

REGIONE: PUGLIA

PROVINCIA: BAT

COMUNE: SPINAZZOLA

ELABORATO:

PPTR-01

OGGETTO:

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 99,418 MWP
PROGETTO DEFINITIVO
ANALISI IMPATTI CUMULATI**

PROPONENTE:

**FRV ALISEI SOCIETA' A RESPONSABILITA'
LIMITATA**

Via Assarotti,7
10122 Torino (TO)
frvalisei@pec.it

ing. Massimo CANDEO

Ordine Ing. Bari n° 3755
Via Cancellotto, 3
70125 Bari
m.candeo@pec.it

ing. Gabriele CONVERSANO

Ordine Ing. Bari n° 8884
Via Michele Garruba 3
70122 Bari
gabrieleconversano@pec.it



Collaborazione:
ing. Antonio BUCCOLIERI
Ord. Ing.ri Lecce n° 2798

Note:

DATA	REV	DESCRIZIONE	ELABORATO da:	APPROVATO da:
Giugno 2021	0	Emissione	Ing. Gabriele Conversano	ing. Massimo Candeco

PROPRIETÀ ESCLUSIVA DELLE SOCIETÀ SOPRA INDICATE,
UTILIZZO E DUPLICAZIONE VIETATE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE	3
1.1	AREE CONTERMINI	3
1.2	INTERVENTO PROPOSTO	4
1.2.1	SITO DI INTERVENTO	6
2	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	7
2.1	IMPIANTI DA CONSIDERARE AI FINI DELL'ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATI	7
2.2	AREA VASTA DI INDAGINE - AVI	9
2.2.1	IMPIANTI FER NELL'AVIC DI 3KM DI RAGGIO	10
2.2.2	Impianti in valutazione	12
2.3	IMPATTO CUMULATIVO VISIVO	14
2.3.1	ANALISI DI VISIBILITA' DELL'IMPIANTO DI PROGETTO	14
2.3.2	BACINO DI VISIBILITÀ	15
2.3.3	VISIBILITA' E USO DEL SUOLO	17
2.3.4	ANALISI VISIVA CUMULATIVA	21
2.3.5	ANALISI DI VISIBILITÀ FOTOVOLTAICO CON FOTOVOLTAICO	23
2.3.6	I PUNTI SENSIBILI	27
2.3.7	PUNTI PANORAMICI DELL'ALTOPIANO MURGIANO	29
2.3.8	IL GARAGNONE	32
2.3.9	BELVEDERE DI POGGIORSINI	38
2.3.10	BELVEDERE DI SPINAZZOLA	47
2.3.11	IMPATTO VISIVO CUMULATO FOTOVOLTAICO CON EOLICO	48
2.4	STRADE PANORAMICHE E A VALENZA PAESAGGISTICA	49
2.4.1	Valutazione dell'impatto visivo cumulativo	51
2.4.2	CONCLUSIONI IMPATTO VISIVO CUMULATIVO	53
2.5	IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE IDENTITARIO	54
2.5.1	SCHEDA D'AMBITO DEL PPTR - ALTA MURGIA	55
2.5.2	RIPRODUCIBILITA' DELLE INVARIANTI DI CUI ALLA SEZ. B2 DELLE SCHEDE D'AMBITO	55
2.5.3	CONCLUSIONI IMPATTI SU PATRIMONIO CULTURALE IDENTITARIO	61
2.6	IMPATTO CUMULATIVO BIODIVERSITÀ ED ECOSISTEMI	62
2.6.1	IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	64
2.6.2	CONCLUSIONI BIODIVERSITA' ED ECOSISTEMI	66
2.7	IMPATTO CUMULATIVO SU SUOLO	68
2.7.1	IMPERMEABILIZZAZIONE DI SUPERFICI	73
2.8	IMPATTO CUMULATIVO ELETTROMAGNETICO	75
3	CONCLUSIONI	78

1 INTRODUZIONE

Il presente studio è stato redatto conformemente alle indicazioni di cui alla parte IV del Decreto dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010 "*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti*" (di seguito "LG Nazionali"), in cui sono definite le linee guida per l' "Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio", ed ai sensi delle disposizioni di cui alla D.G.R. 2122/2012 "*Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale*", nonché dei relativi indirizzi applicativi di cui alla determinazione n. 162 del 06/06/2014, e riguarda la proposta progettuale avanzata da FRV ALISEI srl relativa ad un impianto fotovoltaico da ubicarsi in agro di Spinazzola, della potenza nominale di 99,418 MW.

1.1 AREE CONTERMINI

Non è presente nelle LG Nazionali uno specifico allegato (come invece è il caso dell'allegato 4 dedicato agli impianti eolici) relativo agli aspetti da considerare per gli impianti fotovoltaici.

Una indicazione in tal senso è tuttavia fornita dall'articolo 14.9 delle LG NAZIONALI che prevede che

[...] il Ministero per i beni e le attività culturali partecipa:

[...]

"c) al procedimento per l'autorizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili localizzati in aree contermini a quelle sottoposte a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante il codice dei beni culturali e del paesaggio; in queste ipotesi il Ministero esercita unicamente in quella sede i poteri previsti dall'articolo 152 di detto decreto; si considerano localizzati in aree contermini gli impianti eolici ricadenti nell'ambito distanziale di cui al punto b) del paragrafo 3.1. e al punto e) del paragrafo 3.2 dell'allegato 4; per gli altri impianti l'ambito distanziale viene calcolato, con le stesse modalità dei predetti paragrafi, sulla base della massima altezza da terra dell'impianto;"

I paragrafi cui fa riferimento l'articolo citato indicano un ambito distanziale di 50 volte l'altezza massima degli elementi di impianto.

La componente di impianto più alta saranno i moduli fotovoltaici che sviluppano un'altezza di 3 metri, e le cabine elettriche di campo, che sono alte massimo 3 metri e pertanto **l'ambito distanziale da considerare per la determinazione delle aree contermini è pari a 3*50 = 150 metri.**

1.2 INTERVENTO PROPOSTO

L'impianto fotovoltaico in questione è un impianto di 99,418 MWp, da realizzarsi nel Comune di Spinazzola (BAT). L'impianto comprende il generatore fotovoltaico, costituito da:

- 165.698 moduli fotovoltaici di potenza pari a 600 Wp cadauno, per un totale di 99,418 MWp. I moduli fissi sono installati su strutture di sostegno fisse;
- viabilità interna sterrata e permeabile, secondo quanto negli allegati elaborati grafici, per consentire il transito dei mezzi di manutenzione e pulizia dei moduli FV.
- fasce di mitigazione verde
- recinzioni
- cabine elettriche di campo e di raccolta

e le opere connesse per la connessione alla RTN, che comprendono:

- cavidotto MT in arrivo dai campi FV (per uno sviluppo complessivo di circa 13 km);
- SEU: Stazione utente di elevazione 30/150 kV (su una'area condivisa di circa 1 ha);
- cavo Interrato AT di collegamento tra la SEU e la staz. di raccolta TERNA 150kV (circa 275 mt) ;
- stazione di raccolta Terna 150 kV (su un area di circa 1,8 ha);
- cavidotto AT di interconnessione tra la Staz. di Raccolta TERNA e la Staz.esistente RTN Terna (150/380kV) (circa 980 mt).

L'impianto sarà collegato alla rete di distribuzione nazionale e cederà la propria energia in "grid parity", cioè non graverà in alcuna maniera sulla collettività mediante la concessione di contributi. L'investimento sostenuto per la realizzazione dell'impianto sarà ripagato interamente mediante la vendita dell'energia elettrica prodotta dall'impianto.

La società proponente l'impianto, volendo realizzare un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, **ma non volendo sottrarre suolo all'utilizzo agricolo tradizionale**, ha progettato l'intervento in questione prevedendo la contestuale realizzazione di un allevamento estensivo di ovini, che potranno pascolare nei medesimi terreni occupati dall'impianto fotovoltaico, con benefici sia per gli allevatori che per l'impianto stesso in quanto:

- gli animali, in numero previsto di 4 capi per ettaro (per un totale di circa 400 capi), saranno liberi di pascolare in ampie aree recintate, al riparo dagli assalti di predatori. Si specifica che le dimensioni delle strutture di supporto dei moduli sono tali per cui le pecore potranno tranquillamente sfruttare l'intera area al di sotto dei moduli FV;
- l'azione di pascolo degli animali avrà l'effetto di evitare la necessità di sfalcio meccanizzato dell'erba, che sarebbe altrimenti necessaria;

Al fine di consentire una migliore utilizzabilità del suolo, verranno predisposti una serie di abbeveratoi, in quota di uno o due per recinzione, con delle cisterne di accumulo dell'acqua, che saranno periodicamente rifornite mediante autobotte.

Si specifica che la società proponente l’impianto ha già esperienza nella gestione di impianti fotovoltaici con moduli a terra in area agricola, in cui l’area di impianto è utilizzata per il pascolo di ovini. A titolo esemplificativo si riportano di seguito alcune immagini fotografiche riprese in un impianto fotovoltaico gestito dalla società

L’allevamento sarà condotto mediante affidamento delle aree ad un’azienda agricola locale (in fase di individuazione), che condurrà il gregge al pascolo all’interno delle recinzioni di impianto in agro di Spinazzola.



Pecore al pascolo all’interno di un impianto fotovoltaico

1.2.1 SITO DI INTERVENTO

Il sito di intervento è ubicato a cavallo del territorio dei Comuni di Poggiorsini e Spinazzola (in Puglia) e di Genzano di Lucania (solo opere di connessione) in Basilicata, a sud della SP230 (pedemurgiana) ed a nord della SS655. Se ne riporta di seguito un inquadramento a scala ampia.

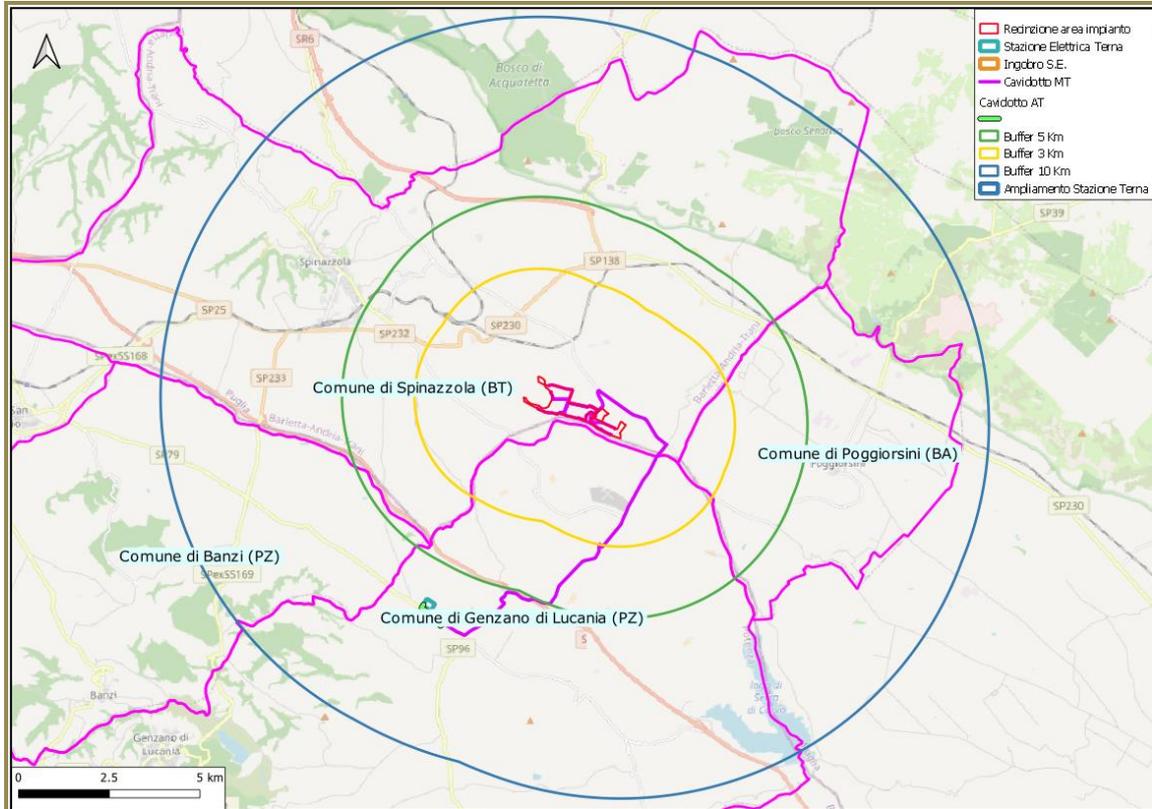


Fig.: Localizzazione a scala ampia del sito di intervento

Come anticipato, il sito ove sarà realizzato **l'impianto** occupa una **superficie complessiva di circa 104 ha recintati**.

Per quanto riguarda il cavidotto esterno interrato in media tensione, esso ha una lunghezza pari a 13.181 m.

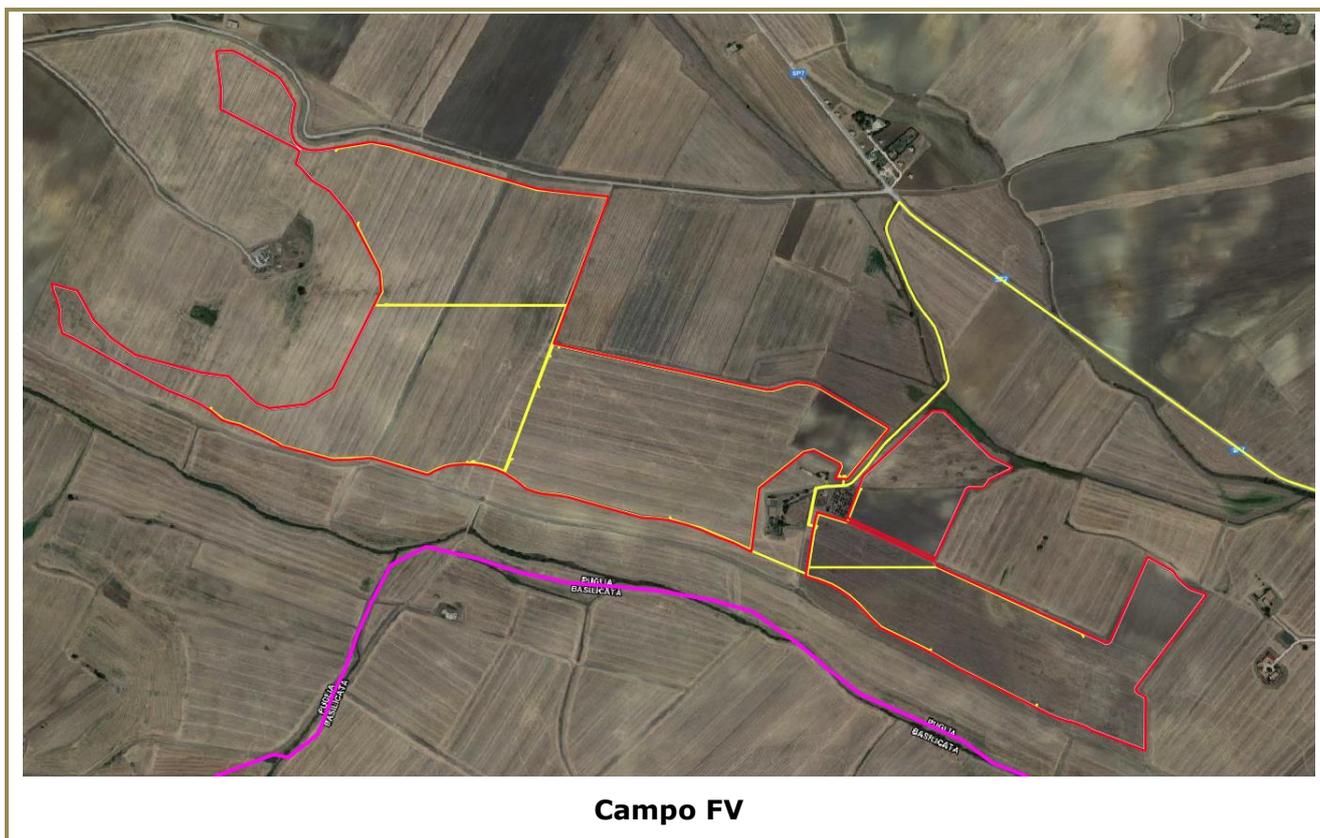


Fig.: Localizzazione di dettaglio dei lotti di intervento

2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Il primo step per la previsione e valutazione degli impatti cumulati consiste nella definizione di un **Area Vasta di Indagine** (di seguito **AVI**), all'interno della quale oltre all'impianto in progetto siano presenti altre sorgenti d'impatto i cui effetti possano cumularsi con quelli indotti dall'opera proposta, sia in termini di distribuzione spaziale che temporale.

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

In ordine alla individuazione dei progetti da rendere oggetto di valutazione degli impatti cumulativi se del caso indotti con quello di cui alla presente procedura, si è fatto riferimento alla delibera di giunta regionale n. 2122 del 23.10.2012 (di seguito la DGR2122) ovvero alla determinazione dirigenziale n.162 del 06.06.2014 (di seguito, la DD162) recante l'individuazione degli "indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nella V.I.A.. Regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio".

La delibera all'art. 2 delle allegate direttive tecniche:

- precisa il "dominio" degli impianti che determinano impatti cumulativi ovvero il "numero di quelli insistenti, cumulativamente, a carico dell'iniziativa oggetto di valutazione" che individua in ragione del fatto che siano "già dotati di titolo autorizzativo alla costruzione ed esercizio", che siano "provvisi anche solo di titolo di compatibilità ambientale (esclusione da V.I.A. o parere favorevole di V.I.A.)" o che siano già oggetto di lavori di

realizzazione in corso, con esclusione degli impianti i cui titoli autorizzativi risultino “comunque decaduti”;

- precisa che “l’elenco degli impianti ... , a carico della singola iniziativa progettuale, è reso accessibile ai soggetti interessati ... attraverso l’accesso all’anagrafe F.E.R. georeferenziato disponibile sul S.I.T. Puglia”;
- all’art. 3 delle allegate direttive tecniche individua lo “spazio” (AVI) cui fare riferimento ai fini della individuazione “*degli impianti che determinano impatti cumulativi*” ovvero del “*novero di quelli insistenti, cumulativamente, a carico dell’iniziativa oggetto di valutazione*”.

2.2 **AREA VASTA DI INDAGINE - AVI**

In applicazione dei criteri recati dalla DD 162 sono definiti i seguenti raggi per le AVIC, in funzione dell'impatto da considerarsi e dell'obiettivo da raggiungere:

- per impatto visivo cumulativo: **3km;**
- per impatto su patrimonio culturale identitario: **3km;**
- per tutela biodiversità ed ecosistemi: **5 km** (per l'impianto in progetto è stato prodotto lo studio di incidenza ambientale i cui contenuti sono integrati nello SIA per la procedura di VINCA);
- per impatto acustico cumulativo: non applicabile agli impianti fotovoltaici;
- per impatti cumulativi su suolo e sottosuolo:
- I sottotema: consumo di suolo - impermeabilizzazione:

<i>incroci possibili</i>	FOTOVOLTAICO	EOLICO
FOTOVOLTAICO	CRITERIO A	CRITERIO B
EOLICO	CRITERIO B	CRITERIO C

Critero A: AVA / IPC - obiettivo IPC non superiore a 3;

Critero B: (non applicabile all'impianto FV);

Critero C: (non applicabile all'impianto FV);

- II sottotema: contesto agricolo e produzioni agricole di pregio;
- III sottotema: rischio geomorfologico / idrogeologico - non applicabile agli impianti fotovoltaici in ragione dei "*sovraccarichi trascurabili indotti dagli stessi sul terreno*";

2.2.1 IMPIANTI FER NELL'AVIC DI 3KM DI RAGGIO

Si riporta di seguito la cartografia di sintesi degli impianti FER (eolici e fotovoltaici) individuati nel raggio di 3 km dalle recinzioni dell' impianto di progetto, reperibili dal catasto FER della REGIONE PUGLIA (istituito dalla DGR2122 e consultabile al seguente link:

<http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ImpiantiFERDGR2122/index.html>)

che riporta gli impianti appartenenti al "dominio" realizzati ed autorizzati.

Sono quindi riportati nel catasto FER, (nei 3 km dalle recinzioni di impianto):

- a) un impianto eolico, codice AU JI9M436, composto da 09 aerogeneratori di grande taglia (tre dei quali oltre il buffer di 3 km) autorizzati con D.D. di VIA n° 121/2012 dalla provincia di BAT, della società Guastamacchia SPA, , in loc. La tufara, (non attualmente esistenti ne più realizzabili in quanto rientranti nel novero degli impianti i cui titoli autorizzativi risultino "comunque decaduti");
- b) un impianto eolico, codice AU YNI2CH9, originariamente composto da 12 aerogeneratori di grande taglia (tutti nel buffer dei 3 Km ad esclusione di uno), dei quali solo 4 autorizzati con D.D. di VIA n° 111/2012 dalla provincia di BAT, della società Guastamacchia SPA, , in loc. Macchia, (non attualmente esistenti ne più realizzabili in quanto rientranti nel novero degli impianti i cui titoli autorizzativi risultino "comunque decaduti");
- c) 3 impianti FV esistenti (F/CS/I907/3-11-19), tutti con moduli fissi ubicati a terra, dei quali uno autorizzato in AU (codice Catasto FER F/106/08).

Si precisa altresì, che da rilievi su ortofoto datate Luglio 2018, che nel buffer di 3 km, risultano esistenti allo stato attuale :

- a) nessun aerogeneratore di grande taglia esistente;
- b) 4 aerogeneratori minieolici esistenti nel territorio di Genzano di Lucania;
- c) 4 impianti FV, dei quali uno autorizzato in AU (codice Catasto FER F/106/08), per un totale di circa 23,64 ha recintati.

Nelle successive simulazioni numeriche è stato applicata l'esclusione prevista dal dal paragrafo 1 (Premesse) delle allegate direttive tecniche alla DGR 2122, ovvero : *"il metodo si applica limitatamente ad impianti eolici e fotovoltaici, **escludendo, per questi ultimi, quelli collocati su fabbricati esistenti o coperture , parcheggi, pensiline e sim.**"*

Si precisa che ai fini delle successive simulazioni numeriche non saranno considerati gli impianti FV su tetto, gli impianti FER ricadenti all' esterno della zona AVIC (3km), e quelli con i titoli autorizzativi decaduti.

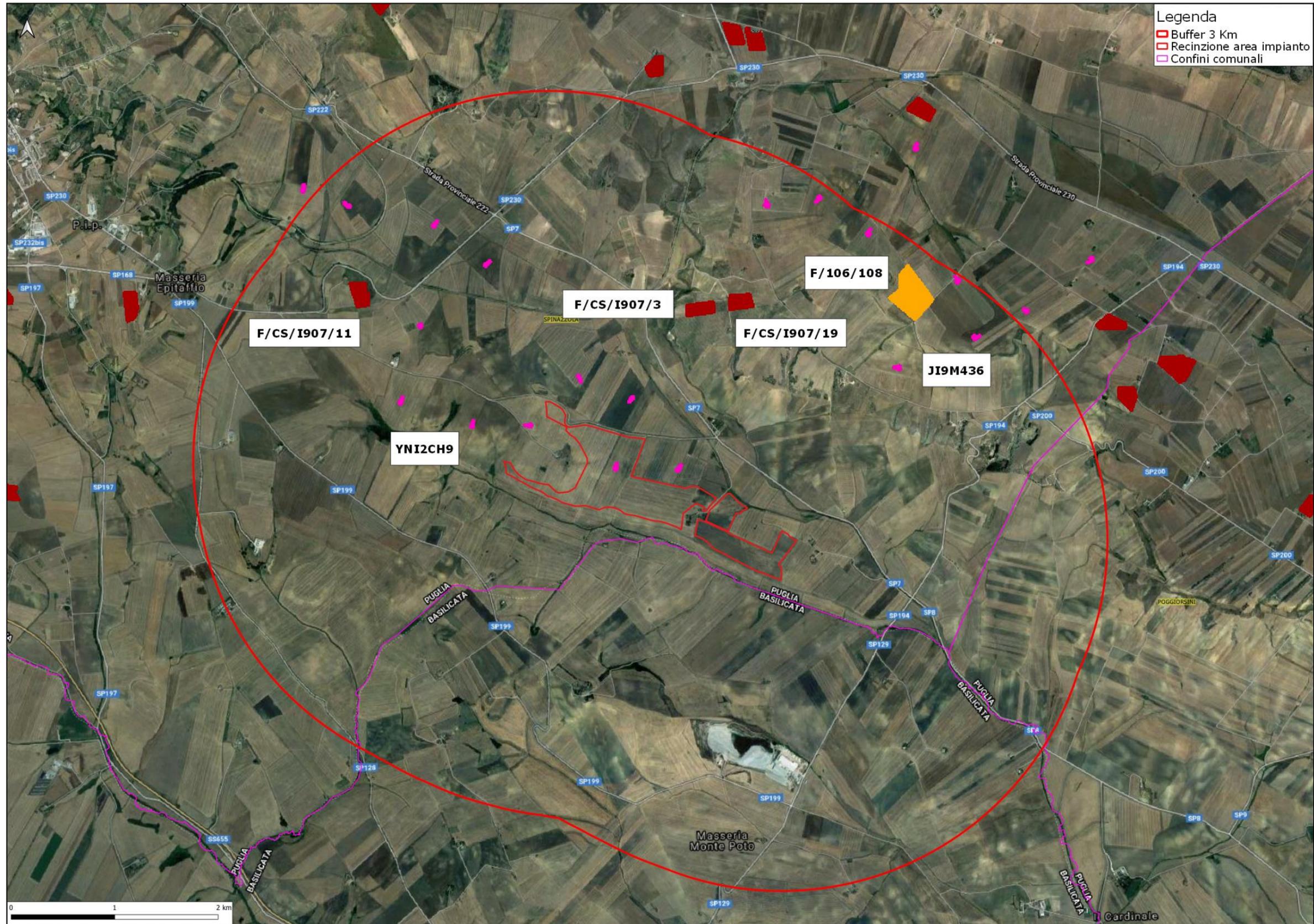


Fig.: Impianti segnalati dal CATASTO FER in un raggio di 3 km dalle recinzioni di progetto.

2.2.2 IMPIANTI IN VALUTAZIONE

Dalla consultazione del sito ministeriale <https://va.minambiente.it> relativo alle procedure di V.I.A. statali sono emerse le seguenti iniziative nel buffer di 3 km dalle recinzioni di progetto:

1. proposta di impianto eolico (7 WTG), della società ITW Spinazzola 2 Srl, la cui documentazione è consultabile al link relativo del MATTM: <https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Info/7310> , dal quale risulta che il progetto è stato presentato il 15.01.2020 ed è attualmente in istruttoria da parte del CTVIA;



Fig: Individuazione della posizione relativa tra l'impianto FV in progetto e la proposta di impianto eolico di ITW Spinazzola 2 Srl

Si specifica che, in base alla normativa cogente, tale impianto non essendo ne autorizzato ne realizzato, **NON è da considerare nel novero del dominio degli impianti da considerare ai fini del calcolo degli impatti cumulativi ai sensi della DD 162/2014.**

2. proposta di impianto eolico (9 WTG), della società RC WIND Srl, la cui documentazione è consultabile al link relativo del MATTM: <https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/1807/3185>, dal quale risultano le scansioni procedurali di cui alla tabella seguente:

Dettagli procedura	
Codice procedura (ID_VIP/ID_MATTM)	4119
Data presentazione istanza:	04/06/2018

Data avvio consultazione pubblica:	18/06/2018
Termine presentazione Osservazioni del Pubblico:	17/08/2018
Data avvio istruttoria tecnica:	18/06/2018
Data ricezione Integrazioni:	11/03/2019
Data ripubblicazione avviso sul sito web e avvio consultazione pubblica:	13/03/2019
Termine presentazione Osservazioni del Pubblico su ripubblicazione :	12/04/2019
Data Parere CTVIA:	15/05/2020
N° Parere CTVIA:	3420
Esito Parere CTVIA:	Positivo
Data Parere MiBACT:	29/05/2020
N° Parere MiBACT:	39774
Esito Parere MiBACT:	Negativo
Stato procedura:	In attesa determinazioni Ufficio di Gabinetto



Fig: Individuazione della posizione relativa tra l'impianto FV in progetto e le proposte di impianti eolici nel buffer di 3 KM (ITW Spinazzola 2 Srl)

Si specifica che, in base alla normativa cogente, tale impianto non essendo ne autorizzato ne realizzato, **NON è da considerare nel novero del dominio degli impianti da considerare ai fini del calcolo degli impatti cumulativi ai sensi della DD 162/2014.**

2.3 IMPATTO CUMULATIVO VISIVO

Uno degli impatti generato dall'impianto fotovoltaico in progetto è l'impatto visivo.

La definizione della significatività che potrebbe assumere l'impatto visivo cumulativo relativo a più parchi eolici e più parchi fotovoltaici presenti in una stessa porzione di territorio, non può prescindere dalla conoscenza dello sviluppo orografico del territorio, della copertura superficiale (terreni a seminativo, presenza di alberature, fabbricati, presenza di ostacoli di varia natura, etc..) e dei punti sensibili dai quali valutare l'eventuale impatto cumulato.

La zona di visibilità teorica è stata determinata in base alla DD 162/2014, nel raggio di 3km dall'impianto di progetto.

E' pur vero che la presenza di parchi eolici e fotovoltaici nell'area di indagine genera impatti visivi cumulativi sostanzialmente complementari essendo legati a dimensioni prevalenti diverse, ora verticali (per gli eolici) ora orizzontali (per i fotovoltaici).

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

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

2.3.1 ANALISI DI VISIBILITA' DELL'IMPIANTO DI PROGETTO

La definizione dell'ampiezza dell'area di indagine per valutare l'impatto visivo relativo all'impianto in progetto non può prescindere dalla conoscenza dello sviluppo orografico del territorio, della copertura superficiale (terreni a seminativo, presenza di alberature, fabbricati, presenza di ostacoli di varia natura, etc..) e dei punti sensibili dai quali valutare l'impatto visivo potenziale.

Difatti, diversamente rispetto a quanto accade per un impianto eolico, visibile anche a distanze di alcuni km, le strutture dell'impianto in progetto, che sviluppano altezze di pochi metri sul terreno¹, saranno visibili solo in un intorno più o meno limitato dell'impianto, anche in funzione della particolare orografia dei luoghi e dell'elevata diversificazione e dispersione (simile ad un elevato "rumore di fondo") della copertura del suolo reale.

¹ *cabine elettriche di campo: max 3 m; Recinzione perimetrale: max 2,50 m; fabbricati interni alla stazione elettrica di utente - max 3mt, sbarre di alta tensione max. 10 m; strutture di sostegno e moduli FV 3 mt*

2.3.2 BACINO DI VISIBILITÀ

L'analisi del bacino di visibilità per la stima dell'impatto visivo è stata realizzata mediante l'ausilio di algoritmi di calcolo dedicati, implementati su piattaforme GIS, in grado di:

- ricostruire l'andamento orografico del territorio, attraverso l'elaborazione delle informazioni contenute nei file numerici DTM (Digital Terrain Model) di input, disponibili sul portale cartografico della Regione Puglia; è da evidenziare che il contesto territoriale risulta caratterizzato da un andamento variabile(subcollinare);
- ricostruire l'uso del suolo del territorio e la "geometria" degli elementi naturali in grado di costituire un ostacolo alla visibilità dell'impianto, ossia in grado di rappresentare una barriera visiva tra un potenziale osservatore ed i campi FV, esercitando così una vera e propria azione schermante.

Per valutare l'impatto visivo dell'impianto in progetto, è necessario valutare il numero di elementi visibili dal punto di osservazione considerato.

In prima approssimazione, non avendo senso valutare la visibilità di ogni singolo pannello FV, si è proceduto alla individuazione di un discreto numero di punti campione (188 punti), compatibilmente con le possibilità di calcolo offerte dal software e dall'hardware, uniformemente distribuiti sulle recinzioni del campo FV, ai quali sono stati assegnate le altezze relative alle strutture dei moduli che quelle recinzioni conterranno sui quali è stata effettuata l'analisi di visibilità. In base alla posizione dei punti di osservazione e all'orografia della zona in esame può definirsi un indice di *visibilità teorico* del campo visivo.

E' stata quindi condotta una prima analisi quantitativa per ricavare la mappa di intervisibilità relativa al solo impianto FV in progetto. La mappa, rappresentata nella figura successiva, fornisce la distribuzione della visibilità dei punti campione all'interno dell'area vasta d'indagine, secondo la legenda espressa con una scala di colori che va dal trasparente (0 punti potenzialmente visibili) all'azzurro scuro (tutti o quasi i punti potenzialmente visibili), considerando le seguenti condizioni di calcolo:

- altezza punti campione : 3.9 m s.l.t.;
- altezza dell'osservatore: 1,6 m s.l.t.;
- base di calcolo: solo orografia (senza considerare gli ostacoli legati all'uso del suolo: alberi, uliveti, fabbricati, centri abitati, etc...);
- campo visuale di 360° in ogni punto del territorio;
- limite (imposto) areale di calcolo: 10 km (ampiamente sovrabbondante, viste le altezze delle strutture che generano impatto visivo potenziale, ma necessario per la verifica a priori di visibilità teorica su alcuni punti sensibili quali per esempio il castello di Monteserico, in agro di Genzano di Lucania, ubicato in territorio Lucano a distanze superiori agli 8km dai Campi FV in progetto.

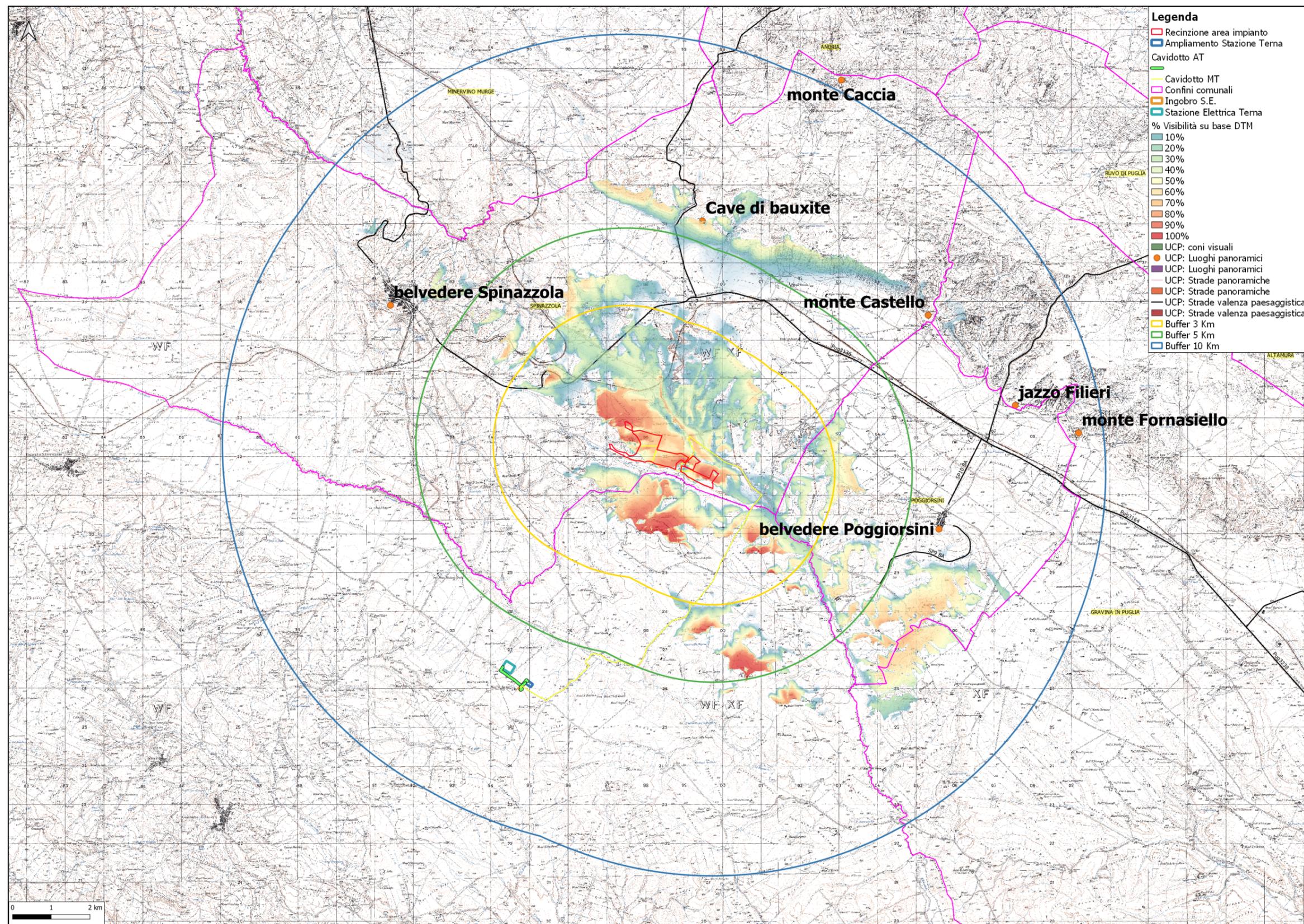


Fig.: Analisi di visibilità dell'IMPIANTO IN PROGETTO (Campi FV con contorno rosso , punti campione in arancione, cavidotto interrato in giallo, buffer 3km in giallo, 5 km in verde, 10 km in blu) su IGM: è stata considerata solo l'orografia senza considerare l'uso del suolo.

Nella mappa è indicata con scala di colori da azzurro chiaro a rosso (passando per il giallo e l'arancione, il numero di punti campione (ognuno considerato con l'altezza dei moduli come da layout di progetto dei campi FV) teoricamente visibili in ogni punto del territorio in un raggio di 10 km.

Le zone in rosso scuro potrebbero corrispondere a zone in cui sia alta la visibilità potenziale dell'impianto FV, ovvero :

- il versante occidentale dell'altopiano murgiano;
- alcune dei versanti delle colline più vicine ai campi FV.

2.3.3 VISIBILITA' E USO DEL SUOLO

Per una valutazione più accurata si è reso necessario:

- aggiungere al rilievo orografico DTM le caratteristiche relative all'uso del suolo (fonte SIT Puglia, anno 2011) valutando l'effetto schermante di ogni categoria di ostacolo/vegetazione come di seguito specificato:
- *Uliveti e frutteti*, caratterizzati da un'altezza media compresa tra i 5m s.l.t. ed i 6m s.l.t.: un osservatore, in prossimità dell'area ad uliveto, subirà l'effetto di schermatura visiva indotto dalle alberature interposte lungo la linea di vista osservatore - impianto;
- *Boschi con alberature ad alto fusto*, di altezza media pari 15 m s.l.t. Un osservatore che si trovi all'interno dell'area occupata dai boschi o in prossimità di questa, subirà l'effetto di schermatura visiva indotto dagli alberi interposti lungo la linea di vista osservatore - impianto;
- *Tessuto residenziale urbano*: altezza media compresa tra i 4m s.l.t. e i 12m s.l.t.: un osservatore, in prossimità dei centri urbani o all'interno di essi, subirà l'effetto di schermatura visiva indotto dagli edifici interposti lungo la linea di vista osservatore - impianto;
- *Tessuto residenziale sparso*, di altezza media 7 m s.l.t.: un osservatore, in prossimità di nuclei abitativi sparsi, subirà l'effetto di schermatura visiva indotto dagli edifici interposti lungo la linea di vista osservatore - impianto. Inoltre tali aree risultano generalmente costituite da fabbricati comprensivi di giardini con alberature, che costituiscono un'ulteriore barriera visiva per un osservatore posto nelle vicinanze;
- *Insedimenti industriali, commerciali, artigianali, produttivi agricoli* di altezza media 10m s.l.t.: un osservatore, in prossimità di aree industriali, caratterizzate da strutture di dimensioni rilevanti, subirà l'effetto di schermatura visiva indotto dai capannoni interposti lungo la linea di vista osservatore - impianto;
- ricostruire la geometria degli elementi di impianto;
- effettuare l'analisi di intervisibilità delle opere d'impianto, considerando un'altezza massima di 3 m s.l.t.;
- simulare il punto di vista di un generico osservatore ed analizzare la visibilità relativa dell'impianto FV, o dei singoli campi FV.

L'estensione del bacino è computata in base alle leggi dell'ottica geometrica e alle caratteristiche di propagazione della luce visibile nell'atmosfera locale. La procedura di calcolo per la determinazione del bacino di visibilità risulta onerosa in termini computazionali, poiché comporta il tracciamento di tutte le linee di vista che possono estendersi e propagarsi a 360° a partire dal "bersaglio" (ciascun punto campione), considerando anche gli ostacoli e quindi delle barriere schermanti esistenti.

Il bacino di visibilità è ovviamente determinato e condizionato anche dalle condizioni meteo climatiche, oltre che da quegli elementi isolati, quali serre, alberature stradali e poderali, viali, edifici isolati, ecc, il cui effetto schermante non è stato considerato nella simulazione effettuata, per ragioni legati agli oneri computazionali ed alla mole di informazioni da gestire.

Pertanto il bacino di visibilità (ovvero le aree colorate, non bianche, nelle mappe qui rappresentate) così calcolato risulta, così come verificato in campo, più esteso di quanto lo sia in realtà. Esso comunque costituisce un valido strumento per l'individuazione delle aree potenzialmente interessate dall'impatto visivo legato all'impianto. Queste sono state oggetto di rilievi in campo mirati e dedicati alla valutazione reale della visibilità delle opere in progetto nonché all'analisi del territorio ed alla definizione della percezione dell'impianto all'interno del bacino visivo.

Lo studio condotto ha portato alla determinazione delle zone da cui l'impianto sarà maggiormente visibile ed all'acquisizione di idonee riprese fotografiche utili alla realizzazione delle fotosimulazioni ed alla definizione e quantificazione dell'impatto visivo indotto dalle opere d'impianto.

E' stata quindi condotta una analisi quantitativa per ricavare la mappa di intervisibilità relativa all'impianto FV in progetto, considerando l'uso del suolo. La mappa, rappresentata nella figura successiva, fornisce la distribuzione della visibilità dei punti campione all'interno dell'area vasta d'indagine, secondo la legenda espressa con una scala di colori che va dal trasparente (0 punti potenzialmente visibili), al verde (pochi punti visibili) all'arancione/rosso (molti punti potenzialmente visibili), considerando le seguenti condizioni di calcolo:

- altezza punti campione : 3,9 m s.l.t.;
- altezza dell'osservatore: 1,6 m s.l.t.;
- base di calcolo: orografia + uso del suolo (2011);
- campo visuale di 360° in ogni punto del territorio;
 - limite (imposto) areale di calcolo: 10 km (ampiamente sovrabbondante, viste le altezze delle strutture che generano impatto visivo potenziale, ma necessario per la verifica a priori di visibilità teorica su alcuni punti sensibili quali per esempio il castello di Monteserico, in agro di Genzano di Lucania, ubicato in territorio Lucano a distanze superiori agli 8km dai Campi FV in progetto.

si evidenzia che nel calcolo di tale mappa è stato anche considerato l'effetto schermante della quinta arborea di mitigazione.

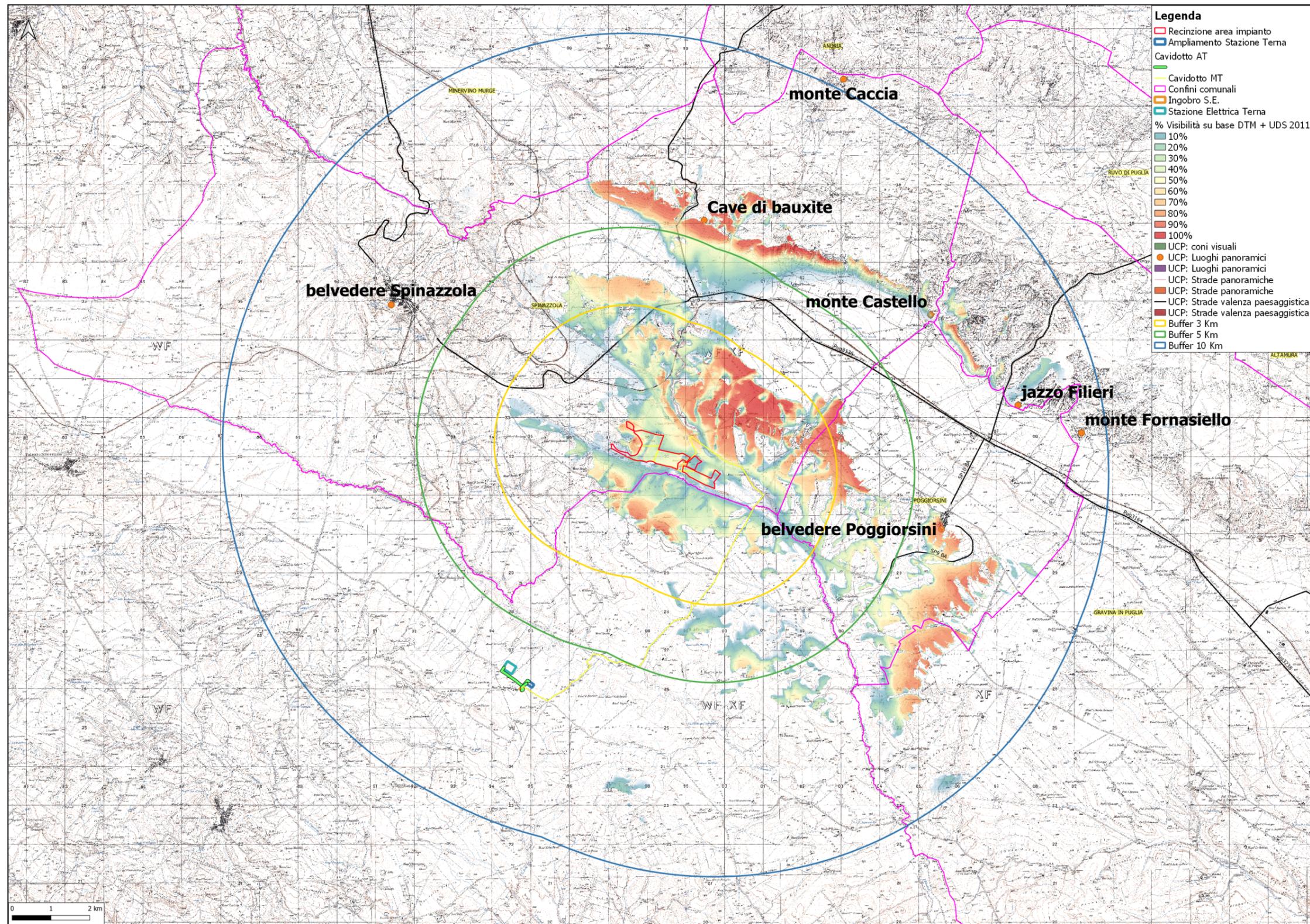


Fig.: Analisi di visibilità dell' IMPIANTO IN PROGETTO (Campi FV con contorno rosso , punti campione in arancione, cavidotto interrato in giallo, buffer 3km in giallo , 5 km in verde, 10 km in blu) su IGM: è stata considerata l'orografia e l'uso del suolo.

Nella mappa è indicata con scala di colori da blu chiaro a rosso (passando per il giallo e l'arancione), il numero di punti campione (ognuno considerato con l'altezza dei moduli come da layout di progetto dei campi FV) potenzialmente visibili in ogni punto del territorio in un raggio di 10 km. Le zone in arancione rosso potrebbero corrispondere a zone in cui sia alta la visibilità dell'impianto FV, ovvero :

- il versante occidentale dell'altopiano murgiano;
- alcune dei versanti delle colline più vicine ai campi FV.

VERSANTE OCCIDENTALE ALTOPIANO MURGIANO - Si specifica che tale luogo, a partire dal primo punto panoramico a nordovest (cave di Bauxite), fino al punto panoramico a sud est Monte Fornasiello, è **praticamente disabitato**.

VERSANTI COLLINE VICINE AI CAMPI FV

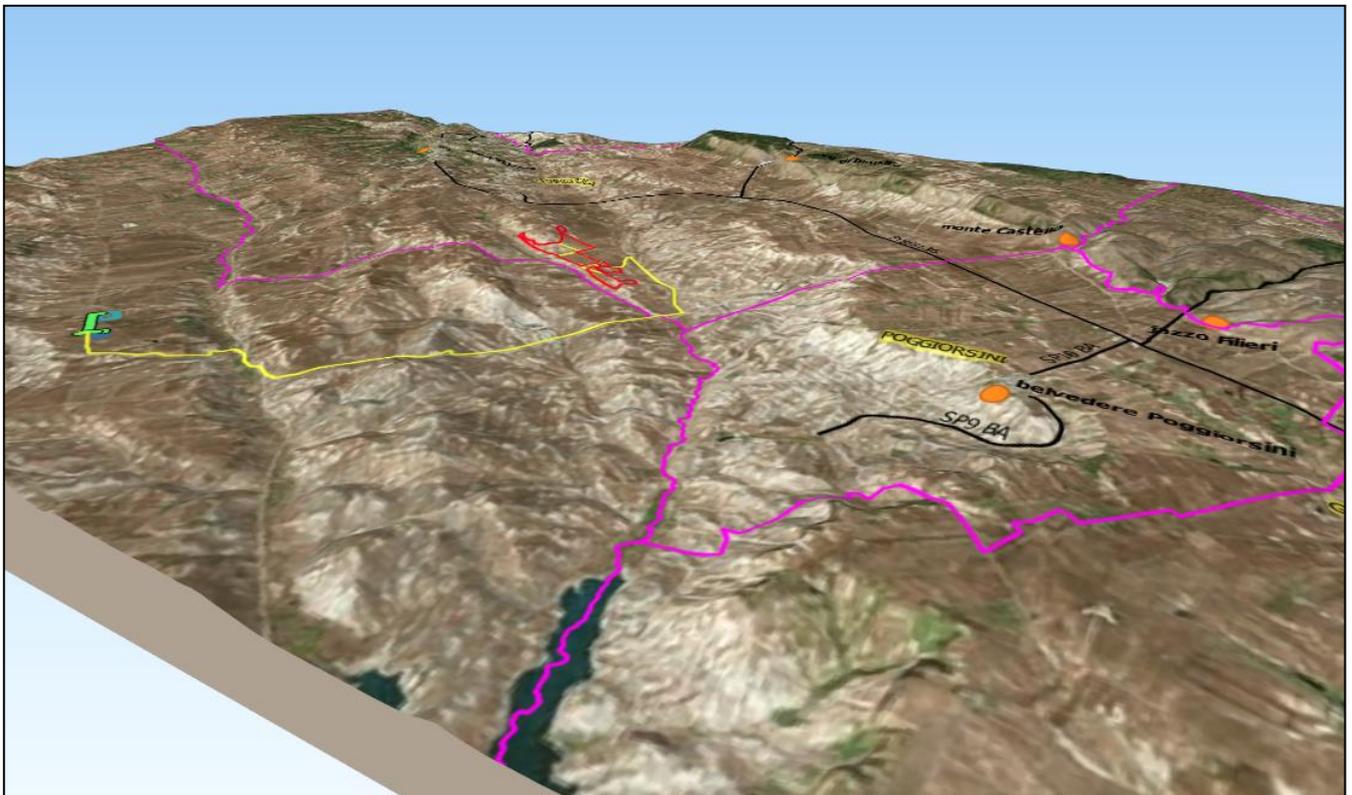


Fig.: Aree di intervento (FVnord) su ortofoto: l'elevazione è stata amplificata di un fattore 2 allo scopo di evidenziare la morfologia. A nord dell'area di impianto è possibile osservare in presenza dei belvedere, i terrazzamenti morfologici.

Il campo FV si trova a quote mediamente inferiori rispetto alle colline vicine e pertanto conserverà una certa visibilità. Tali luoghi sono **praticamente disabitati**, ad eccezione della presenza di pochissime aziende agricole, e qualche rudere, frequentati solo dai conduttori dei terreni.

Come si evince da una lettura comparata delle due mappe di intervisibilità (teorica, ovvero che considera solo orografia, e potenziale, ovvero considerando l'uso del suolo 2011 e la quinta di mitigazione visiva intorno ai campi FV):

- la presenza degli oggetti schermanti al suolo di edifici o vegetazione, a basso ed alto fusto, contribuisce **a limitare il bacino di visibilità potenziale;**
- la presenza della quinta di mitigazione visiva è particolarmente efficace nel diminuire la quantità di punti campione visibile;
- l'impatto visivo, che rimane sostanzialmente invariato nei primi 2km dalle recinzioni di impianto, gradualmente si riduce a distanze superiori ai 2km fino a scomparire quasi del tutto prima dei 5km dalle recinzioni: **è stato possibile confermare tale valutazione in sede di sopralluogo in situ, traguardando a vista gli impianti fotovoltaici esistenti a distanze da 1 a 5 km in alcuni punti nei quali la simulazione numerica li segnalava come visibili e verificando come la percepibilità degli impianti FV esistenti, in ragione della loro altezza, dell'orografia e della copertura del suolo, sia realmente limitata ai primi 2/3 km dalle recinzioni.**

2.3.4 ANALISI VISIVA CUMULATIVA

Per effettuare l'analisi cumulativa si rende necessario valutare la visibilità potenziale degli impianti FV ed eolici esistenti nella AVIC e la visibilità dell'impianto di progetto.

Vista la dimensione limitata degli areali degli impianti fotovoltaici a terra esistenti nella AVIC, e visto che sono tutti caratterizzati da moduli installati su strutture fisse, si è potuto assegnare per ognuno di essi, ai fini della simulazioni numeriche di visibilità, un punto campione corrispondente ad una altezza convenzionale di 3,9 m ubicato in posizione baricentrica rispetto alla recinzione di impianto.

E' stata quindi condotta una analisi quantitativa per ricavare la mappa di intervisibilità relativa all'impianto FV in progetto unitamente agli altri FV esistenti (a terra), considerando l'uso del suolo, ovvero aggiungendo al rilievo orografico DTM le caratteristiche relative all'uso del suolo (fonte SIT Puglia, anno 2011 e RSDI Basilicata) valutando l'effetto schermante di ogni categoria di ostacolo/vegetazione come di seguito specificato:

- *Uliveti e frutteti*, caratterizzati da un'altezza media compresa tra i 5m s.l.t. ed i 6m s.l.t.: un osservatore, in prossimità dell'area ad uliveto, subirà l'effetto di schermatura visiva indotto dalle alberature interposte lungo la linea di vista osservatore - impianto;
- *Boschi con alberature ad alto fusto*, di altezza media pari 15 m s.l.t. Un osservatore che si trovi all'interno dell'area occupata dai boschi o in prossimità di questa, subirà l'effetto di schermatura visiva indotto dagli alberi interposti lungo la linea di vista osservatore - impianto;

- *Tessuto residenziale urbano*: altezza media compresa tra i 4m s.l.t. e i 12m s.l.t.: un osservatore, in prossimità dei centri urbani o all'interno di essi, subirà l'effetto di schermatura visiva indotto dagli edifici interposti lungo la linea di vista osservatore – impianto;
- *Tessuto residenziale sparso*, di altezza media 7 m s.l.t.: un osservatore, in prossimità di nuclei abitativi sparsi, subirà l'effetto di schermatura visiva indotto dagli edifici interposti lungo la linea di vista osservatore – impianto. Inoltre tali aree risultano generalmente costituite da fabbricati comprensivi di giardini con alberature, che costituiscono un'ulteriore barriera visiva per un osservatore posto nelle vicinanze;
- *Insedimenti industriali, commerciali, artigianali, produttivi agricoli* di altezza media 10m s.l.t.: un osservatore, in prossimità di aree industriali, caratterizzate da strutture di dimensioni rilevanti, subirà l'effetto di schermatura visiva indotto dai capannoni interposti lungo la linea di vista osservatore – impianto;

L'estensione del bacino è computata in base alle leggi dell'ottica geometrica e alle caratteristiche di propagazione della luce visibile nell'atmosfera locale. La procedura di calcolo per la determinazione del bacino di visibilità risulta onerosa in termini computazionali, poiché comporta il tracciamento di tutte le linee di vista che possono estendersi e propagarsi a 360° a partire dal "bersaglio" (ciascun punto campione), considerando anche gli ostacoli e quindi delle barriere schermanti esistenti.

Il bacino di visibilità è ovviamente determinato e condizionato anche:

- dalle condizioni meteo climatiche,
- da elementi isolati, quali serre, alberature stradali e poderali, viali, edifici isolati, ecc, il cui effetto schermante non è stato considerato nella simulazione effettuata, per ragioni legate agli oneri computazionali ed alla mole di informazioni da gestire.

Pertanto i risultati della simulazione mostrano un bacino di visibilità sicuramente più esteso di quanto lo sarà in realtà.

2.3.5 ANALISI DI VISIBILITÀ FOTOVOLTAICO CON FOTOVOLTAICO

Di seguito la rappresentazione del bacino di visibilità cumulata degli impianti FV in relazione all'impianto in progetto (ossia i luoghi da cui saranno visibili contemporaneamente gli impianti FV esistenti e l'impianto di progetto), ottenuta dalle simulazioni effettuate su base numerica (Digital Elevation Model + Uso Del Suolo).

La mappa, rappresentata nella figura successiva, fornisce la distribuzione della visibilità dei punti campione all'interno dell'area vasta d'indagine, secondo la legenda espressa con una scala di colori che va dal trasparente (0 punti potenzialmente visibili), all'azzurro (1 punto visibile) al rosso (15 punti potenzialmente visibili), considerando le seguenti condizioni di calcolo:

- altezza punti campione : 3,9 m s.l.t.;
- altezza dell'osservatore: 1,6 m s.l.t.;
- base di calcolo: orografia + uso del suolo (2011);
- campo visuale di 360° in ogni punto del territorio;
- limite (imposto) areale di calcolo: 10km (ampiamente sovrabbondante, viste le altezze delle strutture che generano impatto visivo potenziale, ma necessario per la verifica a priori di visibilità teorica su alcuni punti sensibili quali per esempio il castello di Monteserico, in agro di Genzano di Lucania, ubicato in territorio Lucano a distanze superiori agli 8km dai Campi FV in progetto).

Lo studio condotto ha portato alla determinazione delle zone da cui l'impatto visivo potrà essere maggiormente percepito ed all'acquisizione di idonee riprese fotografiche utili alla realizzazione delle fotosimulazioni nelle quali è riportato l'effetto visivo degli impianti FER presenti sul territorio, comprensivo quindi anche degli impianti esistenti.

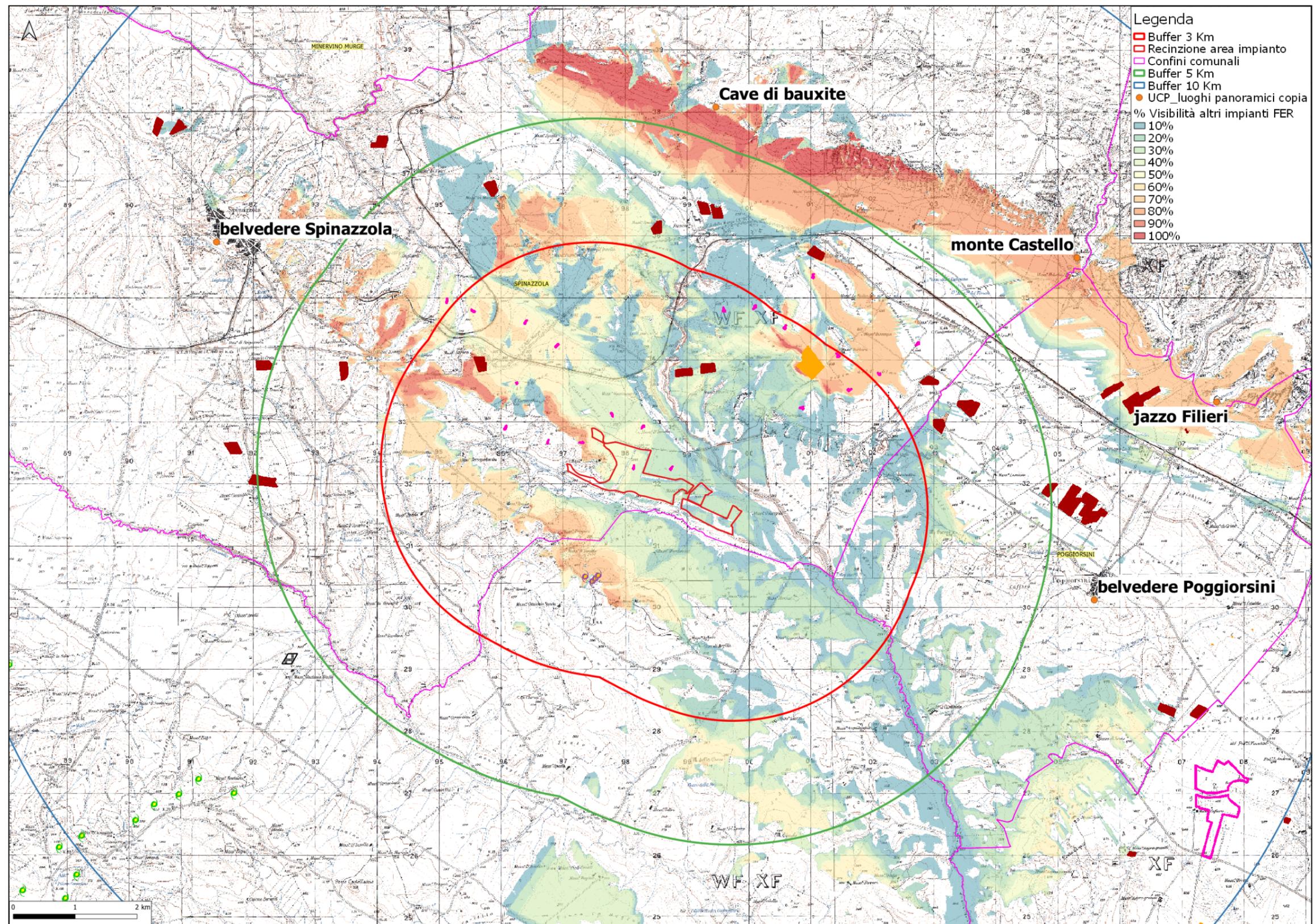


Fig.: Analisi di visibilità degli altri FV esistenti nel buffer di 3km dall'impianto in progetto su IGM: è stata considerata l'orografia e l'uso del suolo 2011.

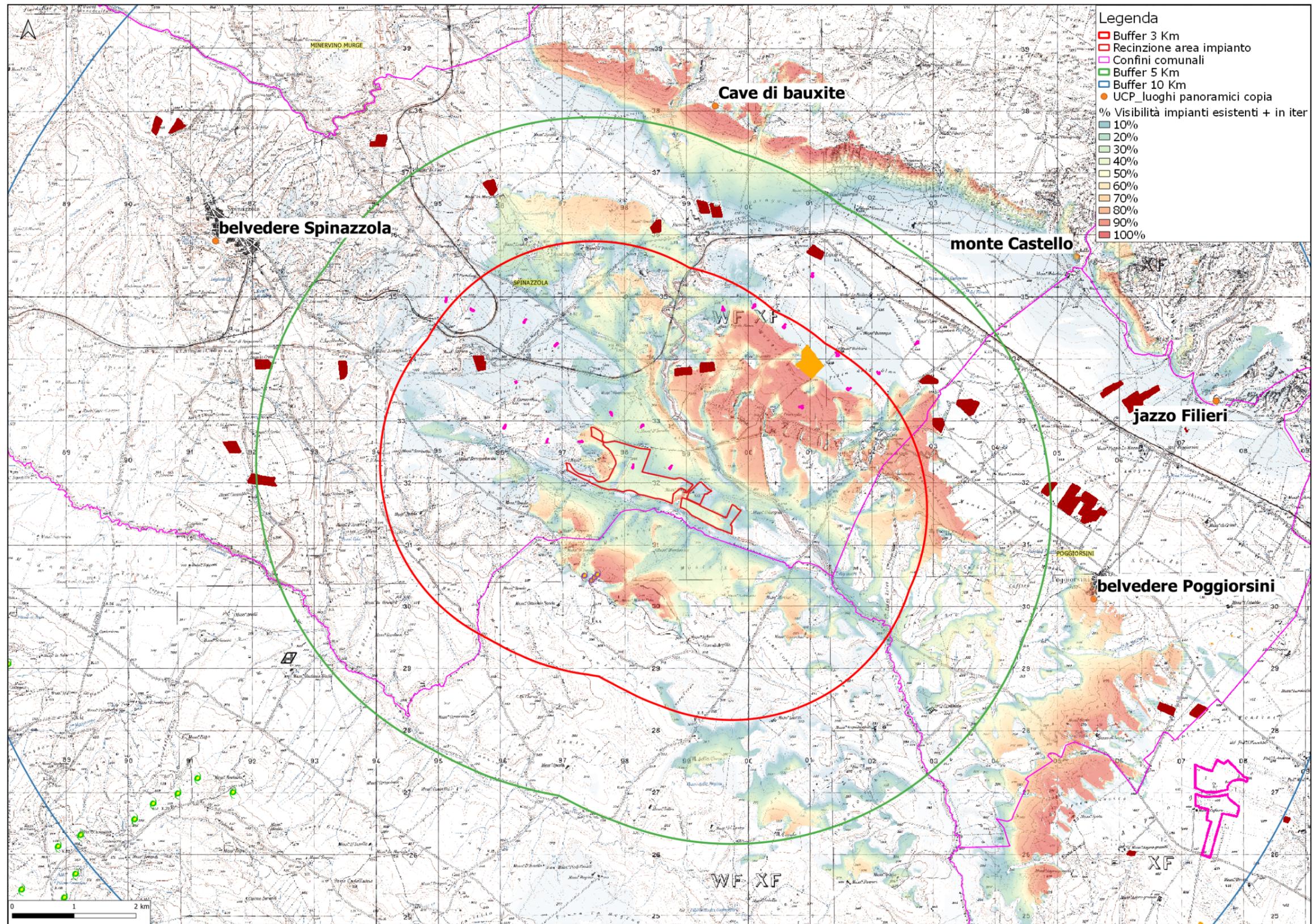


Fig.: Analisi di visibilità dell' IMPIANTO IN PROGETTO (recinzione in ross) sovrapposto alla visibilità degli altri FV esistenti su IGM: è stata considerata l'orografia e l'uso del suolo 2011.

Nella mappa è indicata con scala di colori da verde chiaro a rosso, il grado di visibilità delle aree di impianto in ogni punto del territorio in un raggio di almeno 5/6 km.

Si evidenzia come **non esistano zone in cui sia possibile la visibilità contemporanea di tutti i punti campione.**

E' da evidenziare che nessuno degli impianti FV esistenti presenta opere di mitigazione visiva, ad eccezione dell'impianto autorizzato con AU, codice Catasto FER F/106/08.

Dalla lettura della mappa di visibilità, fatta eccezione per alcune limitate zone disabitate in quota sul costone murgiano, si evince che pressoché in nessun punto del territorio saranno contemporaneamente visibili pluralità di impianti fotovoltaici; in altri termini è possibile affermare che in generale i diversi impianti FV/campi FV si vedranno al massimo uno/due alla volta, generando un impatto visivo cumulativo basso.

2.3.6 I PUNTI SENSIBILI

Il territorio compreso nell'area di indagine ha subito negli ultimi decenni una massiccia trasformazione con la quasi totale messa a monocoltura di cereali. Minori i coltivi di ulivi, frutteti e vigneti. Rada la presenza di realtà zootecniche di medio / grandi dimensioni.

La particolare morfologia del sito è ben rappresentata dal caratteristico andamento sub-collinare caratteristico del reticolo idrico che ivi insiste. I campi coltivati presentano differenze cromatiche dovute alle periodiche rotazioni quadriennali dei campi, a "maggese" o a riposo, e restituiscono un paesaggio agricolo dalla trama a maglia larga che caratterizza le radure pianeggianti.

I rilievi dell'altopiano murgiano che delimitano a nord ovest la zona vasta intorno all'impianto presentano la tipica vegetazione in prevalenza boschiva a nord della SP 138 e pascoliva/pietrosa poco più a nord della SP230, dove inizia il costone murgiano meridionale.

I terreni del sito di impianto si presentano caratterizzati da andamento variabile della elevazione che spazia dal pianeggiante al leggermente ondulato, con quote variabili mediamente tra 452 m s.l.m e 350 m s.l.m..

All'interno dell'area vasta di indagine è presente una estesa rete stradale composta da alcune strade provinciali a traffico ridotto, da strade asfaltate o in sterrato in buone condizioni, percorribili talvolta con difficoltà. Presente le Strade Statali con la SS655 a sud dei campi FV in territorio lucano.

Con riferimento all'impatto visivo, all'interno dell'area vasta di indagine (AVI di ampiezza 3 km) si è valutata l'esistenza di eventuali punti di osservazione sensibili: punti di vista significativi, ossia localizzazioni geografiche che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono da considerarsi sensibili all'impatto visivo indotto dall'inserimento dell'impianto in progetto nel paesaggio (borghi abitati, singolarità di interesse turistico, storico archeologico, ecc).

All'interno dell'area vasta d'indagine sono stati individuati i seguenti punti sensibili:

Punti sensibili	Note:	Dist. da FV (km)
Belvedere POGGIORSINI	di PPTR: Singolarità morfologica Facilmente raggiungibile. Frequentato.	5.8
Tratturo Melfi Castellaneta	- PPTR: Componenti culturali. Coincidente con SP230. Frequentato	2.4÷7.1
Vincolo archeologico	PPTR: Vincolo archeologico "Le Grottelline". Facilmente raggiungibile. Frequentato	2.4

Normalmente , in territorio pianeggiante, un'area di indagine di 3 km intorno alle recinzioni di impianto è ampiamente sufficiente al fine di ricomprenderne le aree di visibilità. In considerazione della particolare morfologia dell'area vasta, subcollinare e distante pochi km dai rilievi dell'altopiano murgiano, la ricerca di punti privilegiati di osservazione è stata estesa

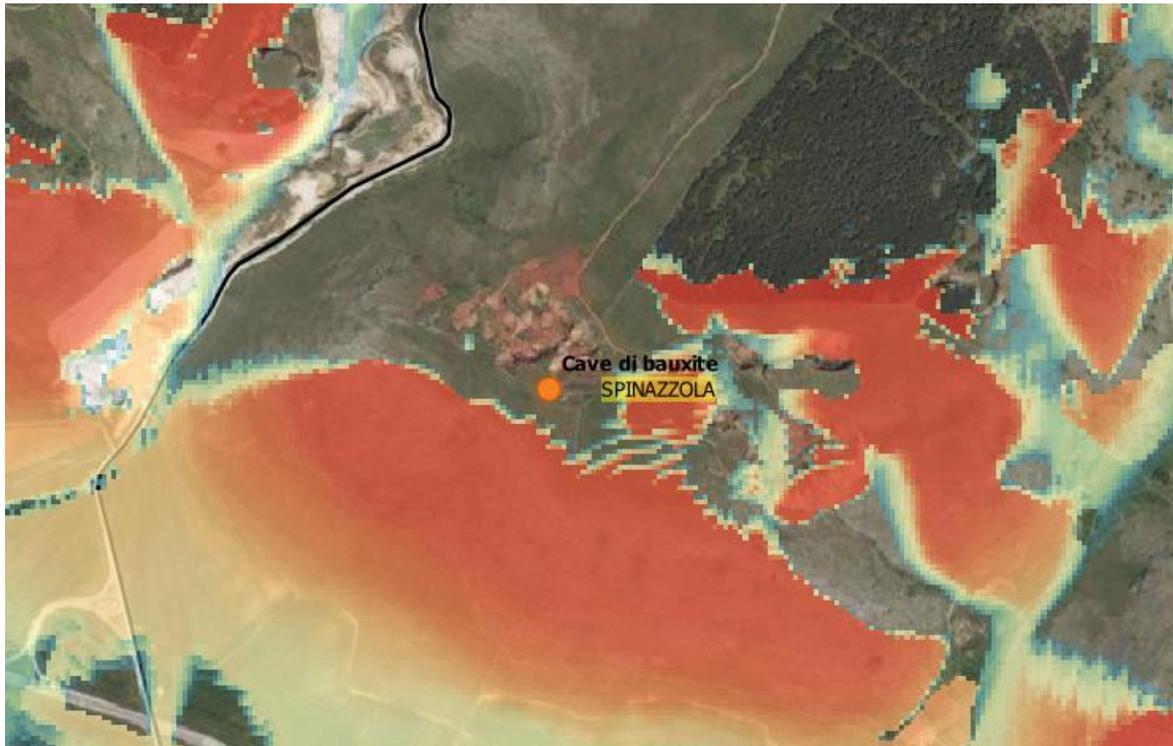
anche all'esterno dell'area di indagine: **a distanze superiori ai 3 km**, si sono individuati i seguenti punti sensibili:

Punti sensibili	Note:	Dist. da FV (km)
Punto panoramico: Cave di Bauxite	PPTR: Singolarità morfologica Difficilmente raggiungibile e solo in auto. Non frequentato.	5.6
Punto panoramico: Mte Castello/Garagnone	PPTR: Vincolo Archeologico Difficilmente raggiungibile anche a piedi. Ruderi. Scarsamente frequentato.	7
Punto panoramico: Jazzo Filieri	PPTR: Segnalazione architettonica. Facilmente raggiungibile in auto. Oggi rudere, Non frequentato.	8
Punto panoramico: M.te Fornasiello	PPTR: Singolarità morfologica Difficilmente raggiungibile anche a piedi. Non frequentato	9.5
Belvedere di SPINAZZOLA	PPTR: Singolarità morfologica Facilmente raggiungibile. Frequentato.	7.5
Punto panoramico: M.teSerico/Castello Monteserico	(Genzano di Lucania) Segnalazione architettonica: Castello, grotte e chiesetta. Facilmente raggiungibile. Scarsamente frequentato	8.2

Dai punti individuati, con l'ausilio delle mappe di visibilità, e ove occorra delle linee di vista (profili altimetrici) e tenuto conto della frequentazione dei luoghi, si può individuare, per ciascuno di essi, la reale percepibilità dell'impianto di progetto, cumulativamente con gli altri impianti FV nell'AVIC, e quindi definire una valutazione sintetica di impatto visivo cumulativo.

2.3.7 PUNTI PANORAMICI DELL'ALTOPIANO MURGIANO

I punti panoramici sull'altopiano murgiano segnalati dal PPTR, ubicati a distanze > di 3 km dai campi FV in progetto, corrispondono alle sommità del gradino morfologico che affaccia sulla valle sottostante l'altopiano. Tali luoghi non sono serviti da strade asfaltate o sterrate (ad eccezione dello Jazzo Filieri, attualmente rudere) e sono raggiungibili esclusivamente a piedi o dai conduttori dei terreni tramite macchine agricole.



Punto panoramico : Cave di bauxite.

La mappa di visibilità con UDS segnala che dal punto di vista della cava di Bauxite l'intera area di impianto non è visibile.



Punto panoramico : Monte Castello (Garagnone):

La mappa di visibilità con UDS segnala una potenziale visibilità inferiore al 10%



Punto panoramico : Jazzo Filieri:

La mappa di visibilità con UDS segnala che dal punto di vista dello Jazzo Filieri l'intera area di impianto non è visibile.



Punto panoramico : M.te Fornasiello:

La mappa di visibilità con UDS segnala che dal punto di vista del Monte Fornasiello l'area di impianto non è visibile.

2.3.8 IL GARAGNONE

Il Castello o Rocca del Garagnone, nei pressi di Spinazzola, di cui oggi rimangono soltanto alcuni resti, risale alla dominazione normanna ed aveva la caratteristica di essere perfettamente mimetizzato nel paesaggio circostante, al punto da essere pressoché invisibile agli occhi di un potenziale nemico. L'effetto era stato ottenuto grazie all'impiego di materiale proveniente dalla stessa collina su cui sorgeva, cosa che lo rendeva appunto occultato.

In un atto del XII secolo è incluso fra i beni del Conte di Andria Ruggero e successivamente divenne proprietà regia sotto Enrico VI, che lo concesse ai Cavalieri Ospitalieri di Barletta. Sotto il regno di Federico II di Svevia, figlio di Enrico, venne riadattato ed è citato quale domus, indicando così la sua funzione gestionale di un territorio altamente produttivo dal punto di vista agricolo. Nello stesso tempo, la rocca rientrava in un dispositivo difensivo che includeva anche i castelli di Palazzo San Gervasio, Monte Serico e probabilmente anche Castel del Monte. Ai piedi dell'altura su cui sorgeva il castello vi era quasi sicuramente un piccolo casale.



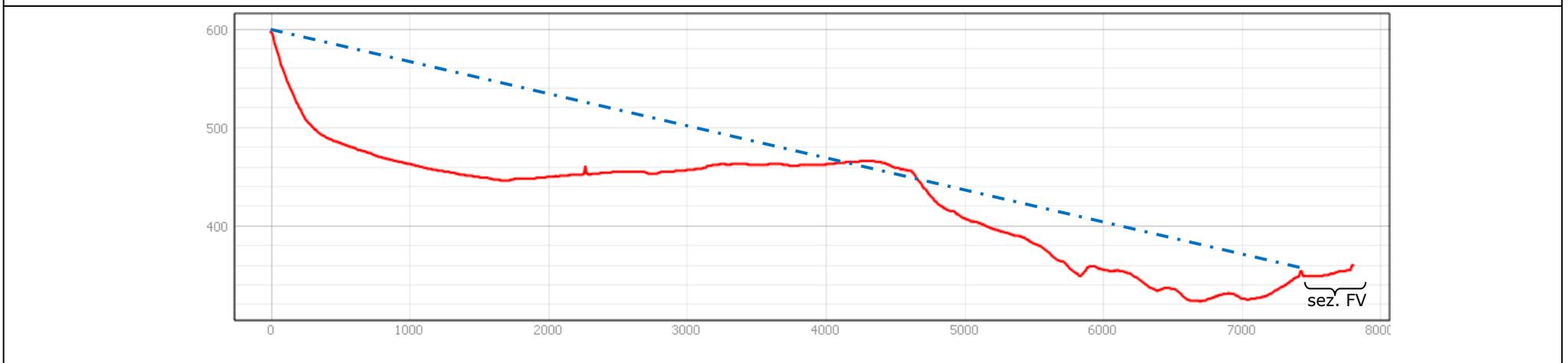
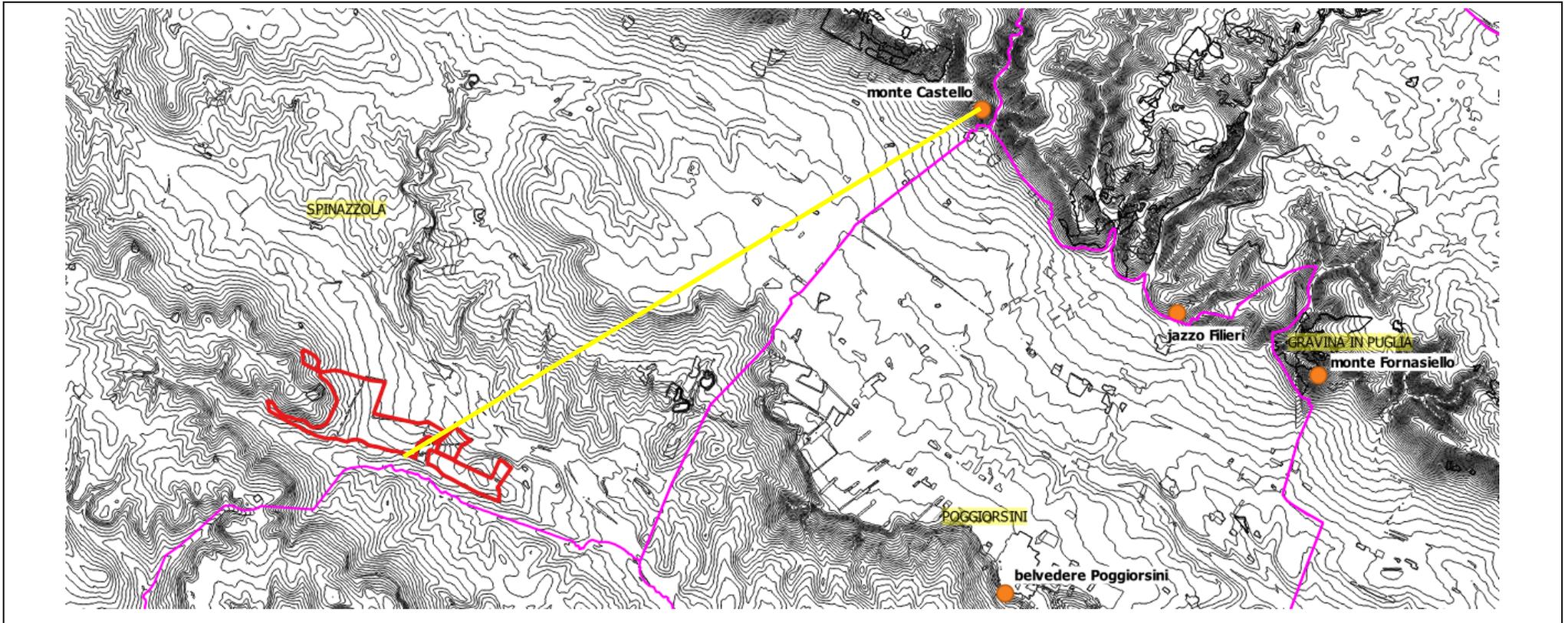
Dopo la morte di Federico, il castello si schierò prima al fianco di Manfredi, figlio dello Stupor Mundi, e successivamente, nel 1268, sostenne le rivendicazioni di Corradino di Svevia, nipote dello stesso Federico. Con la sconfitta di questo nella Battaglia di Tagliacozzo, il Castello del Garagnone venne duramente punito da Carlo I d'Angiò. Rimasto in stato di abbandono, nel 1731 venne distrutto quasi del tutto da un terremoto.

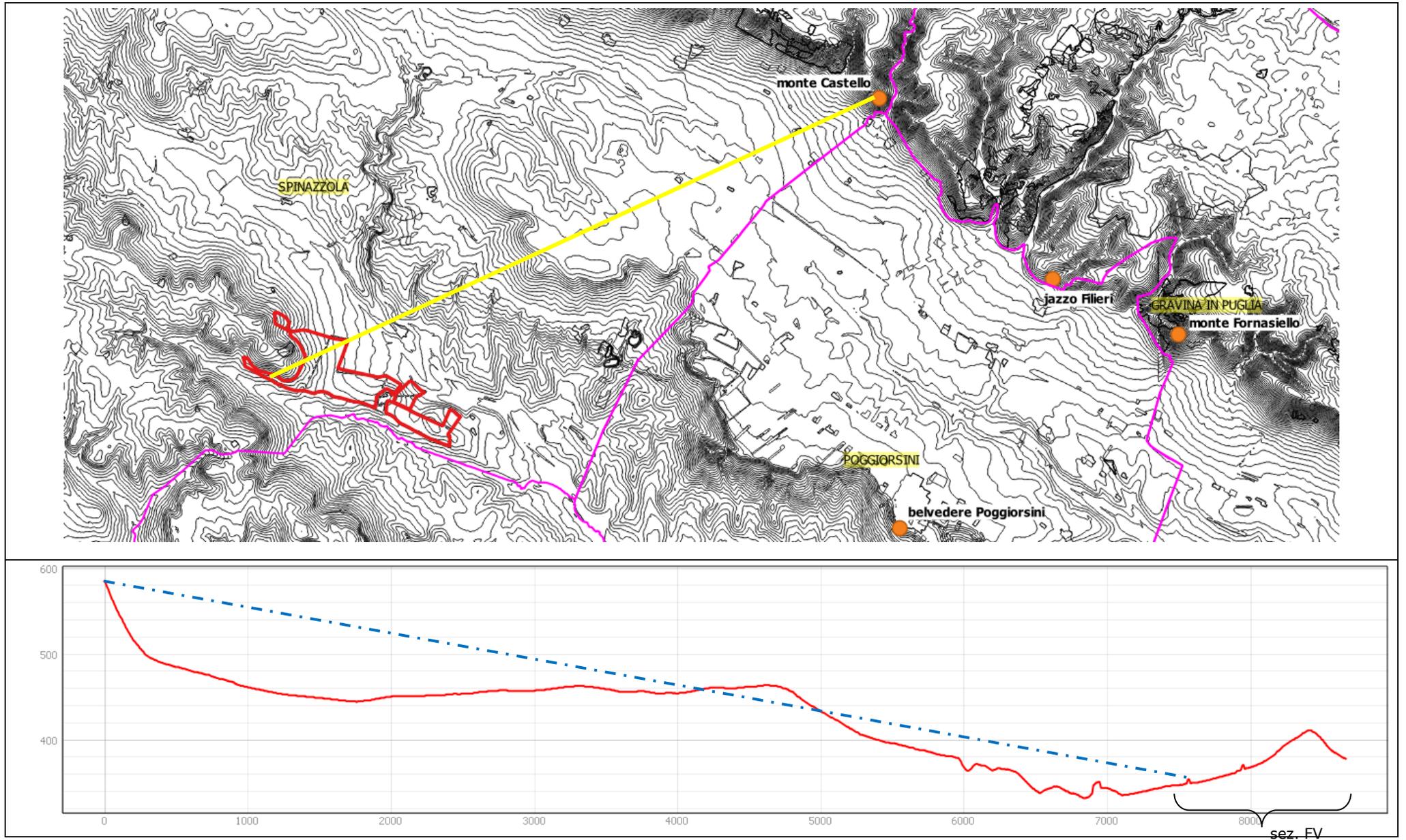
Della struttura restano oggi solo alcuni locali ipogei e parte della cinta muraria che si confonde con i banchi di roccia.

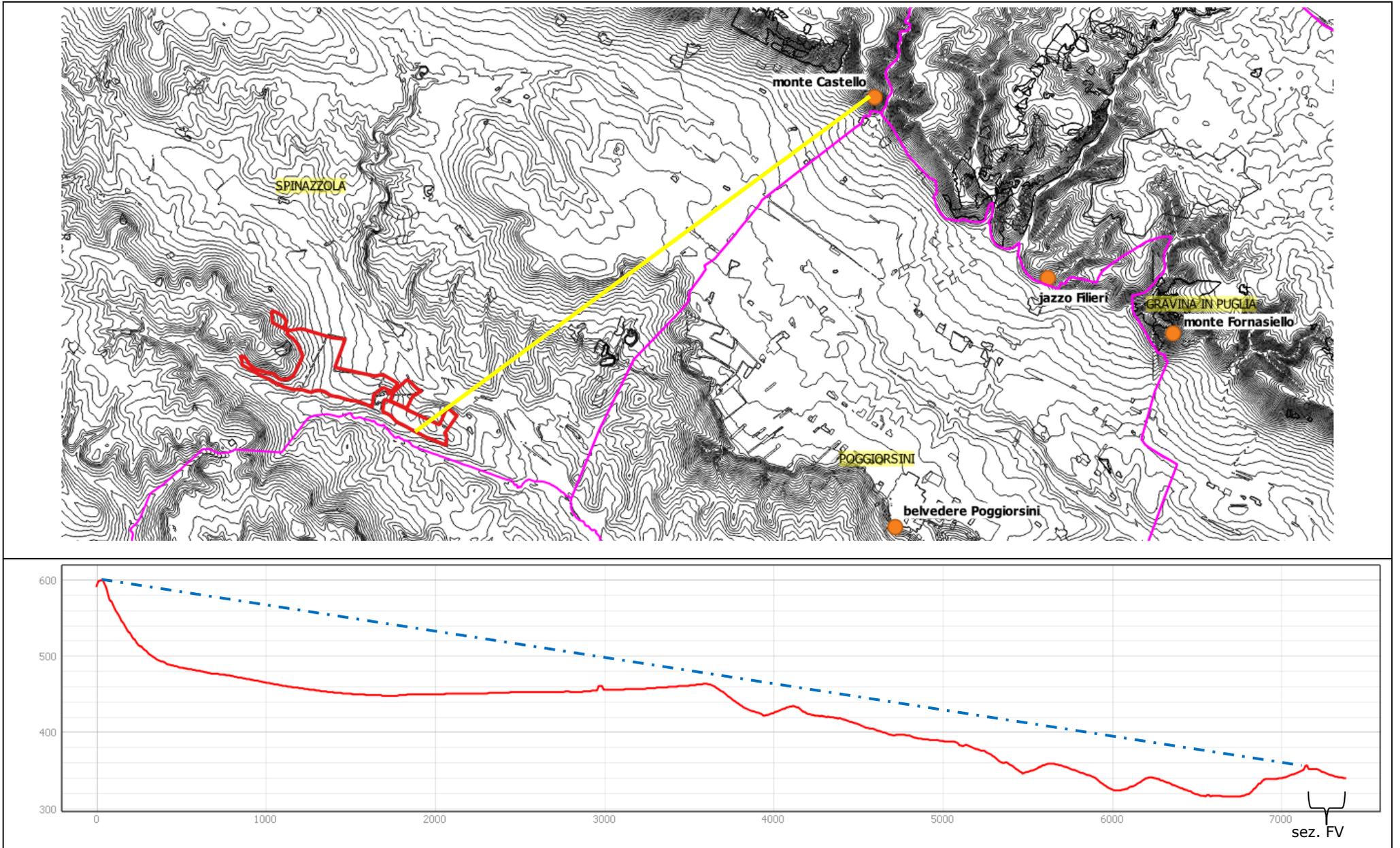
Nelle mappe che seguono sono riportati, su base DTM+UDS (comprese quindi le quinte di mitigazione visiva), i profili altimetrici dal punto panoramico del Garagnone fino al campo FV. Con linea gialla la traccia in planimetria, con linea blu la linea di visuale tra i due estremi. Si specifica che la scala delle altezze (asse Y) non è uguale alla scala delle distanze (asse X) per una maggior chiarezza di lettura.

In conclusione è possibile affermare che il campo FV, che occuperà nel panorama visivo un angolo orizzontale di circa 17°, risulterà "compresso" , prospetticamente in profondità in appena mezzo grado, e parzialmente schermato dalla quinta di mitigazione visiva, e pertanto genera, da questo punto sensibile, un impatto visivo trascurabile.

La linea di vista è ostruita dall'orografia.







Dall'analisi dell'ultimo punto di vista è desumibile che l'opera di mitigazione perimetrale copra visivamente l'area di impianto. Inoltre a distanza di circa 7 Km, a causa della grande distanza e della foschia, la visibilità dell'opera risulta pressoché nulla.

Come desumibile dalle analisi svolte **il campo FV, non risulterà visibile dal punto panoramico del Garagnone.**

2.3.9 BELVEDERE DI POGGIORSINI

Tra i punti panoramici nell'area vasta viene segnalato dal PPTR il Belvedere di Poggiorsini.

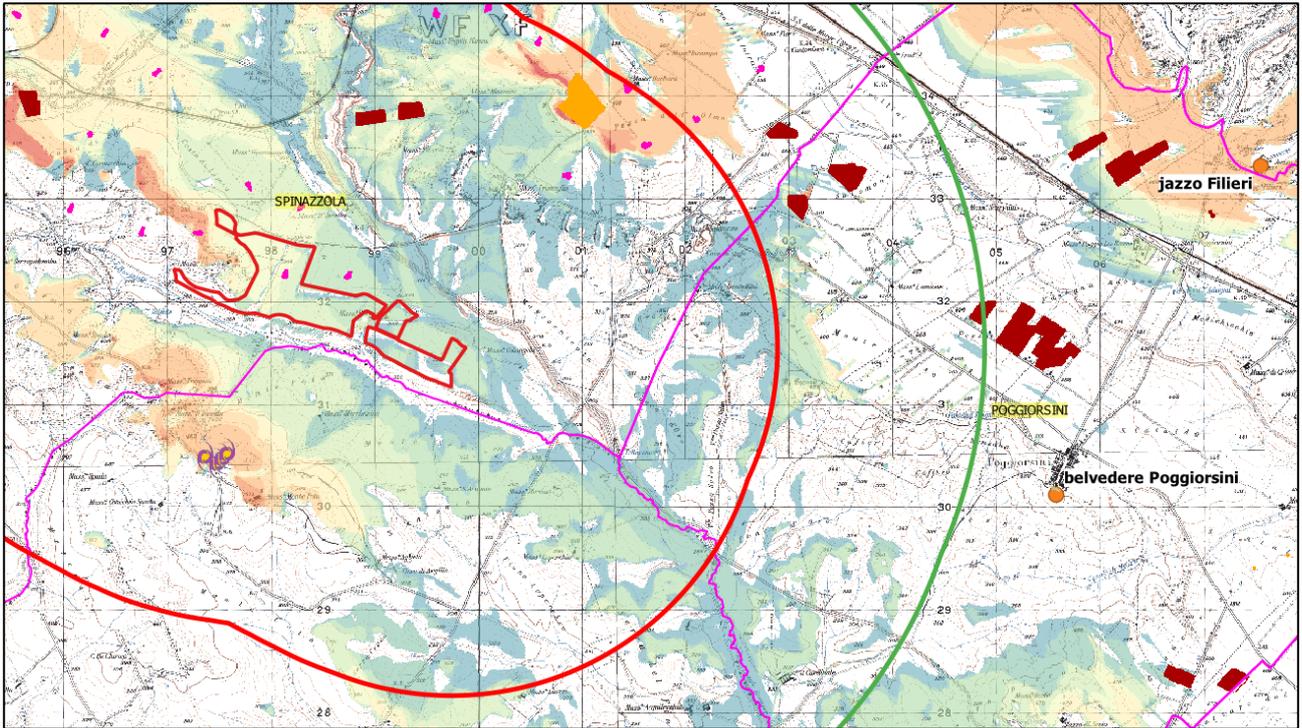


Fig.: Punto panoramico BELVEDERE di Poggiorsini e visibilità con UDS dei soli impianti esistenti nella AVI, senza considerare l'impianto di progetto.

Il "Belvedere di Poggiorsini", in corrispondenza del limite sud dell'abitato, è composto da una ampia piazza pavimentata e dal versante dotato di terrazzamenti in pietra a secco , percorsi pedonali sterrati ed alberi ad alto fusto, che termina sulla strada comunale con un piccolo anfiteatro.

Come facilmente intuibile, e peraltro confermato dalla mappa di visibilità, **nessuno degli impianti FV esistenti nella AVIC risulta visibile dal Belvedere di Poggiorsini.**

Pertanto l'impatto cumulativo visivo relativo a questo punto sensibile è riconducibile al semplice impatto visivo della sola iniziativa in progetto:

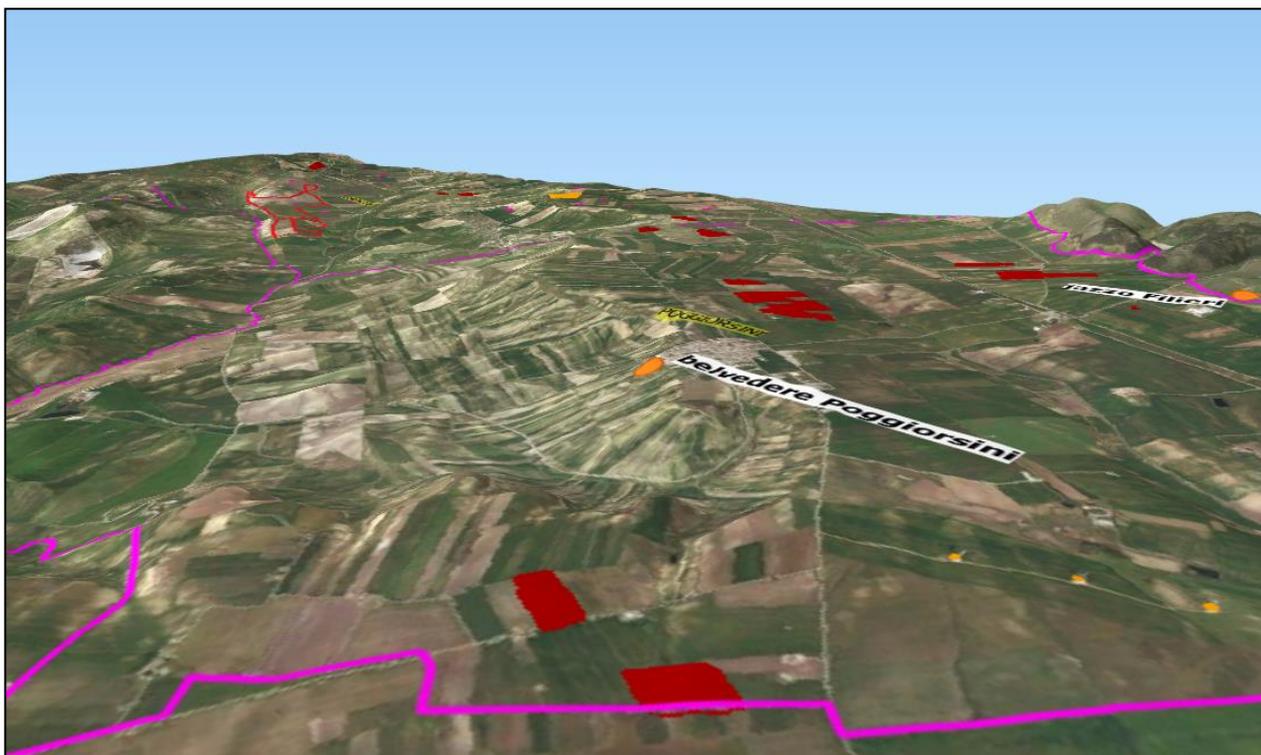


Fig. 2: Aree di intervento su ortofoto: l'elevazione è stata amplificata di un fattore 2 allo scopo di evidenziare la morfologia.

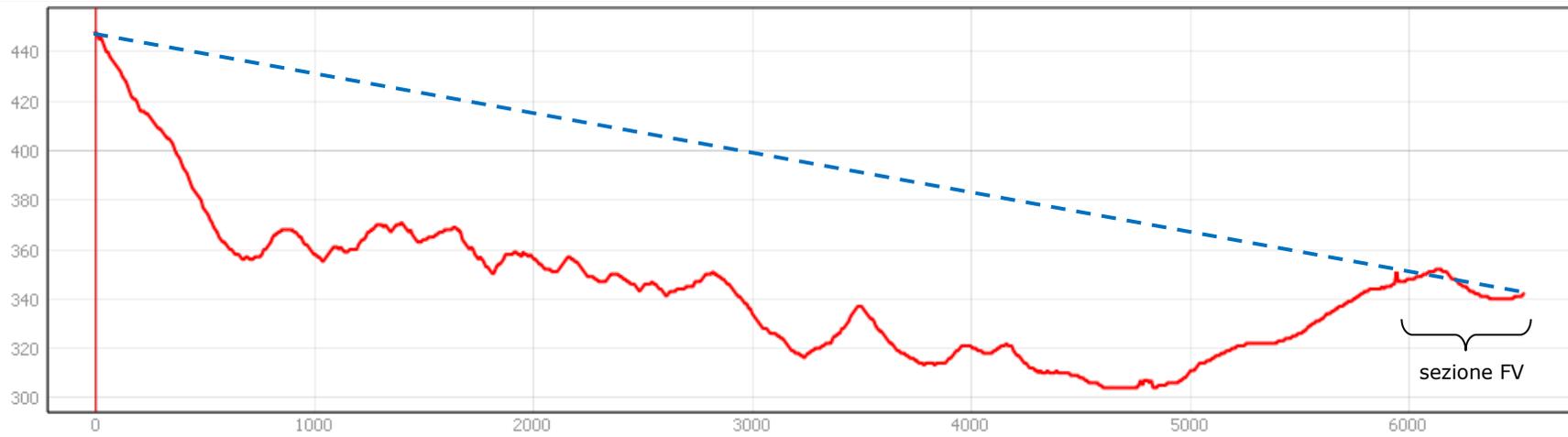
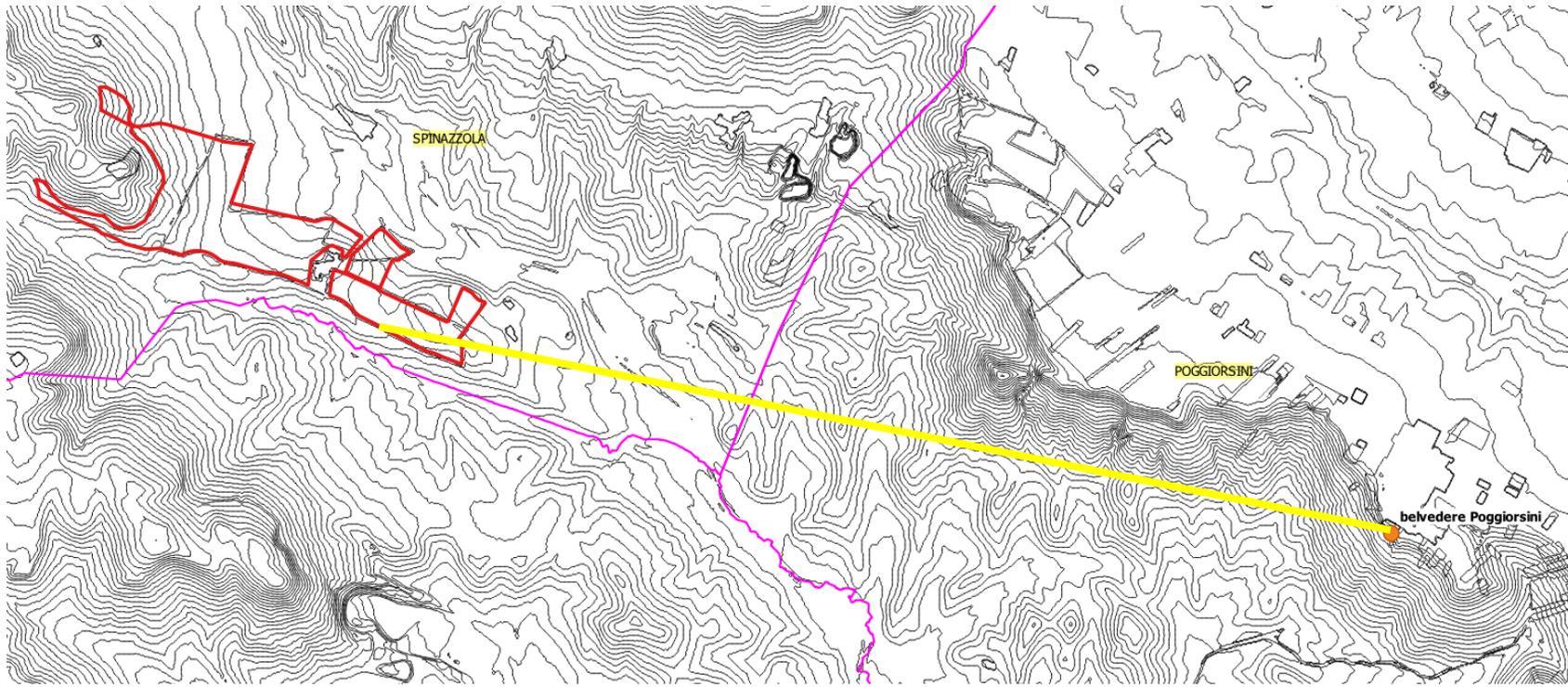
Dall'esame dell'orografia dell'area è possibile dedurre che **il campo FV , distante circa 5.9 km, non sarà visibile dal belvedere di Poggiorsini**, sia perché non è sottoposto alla quota orografica del belvedere sia per la presenza del gradino morfologico che da Poggiorsini arriva a Monte Grosso.

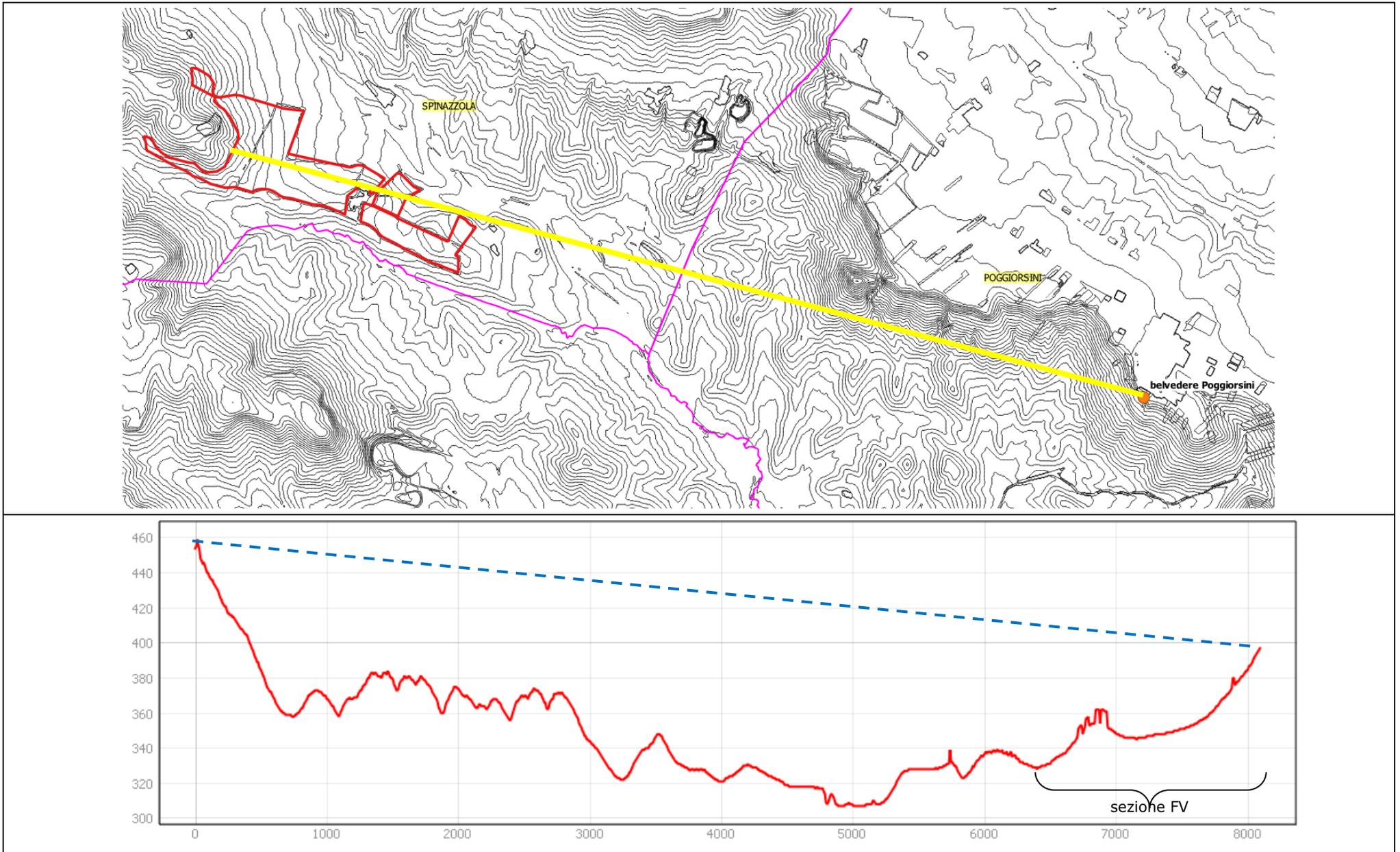


Fig. 2.: mappa di visibilità teorica dei soli punti campione del campo FV, in prossimità di Poggiorsini.

Il campo FV risulta ubicato a distanze comprese tra 5,86 e 7,86km circa dalla piazza del belvedere ad una quota media inferiore di circa 100m rispetto alla sommità del Belvedere.

Nelle mappe che seguono sono riportati, su base DTM+UDS (comprese quindi le quinte di mitigazione visiva), i profili altimetrici dal punto panoramico in studio fino al campo FV. Con linea gialla la traccia in planimetria, con linea rossa la linea di visuale tra i due estremi. Si specifica che la scala delle altezze (asse Y) non è uguale alla scala delle distanze (asse X) per una maggior chiarezza di lettura.

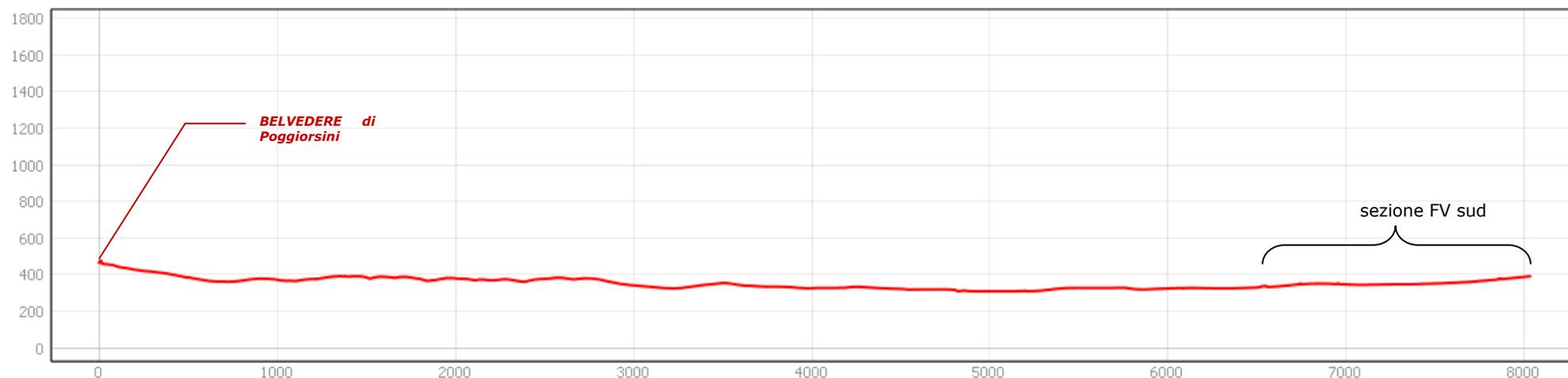




Dato l'andamento orografico, buona parte del campo FV risulterebbe visibile dal belvedere di Poggiorsini.

Si riporta di seguito lo stesso profilo altimetrico, con scale uguali per altezze e distanze, dal quale apprezzare l'angolo di vista estremamente radente: gli angoli verticali delle linee visuali dal punto panoramico verso l'impianto di progetto, sono estremamente piccoli, con valori intorno ad 1° (tra 0.67 e 1.22°).

l'intero campo FV occupa, grazie alla notevole distanza (tra 6.5km e 7,8 km) nella direzione verticale un angolo prossimo ad appena mezzo grado ($0,53^\circ$).



In conclusione è possibile affermare che il campo FV, che occuperà nel panorama visivo un angolo orizzontale di circa 9° , risulterà "compresso", prospetticamente in profondità in appena mezzo grado, e parzialmente schermato dalla quinta di mitigazione visiva, e pertanto genera, da questo punto sensibile, un impatto visivo trascurabile.

Di seguito si riportano i fotomontaggi dal Castello del Garagnone e dal Belvedere di Poggiorsini.



*Panoramica verso sud ovest dai piedi del castello del Garagnone - PUNTO PANORAMICO PPTR - **ANTE OPERAM***

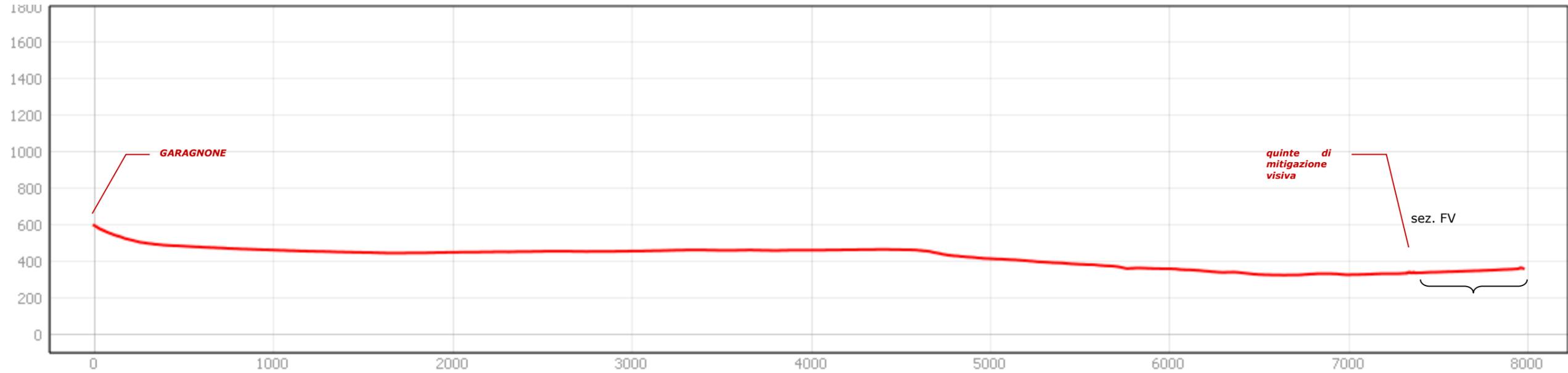


*Fotosimulazione impianto di progetto dai piedi del castello del Garagnone - PUNTO PANORAMICO PPTR - **POST OPERAM***

Dal PUNTO PANORAMICO del castello del GARAGNONE , traguardando la direzione della zona dell'impianto (almeno 7.3km dal campo FV) in progetto non è possibile vedere il campo FV perchè nascosto dall'orografia.

Si riporta di seguito il profilo altimetrico con scale uguali per altezze e distanze, dal quale apprezzare l'angolo di vista estremamente radente: gli angoli verticali delle linee visuali dal punto panoramico verso l'impianto di progetto, sono estremamente piccoli, con valori intorno ad 1° (tra 0.67° e 1.22°).

l'intero campo FV occupa, grazie alla notevole distanza (tra 6.5km e 7,8 km) nella direzione verticale un angolo prossimo ad appena mezzo grado ($0,53^\circ$).



In conclusione è possibile affermare che il campo FV sud, che occuperà nel panorama visivo un angolo orizzontale di circa 9° , risulterà "compresso", prospetticamente in profondità in appena mezzo grado, e parzialmente schermato dalla quinta di mitigazione visiva, e pertanto genera, da questo punto sensibile, un impatto visivo trascurabile.



Panoramica verso ovest sud ovest dal BELVEDERE di Poggiorsini (piazza pavimentata) - PUNTO PANORAMICO PPTR - ANTE OPERAM



Fotosimulazione impianto di progetto dal BELVEDERE di Poggiorsini (piazza pavimentata) - PUNTO PANORAMICO PPTR - POST OPERAM

2.3.10 BELVEDERE DI SPINAZZOLA

Tra i punti panoramici nell'area vasta viene segnalato dal PPTR il Belvedere di Spinazzola.



Fig.: Punto panoramico BELVEDERE di Spinazzola e visibilità con UDS e quinta mitigatoria

Il "Belvedere di Spinazzola", in corrispondenza del limite sud ovest dell'abitato, è composto da una via esterna che affaccia sul versante boscoso. In prossimità del belvedere è calcolata una visibilità potenziale nulla.

L'impianto in progetto non è visibile dal Belvedere di Spinazzola.

2.3.11 IMPATTO VISIVO CUMULATO FOTOVOLTAICO CON EOLICO

Tale impatto cumulativo non è apprezzabile vista l'assenza nella AVIC di interesse di impianti eolici realizzati o autorizzati.

2.4 STRADE PANORAMICHE E A VALENZA PAESAGGISTICA

L'impianto in progetto si inserisce in un contesto caratterizzato dalla presenza di poche strade a valenza paesaggistica, cartografate dal PPTR puglia nell'ambito degli UCP Componenti percettive.

Ai sensi della DD162/2014 "i punti di osservazione saranno individuati lungo i principali itinerari visuali quali strade di interesse paesaggistico, strade panoramiche, viabilità principale, lame, corridoi ecologici e nei punti che rivestono un'importanza particolare dal punto di vista paesaggistico (beni tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004, i fulcri visivi naturali e antropici). Lungo gli itinerari che attraversano la zona di visibilità teorica andranno opportunamente individuati, dentro e fuori di essa, lungo un tratto di lunghezza pari a circa 10 Km un numero significativo di punti di osservazione da cui stimare il cumulo derivante dalla contemporanea percezione dell'impianto oggetto di valutazione con gli altri impianti del dominio. I punti di osservazione scelti lungo gli itinerari dovranno essere più numerosi lungo i tracciati viari in rilevato, che presentano un maggior grado di criticità generate dal più ampio campo visivo."

Nell'ambito dell'area di impianto, ed in funzione della mappa visibilità, è stato individuato un percorso di circa 15 km che coprisse l'intera area vasta AVIC - 3 km, nell'intorno delle recinzioni di impianto:

- avvio ad ovest dal limite della AVIC 3km , in loc. Mass. Savaco , proseguendo lungo la SP 230 Pedemurgiana (nel caso di specie coincidente col tratturo Melfi Castellaneta) arrivando all'incrocio con la SP10 fino quasi all'abitato di Poggiorsini, lato nord;
- In aggiunta, si considera la strada a valenza paesaggistica SP9 che da Poggiorsini, lato est, scende verso la valle fino alla SP8, per un percorso di 3.7km a cavallo della AVIC.

Da tale percorso sono stati realizzati i fotomontaggi.

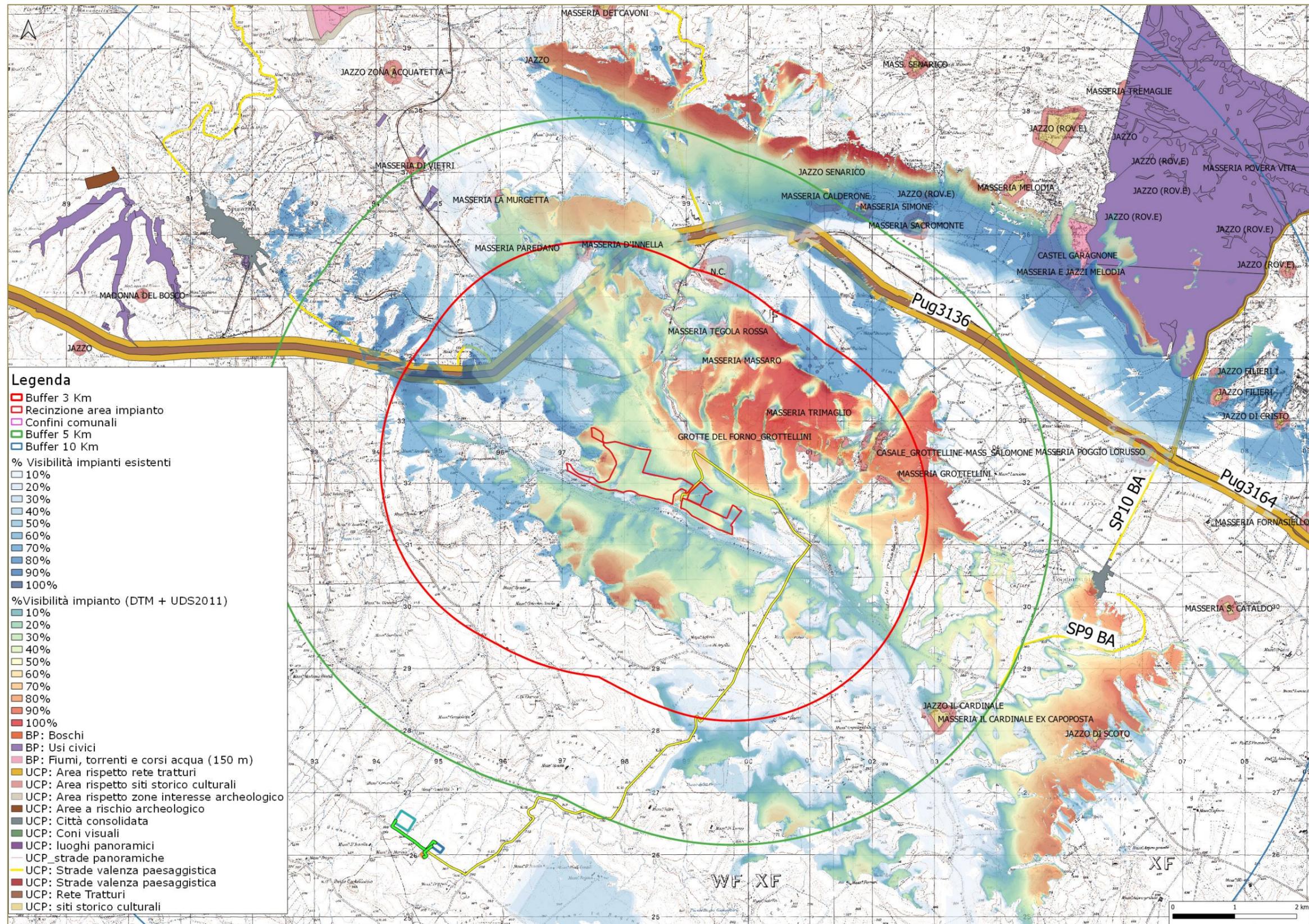


Fig. – Stralcio della Mappa di intervisibilità, con uso del suolo, del parco fotovoltaico in progetto e degli altri FV esistenti : in evidenza le strade a valenza paesaggistica e le componenti culturali del PPTR

2.4.1 VALUTAZIONE DELL'IMPATTO VISIVO CUMULATIVO

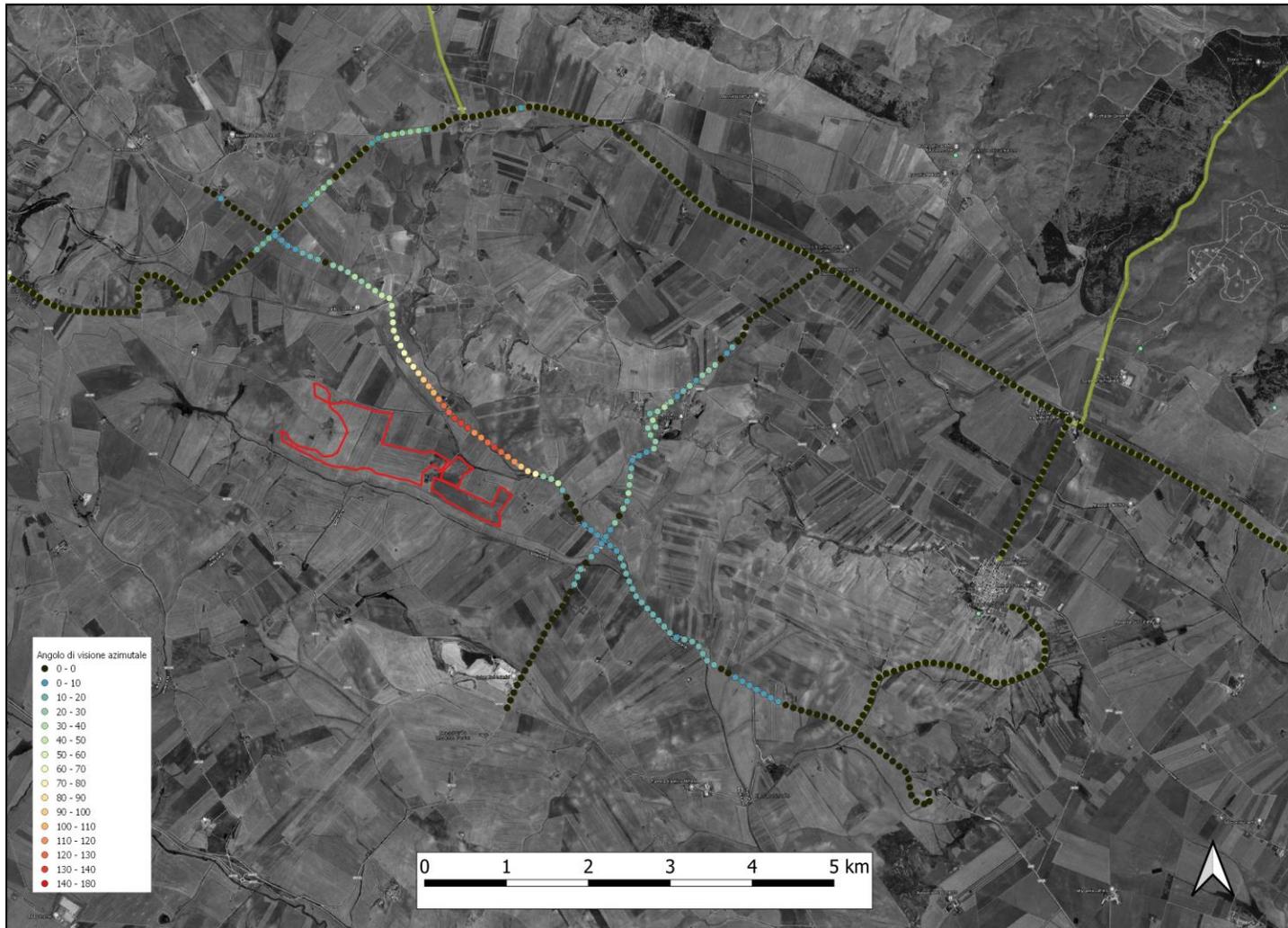


Fig. – Stralcio della Mappa dell'indice di visione azimutale

Dall'analisi della mappa sopra riportata si evince la significatività o meno dell'impatto visivo dalle strade panoramiche e provinciali rispetto all'area di impianto oggetto di analisi. E' stato calcolato ogni 100 m l'indice di visione azimutale, nel quale appunto si indica per quanti gradi del campo visivo, dal punto prescelto, risulta essere visibile l'area di impianto.

Come è possibile osservare dall'immagine nella pagina precedente, l'impianto risulta essere totalmente invisibile dalle strade a valenza paesaggistiche a nord. Gli unici punti dal quale sarà solo in minima parte visibile, saranno i punti a ridosso dell'area di accesso all'impianto. Per i restanti punti prescelti l'angolo visivo varia tra 10 e 20°, considerando il campo visivo dell'occhio umano posto massimo pari a 180°.

Alla luce delle analisi svolte si può concludere che l'impatto visivo sull'insieme delle strade panoramiche e paesaggistiche nell'intorno dell'area di intervento **sia trascurabile.**

2.4.2 CONCLUSIONI IMPATTO VISIVO CUMULATIVO

La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, come la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore, le condizioni meteorologiche, elementi che contribuiscono in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio.

L'impianto in progetto si inserisce in un'area agricola, nella quale si alternano ristrette ed ampie vedute, che si sviluppa con un andamento planimetrico lievemente ondulato, infrastrutturato per la presenza di linee elettriche aeree di media tensione, strade comunali, provinciali e statali.

Non si rilevata esistenza di impianti eolici già realizzati nell'area vasta di indagine.

I piccoli impianti fotovoltaici esistenti sono di piccola dimensione (massimo 1MW ciascuno), ad eccezione dell'impianto e dispersi, cioè non concentrati, nell'area vasta così da annullarne l'effetto visivo cumulativo.

Considerando inoltre che, come risulta dalle analisi e simulazioni proposte:

- l'impatto visivo cumulativo sull'insieme delle strade panoramiche e paesaggistiche nell'intorno dell'area di intervento rimanga, in generale, comunque basso / trascurabile/ nullo, ad eccezione di un paio di km sulla SP22B;
- il particolare contesto orografico, ovvero i profili orizzontali lievemente ondulati, insieme alla presenza di numerosi ed efficaci ostacoli schermanti (vedi copertura del suolo) in prossimità dei punti sensibili minimizzano l'impatto visivo in generale;
- lo sviluppo planimetrico degli impianti FV già esistenti, ovvero le distanze esistenti tra un impianto e l'altro e la reciproca disposizione rispetto all'impianto di progetto, permettono una separazione generalmente efficace tra i diversi coni visuali dai quali è possibile traguardare l'impianto di progetto, limitando l'effetto cumulativo;
- gli impianti FV esistenti e l'impianto di progetto **non** sono visibili dai punti di osservazioni sensibili;

è possibile affermare che l'effetto cumulo dell'impatto visivo dell'impianto fotovoltaico proposto, anche in combinazione con l'impatto visivo generato dalla pluralità degli impianti eolici e fotovoltaici nella AVIC, **risulta di fatto trascurabile.**

.

2.5 IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE IDENTITARIO

Con riferimento al II tema delle allegate direttive tecniche di cui alla DD162/2014, l'unità di analisi è definita dalle figure territoriali del PPTR contenute nel raggio di 3 Km dall'impianto fotovoltaico proposto.

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

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

2.5.1 SCHEDE D'AMBITO DEL PPTR - ALTA MURGIA

L'area d'impianto, con riferimento alla figure territoriali e paesaggistiche (unità minime di paesaggio) e degli ambiti (aggregazioni complesse di figure territoriali) di cui al PPTR della Regione Puglia vigente, ricade nell'ambito paesaggistico dell'ALTA MURGIA.

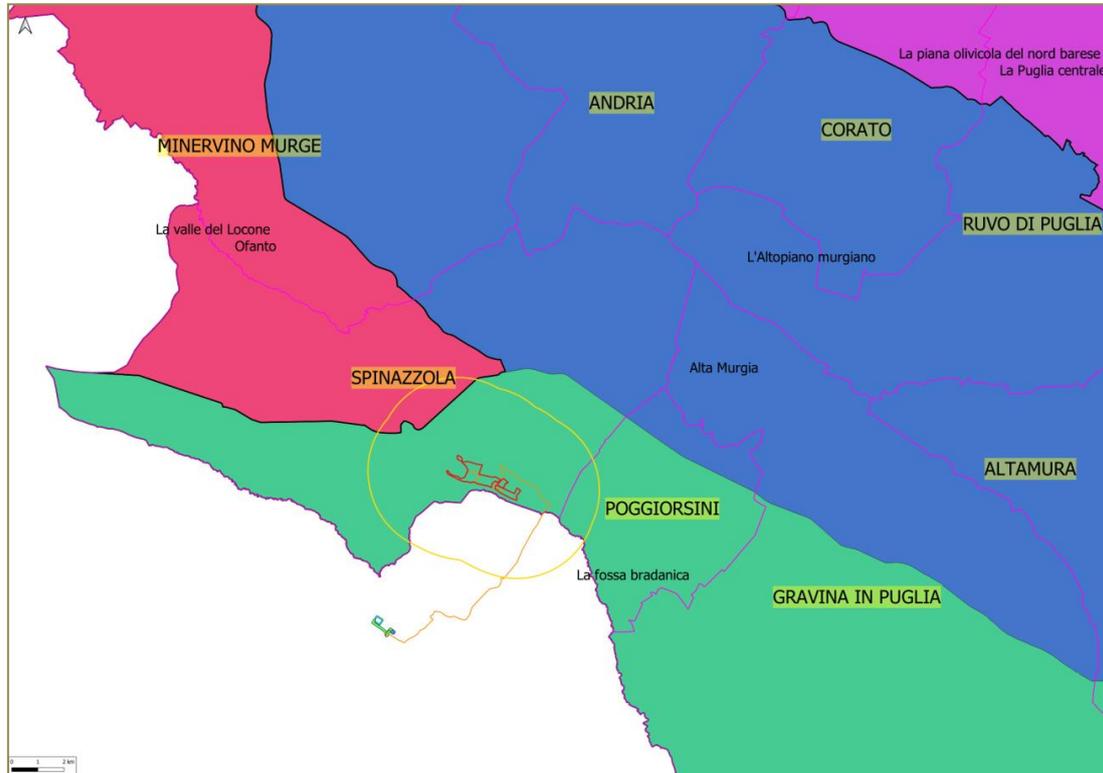


Fig. : - Perimetrazioni Ambiti e figure del PPTR e opere d'impianto - buffer -->3km

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

- Nell'ambito paesaggistico dell' "OFANTO"
 - La valle del Locone.
- Nell'ambito paesaggistico dell' "ALTA MURGIA"
 - La fossa bradanica (nella quale è interamente ubicato, per la parte della Puglia, l'impianto di progetto);

2.5.2 RIPRODUCIBILITA' DELLE INVARIANTI DI CUI ALLA SEZ. B2 DELLE SCHEDE D'AMBITO

Di seguito si riportano le descrizioni delle invarianti strutturali di cui alle sezioni B delle schede degli ambiti presenti nel raggio dei 3 km dall'impianto proposto, le relative regole di riproducibilità delle invarianti e, in ultima colonna, la verifica di come l'inserimento dell'impianto proposto, anche in cumulo con gli altri impianti del dominio, non interferisca con le regole di riproducibilità delle stesse invarianti.

Tale verifica è prescritta dal paragrafo "II -Tema: impatto su patrimonio culturale e identitario" della DD 162/2014 della Regione Puglia.

Fonte : scheda d'ambito del PPTR "OFANTO" - Sez. B 2.3.1 - La Valle del Locone

Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali	COMPATIBILITA' DELL'IMPIANTO PROPOSTO IN CUMULO CON GLI ALTRI IMPIANTI DEL DOMINIO
	La riproducibilità dell'invariante è garantita	
<p>Il sistema dei principali lineamenti morfologici della valle del Locone costituito dai versanti più o meno scoscesi dell'altopiano murgiano che costeggiano il fiume sulla riva destra.</p> <p>Questi elementi rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio circostante.</p>	<p>Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini;</p>	<p>L'impianto FV proposto e le opere connesse non sono ubicati nella figura in esame , o nel bacino idrografico del Locone. Pertanto nessun effetto può essere indotto sui versanti e lineamenti morfologici caratterizzanti la figura territoriale.</p> <p>E' evidente che non incidendo l'impianto di progetto sulle invarianti citate, siano nulli anche gli effetti cumulativi. Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante</p>
<p>Il sistema idrografico del torrente Locone e degli altri affluenti confluenti nell'Ofanto (come il canale della Piena delle Murge) che discendono dall'altopiano.</p>	<p>Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici del torrente Locone e degli altri affluenti dell'Ofanto;</p> <p>Dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso;</p>	<p>L'impianto FV proposto e le opere connesse, non sono ubicati nella figura in esame , o nel bacino idrografico del Locone.</p> <p>E' evidente che non incidendo l'impianto di progetto sulle invarianti citate, siano nulli anche gli effetti cumulativi. Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante</p>
<p>Il sistema agro-ambientale caratterizzato da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fitta trama a vigneti e colture arboree specialistiche (frutteti e oliveti) che occupa la valle e i pendii all'imbocco con l'Ofanto; - i seminativi della valle dell'Ofanto che risalgono lungo il Locone; 	<p>Dalla salvaguardia dei mosaici agrari della piana e dei relitti di paesaggio fluviale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - disincentivando le pratiche agricole intensive e impattanti; - impedendo l'eccessiva semplificazione delle trame e dei mosaici e la tendenza 	<p>L'impianto FV proposto e le opere connesse, non sono ubicati nella figura in esame , o nel bacino idrografico del Locone e dell' Ofanto.</p> <p>E' evidente che non incidendo l'impianto di progetto sulle invarianti citate, siano nulli anche gli effetti cumulativi. Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante</p>

<p>- le aree naturali caratterizzate da pseudosteppe, pareti sub-verticali colonizzate da vegetazione erbacea, basso arbustiva o talvolta in formazione di macchia mediterranea, che caratterizzano i versanti più acclivi.</p>	<p>alla monocoltura del vigneto; - impedendo l'occupazione agricola intensiva e antropica delle aree golenali.</p>	
<p>Il sistema insediativo principale costituito dal centro di Canosa che rappresenta l'avamposto del sistema murgiano e la città-snodo tra il fiume e le antiche vie di percorrenza trans-appenniniche dal Tirreno all'Adriatico. Essa si sviluppa in corrispondenza del guado principale (all'incrocio con la statale 93), su un rilievo da cui domina la valle.</p>	<p>Dalla salvaguardia del carattere accentrato e compatto di Canosa; Dalla salvaguardia della continuità delle relazioni funzionali e visive di Canosa con il fiume Ofanto: evitando lo sfrangiamento a valle e prevedendo espansioni urbane in coerenza con la struttura geomorfologica che l'ha condizionata storicamente.</p>	<p>L'impianto FV proposto e le opere connesse, non sono ubicati nella figura in esame , e distano oltre 30 km dal centro abitato di Canosa. E' evidente che non incidendo l'impianto di progetto sulle invarianti citate, siano nulli anche gli effetti cumulativi. Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante</p>
<p>Il sistema delle masserie storiche della valle dell'Ofanto, legate da relazioni funzionali e visuali alla risorsa fluviale.</p>	<p>Dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici del sistema delle masserie storiche e delle loro relazioni visuali e funzionali con il fiume;</p>	<p>L'impianto FV proposto e le opere connesse, non sono ubicati nella figura in esame , e distano oltre 32 km dal fiume Ofanto. E' evidente che non incidendo l'impianto di progetto sulle invarianti citate, siano nulli anche gli effetti cumulativi. Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante</p>
<p>La struttura insediativa rurale dell'Ente Riforma costituita: dai borghi, dalla scacchiera delle divisioni fondiari e dalle schiere ordinate dei poderi della riforma; che rappresentano un valore storico-testimoniale dell'economia agricola dell'area.</p>	<p>Dal recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della riforma fondiaria (poderi, borghi).</p>	<p>L'impianto FV proposto e le opere connesse, non sono ubicati nella figura in esame , dalla quale distano oltre 2,3 km. Le tracce e le strutture insediative (poderi Borghi) non saranno influenzati dall'impianto proposto. E' evidente che non incidendo l'impianto di progetto sulle invarianti citate, siano nulli anche gli effetti cumulativi. Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante</p>

Fonte : scheda d'ambito del PPTR "ALTA MURGIA" Sez. B 2.3.2 - La Fossa Bradanica

Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali	COMPATIBILITA' DELL'IMPIANTO PROPOSTO IN CUMULO CON GLI ALTRI IMPIANTI DEL DOMINIO
	La riproducibilità dell'invariante è garantita	
Il sistema geo-morfologico delle colline plioceniche della media valle del Bradano, costituito da rilievi poco pronunciati che si susseguono in strette e lunghe dorsali con pendici dolcemente ondulate e modellate a formare gobbe e monticoli cupoliformi, alternati a valli e vallecole parallele, più o meno profonde, che si sviluppano in direzione nord-ovest/sud-est verso il mar Ionio.	Dalla salvaguardia della stabilità idrogeomorfologica dei versanti argillosi;	<p>L'impianto FV proposto e le opere connesse non sono ubicati in aree caratterizzate da instabilità dei versanti argillosi (Nessuna area da frana - progetto IFFI, nessun "versante" del PPTR, nessuna Area AP,MP,BP e PG 1,2,3 del PAI Puglia).</p> <p>L'impianto è parzialmente ubicato in vincolo idrogeologico, ma per le sue peculiari caratteristiche tecniche, genera un carico al suolo molto ridotto e mantiene l'assetto geomorfologico di insieme.</p> <p>E' evidente che non incidendo l'impianto di progetto sulle invarianti citate, sia nullo l'apporto cumulativo.</p> <p>Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante</p>
Il sistema idrografico a carattere torrentizio della media valle del Bradano costituito dal fiume e dalla fitta rete ramificata dei suoi affluenti di sinistra che scorrono in valli e vallecole parallele, in direzione nord-ovest/sud-est;	Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici del reticolo idrografico e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici;	<p>L'impianto FV proposto è ubicato in aree esterne alle perimetrazioni protette quali componenti della RER, Acque pubbliche, LAME e GRAVINE presenti nella figura in esame, ivi inclusa la relativa fascia di rispetto. L'impianto fotovoltaico in progetto prevede una recinzione leggera in grigliato metallico sollevata dal piano campagna di 10 cm, e pali vitati nel terreno per le strutture di sostegno dei moduli. Pertanto si ritiene garantito il libero deflusso delle acque.</p> <p>Si rimanda allo studio di compatibilità idraulica per le</p>

Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali	COMPATIBILITA' DELL'IMPIANTO PROPOSTO IN CUMULO CON GLI ALTRI IMPIANTI DEL DOMINIO
		<p>elaborazioni di dettaglio.</p> <p>Si evidenzia inoltre che l'impianto in progetto, non comporterà opere :</p> <ul style="list-style-type: none"> • che modificano il regime naturale delle acque; • di regimazione dei flussi torrentizi quali: costruzione di dighe, infrastrutture stradali o artificializzazione delle sponde; • che alterino i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche dei torrenti; • che prevedano la riduzione della vegetazione ripariale; <p>e pertanto è possibile affermare che l'impianto proposto non possa modificare la funzione ecologica del reticolo idrografico.</p> <p>Dal punto di vista paesaggistico le misure di mitigazione e integrazione paesaggistica, contribuiranno a garantire l'integrità delle invarianti tutelate.</p> <p>Si ritiene che i principi progettuali seguiti siano stati utilizzati anche per la realizzazione degli altri impianti FV e pertanto si ritiene che, anche in cumulo con altri impianti esistenti, sia garantita la riproducibilità dell'invariante.</p>
<p>Il sistema agro-ambientale della fossa bradanica costituito da vaste distese collinari coltivate a seminativo, interrotte solo da piccoli riquadri coltivati a oliveto e sporadiche isole di boschi cedui in corrispondenza dei versanti più acclivi (Bosco Difesa Grande);</p>	<p>Dalla salvaguardia delle isole e dei lembi residui di bosco quali testimonianza di alto valore storico-culturale e naturalistico;</p>	<p>L'impianto FV proposto e le opere connesse non sono ubicati all'interno di boschi o aree di rispetto dei boschi. Il cavidotto interrato MT interamente da posare su strade asfaltate esistenti non interessa boschi o aree di rispetto di boschi. Il bosco Difesa Grande è ubicato circa <u>20km a SE</u> delle recinzioni. Essendo quindi nulli gli effetti nessun contributo</p>

Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali	COMPATIBILITA' DELL'IMPIANTO PROPOSTO IN CUMULO CON GLI ALTRI IMPIANTI DEL DOMINIO
		viene apportato cumulativamente Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante.
Il sistema dei centri insediativi maggiori accentrato sulle piccole dorsali, in corrispondenza di conglomerati (Poggiorsini) o tufi (Gravina) e lungo la viabilità principale di impianto storico che corre parallela al costone murgiano.	Dalla salvaguardia del carattere accentrato e compatto del sistema insediativo murgiano da perseguire attraverso la definizione morfologica di eventuali espansioni urbane in coerenza con la struttura geomorfologica che li ha condizionati storicamente; Dalla salvaguardia della continuità delle relazioni funzionali e visive tra i centri posti sulle dorsali;	L'impianto di progetto e le opere connesse sono ubicate all'estremo nord della figura territoriale, in un ampio territorio agricolo lontano almeno 5 km da ogni centro abitato, e non sono ubicati nelle vicinanze di Poggiorsini o Spinazzola, dai quali dista rispettivamente 5,9 km e 6,2 km. L'impianto inoltre, non sviluppandosi in altezza, non può interferire con la continuità delle relazioni funzionali e visive tra i centri posti sulle dorsali. Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante.
Il sistema insediativo sparso costituito prevalentemente dalle masserie cerealicole che sorgono in corrispondenza dei luoghi favorevoli all'approvvigionamento idrico, lungo la viabilità di crinale.	Dalla salvaguardia del patrimonio rurale storico e dei caratteri tipologici ed edilizi tradizionali; nonché dalla sua valorizzazione per la ricezione turistica e la produzione di qualità (agriturismi);	L'impianto FV proposto e le opere connesse non sono ubicati in corrispondenza del patrimonio storico (testimonianze della stratificazione storica, segnalazioni architettoniche e archeologiche, vincoli architettonici) e relative aree di rispetto. La realizzazione dei campi FV non potrà impedire la valorizzazione dei fabbricati rurali per la ricezione turistica, ed al contrario può divenire fonte di entrate aggiuntive che potranno essere utilizzate dai proprietari per la ristrutturazione degli immobili. Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante.
Il sistema masseria cerealicola-iazzo che si sviluppa a cavallo della viabilità di impianto storico (antica via Appia) che lambisce il costone murgiano.	Dalla salvaguardia del sistema masseria cerealicola-iazzo.	L'impianto FV proposto e le opere connesse non sono ubicati nelle aree di pertinenza e nelle aree annesse delle masserie e jazzi tutelati (UCP) dal PPTR. Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante.

2.5.3 CONCLUSIONI IMPATTI SU PATRIMONIO CULTURALE IDENTITARIO

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

Se è vero che le invarianti strutturali definiscono i caratteri e indicano le regole che costituiscono l'identità di lunga durata dei luoghi e del loro paesaggi come percepiti dalle comunità locali, è pur vero che le figure territoriali sono l'esito di processi di lunga durata fra insediamento umano e ambiente che si sono esplicitati attraverso rotture e cambiamenti storici.

E' pacifico rilevare come il cambiamento in atto a livello globale, orientato ad incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili, debba prevedere, l'impegno di una certa quantità di suolo agricolo e di paesaggio, pena la forte limitazione di costringere, rectius "restringere", l'installazione degli impianti da fonte rinnovabile, su suoli rimaneggiati, cave, discariche, suoli di tipo industriale, come certamente auspicato dal PPTR regionale, ma in tal modo vanificando gli sforzi di realizzazione degli obiettivi del PNIEC e delle spinte evolutive in atto del sistema energetico mondiale.

Uno degli obiettivi principali attinenti all'impianto di progetto è quello di "*inserirlo*" nel paesaggio esistente salvaguardando al tempo stesso le attività antropiche preesistenti, prevalentemente attività agricole e zootecniche confinanti, gli assetti geo-morfologici d'insieme, rispettando il reticolo idrografico, la percepibilità dei caratteristici profili orizzontali subcollinari, le visuali verso e dal costone murgiano e minimizzandone quanto più possibile, tramite il progetto di mitigazione visiva, l'impatto visivo dai punti sensibili, ovvero strade paesaggistiche e punti panoramici.

L'impianto di progetto, si inserisce dunque consapevolmente nel paesaggio, nel rispetto dei vincoli culturali e paesaggistici presenti, in un territorio che, seppure ancora connotato da tutti quei caratteri identitari e statutari frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato, può facilmente assorbire ed inglobare il nuovo elemento energetico.

2.6 IMPATTO CUMULATIVO BIODIVERSITÀ ED ECOSISTEMI

Per valutare l'impatto relativamente al tema della tutela di biodiversità ed ecosistemi si farà riferimento ad un'area di valutazione di **5 km** nell'intorno dell'impianto.

Il sito di intervento si colloca in una ampia area agricola qualche km a sud dei siti Natura2000:

- ZPS-SIC-IBA Alta Murgia (IT9120007).

Per l'impianto in progetto i contenuti tipici dello studio di incidenza ambientale sono stati inclusi nello SIA - elaborato "Valutazione degli impatti sulla componente faunistica per la realizzazione di un impianto fotovoltaico in agro di Spinazzola e Poggiorsini" allegata allo SIA, del quale saranno riportati per riassunto gli stralci più significativi.

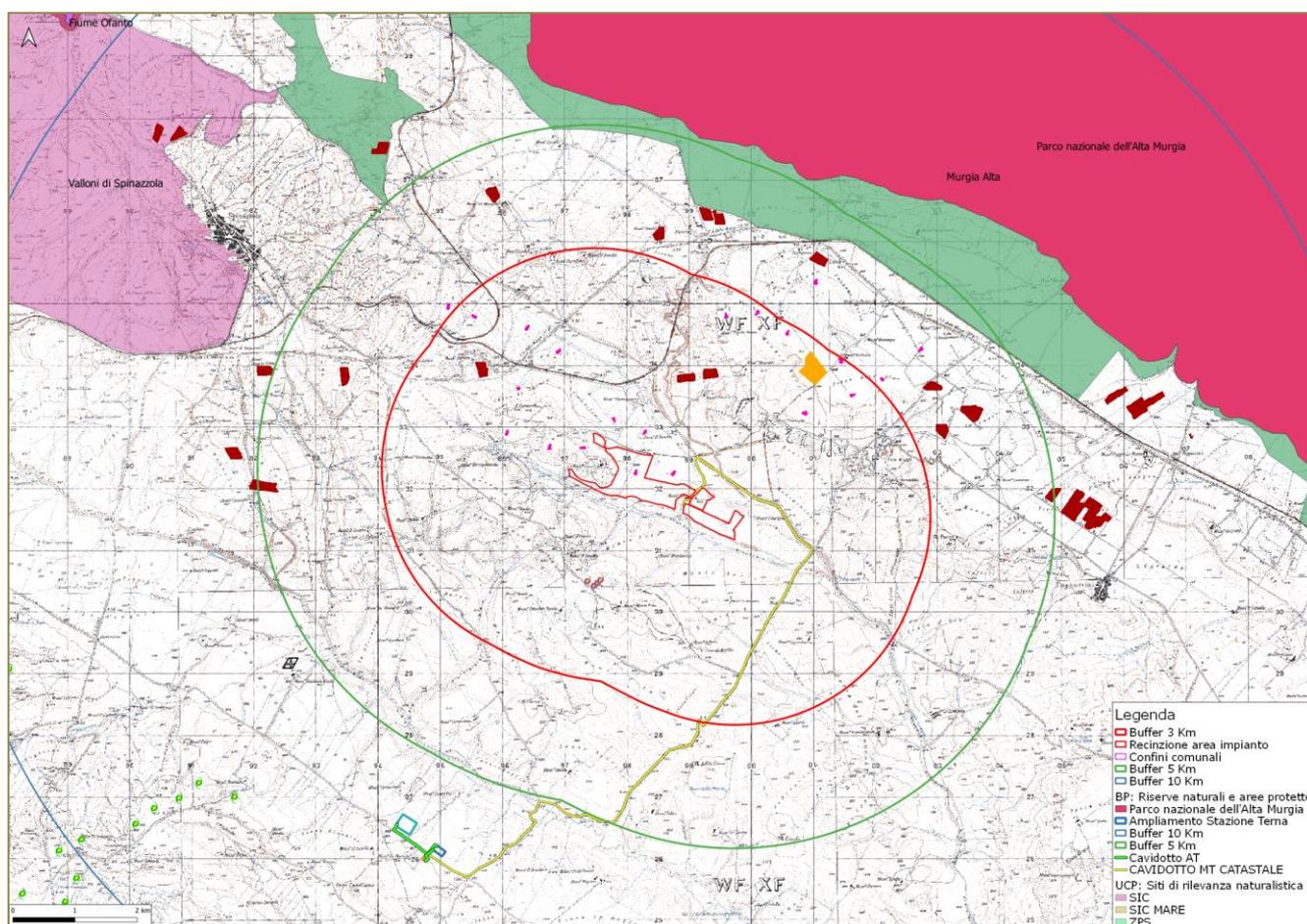


Fig: Area di intervento (in rosso) rispetto ai siti NATURA 2000 (Scala Ampia)

Si specifica che nel paragrafo 6.3 della relazione citata è riportata una disamina di specie, in cui vengono brevemente descritte le caratteristiche eco-etologiche di ciascuna specie individuata a livello di area vasta, al fine di meglio comprendere le potenzialità reali a livello di sito puntuale e, quindi, definire criticità ed emergenze della fauna reale e potenziale del territorio interessato dal progetto. Uno stralcio della descrizione della fauna presente puntualmente nel sito oggetto di intervento è riportata nel paragrafo specifico dello SIA. I potenziali impatti del progetto sulla biodiversità sono discussi nel paragrafo specifico dello SIA.

Nello studio faunistico predisposto per il progetto, è riportato che la fauna del territorio analizzato è principalmente quella caratteristica delle cosiddette farm-land, ovvero specie legate ad ambienti aperti (ortotteri, lepidotteri, ditteri, sauri, passeriformi, roditori). A queste vanno aggiunte specie generaliste legate ai lembi di vegetazione arboreo-arbustiva localizzate nei lembi boschivi, in colture permanenti (uliveti e vigneti), nelle aree verdi accessorie degli insediamenti rurali e nelle fasce alberate lungo i canali e i fossi (aracnidi, ditteri, ofidi, paridi, fringillidi, silvidi, mustelidi). Infine vi è la sporadica presenza, di specie legate alle aree umide (odonati, ditteri, anfibi, ofidi, caradriformi, insettivori) che si concentrano perlopiù lungo fossi e raccolte d'acqua artificiale ad uso agricolo.

Nello studio sono altresì indicate le specie che, realmente o potenzialmente, possono frequentare le aree interessate dal Progetto. Tali specie sono state individuate in base a quelle presenti nei Siti Natura 2000 individuati a livello di area vasta (v. paragrafo – Biodiversità del presente SIA). Per la definizione di suddette specie, è stato utilizzato un metodo expert based, ovvero basandosi sulle tipologie di habitat individuate a livello di sito puntuale, per ogni specie è stato definito lo spettro degli habitat, nonché la loro modalità di utilizzazione ed il loro grado di idoneità ambientale. Quest'ultima è stata valutata in una scala di valori da 0 a 3, secondo i criteri sottoelencati e secondo l'etologia della specie, determinati in base alle notizie bibliografiche ed alle conoscenze dirette

<i>IDONEITÀ AMBIENTALE</i>
<i>0 = nulla</i>
1 = bassa - <i>habitat di ricovero: che includono gli habitat utilizzati per il riposo, lo stazionamento, ricovero temporaneo, comprendendo anche gli habitat utilizzati dai migratori a tale scopo)</i>
2 = media - <i>habitat di foraggiamento: gli habitat utilizzati dalla specie per alimentarsi e per le attività connesse (caccia, ricerca attiva della risorsa, controllo del territorio ecc.), comprendendo anche gli habitat utilizzati dai migratori a tale scopo.</i>
3 = alta - <i>habitat di riproduzione: gli habitat frequentati dalla specie per la riproduzione e le attività connesse (corteggiamento, roosting ecc.).</i>

Ciascuna specie è stata quindi caratterizzata come Certa (C), Potenziale (P) o Assente (A) nelle aree dei campi FV e della SEU. Si riporta di seguito un estratto dell'analisi faunistica, rimandando al documento per le tabelle redatte in forma integrale per tutte le specie.

Invertebrati

Nessuna delle specie è data per certa. Per quelle potenziali le aree di progetto non presentano idoneità alta.

Anfibi

Tra gli Anfibi le specie certamente o potenzialmente presenti nell'area di Progetto sono quelle solo temporaneamente legate alla presenza della risorsa idrica (Rospi), o meno esigenti dal punto di vista ecologico (Tritone italiano, Rana verde).

Rettili

Rettili sono generalmente specie criptiche e mediamente vagili, motivo per il quale è difficile, soprattutto per quello che concerne i Serpenti, definirne lo status in un determinato luogo. Tuttavia, le condizioni climatiche locali e la presenza di rifugi quali pietraie, muretti a secco, fossi, filari e cespugli rendono un determinato territorio potenzialmente idoneo alla presenza della maggior parte delle specie ad esclusione di quelle con maggiori esigenze ecologiche (es: *Emys orbicularis*, *Natrix tessellata*) o che subiscono maggiormente l'impatto diretto o indiretto delle attività antropiche (es: *Testudo hermanni*). Nelle aree dei campi FV e della SEU sono dati per certi *Mediodactylus kotschy* (geco di Kotschy) e *Podarcis siculus* (lucertola campestre), con idoneità alta. *Hierophis viridiflavus* (colubro) è dato per certo con idoneità alta nell'area della SEU.

Uccelli

Gli uccelli sono una Classe di vertebrati molto mobili, grazie principalmente alla capacità di volo, e per questo capaci di colonizzare ed utilizzare una vasta varietà di ambienti, durante le diverse e complesse fasi fenologiche del ciclo biologico.

Nello studio si è rilevato un discreto numero di specie, probabili o certe, che utilizzano i siti di progetto come habitat di foraggiamento.

Il sito di progetto può essere considerato habitat di riproduzione per:

- l'Occhione Comune (*Burhinus oedicephalus*) – Campi FV;
- la calandra comune (*Melanocorypha calandra*) - Campi FV e SEU;
- la calandrella (*Calandrella brachydactyla*) - Campi FV e SEU;
- il calandro (*Anthus campestris*) – Campi FV;

Mammiferi

Tra i Mammiferi, il maggior numero di specie d'interesse conservazionistico si annoverano nell'Ordine dei Chiroteri. Le abitudini notturne e schive, però, fanno sì che le informazioni su biologia, ecologia e distribuzione delle specie siano in genere piuttosto lacunose.

Nessuna specie di mammifero è data per certa nelle aree di impianto.

2.6.1 IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

In questa fase gli **impatti diretti** di un impianto fotovoltaico sono tipicamente da ricondursi al fenomeno della confusione biologica e dell'abbagliamento a carico soprattutto dell'avifauna acquatica e migratrice. A tal riguardo gli impatti maggiori si hanno quando l'impianto viene

collocato in aree interessate da importanti flussi migratori, soprattutto di specie acquatiche, come accade ad esempio lungo i valichi montani, gli stretti e le coste in genere. Vale la pena sottolineare che l'area interessata dal progetto non rientra in nessuna delle suddette tipologie e che, allo stato attuale delle conoscenze, l'area non rientra in rotte migratorie preferenziali per l'avifauna acquatica e migratrice in genere, che a livello regionale sono stata individuate in corrispondenza del promontorio del Gargano e di Capo d'Otranto.

Il fenomeno di abbagliamento è stato di una certa rilevanza negli anni passati soprattutto per l'uso dei cosiddetti "campi a specchio" o per l'uso di vetri e materiali di accoppiamento a basso potere di assorbimento, ed è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche "a specchio" montate sulle architetture verticali degli edifici. Tale problematica si può compensare con una contenuta inclinazione dei pannelli (pari a 32°), tale da rendere **poco probabile** un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo. Inoltre, i nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche fanno sì che, aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse, diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento.

Per quanto concerne gli **impatti indiretti** va considerata la perdita di habitat che la presenza dell'impianto fotovoltaico comporta. In virtù della tipologia di habitat sottratto (seminativi) e delle specie di maggiore interesse individuate a livello di sito puntuale, questa tipologia di impatto è da considerarsi a carico di Uccelli che si riproducono (es: Calandra, Calandrella) o si alimentano (es: rapaci, cicogne) in ambienti aperti. Va tuttavia evidenziato che la maggior parte delle specie individuate sono legate secondariamente alla presenza di seminativi, che utilizzano solo se in presenza anche di ambienti aperti con vegetazione naturale quali incolti, pascoli, steppe e praterie. Si sottolinea, inoltre, che per molte specie legate a questi ambienti, la presenza della centrale fotovoltaica non comporta un reale impedimento a compiere il proprio ciclo biologico, ed anzi può creare microhabitat favorevoli per alcune specie criptiche e terrestri (es: invertebrati predatori, anfibi, rettili) o aumentare la disponibilità di posatoi e rifugi per attività quali la caccia e il riposo (es: Averla capirossa, Ghiandaia marina, Chirotteri). Questo tipo di impatto è quindi ipotizzabile principalmente per specie rapaci quali Grillaio, Nibbio reale ecc., che cacciano in volo da quote elevate e per le quali la presenza dei pannelli fotovoltaici rappresenta un ostacolo visivo e fisico per l'attività trofica. In virtù della notevole disponibilità di ambienti aperti a seminativo presenti a livello di area vasta, tale impatto si ritiene altresì **trascurabile**.

Inoltre al fine di evitare impatto indiretto di disturbo ed allontanamento, si è previsto di utilizzare una recinzione ad elevata permeabilità faunistica, con aperture di cm 15x15 poste ad una distanza non superiore ai 150 m lineari e delle estese fasce di mitigazione piantumate a verde e che fungano anche da richiamo per la fauna (cfr. progetto di compensazione ambientale).

Infine, allo scopo di mitigare anche l'impatto indiretto per disturbo e conseguente allontanamento si utilizzerà una *recinzione perimetrale ad elevata permeabilità faunistica*, utile a permettere il passaggio e la ricolonizzazione da parte di fauna non volatrice, soprattutto Anfibi, Rettili e piccoli Mammiferi, dell'area di progetto.

Infine, anche al fine di migliorare l'inserimento paesaggistico e aumentare l'idoneità ambientale per le specie faunistiche, si propone di effettuare, lungo la fascia perimetrale dell'impianto fotovoltaico, la piantumazione di essenze arboreo-arbustive autoctone completate da fruttiferi. (cfr progetto di compensazione ambientale).

2.6.2 CONCLUSIONI BIODIVERSITA' ED ECOSISTEMI

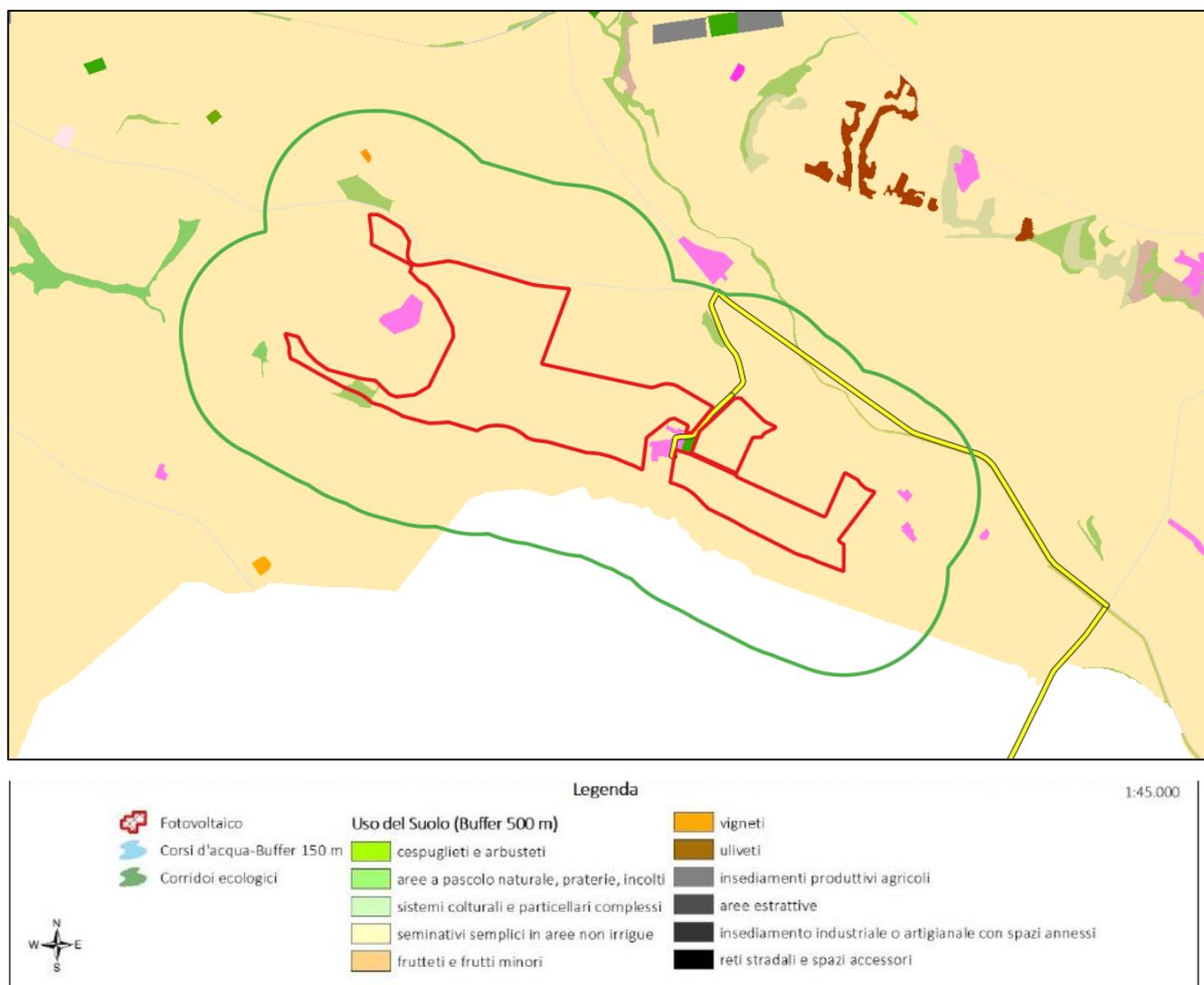


Fig.: Cartografia di rilievo USO DEL SUOLO sito di progetto

Come risulta dalla cartografia dell'uso del suolo sopra riportata tutti i terreni interessati dalle recinzioni di impianto e la gran parte dei terreni limitrofi nel buffer di 500m dalle recinzioni di impianto sono seminativi semplici in aree non irrigue, ove, evidentemente, viste le colture cerealicole estensive ivi praticate, ci si aspetta una bassa biodiversità e una certa monotonia e banalità di specie vegetali e animali.

Considerando inoltre che:

- per molte specie legate agli ambienti esaminati, la presenza della centrale fotovoltaica non comporta un reale impedimento a compiere il proprio ciclo biologico, che anzi può creare microhabitat favorevoli per alcune specie criptiche e terrestri (es: invertebrati predatori,

anfibi, rettili) o aumentare la disponibilità di posatoi e rifugi per attività quali la caccia e il riposo (es: Averla capirosa, Ghiandaia marina, Chirotteri);

- nella porzione occidentale del progetto, vi sono aree caratterizzate da canali e fossi caratterizzati da una rada vegetazione arbustiva e ripariale, che possono rappresentare aree di rifugi, riproduzione e trofismo per numerose specie di Invertebrati e Vertebrati, e che per questo sono state salvaguardate in quanto non sono interessate dalle recinzioni di impianto;
- per le specie di invertebrati, anfibi e rettili, in aree di seminativo non irriguo, l' impatto diretto (morte di individuo) risulta a basso rischio sia perché ci troviamo in aree già interessate da interventi di movimento terra con mezzi meccanici per usi agricoli, sia perché tali habitat risultano a bassa idoneità per la maggior parte delle specie vulnerabili, che utilizzano solo marginalmente le aree agricole in sostituzione di quelle a vegetazione naturale;
- allo scopo di mitigare anche l'impatto indiretto per disturbo e conseguente allontanamento si utilizzerà una *recinzione perimetrale ad elevata permeabilità faunistica;*
- l'intervento, copre appena lo 0,69% della superficie dell'area vasta compresa in un buffer di 5 km dalle recinzioni (percentuale che sale a circa 1,13% se si aggiungono i circa 35 ha di impianti esistenti a terra nel buffer di 5km);

si ritiene che l'intervento in progetto, anche considerando il cumulo con gli altri impianti fotovoltaici, non potrà alterare o diminuire la biodiversità dell'area vasta di progetto né tantomeno compromettere gli ecosistemi presenti,

2.7 IMPATTO CUMULATIVO SU SUOLO

L'impatto sul suolo è determinato da varie componenti quali:

- Occupazione territoriale;
- Impatto dovuto ad impermeabilizzazione di superfici.

Il riferimento per la Valutazione di Impatto cumulativa legata al consumo e all'impermeabilizzazione di suolo, con considerazione anche del rischio di sottrazione suolo fertile e di perdita di biodiversità dovuta all'alterazione della sostanza organica del terreno, è costituito dalle Aree vaste individuate al sottotema V / Criterio A (Fotovoltaico con fotovoltaico) delle alleghe direttive tecniche di cui alla DD162/2014:

AVA = Area di Valutazione Ambientale (AVA) nell'intorno dell'impianto, al netto delle aree non idonee (da R.R. 24 del 2010) in m²;

si calcola tenendo conto:

- S_i = Superficie dell'impianto preso in valutazione in m²;
- R raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione
 $R = (S_i/\pi)^{1/2}$;
- Per la valutazione dell'Area di Valutazione Ambientale (AVA) si ritiene di considerare la superficie di un cerchio (calcolata a partire dal baricentro dell'impianto fotovoltaico in oggetto), il cui raggio è pari a 6 volte R, ossia:

$$R_{AVA} = 6 R$$

da cui

$$AVA = \pi R_{AVA}^2 - \text{aree non idonee}$$

All'interno della AVA si effettua la verifica speditiva legata all' **Indice di Pressione Cumulativa**:

$$IPC = [100 \times SIT / AVA] \leq 3$$

dove SIT è la sommatoria delle superfici degli impianti fotovoltaici appartenenti al dominio degli impianti da considerare per la valutazione degli impatti cumulativi e IPC costituisce un'indicazione di sostenibilità sotto il profilo dell'impegno di SAU (superficie agricola utile). La verifica speditiva consiste nel verificare che IPC sia non superiore a 3.

Con riferimento all'impianto di progetto:

$$S_i \approx 105 \text{ ha} = 1.021.732 \text{ m}^2;$$

$$R \approx 570,43 \text{ metri} \rightarrow R_{AVA} = 6 \times 570,43 = 3.422,57 \text{ m}$$

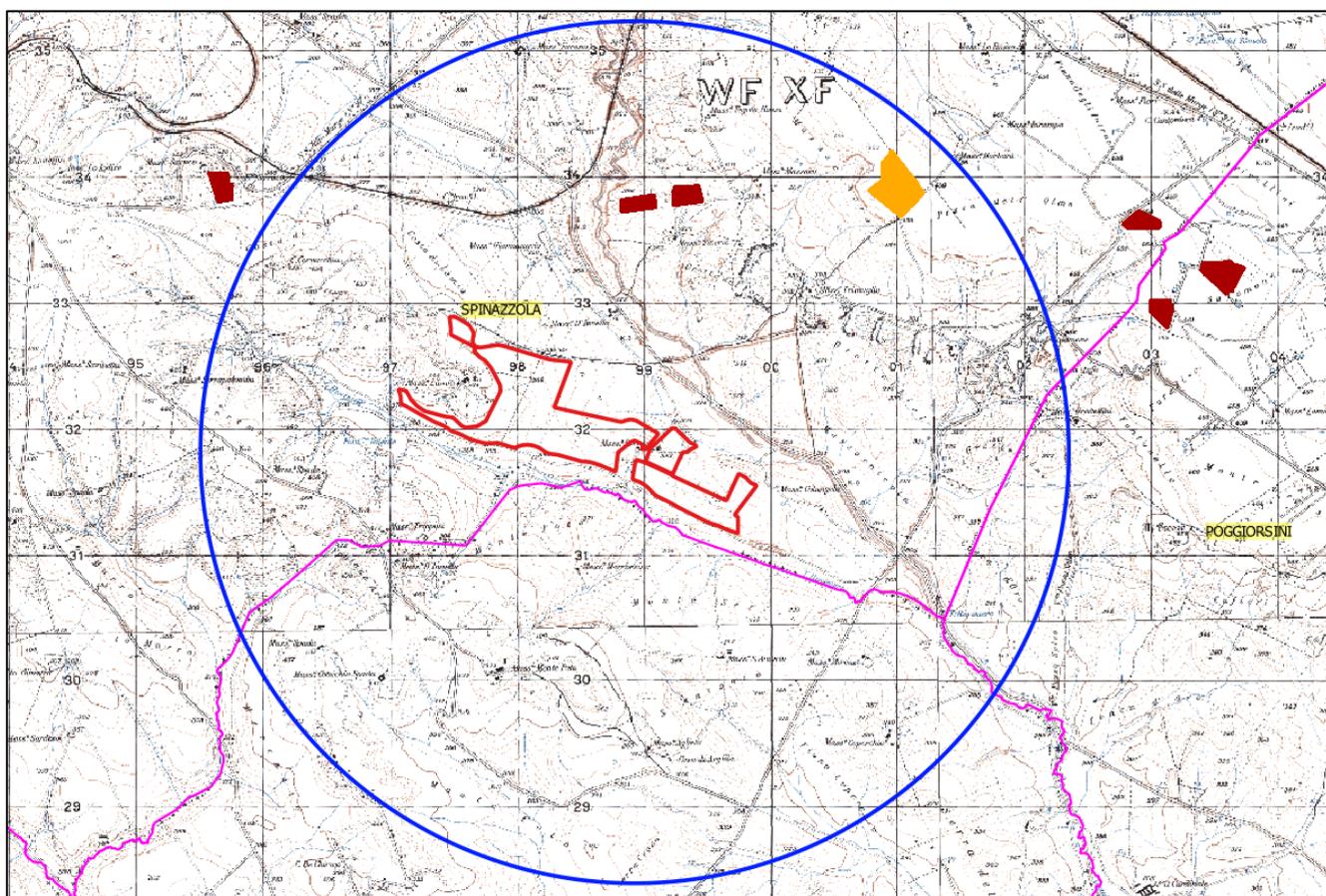


Fig.: Individuazione Rava

AVA = 3.678 (ha) - Σ aree non idonee (ha)

Si precisa che:

- buona parte del territorio regionale incluso nell'area AVA, rientra ai sensi del Regolamento Regionale 24/2010 tra le aree per le quali è considerata elevata la probabilità di esito negativo delle valutazioni in sede di autorizzazione (aree non idonee), in quanto ricadente:
 - Ulteriori Siti: " Area pedemurgiana, corrispondente alla parte della fossa Bradanica, per una fascia di circa 4 km a protezione della ZPS Alta Murgia".

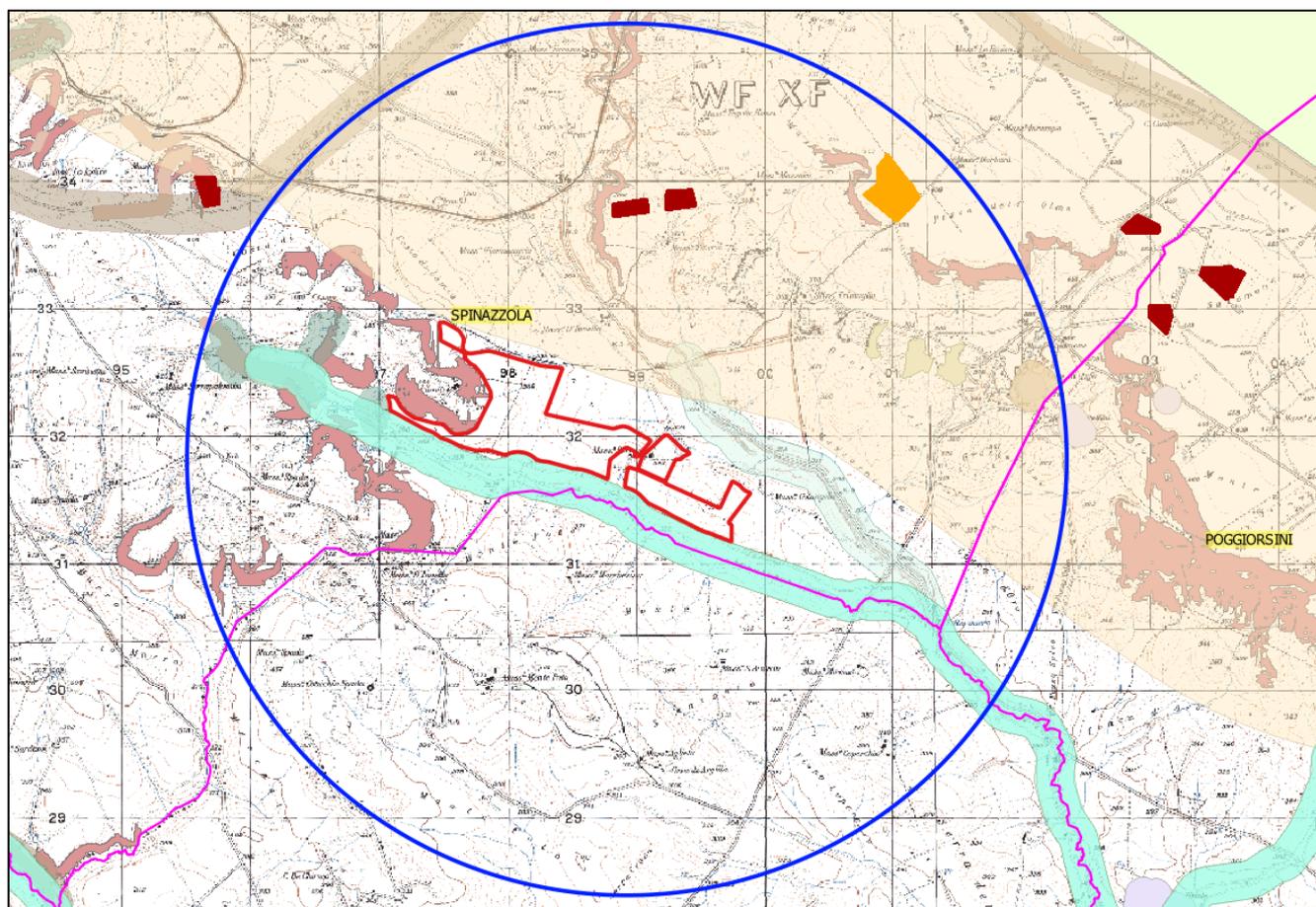


Fig.: Aree non idonee secondo il RR24/2010 - tutti i tematismi accesi

E' il caso di precisare che (ex Reg. 24/2010 – art. 2)

"L'individuazione della non idoneità dell'area è il risultato della ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione."

Con riferimento all'area buffer a protezione della ZPS-SIC-IBA Alta Murgia, ZPS-SIC-IBA, i principali valori dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale individuati dal Reg. 24-2010 sono riportati di seguito:

" Area sottesa al gradino calcareo della Murgia, dove nidificano e sono presenti comunità di rapaci rupicoli e specie delle aree steppiche contemplati dalle direttive comunitarie come Lanario, Grillaio, Calandra, Occhione, ecc i cui home range esterni alla ZPS necessitano di misure di tutela parzialmente soddisfatte con l'area in questione. La zona assolve anche una parziale misura di tutela dell'home range delle colonia di Grillaio presenti in agro di Gravina in Puglia, Minervino."

L'incompatibilità dell'installazione dell'impianto con gli obiettivi di protezione deriverebbe dal fatto che:

"La possibile trasformazione della funzione trofica di queste aree potrebbe avere significative ripercussioni sulle popolazioni di interesse comunitario presenti nei siti rete natura 2000 prossimi che la frequentano a fini trofici. Possibile realizzare piccoli impianti che non alterano la funzione ecologica."

La società proponente ha commissionato uno specifico studio faunistico, che ha valutato lo stato attuale del sito e delle aree limitrofe, nonché le specie la cui presenza è certa o ipotizzabile nell'area vasta e nell'area interessata dall'impianto, ed ha quindi valutato i potenziali impatti del progetto con le aree protette in questione concludendo che: **"Per quanto concerne gli impatti indiretti va considerata la perdita di habitat che la presenza dell'impianto fotovoltaico comporta. In virtù della tipologia di habitat sottratto (seminativi) e alla notevole disponibilità di ambienti aperti a seminativo presenti a livello di area vasta, tale impatto si ritiene altresì trascurabile"**.

Pertanto, relativamente a tale componente, l'area è considerabile come idonea e l'area buffer di 4 km dal sito Natura 2000 deve conseguentemente essere esclusa dal computo delle aree da sottrarre ad AVA.

La sommatoria delle aree non idonee sarebbe quindi di circa 1838 ha.

Tutto ciò premesso si conteggerebbe una AVA di superficie pari a circa **1.839,48 ha**.

Indice di Pressione Cumulativa:	$IPC = 100 \times SIT / AVA$
dove:	
S_{IT}	$= \Sigma$ (Superfici Impianti Fotovoltaici appartenenti al Dominio di cui al par.fo 2) in m^2 ;

Il parametro SIT , ovvero la sommatoria delle superfici impianti fotovoltaici esistenti nel buffer AVA considerato) è pari a 14,65 ha e di conseguenza $IPC = (100 * 14,65)/(1839,48) = \mathbf{0.79}$ **non superiore a 3, e pertanto, con rispetto ai soli impianti esistenti, risulterebbe soddisfatta la verifica dell'indice di pressione cumulativa, ovvero ci sarebbe ancora margine per una iniziativa fotovoltaica nell'area considerata.**

Con riferimento alla tematica del consumo di suolo, inteso come rischio di sottrazione di suolo fertile disponibile agli usi agricoli, si evidenzia che le superfici recintate di progetto saranno utilizzate contemporaneamente per usi agricoli, ovvero a pascolo per allevamento estensivo di ovini, e che quindi, anche volendo considerare il contributo dell'impianto di progetto nella sommatoria S_{IT} , si dovrebbero considerare solo le effettive superfici non fruibili al pascolo, ossia le strade e le cabine elettriche, in quanto gli animali possono benissimo pascolare al di sotto dei moduli fotovoltaici che sono sufficientemente rialzati dal terreno.

Pertanto si avrebbe :

S_{IT} = 14,65 (FV esistenti nel buffer AVA) + 6.16 ha (strade di progetto) + 0.0523 ha (cabine) = **20,86 ha**, e di conseguenza un **IPC = (100 * 20,86)/(1.839,48) = 1.08 non superiore a 3.**

2.7.1 IMPERMEABILIZZAZIONE DI SUPERFICI

Come deducibile dalle relazioni tecniche e planimetrie di progetto, sono previsti 2 campi FV nei quali saranno installati moduli.

Come evidenziato di seguito in dettaglio, la copertura del suolo (area impegnata da pannelli e cabine) è inferiore mediamente al 43% della superficie recintata, e la superficie impermeabilizzata è minore dell' 1%.

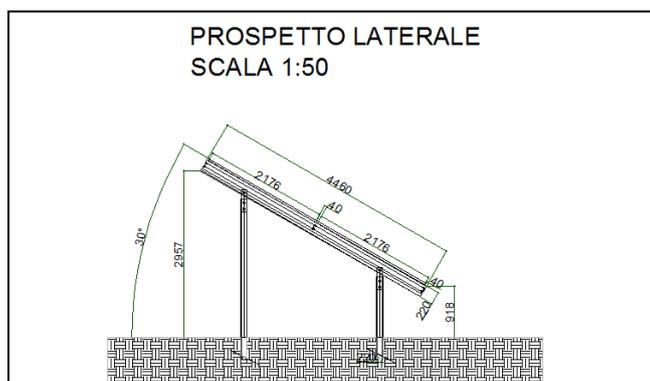


Fig.: Tipici (sezioni) delle strutture di sostegno

Le strutture di sostegno saranno strutture leggere, composte da 13+13 moduli, infisse direttamente al suolo con appena 6 pali di sostegno/ strutturar, con altezza da terra variabile da 1 metri a 3,9 metri.

I moduli FV, montati in numero di 26 per singola struttura, sono adeguatamente distanziati tra loro in modo da ottimizzare la produzione energetica e lasciare ampi spazi liberi fruibili all'interno delle recinzioni di impianto.

In ogni caso, la superficie sotto i moduli rimarrà permeabile in quanto, l'occupazione del suolo agricolo sarà limitata allo spazio occupato dai pali di sostegno ed inoltre l'acqua piovana percolerà negli spazi tra i moduli, e negli spazi tra le strutture di sostegno.

Pertanto l'impermeabilizzazione del suolo sarà dovuta unicamente alle superfici delle cabine elettriche e della cabina di trasformazione utente.

Le superfici impegnate sono di seguito riassunte:

CONSUMO DI SUOLO				2,295	sup (mq) modulo in proiezione orizzontale						
				25	Sup (mq) cabina di campo			28	Sup (mq) cabina raccolta		
Nome campo FV	Superficie recintata (ha)	S (ha)	N moduli	Superficie moduli (ha)	N cabine campo	S cabine di campo	N cabine di raccolta	S cabine di raccolta	Superficie cabina di trasformaz. Utente (mq)	Indice copertura suolo (%)	Indice impermeabilizzazione suolo (solo fabbricati) (%)
FV SUD	102,40				16		1				
sub tot		102,4	142156	32,62	16	400	3	84		31,90%	0,047%
Tot FV		102,4	142156	32,6		400,0		84,0		31,90%	0,047%
SEU	1	1							5400	54,12%	54,000%
Totale	103,40	103,40	142156	32,62	16	400	3	84	5400		0,57%

Tab.: valutazione quantitativa indici di impegno di suolo

Come si evince dalla tabella, la copertura del suolo (area impegnata da pannelli e cabine) è inferiore al 32% per il campo FV e la superficie impermeabilizzata totale, comprensiva della SEU, è minore dell' 1%, ovvero è pari allo 0.57%.

L'impatto aggiunto, e quindi quello cumulativo, non è pertanto rilevante.

2.8 IMPATTO CUMULATIVO ELETTROMAGNETICO

La valutazione dell’impatto elettromagnetico cumulativo tra l’impianto in progetto e gli altri impianti FER presenti nell’AIV non può prescindere dalla conoscenza dello sviluppo planimetrico degli elettrodotti/cavidotti a servizio degli stessi. Non sono reperibili nella documentazione ufficiale disponibile nel BURP o nel portale ambientale della Regione Puglia, le esatte planimetrie delle connessioni degli altri impianti e pertanto non è possibile confrontarle e metterle in relazione con lo sviluppo planimetrico delle linee elettriche dell’impianto proposto.

Ad ogni modo, la generalità dei nuovi elettrodotti utili al collegamento alla rete elettrica nazionale o locale degli impianti fotovoltaici ed eolici, in territorio pugliese, è costituito da linee interrato, per le quali gli effetti di impatto elettromagnetico (ossia le zone nelle quali si hanno valori di campo magnetico superiori ai limiti di legge) si esauriscono in distanze che vanno da poche decine di centimetri a pochi metri, in dipendenza della tensione e della potenza trasportata dalla linea.

Per esempio una linea interrata in media tensione, che trasporti fino ad una corrente di 324A (e cioè circa 11MW a 20kV), può essere caratterizzata secondo le Linee Guida per l’applicazione del § 5.1.3 dell’Allegato al DM 29.05.08 “Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche” pubblicate da ENEL. Esse attestano che l’obiettivo di qualità di 3 microtesla per il campo magnetico generato da un cavo interrato MT (ad elica visibile – sez 185mmq) nel quale circola una corrente di 324 A è pari a solo 0,7 metri.

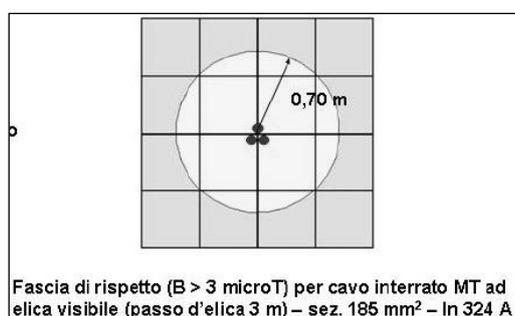


Fig. 2.1: estratto Linee guida ENEL - DPA

Anche la Norma CEI106-11 (Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del D.P.C.M. 8 luglio 2003 (art.6) – Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo) al paragrafo 7.1 figura 18b, afferma che per le linee in cavo sotterraneo cordato ad elica di media e di bassa tensione, che sono posate ad una profondità di 80 cm, già al livello del suolo sulla verticale del cavo e nelle condizioni limite di portata si determina un’induzione magnetica inferiore a 3 μT . Tale valore è fissato quale limite di qualità di impatto elettromagnetico. Ciò è essenzialmente dovuto alla ridotta distanza tra le fasi e la loro continua trasposizione dovuta alla cordatura ad elica.

In generale, si può affermare che sarà cura della società proponente, una volta iniziati i lavori e una volta riscontrata la presenza di altri cavidotti che possano trovarsi in posizione di parallelismo o incrocio rispetto ai cavidotti di progetto, adottare le opportune modalità esecutive per far sì che

l'obiettivo di qualità risulti sempre comunque rispettato, così come disposto dalle norme di settore.

I limiti di legge saranno rispettati anche in corrispondenza dei punti di connessione dei vari impianti, presi singolarmente oppure anche nel caso si dovessero verificare situazioni di connessioni multiple in una stessa cabina primaria, o stazione AT. Le opere che costituiscono i nodi di connessione alla rete di trasmissione nazionale devono infatti essere progettate in conformità alle norme tecniche del Codice di Rete e del Comitato elettrotecnico Italiano (CEI), e di conseguenza il layout elettromeccanico delle strutture in tensione dovrà essere tale da garantire il valore di campo magnetico ammissibile per tale tipo di opera.

Si evidenzia che le opere elettriche in progetto e relative DPA non interessano aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore di persone, rispondendo pienamente agli obiettivi di qualità dettati dall'art.4 del D.P.C.M 8 luglio 2003.

Inoltre rispettano ampiamente le distanze da fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporti tempi di permanenza prolungati, previste dal D.P.C.M. 23 aprile 1992 "Limiti massimi di esposizione al campo elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale di 50 Hz negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

Infatti:

- il tracciato del cavidotto MT ed AT è tale da non interessare luoghi tutelati ex art.4.1 del D.P.C. 8 luglio 2003;
- il luogo d'installazione della stazione di trasformazione MT/AT non è sito in prossimità di luoghi tutelati ex art.4.1 del D.P.C. 8 luglio 2003.

Per le elaborazioni di dettaglio, con riferimento all'impatto elettromagnetico generato dall'impianto di progetto, si faccia riferimento alla relazione specialistica "Relazione impatto elettromagnetico", della quale si riportano le conclusioni:

Relativamente alle linee MT:

"Analizzando i risultati ottenuti, emerge che non vi è alcun rischio di esposizione ai campi elettrici mentre, per quel che concerne i campi magnetici, anche per la tratta T23² avente la maggiore corrente di impiego risultante, la fascia di rispetto risulta essere pari a 5 m, per cui l'area ritenuta pericolosa ricadrà interamente all'interno dell'infrastruttura stradale e relativa pertinenza lungo cui è posato l'elettrodotto, ove è poco probabile l'ipotesi di permanenza umana per un tempo superiore alle 4 ore giornaliere. Si precisa inoltre, che i valori sopra calcolati si presentano solo in corrispondenza di un funzionamento a piena potenza dell'impianto di produzione, ipotesi cautelativa di un evento piuttosto raro il quale non perdura comunque mai oltre le 4 ore giornaliere."

² Tratta di cavidotto MT che va dal punto di incrocio dei cavidotti uscenti dai Campi FV nord e sud alla SEU

Relativamente alle sottostazione elettrica utente (SEU):

"Analizzando i risultati ottenuti, emerge che non vi sono problemi di esposizione ai campi elettrici oltre i limiti di legge e, per quel che concerne il campo magnetico, gran parte delle aree ritenute "pericolose" in quanto in presenza di campo magnetico di intensità superiore al valore di 3 μ T, ricadono all'interno della recinzione della Sottostazione, ove l'accesso è consentito ai soli addetti ai lavori e non è probabile l'ipotesi di permanenza umana per un tempo superiore alle 4 ore giornaliere."

3 CONCLUSIONI

Alla luce dei risultati delle simulazioni e delle indagini condotte, può affermarsi che gli impatti cumulati attribuibili all'inserimento dell'impianto in progetto nel contesto territoriale paesaggistico esistente, non siano tali da inibire l'idoneità del sito alla realizzazione dell'impianto.