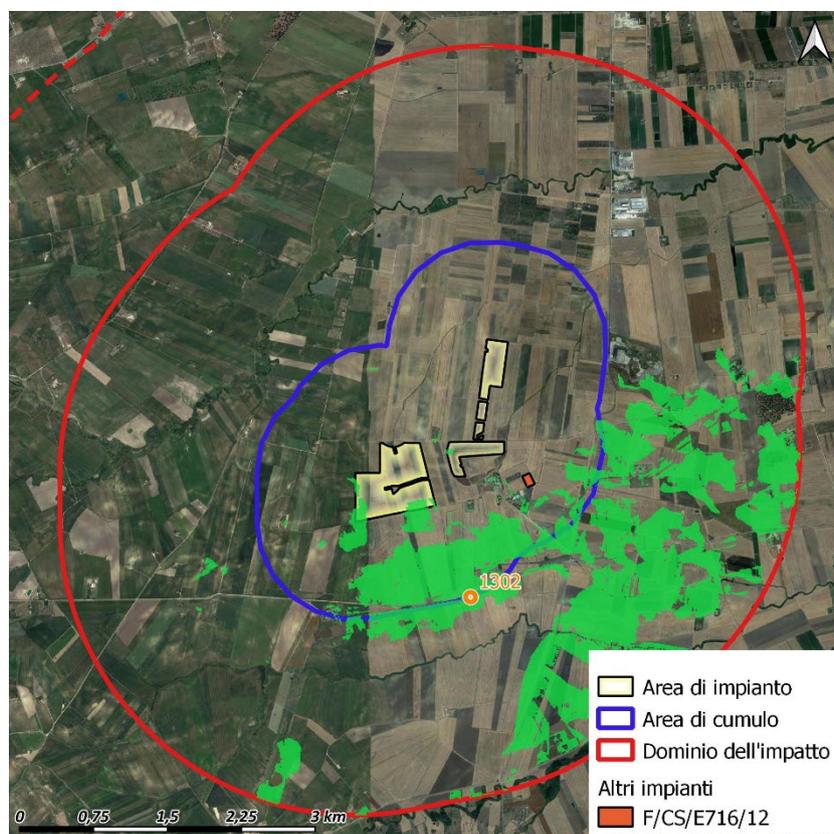
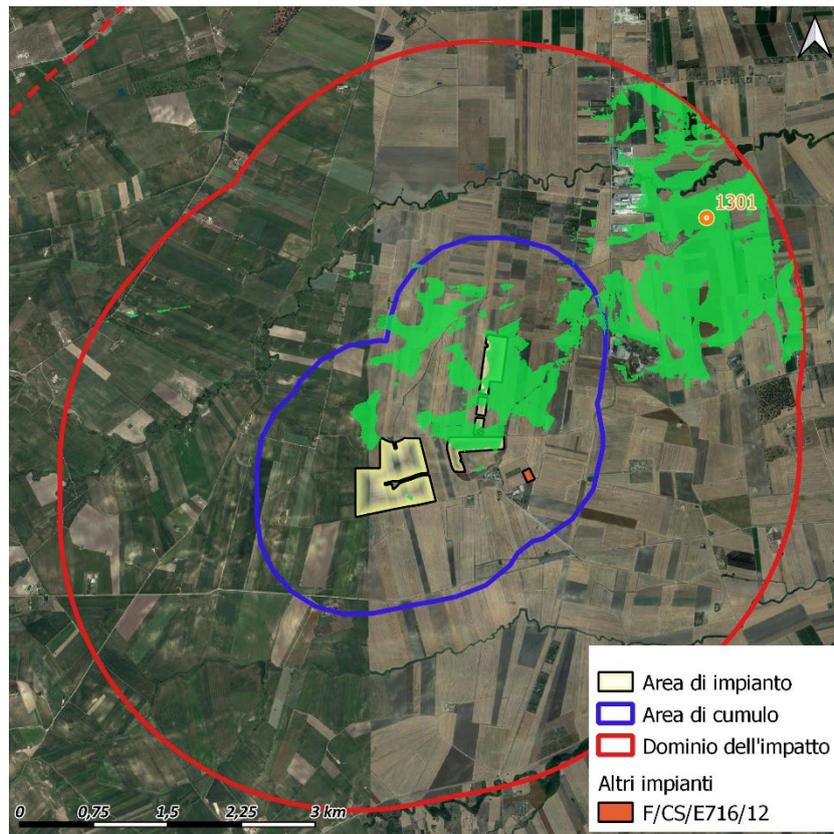


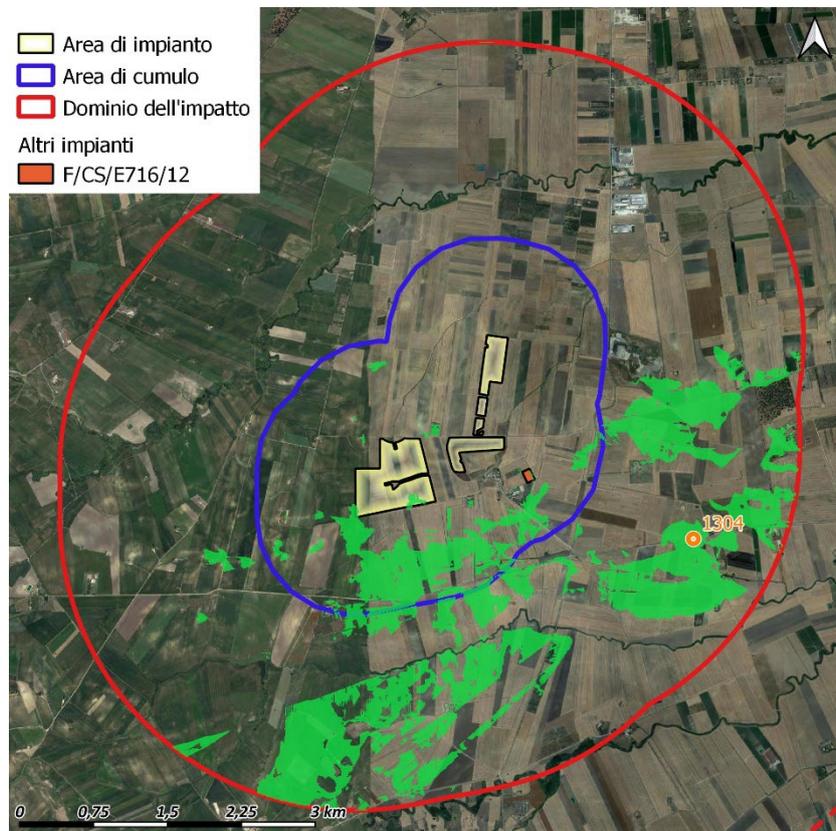
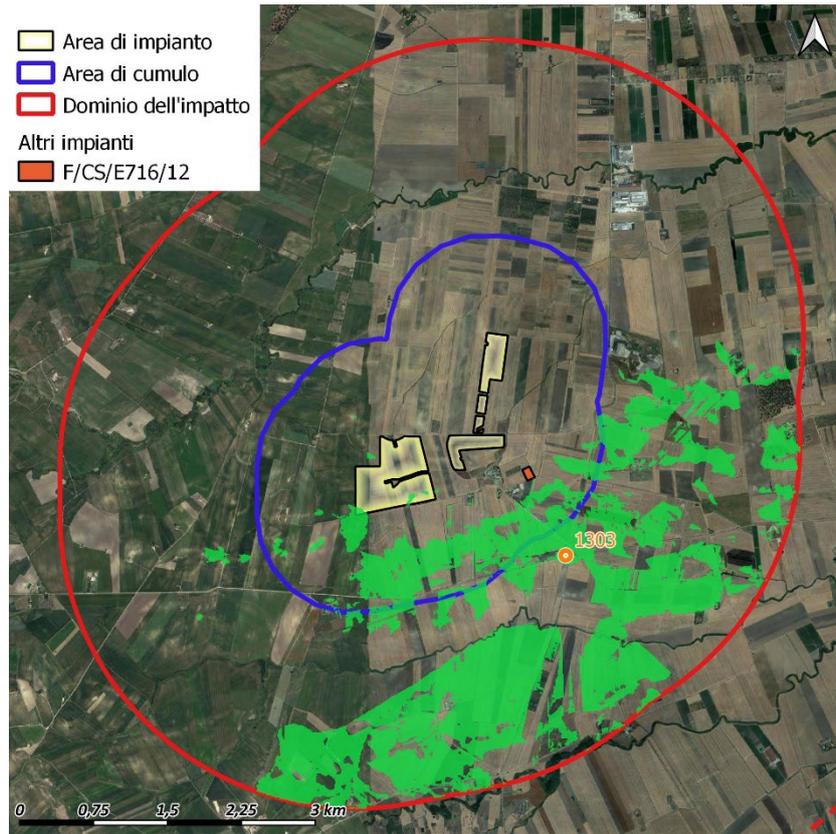


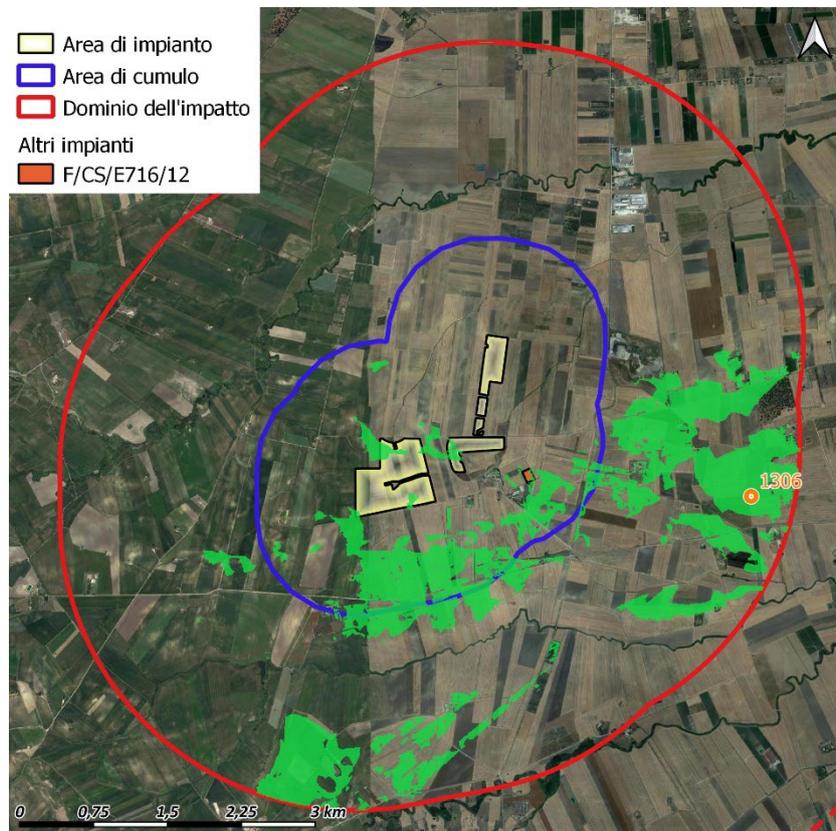
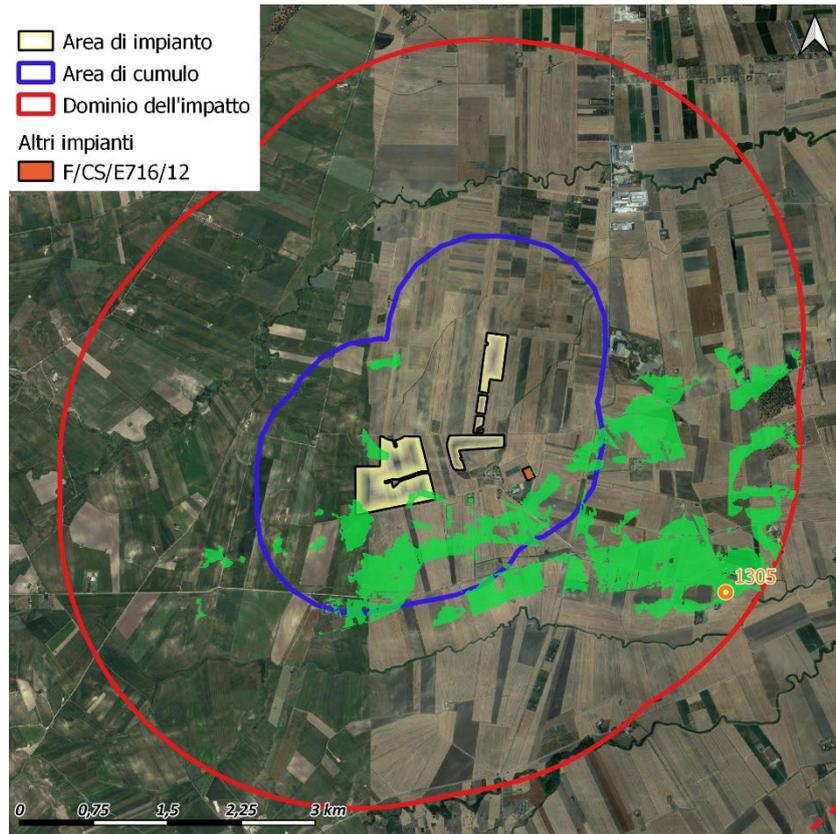
Dall'analisi delle MIT sopra riportate emerge chiaramente che gli impianti sono entrambi visibili da diverse posizioni, in particolare quelle più vicine e poste nel quadrante di sud-est dell'area di cumulo:

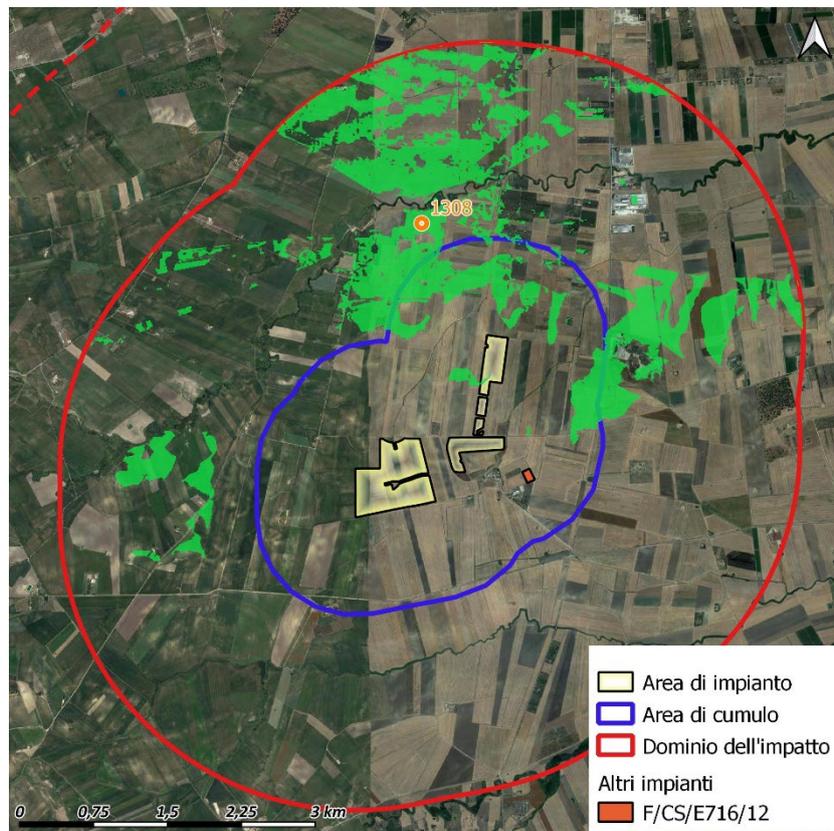
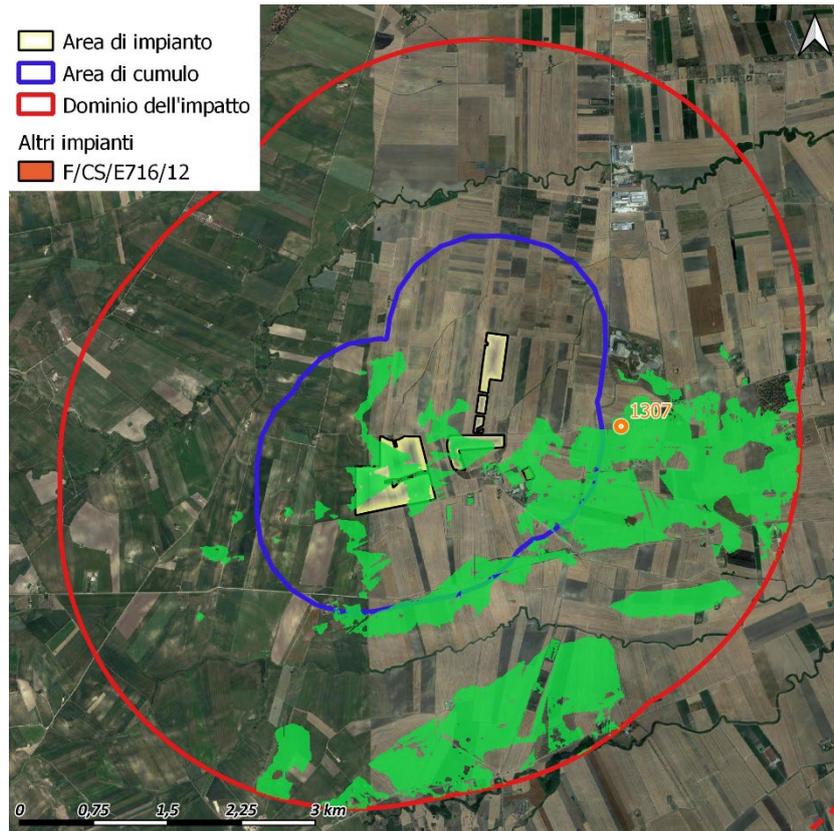
- Masseria Cuparoni (1206)
- Masseria Montaratro (1207)
- Masseria Posta Montaratro (1208)
- Masseria Reggente (1209)
- Masseria Bozzino (1210)

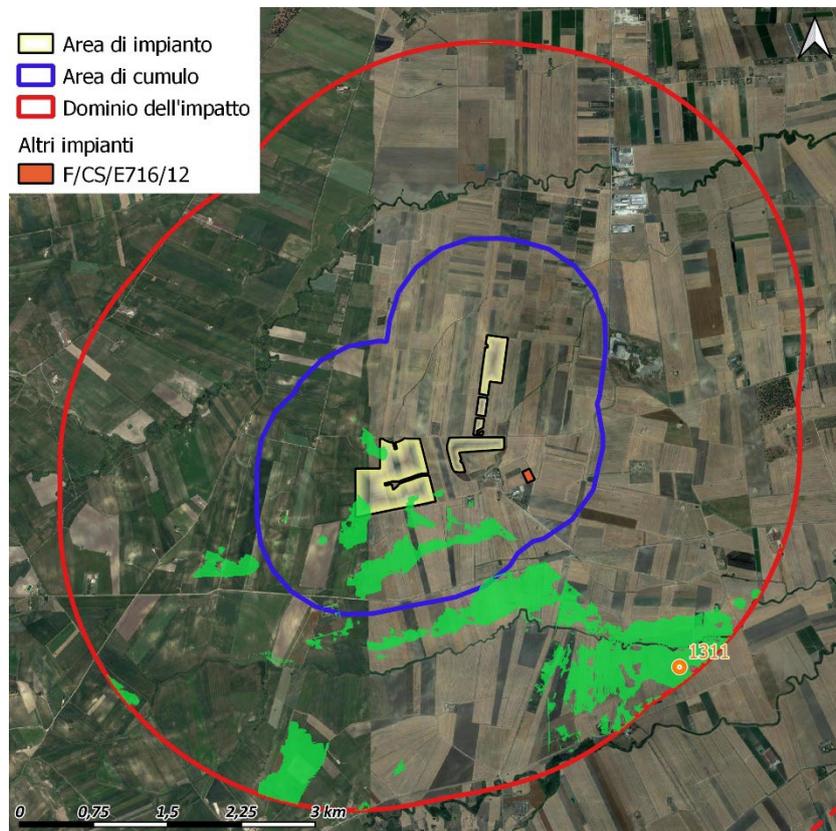
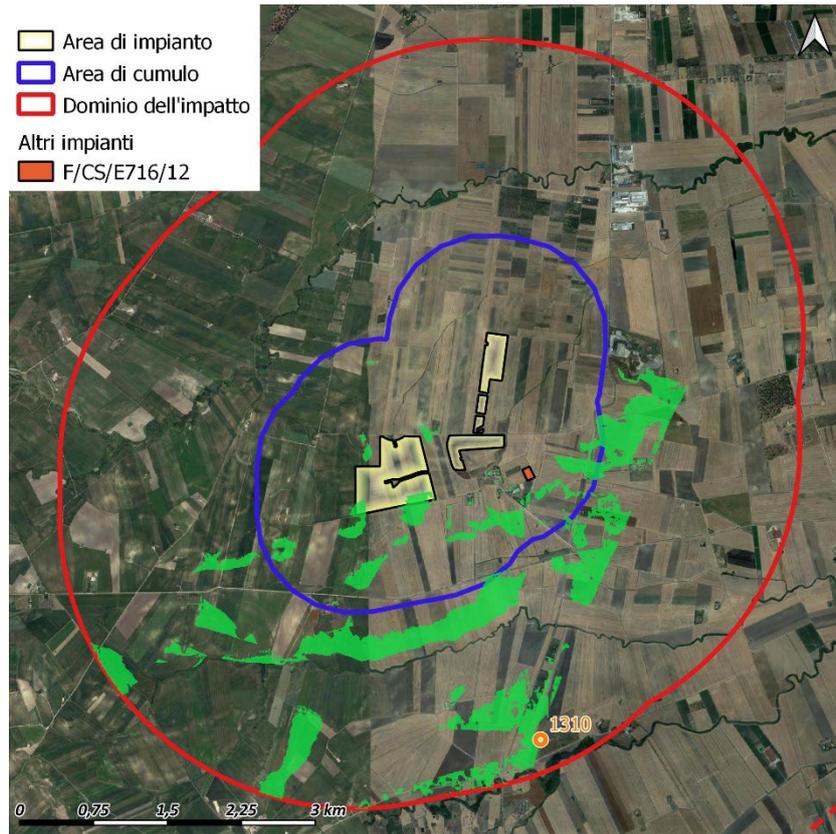
Aree Archeologiche:

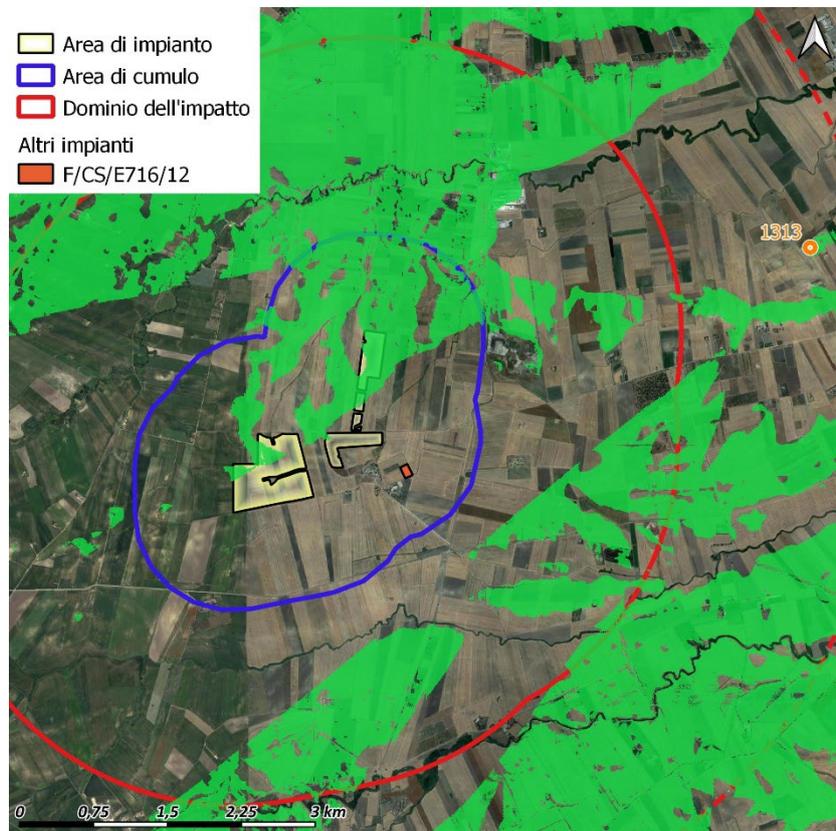
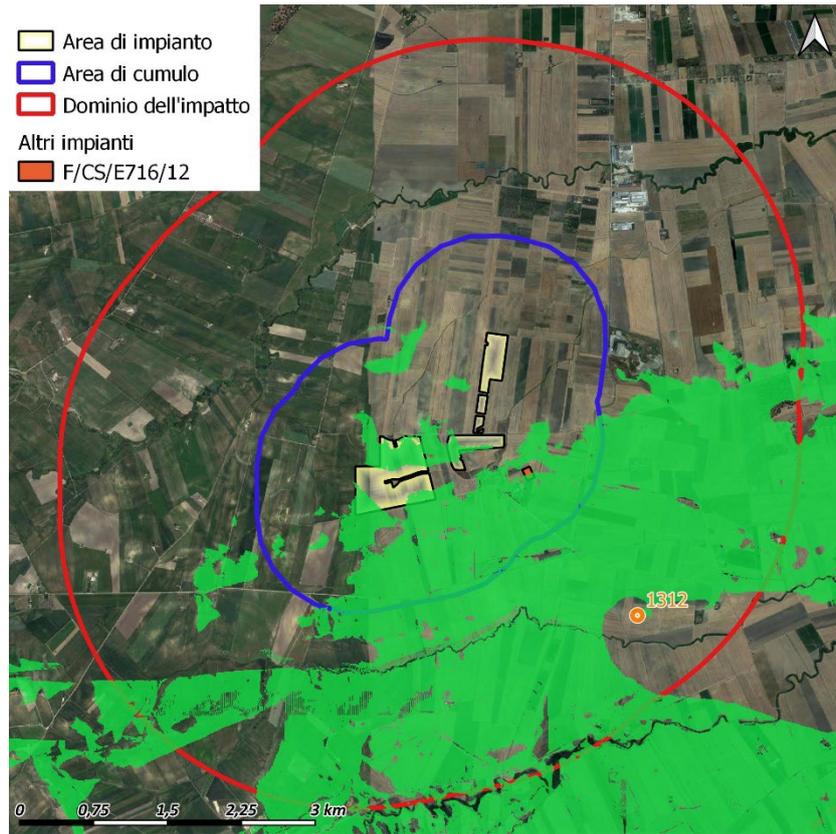










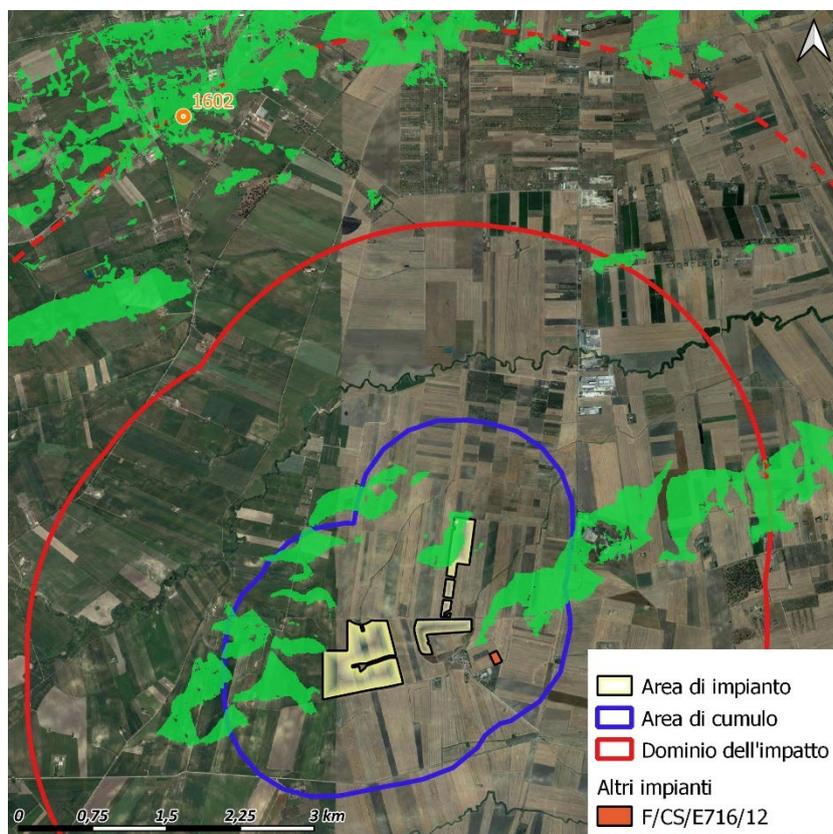
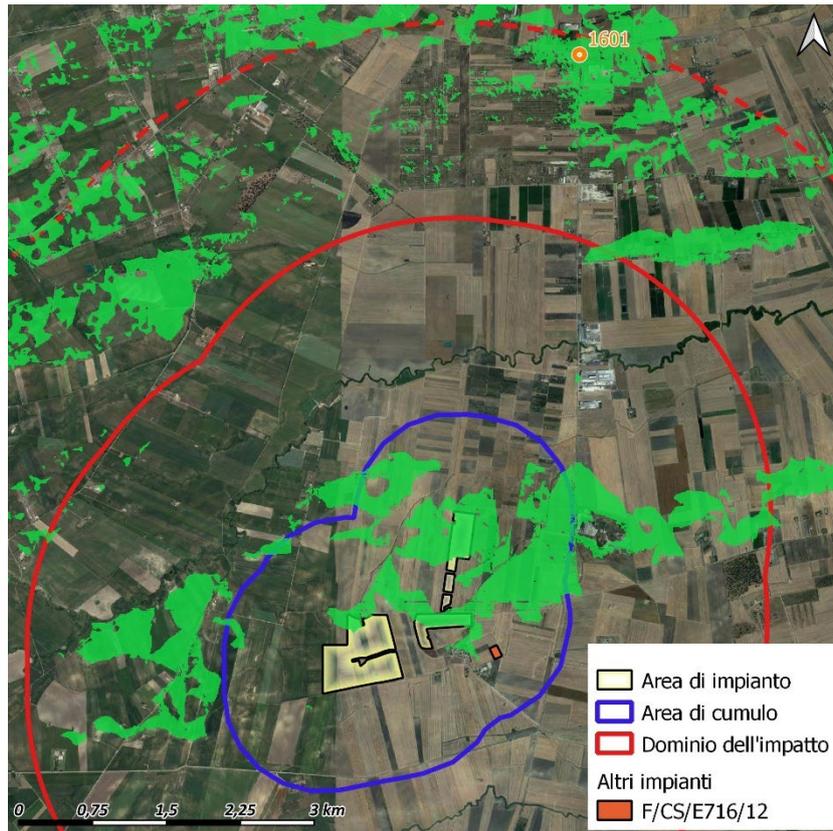


Anche in questo caso si rileva che da un certo numero di posizioni (8 su 12) gli impianti sono entrambi visibili. Si sottolinea ancora una volta che comunque la visibilità dell'impianto agrivoltaico di progetto non è mai integrale; le posizioni interessate sono:

- Casina Circelli (1302)
- Montaratro (1303)
- Montaratro di Sotto (1304)
- Montedoro (1305)
- Reggente (1306)
- Posta Montaratro (1307)
- Cuparone (1310)
- Montedoro (1312)

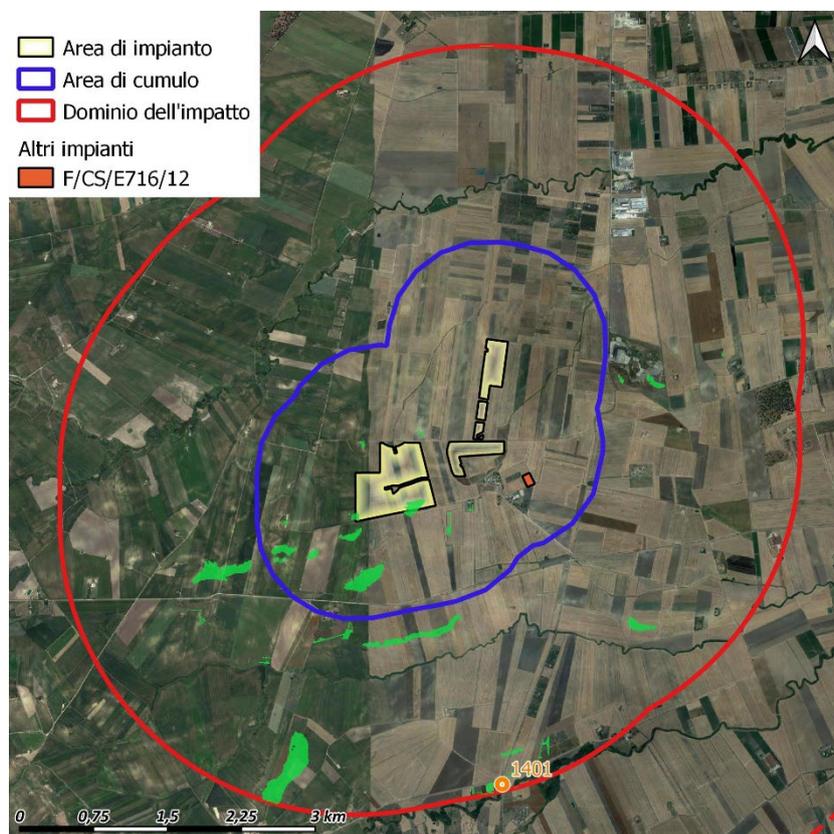
Tratturi:

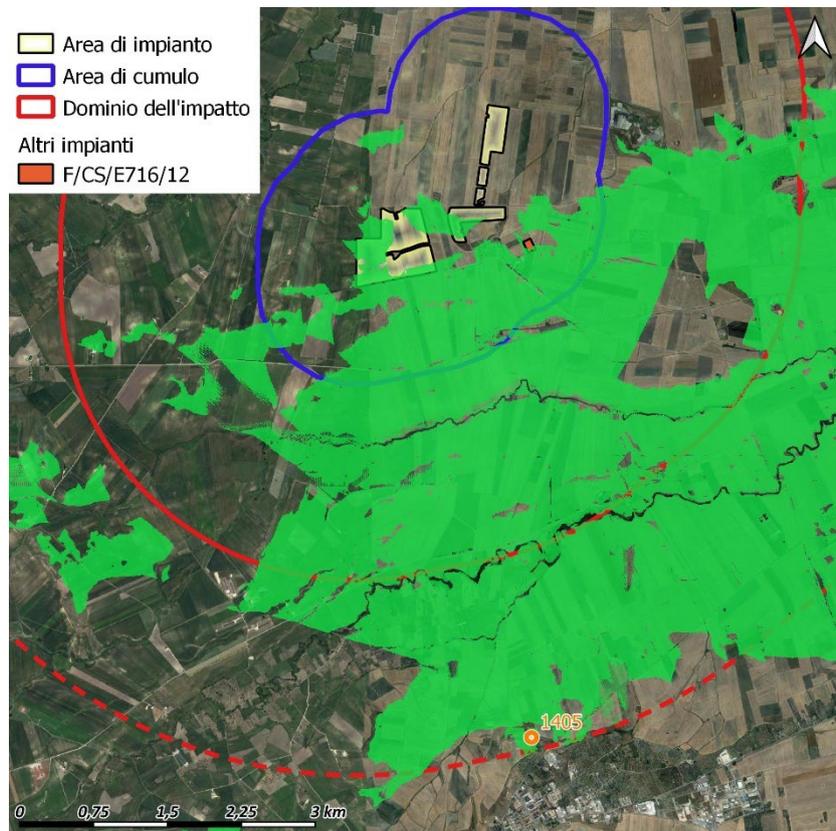
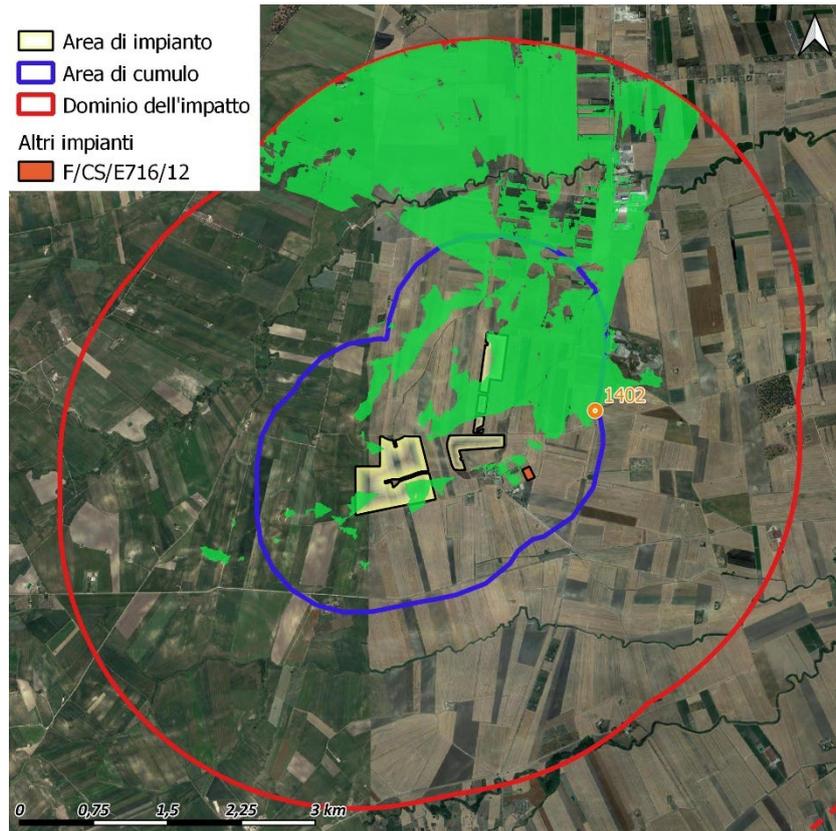
Come rilevabile dalle immagini seguenti, gli impianti non risultano mai entrambi potenzialmente visibili dalle due posizioni. In particolare l'impianto esistente risulta non visibile in nessuno dei due casi, mentre quello di progetto sarà parzialmente visibile.



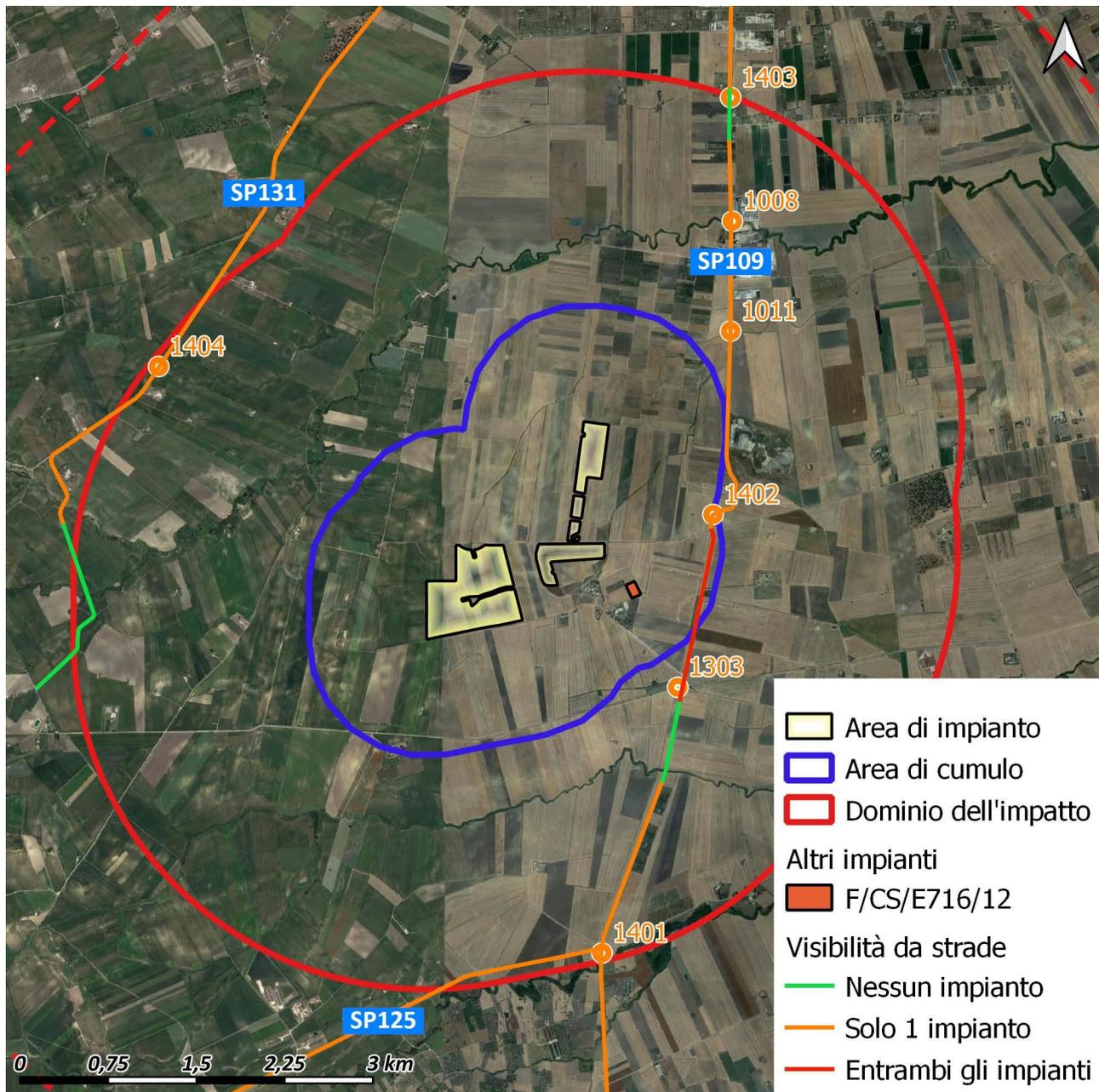
Strade:

Le Mappe di Intervisibilità Teorica relative ai Punti Sensibili individuati lungo le strade classificate tra gli Ulteriori Contesti Paesaggistici dal PPTR strade panoramiche e strade a valenza paesaggistica, evidenziano due casi di potenziale cumulo di visibilità degli impianti. Il primo (PS 1303) si trova nel tratto della SP109 più prossimo all'impianto esistente, ma che costeggia ad est una delle due porzioni dell'impianto agrivoltaico in progetto. Il secondo (PS 1405) si trova ben più distante, a sud, sempre lungo la SP109, ma nel tratto meridionale individuato nel PPTR come strada panoramica, che sale di quota sino all'abitato di Troia. Si riportano di seguito le MIT relative ai punti di osservazione lungo le strade che non sono state già riportate ed una planimetria finale di inquadramento relativa alle strade.





Nella planimetria seguente vengono riassunti i risultati delle MIT rappresentando le strade interessate con diversi colori a seconda che nel tratto percorso sia visibile un impianto, entrambi o nessuno:

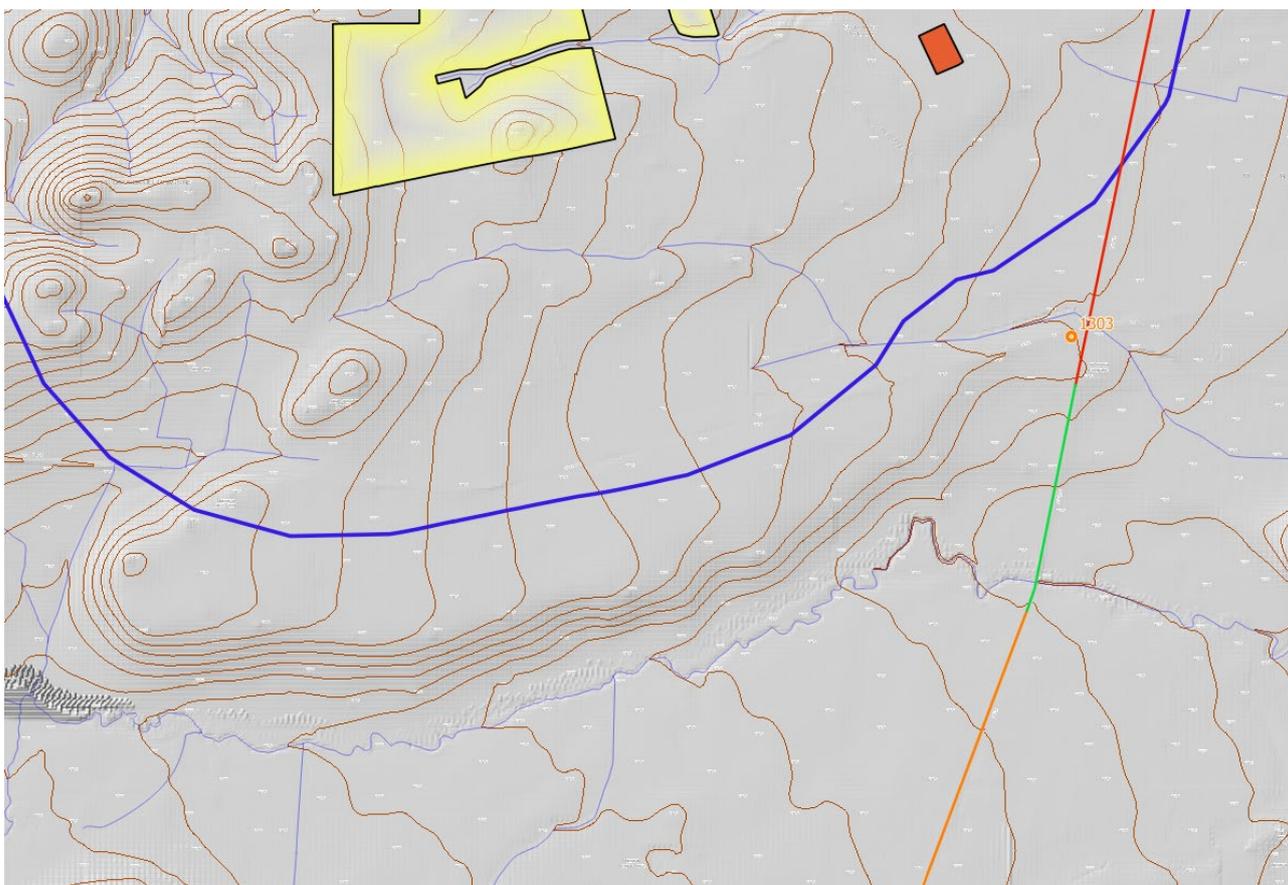


In definitiva possiamo riassumere il risultato relativo all'osservatore dinamico che percorre una delle strade interessate entro l'Area di Cumulo nei seguenti punti:

1. Provenendo da Nord lungo la SP109, nel primo breve tratto, nessuno degli impianti risulta visibile (tratto verde PS 1403); proseguendo verso Sud risulterà visibile parzialmente l'impianto in progetto per circa 3.8 km, sebbene siano a tratti presenti ostacoli naturali o

antropici, quali sporadici uliveti; nel tratto tra i punti di osservazione 1402 e 1303, per una lunghezza di circa 1,5 km, in rosso nell'immagine sopra, gli impianti sono entrambi visibili.

2. A Sud del punto 1303 un breve tratto (circa 700 m) della SP109 risulta non interessato dall'impatto visivo di nessun impianto, a causa della presenza di un ostacolo morfologico costituito da un basso rilievo collinare coincidente con l'abbassamento della quota stradale per l'attraversamento del Torrente Sorense (vedi immagine sotto in overlay con il DTM e le curve di livello).



3. La parte meridionale della SP109 è interessata dalla visibilità del solo nuovo impianto in progetto, sino ad uscire dall'Area di Cumulo; più a Sud, con l'aumentare della quota verso il centro abitato di troia, risulteranno nuovamente visibili entrambi gli impianti, ma con una distanza tale da rendere comunque poco rilevante l'impatto.
4. Sempre a Sud dell'Area di Cumulo, per un tratto di circa 1,5 km, si dirama la SP 125, percorrendo la quale l'osservatore dinamico sarà interessato dalla visione dell'impianto di progetto, ma non di quello esistente.
5. Ad Ovest dell'Area di Cumulo, tangenzialmente alla stessa, è possibile percorrere la SP131 per un tratto di circa 4 km; nella porzione meridionale di questo percorso l'osservatore non

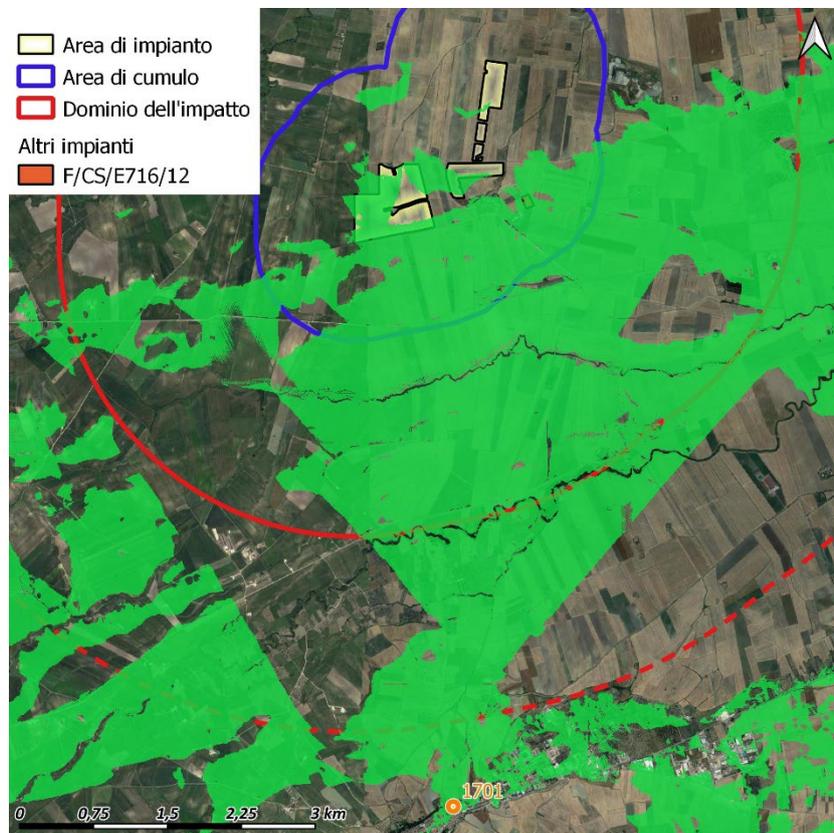
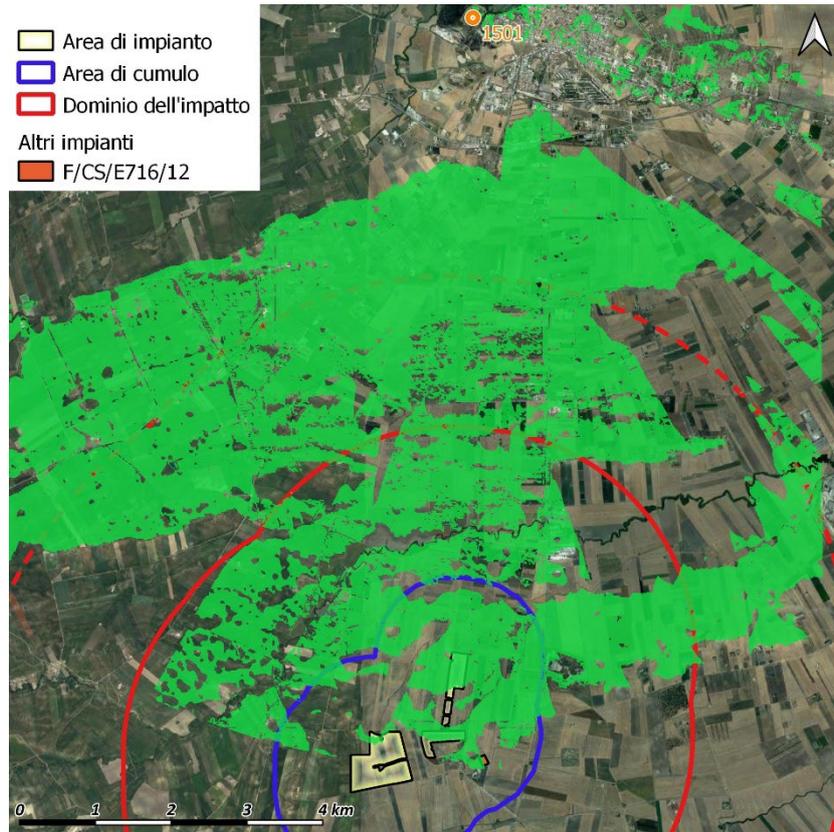
avrà visibilità di nessuno dei due impianti, mentre proseguendo verso Nord sarà visibile il nuovo impianto di progetto, ma non l'impianto fotovoltaico esistente, totalmente opposto rispetto alla strada.

Si sottolinea che, viste le reciproche dimensioni degli impianti interessati, che differiscono di oltre un ordine di grandezza, in tutti i tratti riportati in arancione, dai quali è visibile un solo impianto, tale impianto risulterà essere il nuovo impianto agrivoltaico di progetto. Tale circostanza si evidenzia nella foto di seguito, con punto di scatto posizionato all'interno del tratto riportato in rosso di cumulo delle visibilità; lo stato dei luoghi rappresenta evidentemente un impatto visivo trascurabile dell'impianto esistente, che pertanto si può stimare che avrà un contributo quasi nullo all'impatto visivo cumulativo.



Figura 2 – Vista dalla SP109 verso Ovest all'altezza dell'esistente impianto fotovoltaico (l'area dell'impianto di progetto è in secondo piano)

Luoghi panoramici:



Gli impianti risultano entrambi potenzialmente visibili dalle due posizioni panoramiche. Si sottolinea ancora una volta la notevole distanza di entrambe le posizioni ed il fatto che comunque la visibilità dell'impianto agrivoltaico di progetto non è mai integrale; le posizioni interessate sono:

- Castello di Lucera (1501)
- Centro storico di Troia (1701)

1.1.5 Calcolo dell'indice di impatto visivo cumulativo IVc

La stessa metodologia adottata nei paragrafi dedicati alla stima quantitativa dell'impatto visivo dell'impianto di progetto viene ora utilizzata per la valutazione dell'impatto visivo cumulativo, applicandola ai Punti di Osservazione dai quali è stata rilevata con le MIT la visibilità contemporanea di entrambi gli impianti. Verranno dunque valutati l'indice di Valore del Paesaggio **VP**, che ovviamente non differisce da quello precedentemente calcolato per ciascun Punto di Osservazione, e l'indice di Visibilità dell'Impianto che varia in quanto interessato da due impianti e dunque diventa cumulato **IVc**. Il confronto di tali indici fornirà, come già visto nella trattazione generale sulla visibilità, un risultato quantificato dal valore **IVc** dell'impatto visivo cumulativo.

Valore del Paesaggio VP

I valori attribuiti agli indici **N** (naturalità), **Q** (qualità del paesaggio), **V** (presenza di vincoli) sono gli stessi di quelli indicati nel Quadro Ambientale del SIA a cui si rimanda, qui riportiamo la tabella di sintesi con i loro valori per ciascun Punto di Osservazione sopra individuato e il relativo calcolo dell'indice **VP**.

Id	Denominazione	N	Q	V	VP=N+Q+V
1206	Masseria Cuparoni	3	5	5	13
1207	Masseria Montaratro	3	5	7	15
1208	Masseria Posta Montaratro	3	5	5	13
1209	Masseria Reggente	5	7	5	17
1210	Masseria Bozzino	3	5	5	13
1302	Casina Circelli	3	5	7	15
1303	Montaratro	3	5	7	15
1304	Montaratro di Sotto	3	5	7	15
1305	Montedoro	3	5	7	15
1306	Reggente	3	5	7	15
1307	Posta Montaratro	3	5	7	15

Id	Denominazione	N	Q	V	VP=N+Q+V
1310	Cuparone	4	5	7	16
1312	Montedoro	3	5	7	15
1405	SP109	3	5	5	13
1501	Castello di Lucera	2	3	10	15
1701	Centro storico di Troia	2	3	5	10
	<u>MEDIA</u>	<u>3,06</u>	<u>4,88</u>	<u>6,44</u>	14,38—MEDIO BASSO

Indice di Visibilità IVc

Come detto, l'indice di visibilità viene calcolato con la formula

$$VI=P \times (B+F)$$

L'indice di frequentazione è a sua volta calcolato con la formula:

$$F=R+I+Q$$

Rispetto a quanto già stimato per ogni singolo Punto di Osservazione considerato, occorre rivalutare i fattori dell'indice, per considerare il cumulo dell'impatto:

- La *percettibilità* P dovrà tener conto del fatto che viene valutata sulla compresenza di due impianti nello stesso quadro visivo; in considerazione delle contenute dimensioni dell'impianto esistente e del rapporto tra gli impianti, si è valutato di stimare questa circostanza moltiplicando l'indice per un fattore 1,5;
- L'indice di *Bersaglio* B varia in alcuni casi, in particolare quando la distanza del Punto di Osservazione dall'impianto esistente è inferiore a quella dall'impianto in progetto;
- La *frequentazione* F infine è un valore legato al Punto di Osservazione e pertanto non influenzato dalla presenza di uno o più impianti.

Id	Denominazione	P	B	F	VI = P x (B + F)
1206	Masseria Cuparoni	2,25	7	6	29
1207	Masseria Montaratro	2,25	10	7	38
1208	Masseria Posta Montaratro	2,25	8	6	32
1209	Masseria Reggente	2,25	6	6	27
1210	Masseria Bozzino	2,25	6	6	27
1302	Casina Circelli	2,25	9	7	36
1303	Montaratro	2,25	9	10	43
1304	Montaratro di Sotto	2,25	8	7	34

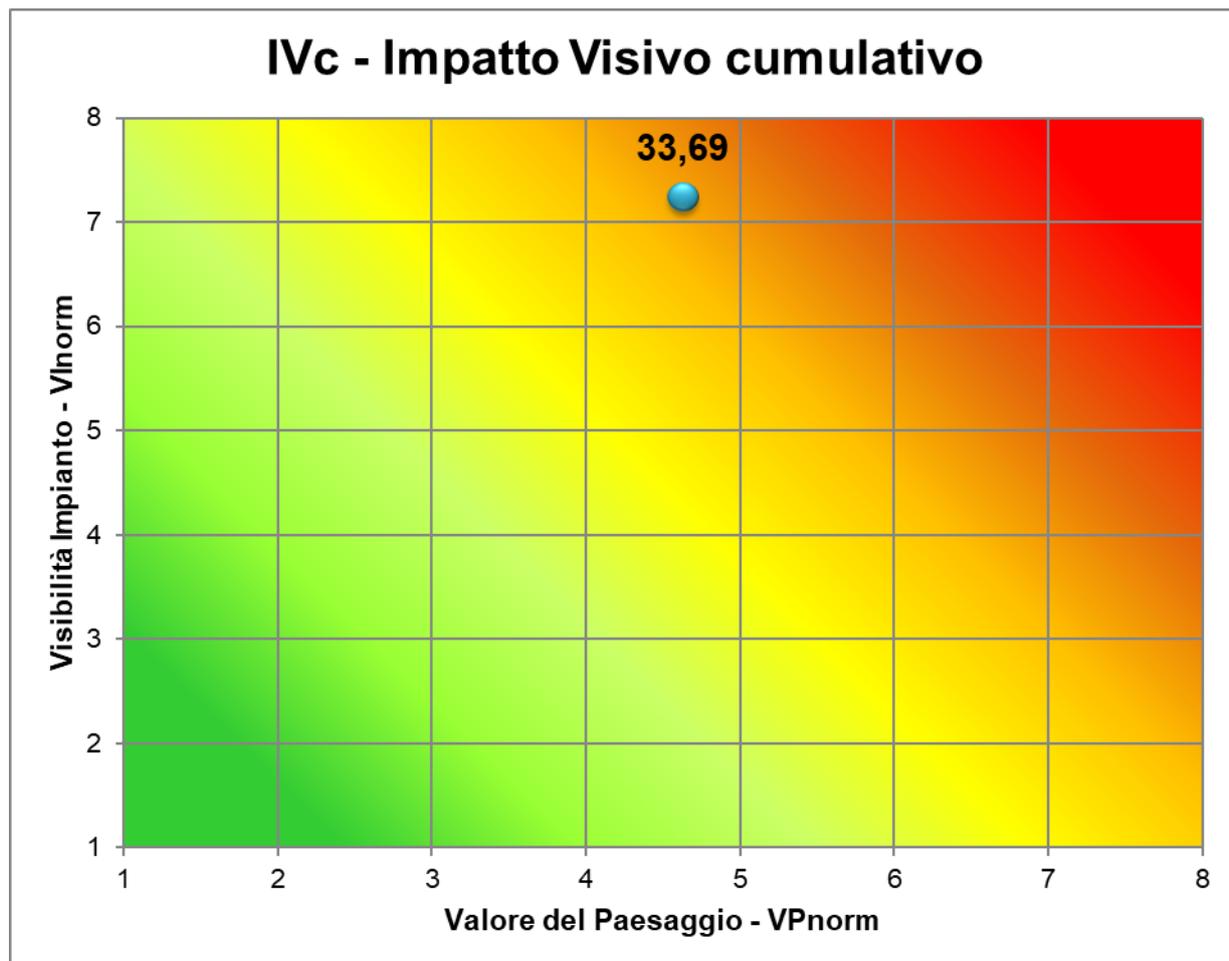
1305	Montedoro	2,25	7	7	32
1306	Reggente	2,25	7	7	32
1307	Posta Montaratro	2,25	9	7	36
1310	Cuparone	2,25	6	7	29
1312	Montedoro	3	8	7	45
1405	SP109	3	3	10	39
1501	Castello di Lucera	3	1	10	33
1701	Centro storico di Troia	3	1	10	33
	MEDIA	2,44	6,56	7,50	33,98-ALTA

Riportiamo quindi per ciascun Punto di Osservazione il valore di VI, il valore di VP ed i relativi valori normalizzati VIn e VPn.

L'Impatto Visivo per ogni punto di osservazione sarà calcolato secondo la formula:

$$IVc = VP_n \times VI_n$$

Id	Denominazione	VP	VP _n	VI	VI _n	IV = VP _n x VI _n
1206	Masseria Cuparoni	13	4	29	6	24
1207	Masseria Montaratro	15	5	38	8	40
1208	Masseria Posta Montaratro	13	4	32	7	28
1209	Masseria Reggente	17	5	27	6	30
1210	Masseria Bozzino	13	4	27	6	24
1302	Casina Circelli	15	5	36	8	40
1303	Montaratro	15	5	43	9	45
1304	Montaratro di Sotto	15	5	34	7	35
1305	Montedoro	15	5	32	7	35
1306	Reggente	15	5	32	7	35
1307	Posta Montaratro	15	5	36	8	40
1310	Cuparone	16	5	29	6	30
1312	Montedoro	15	5	45	9	45
1405	SP109	13	4	39	8	32
1501	Castello di Lucera	15	5	33	7	35
1701	Centro storico di Troia	10	3	33	7	21
	MEDIA	14,38	4,63	33,69	7,25	33,69-MEDIO



In conclusione, il **Valore del Paesaggio Normalizzato** è MEDIO-BASSO (4,63), mentre la **Visibilità di Impianto Normalizzata** è ALTA (7,25), l'**Impatto Visivo cumulativo** è complessivamente pari a **33,69 / 64** ovvero **MEDIO**.

1.1.6 Conclusioni

L'analisi quantitativa dell'impatto cumulativo visivo, condotta avvalendosi degli indici numerici fornisce una base per la valutazione complessiva dell'impatto del progetto.

I risultati sono ottenuti con un metodo teorico di quantificazione; riscontrano la realtà verificata sul campo: per osservatori posizionati prevalentemente nella porzione est dell'area di studio, o che si muovono lungo le strade limitrofe all'impianto fotovoltaico esistente ed alle aree dove è prevista la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, l'impatto visivo è innalzato: la realizzazione del nuovo impianto introduce una significativa variazione paesaggistica solo in parte mitigata e mitigabile con la piantumazione di siepi perimetrali.

Abbiamo però verificato che:

- tale impatto seppure non trascurabile è contenuto ad un limitato intorno delle aree di impianto, prevalentemente posizionate nella parte Est, mentre ad Ovest dell'impianto risulta non visibile l'impianto esistente
- l'impatto risulta prevalentemente sul patrimonio culturale ed identitario (masserie, tratturi, aree archeologiche) e sulle strade; il valore elevato della visibilità dell'impianto, motivato dalla selezione effettuata nel valutare l'indice solo sulle componenti interessate dalla visibilità di entrambi, viene in generale contenuta dal medio basso valore del paesaggio;
- discorso inverso per i luoghi panoramici, principalmente il Castello di Lucera: a fronte di un elevato valore del paesaggio, la distanza elevata degli impianti rende anche difficile la distinzione degli stessi all'osservatore e dunque spiega un indice complessivo di impatto non elevato;
- infine l'impatto sulle aree di naturalità nell'intorno delle aree di progetto è quasi del tutto assente, in ragione delle caratteristiche orografiche del territorio.

In conclusione, si può fondatamente ritenere che l'impatto visivo cumulativo sia fortemente contenuto da queste caratteristiche del territorio e che pertanto l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.

1.2 Impatto su suolo e sottosuolo

1.2.1 Impatto cumulativo sul consumo di suolo tra impianti fotovoltaici

La valutazione dell'impatto cumulativo sul suolo è disciplinata in Puglia dalla DD Servizio Ecologia n.162 del 6 giugno 2014, che introduce un metodo empirico per la quantificazione di un indice, detto di pressione cumulativa (IPC) con specifico riferimento all'impermeabilizzazione del suolo (*soil sealing*) da parte degli impianti fotovoltaici. L'opera in progetto, impianto **agrivoltaico** e non fotovoltaico, tiene già conto per sua natura di tale impatto, dovendo rispettare precise restrizioni in termini di impegno di suolo (percentuale di suolo agricolo ed indice LAOR). Si è ritenuto comunque di procedere al calcolo dell'IPC, stimandolo sull'effettiva estensione delle superfici destinate alla produzione di energia elettrica dell'impianto in progetto.

Concordemente a quanto indicato nella definizione dei criteri metodologici di cui alla DD Servizio Ecologia n.162 del 6 giugno 2014, si è proceduto ad individuare l'area vasta soggetta al cumulo degli impatti legati al consumo ed all'impermeabilizzazione del suolo da parte degli impianti fotovoltaici.

Secondo il Criterio A della citata DD n.162/2014, è stata calcolata l'AVA (Area di Valutazione Ambientale) tenendo conto dei seguenti dati:

Lotto	Superficie lotti	Superficie Strade	Superficie Cabine	Sup. Inverter+MV Skid+BESS (Lotto A)	Superficie proiezione a terra moduli ruotati a 55°	Superficie totale impianto	Superficie Agricola
Lotto A	476 515 mq	23 385 mq	-	2 389 mq	105 893 mq	131 667 mq	344 848 mq
Lotto B	115 321 mq	7 417 mq	250 mq	255 mq	25 683 mq	33 605 mq	81 716 mq
Lotto C1	13 240 mq	1 920 mq	104 mq	-	1 963 mq	3 987 mq	9 253 mq
Lotto C2	17 177 mq	2 380 mq	-	85 mq	2 726 mq	5 191 mq	11 986 mq
Lotto C3	113 421 mq	6 836 mq	-	255 mq	27 264 mq	34 355 mq	79 066 mq
TOTALE	647 401 mq	41 938 mq	354 mq	2 984 mq	163 529 mq	208 805 mq	438 596 mq

Nel caso in esame abbiamo i dati numerici riferiti all'occupazione dell'intero impianto (superficie lotti) e alle superfici occupate dalle apparecchiature costituenti l'impianto ed a quelle a destinazione agricola. La valutazione è stata condotta, come detto, sulla base dell'intera area effettivamente interessata dall'impianto.

S_i – Superficie dell'impianto in progetto in metri quadri

$$S_i = 208.805 \text{ m}^2$$

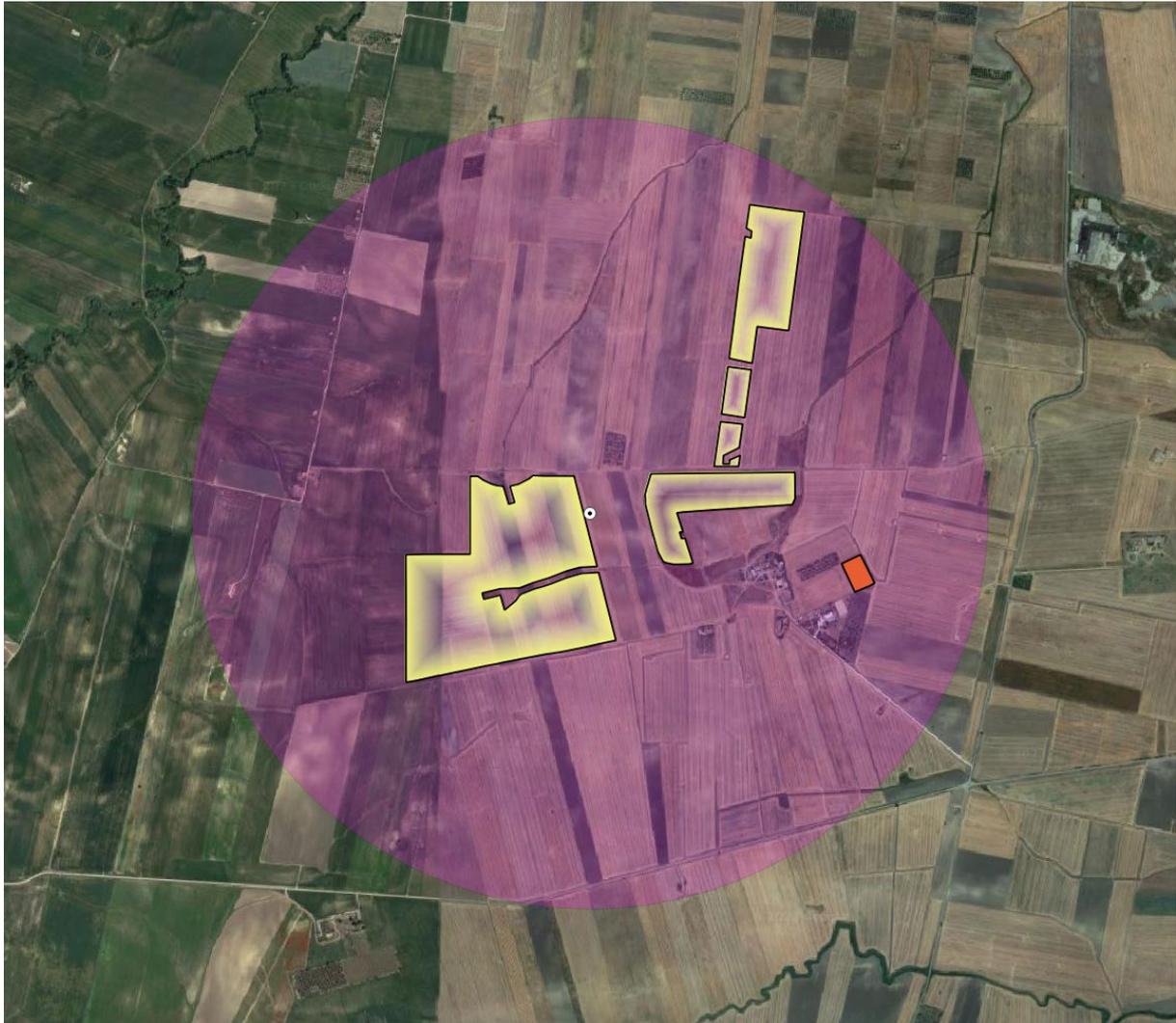
R – raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione S_i

$$R = \sqrt{\frac{S_i}{\pi}} = 257,81 \text{ m}$$

L'Area di Valutazione Ambientale è pari alla superficie di un cerchio avente raggio pari a 6 volte R e centro coincidente al baricentro dell'impianto fotovoltaico in oggetto

$$R_{AVA} = 6 \times R = 1.546,85 \text{ m}$$

Come rilevabile nella figura seguente, all'interno dell'AVA ricade un altro Impianto Fotovoltaico individuati nel SIT Puglia che occupa una superficie complessiva di 10.299 m².



Area di Valutazione Ambientale (AVA) e impianti fotovoltaici realizzati ed autorizzati (fonte SIT Puglia)

la superficie totale dell'Area di Valutazione Ambientale sarà

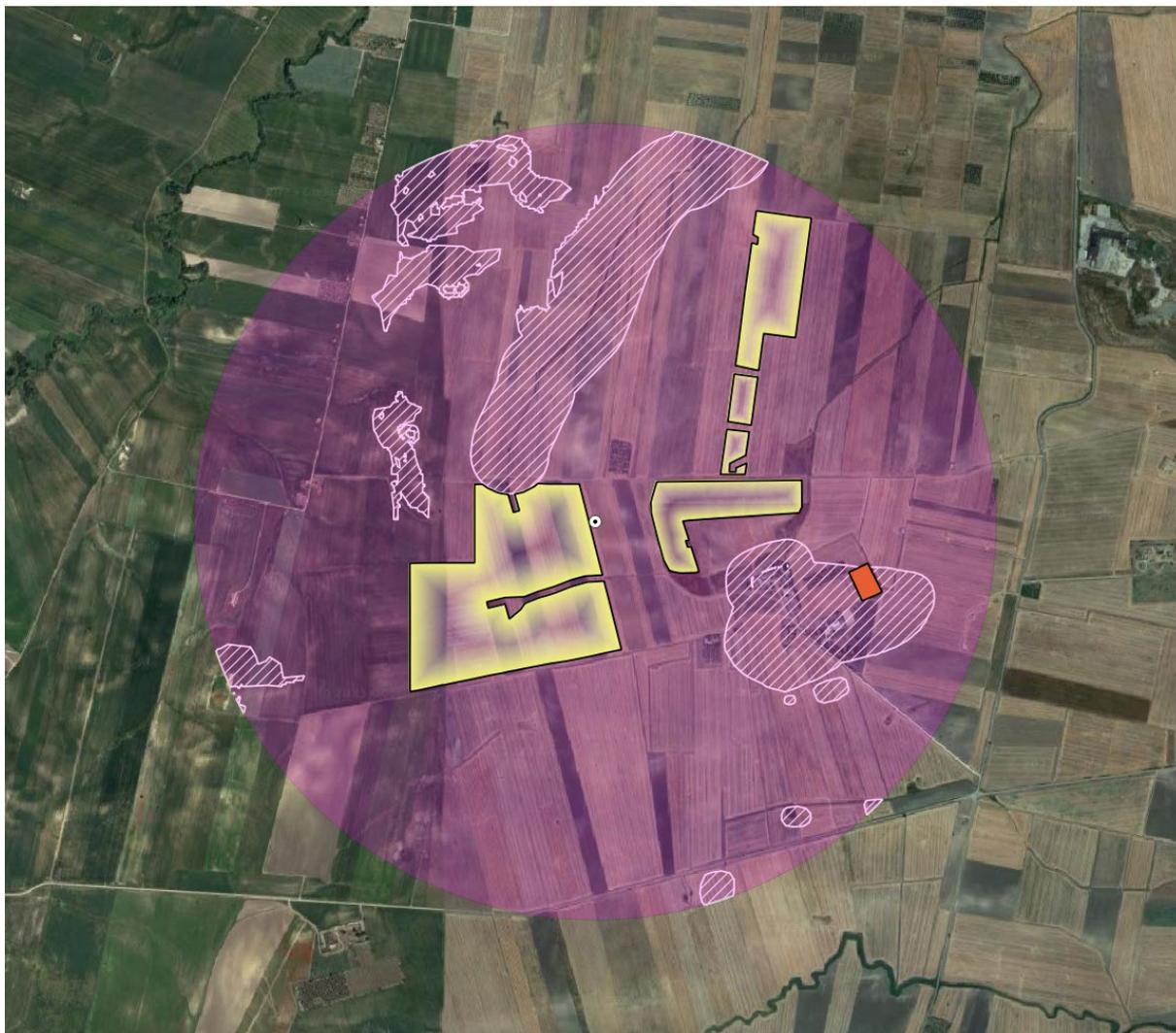
$$AVA_{tot} = 36\pi R^2 = 7.516.997 \text{ m}^2$$

mentre la superficie di calcolo sarà

$$AVA_{netta} = 36\pi R^2 - \text{aree non idonee}$$

Nel particolare caso, la superficie delle *aree non idonee* S_{ANI} all'interno dell'AVA è stata calcolata in

$$S_{ANI} = 1.155.588 \text{ m}^2$$



Area di Valutazione Ambientale (AVA) e aree non idonee (fonte SIT Puglia)

Da ciò deriva che **la superficie dell'AVA netta** (cioè depurata della superficie non idonea) è pari a:

$$AVA \text{ netta} = 36\pi R^2 - S_{ANI} = (7.516.997 - 1.155.588) m^2 = 6.361.409 m^2$$

Per il calcolo dell'Indice di **Pressione Cumulativa IPC**, occorre valutare le superfici degli impianti fotovoltaici esistenti censiti sulla cartografia messa a disposizione dal Sistema Informativo Territoriale della Regione Puglia, compresi nel raggio di valutazione R_{AVA} prima calcolato. Utilizziamo l'espressione

$$IPC = 100 \times S_{it} / AVA$$

Dove:

S_{it} somma delle superfici degli Impianti Fotovoltaici appartenenti al Dominio dell'AVA.

$$IPC = \frac{100 \times S_{it}}{AVA_{netta}} = \frac{100 \times (208.805 + 10.299)}{6.361.409} = \frac{219.104}{6.361.409} = 3,44$$

Osserviamo in definitiva quanto segue.

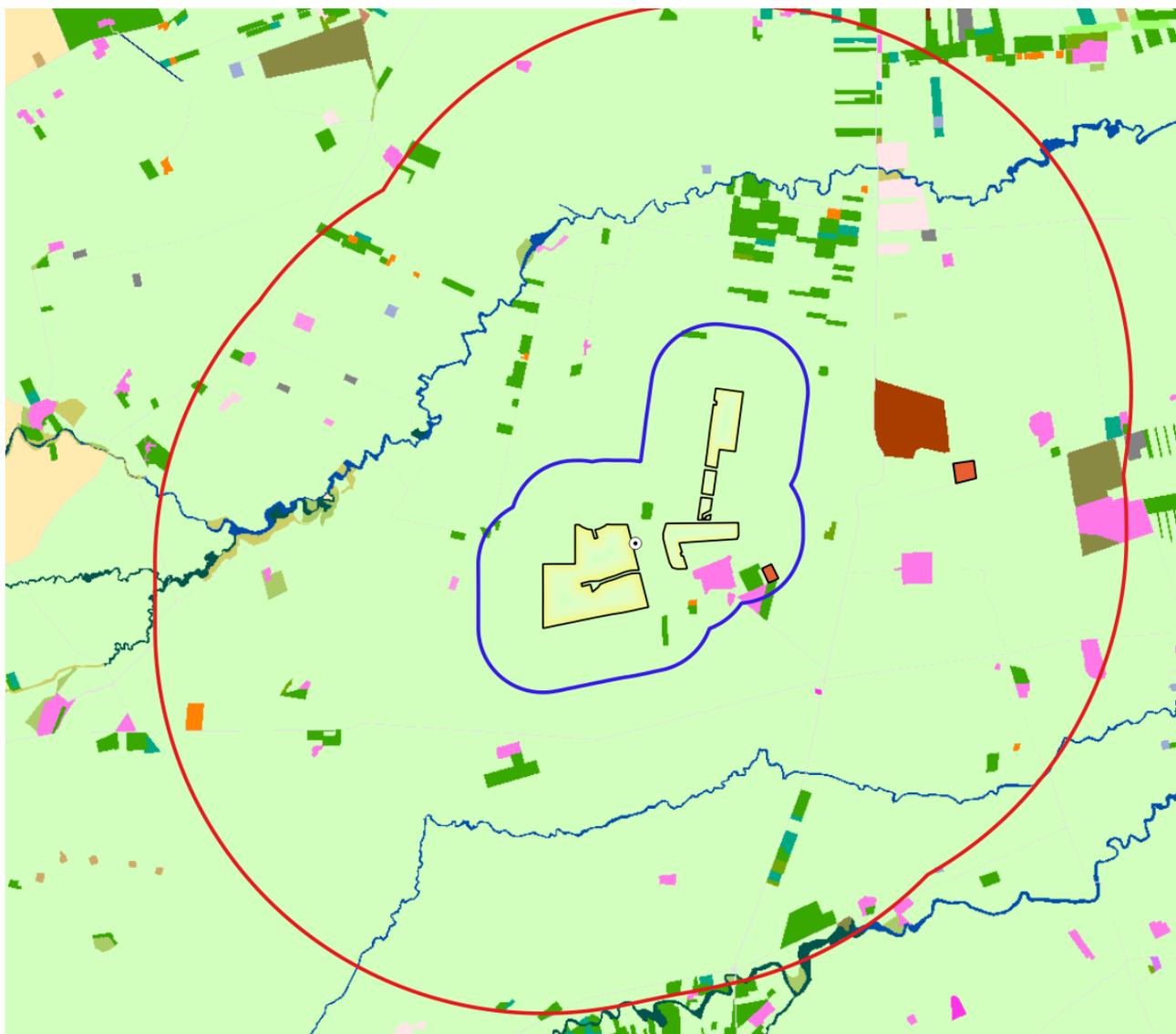
1. L'Allegato alla citata DD n.162 del 6 giugno 2014 indica 3 come valore massimo dell'IPC.
2. Il progetto in esame è un agrivoltaico in cui si ha un utilizzo ottimale del territorio, coniugando la produzione di energia rinnovabile con l'utilizzo agricolo di uno stesso terreno.
3. Trattandosi di un "agrivoltaico" oltre il 70% della superficie disponibile è sfruttata per fini agricoli.
4. Considerando che l'indice è in realtà riferibile ad impianti fotovoltaici,

Per quanto sopra osservato riteniamo in che il risultato numerico (di poco superiore a 3) sia accettabile e che certifichi anche dal punto di vista della pressione cumulativa la validità della proposta progettuale.

1.3 Impatto cumulativo sul contesto agricolo e sulle produzioni di pregio

Dallo studio Agronomico allegato al Progetto è emerso che nell'area entro i 3 km circa dal perimetro dell'impianto, la destinazione di gran lunga prevalente è quella del seminativo (*verde chiaro*), mentre sono presenti, in misura di gran lunga minore, alcuni uliveti sparsi (*verde scuro*). Rientra in questa area un'area estrattiva ubicata ad Est dell'impianto (*marrone*), ed alcuni insediamenti produttivi sparsi, prevalentemente agricoli (*magenta*).

Di seguito la planimetria con l'uso del suolo.



Carta dell'uso del suolo (agg. 2011), in blu il buffer di 500 m

1.4 Impatto sul patrimonio culturale e identitario

Le aree di progetto non sono interessate direttamente da componenti del patrimonio culturale ed identitario (Masserie, Tratturi, aree archeologiche), pertanto l'unico impatto è quello indiretto dovuto all'impatto visivo la cui trattazione è stata svolta al paragrafo precedente.

Le conclusioni, come abbiamo visto sono state che l'impatto risulta prevalentemente sul patrimonio culturale ed identitario (masserie, tratturi, aree archeologiche) e sulle strade; il valore elevato della visibilità dell'impianto viene contenuto dal medio basso valore del paesaggio;

Il luogo panoramico più prossimo, il Castello di Lucera è posto a distanza elevata dagli impianti, per cui è stato valutato un indice complessivo di impatto non elevato; infine l'impatto sulle aree di naturalità nell'intorno delle aree di progetto è quasi del tutto assente, in ragione delle caratteristiche orografiche del territorio.

Superato il limite dei 5 km è praticamente impossibile ipotizzare un qualunque impatto in considerazione delle caratteristiche plano altimetriche dei luoghi: bassi rilievi collinari di altezza pressoché uniforme con mancanza di punti panoramici.