

SOGGETTO PROPONENTE:

LIMES 9 S.R.L.

Via Alessandro Manzoni, 41
20121 – MILANO (MI)



CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.074.00

PAGE

1 di/of 87

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO “FV FOGGIA”
49,402 MWp e opere di connessione alla RTN
COMUNE DI FOGGIA (FG)**

Relazione paesaggistica



SCS Ingegneria S.R.L.
Via F.do Ayroldi, 10
72017 – Ostuni (BR)
Tel/Fax 0831.336390
www.scsingegneria.it

IL DIRETTORE TECNICO

		DATA: 08/2021		
	Scopo Documento: PROGETTO DEFINITIVO			
RE V. N.	DATA	DESCRIZIONE	PREPARATO	APPROVATO
00	08/2021	PRIMA EMISSIONE	TEAM SCS	A.SERGI

PROGETTO/ Project FV FOGGIA 7112	SCS CODE																		
	COMPANY	FUNCTION	TYPE	DISCIPLINE			COUNTRY	TEC.	PLANT		PROGRESSIVE	REVISION							
	SCS	DES	R	E	N	V	I	T	A	P	7	1	1	2	0	7	4	0	0

SOGGETTO PROPONENTE:

LIMES 9 S.R.L.

Via Alessandro Manzoni, 41
20121 – MILANO (MI)



CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.074.00

PAGE

2 di/of 87

INDEX

1	INTRODUZIONE	5
2	ANALISI DELLO STATO ATTUALE	6
2.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
2.2	DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO	6
3	ANALISI DEGLI STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE PAESAGGISTICA	12
3.1	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE NAZIONALE	12
3.2	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALI	13
3.3	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE LOCALI	16
3.3.1	PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI FOGGIA	16
3.3.2	PIANO URBANISTICO GENERALE DEL COMUNE DI MANFREDONIA (CONNESSIONE).....	17
4	INTERAZIONE DELL'OPERA CON GLI STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE REGIONALI.....	18
4.1	LO SCENARIO STRATEGICO: LINEE GUIDA DEL PPTR PER LE ENERGIE RINNOVABILI	28
4.2	AREE NON IDONEE AI SENSI DEL R.R. 24/2010 E SECONDO IL PTCP.....	30
5	TRASFORMAZIONE DEI LUOGHI POST OPERAM	38
5.1	ANALISI DI INTERVISIBILITÀ TEORICA E FOTOSIMULAZIONI	38
6	CUMULO CON ALTRI PROGETTI	54
6.1	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI VISIVI CUMULATIVI	54
6.2	IMPATTO VISIVO CUMULATIVO E IMPATTO SUL PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO CUMULATIVO.....	54
7	PROGETTO E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	56
7.1	LAYOUT DI IMPIANTO E DATI PROGETTUALI	56
7.2	ELEMENTI DISTINTIVI COSTITUENTI L'IMPIANTO.....	60
7.2.1	MODULI BIFACCIALI.....	60
7.2.2	SUPPORTO PANNELLI FV E CONFIGURAZIONE.....	61
7.2.3	RECINZIONI E CANCELLI.....	62
7.2.4	FONDAZIONI E VIABILITA' INTERNA DI PROGETTO.....	64
7.2.5	VEGETAZIONE: OPERE DI MITIGAZIONE ED OPERE DI COMPENSAZIONE	66
7.2.6	CABINA DI CAMPO	69
7.2.7	CABINA DI RACCOLTA MT AREA NORD.....	70
7.2.8	CABINA GENERALE MT, UFFICI, MAGAZZINO AREA SUD.....	70
7.2.9	CAVI E SEZIONI CAVIDOTTI	70
7.3	DIMENSIONAMENTO E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI GENERAZIONE	72
7.4	ANALISI DELLE SUPERFICI COPERTE E DEI VOLUMI DEI FABBRICATI.....	73
7.5	SCAVI E MOVIMENTAZIONE TERRA	75
7.6	CRITERI PROGETTUALI DI BASE	75
7.7	NORMATIVA DI SETTORE.....	76
7.8	FASI DI REALIZZAZIONE	78
7.8.1	PREPARAZIONE DEL SITO	78
7.8.2	REALIZZAZIONE DI FABBRICATI	79
7.8.3	INSTALLAZIONE STRUTTURE DI SUPPORTO-TRACKER.....	79

7.8.4	REALIZZAZIONE DI RAMPE DI ACCESSO, RECINZIONI E CANCELLI	79
8	INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO PAESAGGISTICO AMBIENTALE	80
9	CONCLUSIONI	84
10	ALLEGATI SPECIFICI DI RIFERIMENTO	87

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Individuazione Ambito Tavoliere (Fonte: PPTR Puglia)	7
Figura 2 – Stralcio dal doc. SCS.DES.D.GEN.ITA.P.7112.067.00_PPTR 6.1.1 componenti geomorfologiche	21
Figura 3 – Stralcio dal doc. SCS.DES.D.GEN.ITA.P.7112.068.00_PPTR 6.1.2 componenti idrologiche	21
Figura 4 – Stralcio dal doc. SCS.DES.D.GEN.ITA.P.7112.069.00_PPTR 6.2.1 componenti botanico-vegetazionali	22
Figura 5 – Stralcio dal doc. SCS.DES.D.GEN.ITA.P.7112.070.00_PPTR 6.2.2 Componenti Aree Protette e dei siti naturalistici	22
Figura 6 – Stralcio dal doc. SCS.DES.D.GEN.ITA.P.7112.071.00_PPTR 6.3.1 Componenti culturali ed insediative	23
Figura 7 – Stralcio dal doc. SCS.DES.D.GEN.ITA.P.7112.072.00_PPTR 6.3.1 Componenti dei valori percettivi	23
Figura 8 - Particolare Tav. 6.3.1 PPTR Componenti culturali insediative - Individuazione Regio Braccio Candelaro Cervaro	24
Figura 9 - Particolare della sola segnalazione architettonica cartografata sul Tratturo e denominata Loc. Borgo Tavernola	24
Figura 10 - Tratto di cavidotto su SP70 e Regio Tratturello Foggia Zapponeta con Parco agricolo multifunzionale di valorizzazione del Cervaro	25
Figura 11 - Particolare attraversamento SP70 e Masseria Rotonda con tracciato cavidotto in progetto e Regio Tratturello Foggia Zapponeta	26
Figura 12 - Stralcio e inquadramento Aree non idonee FER – Regione Puglia - sit.puglia.it	31
Figura 13 - Stralcio e inquadramento impianti FER - DGR 2122 Puglia - sit.puglia.it	31
Figura 14 - Stralcio da PTCP POI n.8 (Elaborato QI.2 Aree non idonee alla installazione di particolari tipologie di impianti fotovoltaici ai sensi del Regolamento n. 24/2010 – doc. PTCT POIN n.8)	34
Figura 15 – Stralcio PTCP POI n.8 Elaborato QC.2 Indagine sulla produzione di energia da fonte energetica rinnovabile agg. Al 31/12/2011	35
Figura 16 - Particolare carta di intervisibilità del singolo impianto in progetto Area Nord	41
Figura 17 - Particolare Area Nord rispetto alle componenti del PPTR	41
Figura 18 - Particolare carta di intervisibilità del singolo impianto in progetto Area Sud	42
Figura 19 - Ubicazione dei PV su ortofoto rispetto alle aree di impianto (verde) su base Google Earth	44
Figura 20 - Carta di intervisibilità teorica del singolo impianto in progetto	45
Figura 21 - Carta di intervisibilità teorica cumulativa	46
Figura 22 – Foto inserimento PV01	47
Figura 23 – Foto inserimento PV02	48
Figura 24 – Foto inserimento PV03	49
Figura 25 - – Foto inserimento PV04	50
Figura 26 - Foto inserimento PV05	51
Figura 27 - Foto inserimento PV06	52
Figura 28 - Foto inserimento PV07	53
Figura 29 Tabella riassuntiva della configurazione del parco fotovoltaico	57
Figura 30 Tabella riassuntiva configurazione del parco fotovoltaico – per ogni sottocampo – Parte 1/2	58
Figura 31 Tabella riassuntiva configurazione del parco fotovoltaico – per ogni sottocampo – Parte 2/2	59
Figura 32 Dimensioni modulo “LR5-72HBD-530M”	61
Figura 33 Sezione del Tracker con indicazione dell’inclinazione massima, configurazione 2x14 e 2x28	62
Figura 34 Dati principali sui tracker e relativi appoggi	62
Figura 35 Individuazione del nuovo accesso all’impianto	63
Figura 36 Tipologia di recinzione nuova, da progetto	63
Figura 37 Tipologia di recinzione nuova, da progetto – ogni 10 pali	64
Figura 38 Sezione trasversale tipo della viabilità interna al sito	65
Figura 39 Sezione della zona perimetrale dell’area d’impianto in cui sono presenti: recinzione, fascia arborea ed arbustica di vegetazione autoctona, viabilità interna d’impianto e strutture tracker	66
Figura 40 Vista planimetrica e vista in sezione della piantumazione degli asparagi tra le file dei tracker	67
Figura 41 Vista planimetrica dell’area d’impianto – inquadramenti nell’area nord e nell’area sud e posizionamento della sezione presente nella zona perimetrale dell’area d’impianto	67
Figura 42: Contorno delle particelle catastali interessate dagli interventi e localizzazione dell’area con funzione di opera di compensazione (retino giallo)	68
Figura 43 Cabinata di campo Santerno - Sunway Sation 4000	69
Figura 44: Sezione fascia di mitigazione perimetrale	83

INTRODUZIONE

La presente relazione, unitamente agli elaborati grafici allegati, correda l'istanza di autorizzazione paesaggistica ai sensi degli articoli:

- 146 commi 2 e 6 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, di cui al D.Lgs del 22 gennaio 2004 n.42 e s.m.i. (nel seguito "Codice");

- 89 e 90 delle N.T.A. del P.P.T.R.;

e viene redatta secondo le indicazioni dell'allegato al D.P.C.M. del 12 dicembre 2005: "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42".

Al fine di poter verificare le caratteristiche progettuali dell'impianto agrovoltaiico in oggetto, del comune di Cerignola e delle relative opere di connessione, questo documento prende atto di quanto prescritto sia a livello nazionale che regionale, provinciale e comunale in materia paesaggistica; si intende descrivere lo stato dei luoghi (contesto paesaggistico e area di intervento) prima e dopo l'esecuzione delle opere previste.

In particolare, vengono esaminati:

- lo stato attuale del contesto paesaggistico interessato dall'intervento;
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni paesaggistici e culturali tutelati;
- gli impatti delle trasformazioni proposte sul paesaggio;
- gli eventuali elementi di mitigazione e compensazione necessari.

L'analisi terrà conto dei criteri previsti dal DPCM 12/12/2005 e di seguito riportati:

- Diversità, integrità, qualità visiva: rarità, degrado.

Le figure riportate in questo elaborato hanno lo scopo di mostrare in maniera speditiva ed indicativa la corrispondenza tra le valutazioni e le analisi prodotte e la cartografia di riferimento, e non si ritengono

esaustive nella qualità grafica che un documento tecnico-descrittivo consente. Pertanto, per ulteriori dettagli, soprattutto per la visualizzazione delle opere di connessione, si rimanda agli elaborati grafici

allegati.

ANALISI DELLO STATO ATTUALE

1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Le aree di progetto sono individuate al NCT del Comune di Foggia, loc. Tavernola, in particolare:

- Area a Nord: Fg. 106 P.Ile 197, 193 e 29 – Fg 110 P.Ila 253

- Area a Sud: Fg. 109 P.Ile 365, 87, 83, 381, 88, 257, 254, 258, 259, 255, 256, 80, 265, 263, 261, 264, 262, 260, 86, 85, 81 e 82. La zona di intervento, in linea d'aria, dista circa 10 km dal centro abitato di Foggia, che si trova ad ovest del sito di interesse. Le due aree di impianto distano circa 2 km l'una dall'altra, sempre in linea d'aria, e tra di esse si trova la SP76.

L'Area Nord è delimitato sul lato nord dalla SC17 e dista circa 3km dal tratturo Castiglione che è situato a ovest dell'area stessa.

L'Area Sud dista circa 1 km dalla SP73 verso nord e dalla SP70 a sud.

Considerando come punto di partenza il centro abitato di Foggia, per raggiungere le aree di intervento è sufficiente percorrere la SP73 in direzione est per 10 km circa, e svoltare per la SC17 per raggiungere la prima area, mentre per raggiungere la seconda area è possibile utilizzare la SP76. Le condizioni per raggiungere l'area risultano nel complesso agevoli.

2 DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

Il paesaggio secondo il nuovo PPTR è interpretato in senso globale, e viene integrato nel concetto di territorio, comprensivo quindi degli aspetti idro-geo-morfologici, ecosistemici-ambientali, antropici e storico culturali. L'area di intervento ricade nell'ambito 03 denominato Il Tavoliere, in particolare nella figura territoriale denominata Il paesaggio della piana foggiana della riforma.

L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni. La delimitazione dell'ambito si è attestata sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto. Questi confini morfologici rappresentano la linea di demarcazione tra il paesaggio del Tavoliere e quello degli ambiti limitrofi, sia da un punto di vista geolitologico, sia di uso del suolo, sia della struttura insediativa. Il perimetro che delimita l'ambito segue ad Ovest la viabilità interpodereale che circonda il mosaico agrario di San Severo e la viabilità secondaria che si sviluppa lungo il versante appenninico, a sud la viabilità provinciale che circonda i vigneti della valle dell'Ofanto fino alla foce, a nord est la linea di costa fino a Manfredonia e la viabilità provinciale che si sviluppa ai piedi del costone garganico lungo il fiume Candelaro, a nord la viabilità interpodereale che cinge il lago di Lesina e il sistema di affluenti che confluiscano in esso.

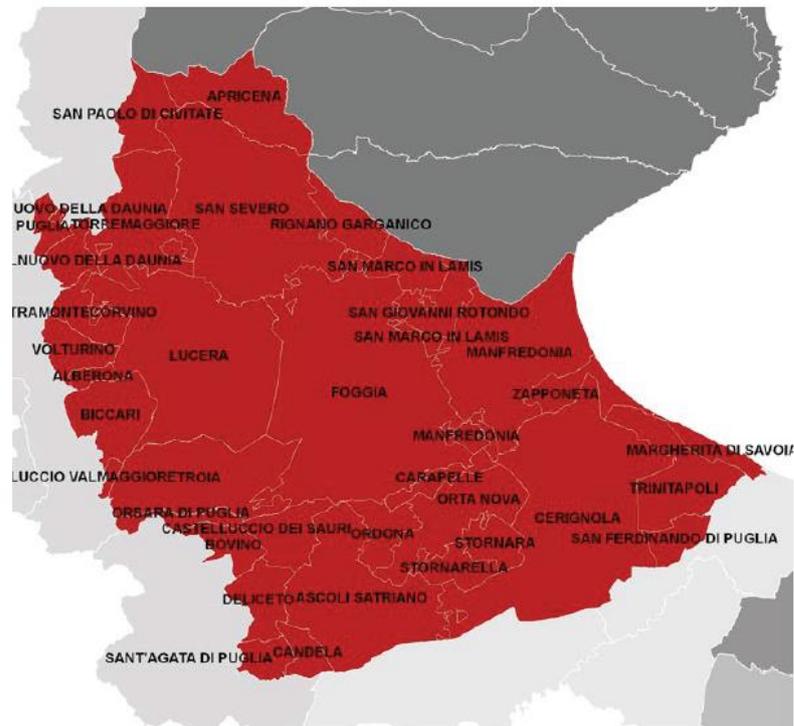


Figura 1 - Individuazione Ambito Tavoliere (Fonte: PPTR Puglia)

La struttura idrogeomorfologica del Tavoliere considera gli aspetti geomorfologici e idraulici, la pianura del Tavoliere è la più vasta del Mezzogiorno, ed è la seconda pianura dopo la pianura padana a livello nazionale per estensione. Si configura come involuppo di numerose piane alluvionali variamente estese e articolate in ripiani terrazzati digradanti verso il mare e aventi altitudine media non superiore a 100m.s.l.m. separati tra loro da scarpate più o meno elevate subparallelamente alla linea di costa. La continuità dei ripiani e delle scarpate è interrotta da incisioni ampie con fianchi ripidi e terrazzati, percorse da corsi d'acqua di origine appenninica che confluiscono in piane alluvionali che danno origine a vaste aree paludose. L'intera pianura è attraversata da vari corsi d'acqua, tra i più rilevanti della Puglia (Carapelle, Candelaro, Cervaro, Fortore), che hanno contribuito significativamente alla formazione della pianura stessa. I corsi d'acqua sono caratterizzati da bacini di alimentazione di rilevanti estensioni, fino a interessare settori altimetrici variabili da montuoso a pianeggiante. Nei tratti montani, i reticoli denotano un elevato livello di organizzazione gerarchica, nei tratti medio vallivi le aste principali diventano spesso le uniche aree fluviali appartenenti allo stesso bacino. Il regime idrologico è prevalentemente torrentizio. Si evidenziano anche le numerose opere di sistemazione idraulica e di bonifica succedutesi nel tempo comportando un elevato grado di artificialità dei corsi d'acqua. Gli elementi idrografici costituiscono la tipologia idrogeomorfologica più significativa e rappresentativa nell'ambito del Tavoliere. Le ripe di erosione sono le forme prevalenti nei settori

più interni dell'ambito. I tratti prossimi al mare sono caratterizzati dalla presenza di argini e opere di regolazione e sistemazione artificiali per una azione di presidio idraulico che comporta una detrazione della naturalità del paesaggio. Il paesaggio del Tavoliere dal punto di vista idrogeomorfologico è infine caratterizzato dalle aree umide costiere, come l'area ex Lago Salpi. Le criticità sono costituite dalle forme di occupazione e trasformazione antropica degli alvei dei corsi d'acqua, dalle occupazioni agricole ai fini produttivi in aree di pertinenza fluviale, dall'antropizzazione dei corsi d'acqua, che contribuisce a frammentare la naturale condizione e continuità morfologica delle forme, e a incrementare il rischio idraulico. Infine, anche l'equilibrio costiero risente di un disequilibrio dovuto all'erosione costiera e alla distruzione dei cordoni dunari.

La struttura ecosistemico ambientale del Tavoliere è condizionata dal ricco sistema fluviale presente. L'ambito racchiude l'intero sistema delle pianure alluvionali comprese tra Subappennino Dauno, Gargano, Valle Ofanto e Adriatico. La presenza dei fiumi, la natura pianeggiante dei suoli, la fertilità degli stessi, rendono il Tavoliere una vasta area rurale ad agricoltura intensiva e specializzata, in cui le aree naturali occupano solo il 4% dell'ambito. Le aree naturali presenti sono frammentate ad eccezione delle zone umide, concentrate lungo la costa tra Manfredonia e Margherita di Savoia. I boschi rappresentano lo 0,4% della superficie naturale con una distribuzione legata al corso dei torrenti, costituiti da formazioni ripariali a salice bianco, salice rosso, olmo, pioppo bianco. Si evidenzia il Bosco dell'Incoronata vegetante su anse del Fiume Cervaro a pochi km dal centro abitato di Foggia. Le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive occupano meno dell'1% dell'intera superficie d'ambito. La testimonianza più significativa degli antichi pascoli del Tavoliere è attualmente rappresentata dalle poche decine di ettari dell'Ovile Nazionale. L'ambito ospita alcune aree tutelate ai sensi della normativa regionale e comunitaria. Le aree protette sono concentrate lungo la costa, a tutela delle aree umide, e lungo la valle del T. Cervaro, a tutela delle formazioni ripariali e forestali di maggior interesse conservazionistico. Le aree umide costiere e il reticolo idrografico racchiudono habitat comunitari e prioritari ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CE, oltre a numerose specie di interesse conservazionistico. La gran parte del sistema fluviale del Tavoliere rientra nella Rete Ecologica Regionale, come principali connessioni ecologiche tra il sistema ambientale del Subappennino e le aree umide presenti sulla costa adriatica. Il sistema di conservazione della Natura dell'ambito interessa il 5% della superficie d'ambito e si compone del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata, di tre SIC, di una ZPs, e di una parte del Parco Nazionale del Gargano che interessa le aree umide di Frattarolo e del Lago Salso. Il sistema delle zone umide della Capitanata si apre a nord con la palude di Frattarolo e con il Lago Salso, le due aree sono annesse al territorio del Parco Nazionale del Gargano e sono ubicate sulla sponda sinistra e destra del Candelaro. L'area umida denominata Terra Apuliae è una valle da pesca di acqua salmastra di origine artificiale, a

nord del Carapelle. A poche centinaia di metri dal confine nord occidentale delle Saline si trova l'area umida Valle S. Floriano, una vasta zona umida di acqua dolce. Al limite sud orientale del complesso di aree umide si collocano le Saline di Margherita di Savoia, che ospita specie floristiche e faunistiche rare e adattate a vivere in situazioni di diversa salinità dell'acqua. Una ulteriore diversità di ambienti è data dalla presenza di due canali di acqua dolce che attraversano la salina: il canale Giardino e il canale Carmosino. Questi creano le condizioni per lo sviluppo di vegetazione a dominanza di canna e tifa all'interno di un habitat caratterizzato prevalentemente da vegetazione alofila. Il comprensorio delle saline comprende tre riserve dello Stato: la Masseria Combattenti, le Saline di Margherita di Savoia e il Monte, oltre ad essere una ZPS IT9110006 riconosciuta come Zona Umida di importanza internazionale in base alla Convenzione Ramsar.

Le zone umide della Capitanata rappresentano una delle aree più importanti per l'avifauna del bacino Mediterraneo per l'elevata ricchezza di specie, l'importanza faunistica e avifaunistica, testimoniata anche dalla presenza dell'IBA203 Promontorio del Gargano.

Il sistema delle serre che gravita attorno a Lucera e la piana foggiana della riforma è interessato da trasformazioni agricole, e tracce dell'antico ambiente del Tavoliere. Il T. Cervaro costituisce l'asse portante di un corridoio ecologico che congiunge l'Appennino Dauno al sistema delle aree palustri costiere pedegarganiche, lungo il suo corso sono rinvenibili aree di rilevanza naturalistica comprese specie e habitat di interesse comunitario. Il corso del fiume è incluso nel SIC Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata. La vegetazione lungo il Torrente è rappresentata da una tipica flora palustre a cannuccia di palude, tifa, menta d'acqua, equiseti, falasco, e lungo gli argini e nelle depressioni umide del bosco dell'Incoronata si rinviene una vegetazione arborea arbustiva a salice bianco, salice rosso, olmo, pioppo bianco. Inoltre il bosco rappresenta un'area rifugio per molte specie animali legate agli ecosistemi forestali. Le aree più interne del Tavoliere, rientranti nel mosaico di Cerignola e San Severo, presentano una bassa copertura di aree naturali, mentre nei territori di Lucera e Ascoli Satriano sono presenti alcuni agroecosistemi di interesse ambientale. Tra le criticità dell'ambito paesaggistico in cui ricade l'area di intervento si segnalano il sovrasfruttamento della falda e delle risorse idriche superficiali, dovuto alla forte vocazione agricola, una alterazione delle dinamiche idrologiche e sulle formazioni vegetali ripariali legate alle zone umide, la tendenza agronomica ad abolire le normali pratiche di rotazione e la crescente espansione degli impianti fotovoltaici su aree agricole o naturali.

I paesaggi rurali del Tavoliere sono rappresentati da un paesaggio prevalentemente pianeggiante, e da una trama agraria di varie geometrie e tessiture. Nell'intero ambito si distinguono il Mosaico di San Severo, la grande monocultura seminativa dalle propaggini subappenniniche alle saline in prossimità della costa e il Mosaico di Cerignola. Tra il Gargano e il Tavoliere sfuma il mosaico perifluviale del T. Candelaro a prevalente coltura seminativa. Intorno a Foggia si evidenziano le

grandi estensioni seminative, nella parte centrale dell'ambito. La monocoltura del seminativo è intervallata da mosaici agricoli periurbani che si incuneano fino alle parti più consolidate degli insediamenti urbani tra cui Foggia. La monocoltura seminativa è caratterizzata da una trama estremamente rada e molto poco marcata che restituisce un territorio rurale lineare e uniforme con pochi elementi fisici significativi. Questo fattore rende i vari tipi di monocoltura a seminativo molto simili in termini di percezione, tuttavia alcuni mosaici della Riforma sono ancora leggibili. I paesaggi rurali del Tavoliere sono caratterizzati dalla profondità degli orizzonti e dalla grande estensione dei coltivi. La scarsa caratterizzazione della trama agraria, elemento piuttosto comune in gran parte dei paesaggi del Tavoliere, esalta questa dimensione ampia, che si declina con varie sfumature a seconda dei morfotipi individuati sul territorio. Altro elemento qualificante e caratterizzante il paesaggio risulta essere il sistema idrografico che, partendo da un sistema fitto, ramificato e poco inciso tende via via a organizzarsi su una serie di corridoi ramificati. Una criticità particolarmente evidente intorno a Foggia è la progressiva rarefazione del territorio rurale ad opera di una urbanizzazione a carattere produttivo che assume forme lineari lungo la viabilità e di una edilizia di tipo discontinuo che altera la percezione del territorio rurale verso una tipologia a carattere periurbano, logorando le grandi estensioni seminative che dominano i paesaggi delle campagne. Si assiste a un generalizzato abbandono del patrimonio edilizio rurale, tanto nella monocoltura intorno a Foggia quanto nei mosaici intorno agli altri centri urbani a causa dell'intensivizzazione dell'agricoltura. Oggi le masserie, poste, taverne rurali e chiesette si trovano come relitti sopra ad un sistema agricolo di cui non fanno più parte. Si segnala infine come la monocoltura abbia ricoperto gran parte di quei territori rurali oggetto della riforma agraria.

Relativamente alla struttura percettiva dell'ambito del Tavoliere, questo si presenta come una ampia zona sub pianeggiante, a seminativo e pascolo, caratterizzata da visuali aperte, con lo sfondo della corona dei Monti Dauni a ovest e il gradone dell'altopiano garganico ad est. L'area delimitata dai fiumi Ofanto, Fortore, Candelaro e dai rialti dell'Appennino e dal Golfo di Manfredonia, è contraddistinta da una serie di terrazzi di depositi marini che degradano dalle basse colline appenniniche verso il mare conferendo alla pianura un andamento poco deciso, con lievi pendenze. Le spianate sono solcate dai Fiumi Candelaro, Cervaro, Carapelle e da una rete di tributari spesso a deflusso stagionale. La pianura fluviale e costiera si fondono nei pressi della costa, i fiumi sono rettificati e regimentati, in canali artificiali, con poche aree naturali tra cui il Bosco dell'Incoronata e i lembi ripariali del Cervaro. La struttura insediativa è tipica della pentapoli, costituita da una raggiera di strade principali che si sviluppano a partire da Foggia lungo il tracciato dei vecchi tratturi, a collegamento del capoluogo con i principali centri del Tavoliere.

Tra le criticità si evidenzia l'espansione insediativa lungo la costa e la presenza di piattaforme

turistiche a stretto contatto con le aree umide con relative criticità dal punto di vista visivo percettivo, la bassa qualità edilizia nel margine città campagna dovuta al processo di ampliamento di alcune periferie e interventi di scarsa qualità architettonica, la presenza di parchi eolici lungo i versanti del subappennino e degradanti verso il tavoliere, l'alterazione del sistema di orti costieri, la diffusa presenza di cave e l'impatto di aree industriali costituite dalle grandi piattaforme produttive comprese le zone produttive di Foggia e l'aeroporto, nonché l'edificazione produttiva di tipo lineare lungo la SS89, la SS17, la SS160, la SS546, la SS160, la SS16, con conseguente forte degrado visuale.

Il paesaggio della piana foggiana della riforma è un paesaggio in gran parte costruito mediante la messa a coltura delle terre salde e il passaggio dal pascolo al grano, attraverso opere di bonifica, appoderamento, colonizzazione, con la costituzione di trame stradali e poderali evidenti. L'armatura insediativa storica è costituita dai tracciati degli antichi tratturi legati alla pratica della transumanza, lungo cui si snodano le poste e le masserie pastorali e su cui a seguito delle bonifiche e dello smembramento dei latifondi si è articolata la nuova rete stradale. Il territorio è organizzato intorno a Foggia e alla raggiera di strade principali che da essa si dipartono. All'interno della dispersione insediativa generata dal capoluogo lungo questi assi è possibile rintracciare l'organizzazione dei borghi rurali sorti a corona. Strade, canali, filari di eucalipto, poderi costituiscono elementi importanti e riconoscibili del paesaggio agrario circostante. Il fulcro di questa figura territoriale è costituito dalla città di Foggia e dal sistema delle cinque città del Tavoliere che costituisce la Pentapoli della Capitanata (Foggia, San Severo, Lucera, Cerignola, Manfredonia). Il canale Candelaro costituisce un importante riferimento visivo per l'intera figura territoriale. Il T. Carapelle a sud segna un cambio di morfologia introducendo la struttura territoriale delle figure di Cerignola e Ascoli Satriano. Verso ovest il confine è segnato dai rilievi che preannunciano l'ambito del Subappennino. I corsi d'acqua rivestono un ruolo strutturale per l'ambito e per la figura della piana foggiana, insieme alle strade, i canali, il sistema a rete dei tratturi, a costituire tutta l'armatura insediativa storica. Il territorio è organizzato con strade a raggiera che si dipartono dal capoluogo e si contraddistinguono dalle visuali aperte che permettono di cogliere la distesa monoculturale della piana. Il carattere di orizzontalità, apertura e profondità che domina la figura è caratterizzato da un paesaggio agrario profondamente intaccato dal dilagante consumo di suolo, dalla urbanizzazione e dalle modifiche radicali agli ordinamenti colturali, nonché dall'abbandono del patrimonio edilizio rurale e dagli impianti che frammentano la natura agricola del Tavoliere.

3 ANALISI DEGLI STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE PAESAGGISTICA

3.1 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE NAZIONALE

Il testo normativo principale in materia di Paesaggio e beni culturali è il **d.lgs. n. 42 del 22/01/2004 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137)**, modificato e integrato dal D.Lgs n. 156 del 24 marzo 2006 e dal D.Lgs n. 62 del marzo 2008 (per la parte concernente i beni culturali) e dal D.Lgs n. 157 del 24 marzo 2006 e dal D.Lgs n. 63 del marzo 2008 (per quanto concerne il paesaggio), e coordinato ed aggiornato, da ultimo, con le modifiche introdotte, dal D.L. 21 settembre 2019, così come modificato dalla Legge 18 novembre 2019, n. 132.

Il Codice regola le attività volte alla conservazione, fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale, e distingue nella Parte Seconda (Titoli I, II e III, Articoli da 10 a 130); i beni culturali e nella Parte Terza (Articoli da 131 a 159) i beni paesaggistici.

In particolare, l'art. 10, parte seconda, definisce 'Beni culturali' *le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.*

L'art. 134, parte terza, definisce come segue i 'Beni paesaggistici':

- a) gli immobili e le aree di cui all'articolo 136, individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141;*
- b) le aree di cui all'articolo 142;*
- c) gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.*

L'individuazione dei Beni paesaggistici si articola principalmente come segue:

art. 136 Immobili e aree di notevole interesse pubblico, ossia:

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;*
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;*
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;*
- d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.*

Art. 142 Aree tutelate per legge, ossia:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;*
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;*

- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;*
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;*
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;*
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;*
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);*
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;*
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;*
- l) i vulcani;*
- m) le zone di interesse archeologico.*

In caso di interventi in aree soggette a vincolo paesaggistico, si applica pertanto l'art. 146 Autorizzazione, che definisce le responsabilità e le procedure principali in materia autorizzativa. In caso di progetti da sottoporre a Valutazione di Impatto Ambientale, l'art. 26 rimanda al d.lgs. 152 del 03/04/2006 e alle relative indicazioni procedurali.

Il D.P.C.M. del 12/12/2005 *Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42*, individua invece la documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi, ai sensi dell'art. 146 del d.lgs. 42/04.

Il presente documento analizza le aree di progetto principalmente rispetto alla normativa in materia di paesaggio a livello regionale (PPTR), la quale recepisce la normativa nazionale. Le aree oggetto di analisi non risultano essere interessate da beni paesaggistici (BP) o ulteriori contesti paesaggistici (UCP). Il tracciato del caviodotto in progetto invece interessa alcuni BP e UCP individuati ai sensi del PPTR Puglia.

3.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALI

Il **Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)** è stato approvato con Delibera di Giunta regionale n.176 del 16.02.2015 ed ha subito diverse rettifiche ed aggiornamenti. Il PPTR, in attuazione dell'intesa inter istituzionale sottoscritta ai sensi dell'art. 143, comma 2 del Codice, disciplina l'intero territorio regionale e concerne tutti i paesaggi di Puglia. Le disposizioni normative del PPTR si articolano in indirizzi, direttive, prescrizioni, misure di salvaguardia e

utilizzazione, linee guida.

Gli indirizzi sono disposizioni che indicano ai soggetti attuatori gli obiettivi generali e specifici del PPTR da conseguire. Le direttive sono disposizioni che definiscono modi e condizioni idonee a garantire la realizzazione degli obiettivi generali e specifici del PPTR negli strumenti di pianificazione, programmazione e/o progettazione. Esse, pertanto, devono essere recepite da questi ultimi. Le prescrizioni sono disposizioni conformative del regime giuridico dei beni paesaggistici volte a regolare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Esse contengono norme vincolanti, immediatamente cogenti, e prevalenti sulle disposizioni incompatibili di ogni strumento vigente di pianificazione o di programmazione regionale, provinciale e locale. Le misure di salvaguardia e utilizzazione sono disposizioni volte ad assicurare la conformità di piani, progetti e interventi con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e ad individuare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite per ciascun contesto. Il PPTR d'intesa con il Ministero individua e delimita i beni paesaggistici di cui all'art. 134 del Codice, nonché gli ulteriori contesti a norma dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice, e ne detta rispettivamente le specifiche prescrizioni d'uso e le misure di salvaguardia e utilizzazione.

Le norme di Piano (NTA) definiscono la disciplina degli interventi. Le NTA distinguono all'art. 89 gli strumenti di controllo di controllo preventivo, quali:

Autorizzazione paesaggistica, di cui all'art. 146 del Codice, relativamente ai beni paesaggistici come individuati dall'art. 38 c.2

Accertamento di compatibilità paesaggistica, ossia quella procedura tesa ad acclarare la compatibilità con le norme e gli obiettivi del Piano degli interventi:

- *Che comportino modifica dello stato dei luoghi negli ulteriori contesti come individuati nell'art. 38 c.3.1*

- *Che comportino rilevante trasformazione del paesaggio ovunque siano localizzate.*

Sono considerati interventi di rilevante trasformazione ai fini dell'applicazione della procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica, tutti gli interventi assoggettati dalla normativa nazionale e regionale vigente a procedura di VIA nonché a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza regionale o provinciale se l'autorità competente ne dispone l'assoggettamento a VIA.

Inoltre I provvedimenti di cui al comma 1 relativi ad interventi assoggettati anche alle procedure di VIA o di verifica di assoggettabilità a VIA sono rilasciati all'interno degli stessi procedimenti nei termini da questi previsti. Le Autorità competenti adottano idonee misure di coordinamento anche attraverso l'indizione di Conferenze di Servizi e Non sono soggetti ad autorizzazione paesaggistica e ad accertamento di compatibilità paesaggistica gli interventi di cui all'art. 149 del Codice.

Il PPTR è costituito da:

- Relazione generale
- Norme tecniche di attuazione
- Atlante del patrimonio ambientale, territoriale e paesaggistico

- Lo scenario strategico
- Schede degli ambiti paesaggistici
- Il sistema delle tutele: beni paesaggistici (BP) e ulteriori contesti (UCP)
 - o Relazione
 - o Struttura idrogeomorfologica
 - Componenti geomorfologiche
 - Componenti idrologiche
 - o Struttura ecosistemica e ambientale
 - Componenti botanico-vegetazionali
 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
 - o Struttura antropica e storico-culturale
 - Componenti culturali e insediative
 - Componenti dei valori percettivi
 - o Schede di identificazione e di definizione delle specifiche prescrizioni d'uso degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico
 - o Quadro sinottico
- Il rapporto ambientale
- Allegati

Nel seguito si procede a verificare la conformità dell'intervento con le disposizioni normative in materia di paesaggio, con particolare in riferimento al PPTR approvato e vigente (Il Sistema delle Tutele: beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici), facendo distinzione tra i beni paesaggistici (BP) per i quali il PPTR detta prescrizioni, e ulteriori contesti (UCP) per i quali il PPTR prevede misure di salvaguardia e utilizzazione.

3.3 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE LOCALI**3.3.1 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI FOGGIA**

Il Comune di Foggia con deliberazione di Consiglio Comunale n.64 in data 06/12/1992 adottava il Piano Regolatore Generale (P.R.G.) del proprio territorio comunale, conformemente a quanto disposto dalla L.R. n. 56/80. In data 20/07/2001 la Giunta Regionale con atto n. 1005 pubblicata su BURP n. 138 del 10/09/2001 deliberava di approvare definitivamente il PRG del Comune di Foggia adottato con delibera di C.C. n. 64 del 6/11/92 e n. 62 del 26/04/99, il tutto con le prescrizioni e modifiche contenute nella delibera di G.R. n. 7914 dell'11/11/1997. In data 02/10/2008 il Consiglio Comunale con delibera n. 39 prende atto del lavoro di adeguamento del P.R.G. alle prescrizioni della D.G.R. n. 7914 dell'11/11/1997 e n. 1005 del 20/07/2001. Tale adeguamento consiste in una ricostruzione della documentazione in atti relativa al PRG. Questo ha consentito di passare a una seconda fase di adeguamento e attualizzazione di tutto ciò che a far data dal 2001, data di approvazione del PRG benevolo da parte della Regione Puglia, si è maturato in termini di varianti. Si passa quindi all'adeguamento del PRG adottato con DCC n. 64/1992 e n.62/1999 con introduzione delle condizioni, prescrizioni e modifiche di cui alle DGR n. 7914/1997 e n. 1005/2001 e attualizzazione del PRG rispetto alla attività urbanistica messa in campo dalla Amministrazione sino al 2008 e alle varie norme nel settore edilizio – urbanistico nel tempo succedutesi, nonché di quelle implementazioni al piano che rappresentano una necessità di procedura amministrativa che va al di là della semplice presa d'atto. ([casalportale.com/DPP PUG Foggia](http://casalportale.com/DPP_PUG_Foggia)). Il Comune di Foggia inoltre ha avviato il procedimento di adozione del PUG Piano Urbanistico Generale. Il PUG è lo strumento di disciplina a livello comunale, elaborato in previsioni strutturali e programmatiche. Le prime identificano le linee fondamentali dell'assetto dell'intero territorio comunale e determinano le direttrici di sviluppo degli insediamenti nel territorio comunale. Le seconde definiscono le localizzazioni delle aree da ricomprendere nei PUE Piani Urbanistici Esecutivi, stabilendo quali siano le trasformazioni fisiche e funzionali ammissibili e disciplinano le trasformazioni fisiche e funzionali consentite nelle aree non sottoposte alla previa redazione di PUE (<https://www.comune.foggia.it/documento-programmatico-preliminare-2/>).

Secondo le informazioni disponibili, in particolare in base a quanto riportato sul Certificato di Destinazione Urbanistica per le aree di interesse, la zona è inquadrata come Zona E agricola. Si evidenzia che ai sensi del d.lgs. 387/2003 art. 12 c.7) risulta che *Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14.*

Come precedentemente anticipato, in riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, il presente progetto, proponendo la realizzazione del foto-agrovoltaico

con asparagiaia integrata e della zona con funzione di opera di compensazione che prevede la piantumazione di asparagi, rispetta quanto richiesto dal Decreto.

Secondo le NTA del PRG il territorio agricolo comprende l'insieme delle aree produttive destinate all'attività agricola e forestale e dei manufatti edilizi stabilmente connaturati al fondo (capitale agrario) come riportato nell'art. 16. L'art. 17 tratta il caso di edifici rurali ad uso abitativo, mentre l'art. 18 le nuove costruzioni, indicate come 'annessi agricoli'. L'art. 19 precisa che nelle zone agricole è ammessa la costruzione di impianti pubblici quali reti di telecomunicazioni, trasporto energetico, acquedotti, fognature, discariche di rifiuti solidi, impianti tecnologici pubblici e /o di interesse pubblico.

3.3.2 PIANO URBANISTICO GENERALE DEL COMUNE DI MANFREDONIA (CONNESSIONE)

Il Comune di Manfredonia è dotato di PRG con NTA aggiornate a maggio 1998, il Piano è stato infatti approvato in via definitiva il 22/01/1998 dalla Giunta Regionale della Puglia. Con deliberazione del consiglio comunale n.15 del 15/04/2015 il Comune ha avviato l'adozione della variante di adeguamento del PRG vigente al PPTR (<http://www.comune.manfredonia.fg.it/urbanistica/pptr.htm>).

Il Comune ha avviato inoltre la procedura di adozione del PUG con aggiornamento al 2018 e aggiornamento dei documenti con delibera di consiglio comunale n. 243 del 28/11/2018. In data 22/01/2019 si è tenuta la II conferenza di copianificazione del PUG di Manfredonia. Secondo il vigente PRG comunale l'area prevista per le opere di connessione è inquadrata come zona agricola E5, e secondo il PUG adottato è un contesto rurale agricolo – paesaggio della pianura. Il Comune di Manfredonia è interessato dalle opere in progetto relativamente alla realizzazione del cavidotto interrato, quindi non si prevede la realizzazione di elementi fuori terra. Le NTA non si esprimono relativamente alla realizzazione di cavidotti interrati in tali zone. Secondo il Documento Programmatico Preliminare (DPP) per la variante di adeguamento del PRG vigente del Comune di Manfredonia al nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) e relativa adozione, della Deliberazione del Consiglio Comunale n. 15 della seduta n.4 del 15/04/2015, il Comune ha adottato tale DPP di adeguamento del PRG al PPTR, e pertanto valgono per gli UCP e per i BP ricadenti in territorio comunale di Manfredonia analoghe misure di salvaguardia e utilizzazione o analoghe prescrizioni del PPTR. In particolare nel caso specifico, il cavidotto attraversa il T. Cervaro, e intercetta il Regio Tratturello Foggia Zapponeta e il Parco agricolo multifunzionale e di valorizzazione del Cervaro, oltre che una fascia di rispetto della Masseria Rotonda. In base alle misure di salvaguardia e utilizzazione e alle prescrizioni, date le modalità di realizzazione previste nonché l'interramento dei cavi e i conseguenti e dovuti ripristini, la realizzazione del cavidotto risulta ammissibile.

4 INTERAZIONE DELL'OPERA CON GLI STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE REGIONALI

Il PPTR ha condotto la ricognizione sistematica delle aree sottoposte a tutela paesaggistica, nonché l'individuazione di ulteriori contesti che il Piano intende sottoporre a tutela, ai sensi del Codice. Le aree sottoposte a tutela dal PPTR si distinguono quindi in beni paesaggistici ai sensi dell'art. 134 del Codice e ulteriori contesti paesaggistici ai sensi dell'art. 143 del Codice. I beni paesaggistici si dividono ulteriormente in due categorie di beni: gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico (art. 136 del Codice) ovvero quelle aree per le quali è stato emanato un provvedimento di dichiarazione del notevole interesse pubblico e le aree tutelate per legge (art. 142 del Codice). Nel seguito si descrive quanto riscontrato dall'analisi del Piano e della relativa documentazione, in riferimento al Sistema delle Tutele.

L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti è organizzato in tre strutture, articolate in componenti:

- Il sistema delle tutele: beni paesaggistici (BP) e ulteriori contesti (UCP)
 - ✓ Relazione
 - ✓ Struttura idrogeomorfologica
 - Componenti geomorfologiche
 - Componenti idrologiche
 - ✓ Struttura eco sistemica e ambientale
 - Componenti botanico-vegetazionali
 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
 - ✓ Struttura antropica e storico-culturale
 - Componenti culturali e insediative
 - Componenti dei valori percettivi
- Schede di identificazione e di definizione delle specifiche prescrizioni d'uso degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico
 - Quadro sinottico

L'analisi relativa alle componenti del Sistema delle Tutele ai sensi del PPTR Puglia comprende sia l'area impianto che il tracciato del cavidotto di connessione fino alla Sottostazione in Comune di Manfredonia (FG).

Struttura idrogeomorfologica

Il Piano individua per la struttura idrogeomorfologica due tipologie di componenti: le componenti geomorfologiche e le componenti idrologiche.

L'area di progetto e il tracciato del cavidotto non intercettano elementi afferenti alle componenti geomorfologiche, mentre, per quanto riguarda le componenti idrologiche, il tracciato del cavidotto attraversa il T. Cervaro.

Il T. Cervaro è inserito nell'Elenco delle Acque Pubbliche delle Provincia di Foggia approvato con Regio decreto n. 6441 del 20/12/1914 e pubblicato in G.U. n.93 del 13/04/1915 ed è tutelato ai sensi dell'art. 142 c. lett. c) del d.lgs. 42/04. I Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (art 142, comma 1, lett. c, del Codice) sono definiti all'art. 41 delle NTA del PPTR e consistono nei fiumi e torrenti, nonché negli altri corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche approvati ai sensi del R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 e

nelle relative sponde o piedi degli argini, ove riconoscibili, per una fascia di 150 metri da ciascun lato, come delimitati nelle tavole della sezione 6.1.2. Ove le sponde o argini non siano riconoscibili si è definita la fascia di 150 metri a partire dalla linea di compluvio identificata nel reticolo idrografico della carta Geo morfo idrologica regionale, come delimitata nelle tavole della sezione 6.1.2 del PPTR.

In quanto beni paesaggistici, i corsi d'acqua tutelati prevedono prescrizioni ai sensi del PPTR, e in particolare all'art. 46 vengono elencati gli interventi, ammissibili e non, per tale bene paesaggistico. Relativamente all'interferenza evidenziata per le opere in progetto, relativa all'attraversamento del cavidotto, si evidenzia che ai sensi del co.2 lett. a10 non è ammissibile la realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

In genere, per il cavidotto interrato si è privilegiato l'uso della viabilità esistente, minimizzando, per quanto possibile, l'attraversamento di terreni agricoli, equilibrando i costi con il non eseguire interventi invasivi e potenzialmente impattanti; nel caso del Torrente Cervaro, ed in altri due attraversamenti che si affronteranno a seguire, si è optato per l'utilizzo della tecnica della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.), ad una profondità di 1,5 m al di sotto del fondo alveo, in maniera da non interferire minimamente sia con il deflussi superficiali che degli eventuali scorrimenti in subalvea, come si specifica nelle Relazione idraulica.

Pertanto, si ritiene la soluzione progettuale compatibile con il sistema delle tutele relativo alle componenti idrologiche del PPTR.

Struttura ecosistemica ambientale

Le componenti per la struttura ecosistemica ambientale sono distinte in componenti botanico vegetazionali e componenti delle aree protette.

L'area di progetto non interferisce con tali componenti.

A oltre 5 km in direzione nord est, vi è il SIC/ZPS Valloni e steppe Pedegarganiche IT9110008 e la ZPS Promontorio del Gargano IT9110039.

A circa 1km verso est rispetto alla Stazione di Manfredonia a cui l'impianto si collegherà, per la connessione alla RTN, si trovano delle aree di formazioni arbustive in evoluzione naturale, che quindi non interessano l'impianto né il cavidotto in progetto.

Struttura antropica e storico culturale

Le componenti per la struttura antropica e storico culturale sono costituite da componenti culturali e insediative e componenti dei valori percettivi.

L'area di intervento non è interessata da aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del d.lgs. 42/04, né da zone gravate da usi civici.

Risultano invece presenti diverse testimonianze della stratificazione insediativa, con le relative aree di rispetto, individuate come ulteriori contesti paesaggistici dal PPTR e un'area individuata come paesaggio rurale.

Si evidenzia che le interferenze riguardano solo il cavidotto di connessione, e non le aree d'impianto dove si prevede l'alloggiamento dei pannelli FV.

Non risultano presenti componenti dei valori percettivi.

Il cavidotto di connessione a partire dall'Area Nord, si immette sul Regio Braccio Candelaro Cervaro, tratto reintegrato con fascia di rispetto pari a 100m, e segue il tratto interferendo con un insediamento agro pastorale produttivo, denominato Loc. Borgo Tavernola, individuato come segnalazione architettonica dal PPTR con fascia di rispetto pari a 100m.

Come si vede dallo stralcio particolare sotto riportato, il cavidotto segue la strada asfaltata esistente, all'incrocio tra la SP73 e SP76. Il tracciato del cavidotto segue il tratto per circa 2km, per poi collegarsi con l'Area Sud e proseguire fino alla SP70, in un tratto che viene riconosciuto come Regio Trattarello Foggia Zapponeta con fascia di rispetto di 30m.

Inoltre in questo stesso punto, la SP70 attraversa il Parco Agricolo Multifunzionale di Valorizzazione del Cervaro.

Proseguendo il tracciato lungo la SP70 esistente, si intercetta anche la fascia di rispetto di un'altra area individuata come segnalazione architettonica, denominata Masseria Rotonda, con relativa fascia di rispetto di 100m.

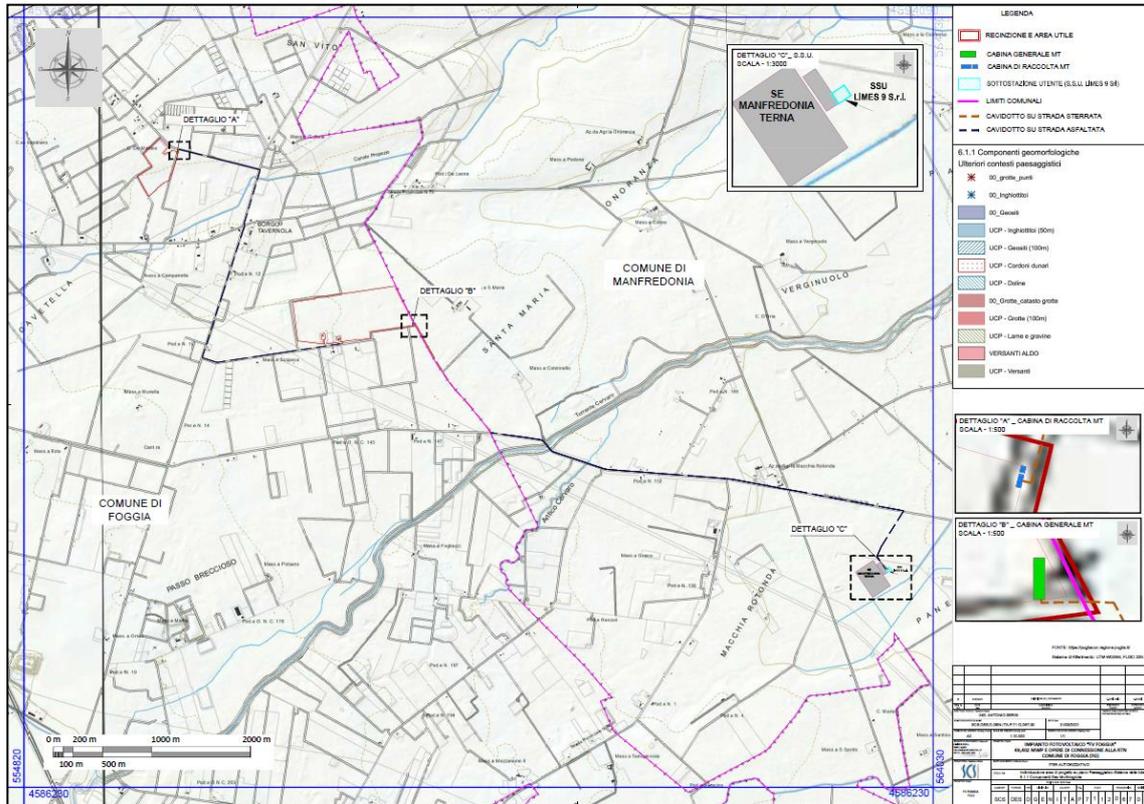


Figura 2 – Stralcio dal doc. SCS.DES.D.GEN.ITA.P.7112.067.00_PPTR 6.1.1 componenti geomorfologiche

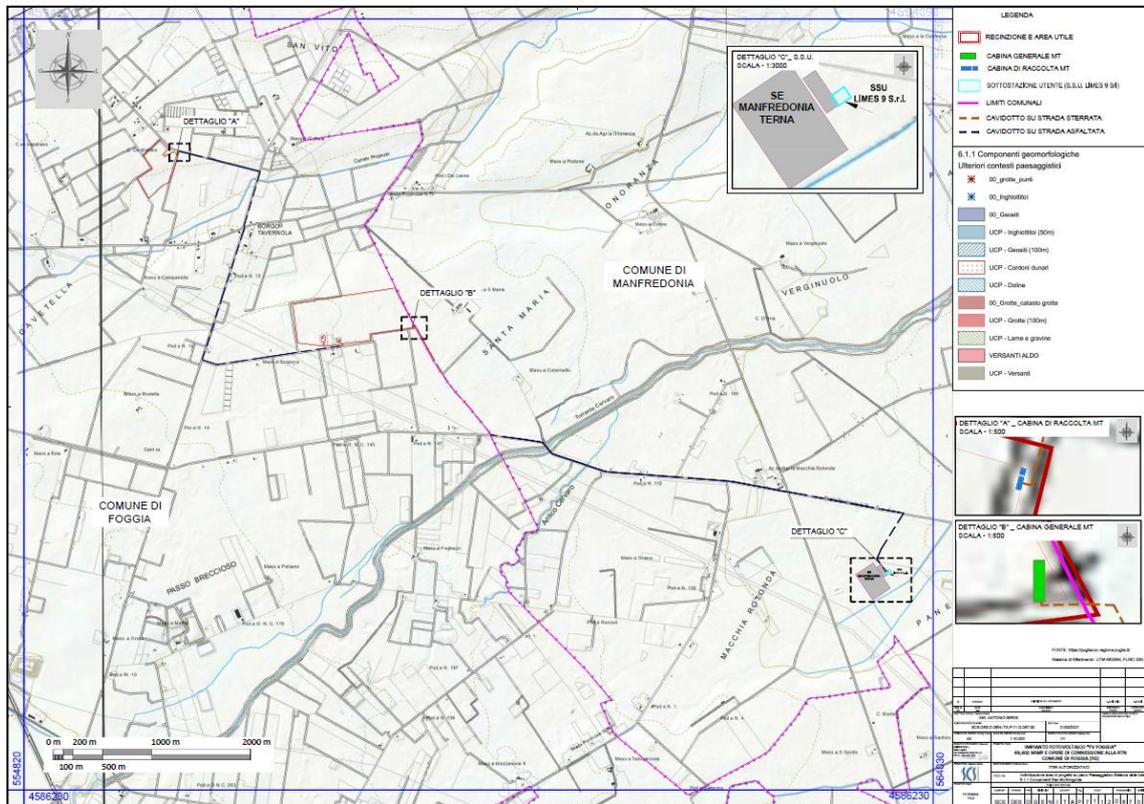


Figura 3 – Stralcio dal doc. SCS.DES.D.GEN.ITA.P.7112.068.00_PPTR 6.1.2 componenti idrologiche

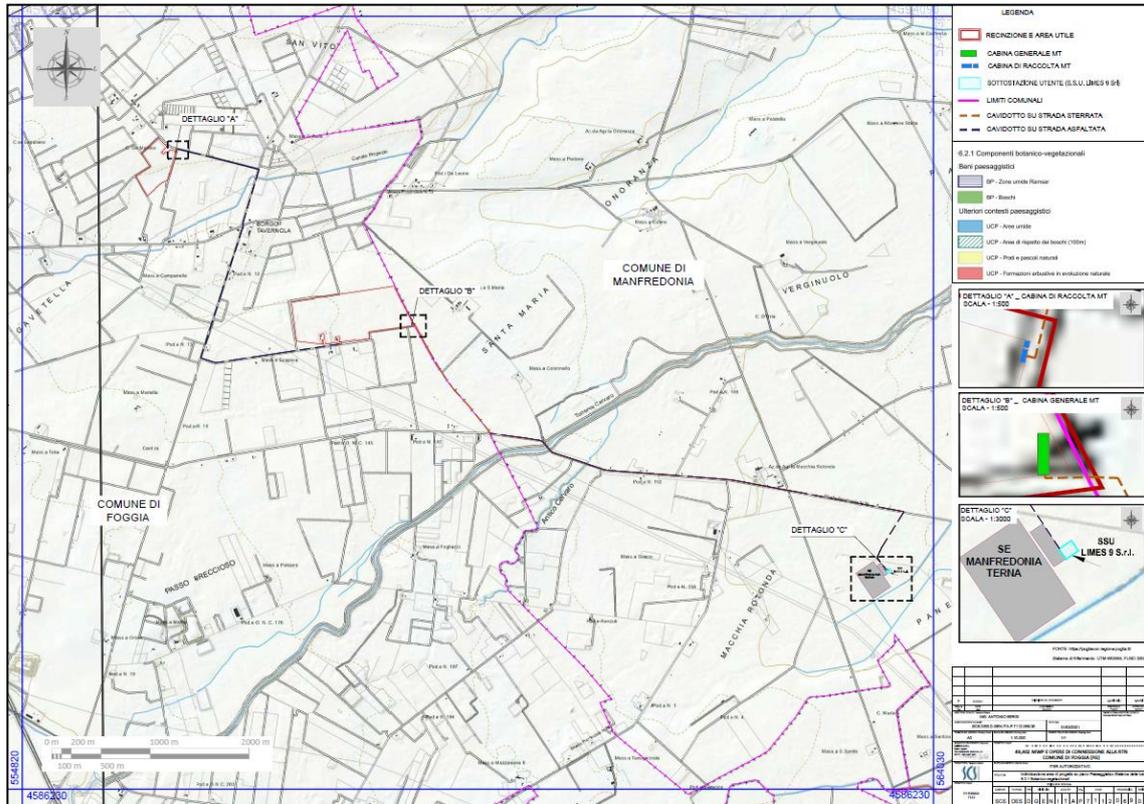


Figura 4 – Stralcio dal doc. SCS.DES.D.GEN.ITA.P.7112.069.00_PPTR 6.2.1 componenti botanico-vegetazionali

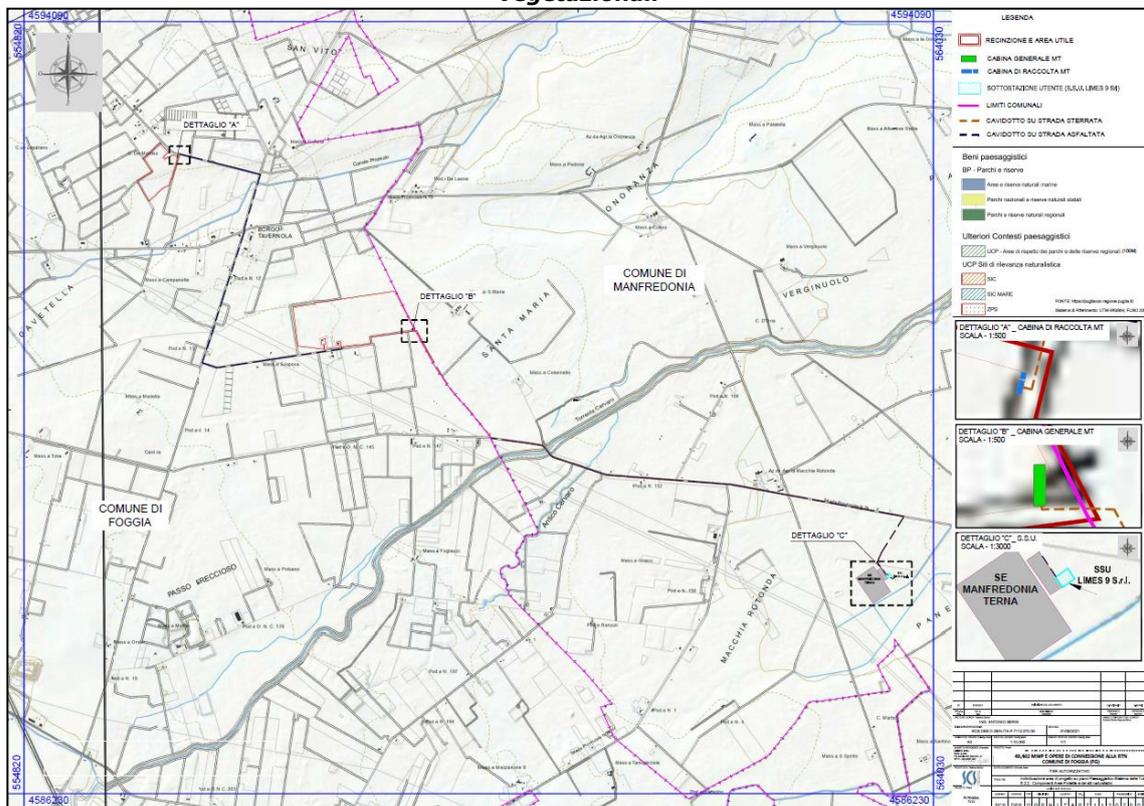


Figura 5 – Stralcio dal doc. SCS.DES.D.GEN.ITA.P.7112.070.00_PPTR 6.2.2 Componenti Aree Protette e dei siti naturalistici

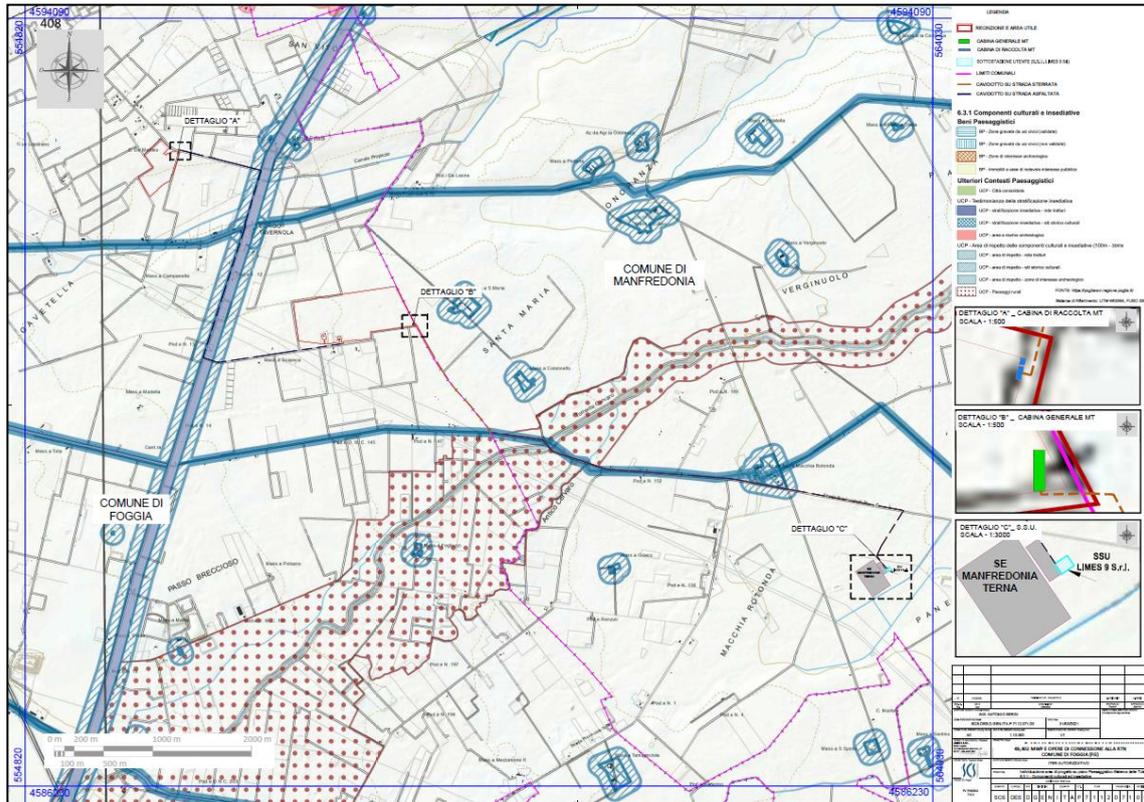


Figura 6 – Stralcio dal doc. SCS.DES.D.GEN.ITA.P.7112.071.00_PPTR 6.3.1 Componenti culturali ed insediate

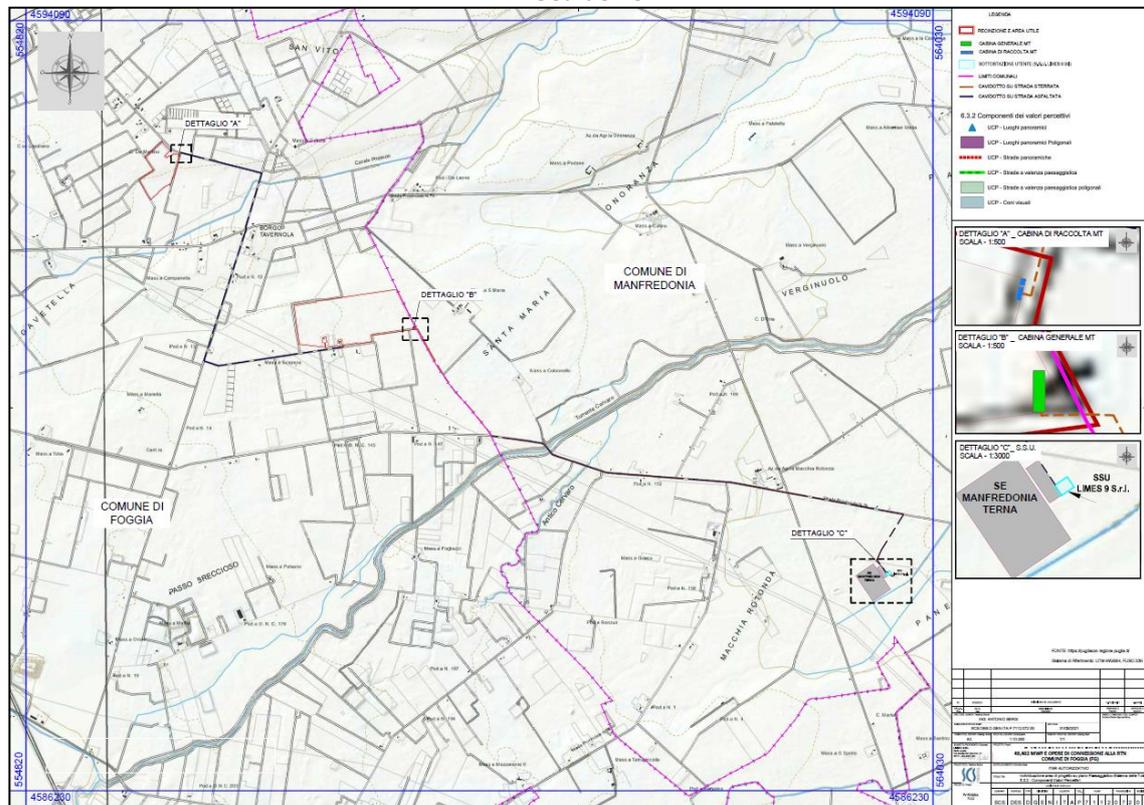


Figura 7 – Stralcio dal doc. SCS.DES.D.GEN.ITA.P.7112.072.00_PPTR 6.3.1 Componenti dei valori percettivi

SOGGETTO PROPONENTE:

LIMES 9 S.R.L.

Via Alessandro Manzoni, 41
20121 - MILANO (MI)



CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.074.00

PAGE

24 di/of 87

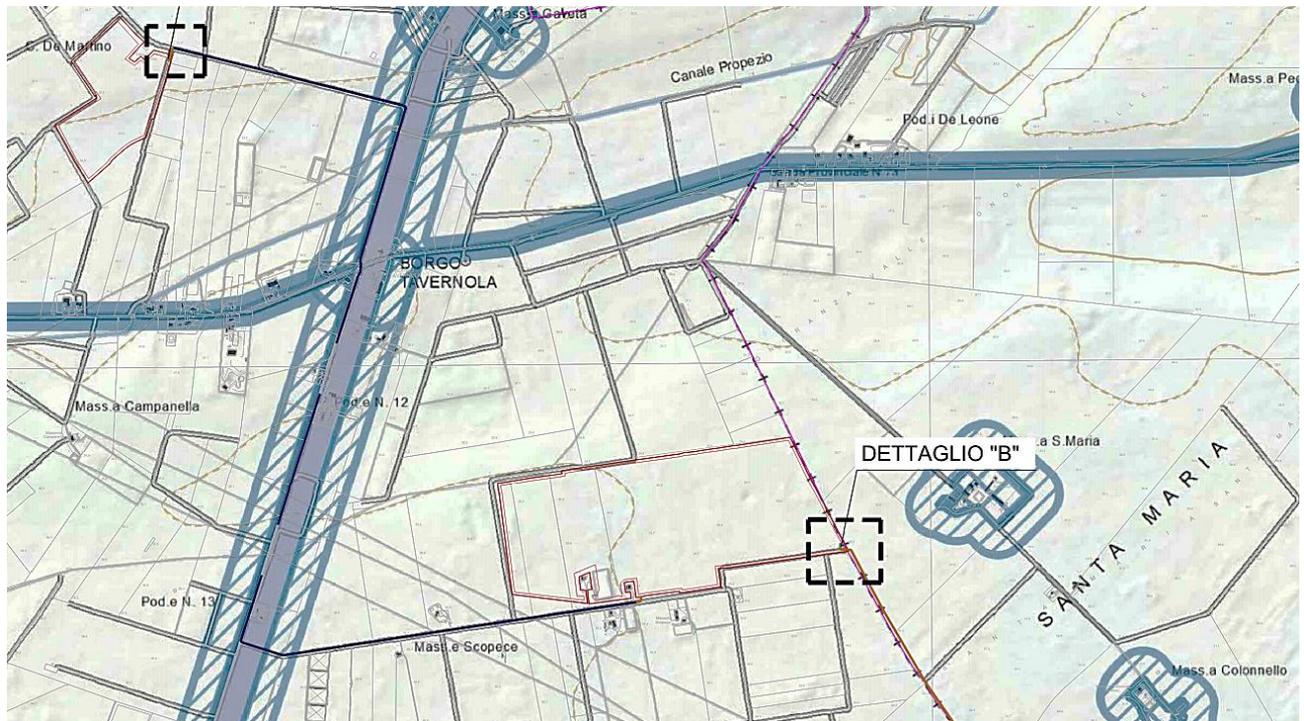


Figura 8 - Particolare Tav. 6.3.1 PPTR Componenti culturali insediative - Individuazione Regio Braccio Candelaro Cervaro



Figura 9 - Particolare della sola segnalazione architettonica cartografata sul Tratturo e denominata Loc.

SOGGETTO PROPONENTE:

LIMES 9 S.R.L.

Via Alessandro Manzoni, 41
20121 - MILANO (MI)



CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.074.00

PAGE

25 di/of 87

Borgo Tavernola

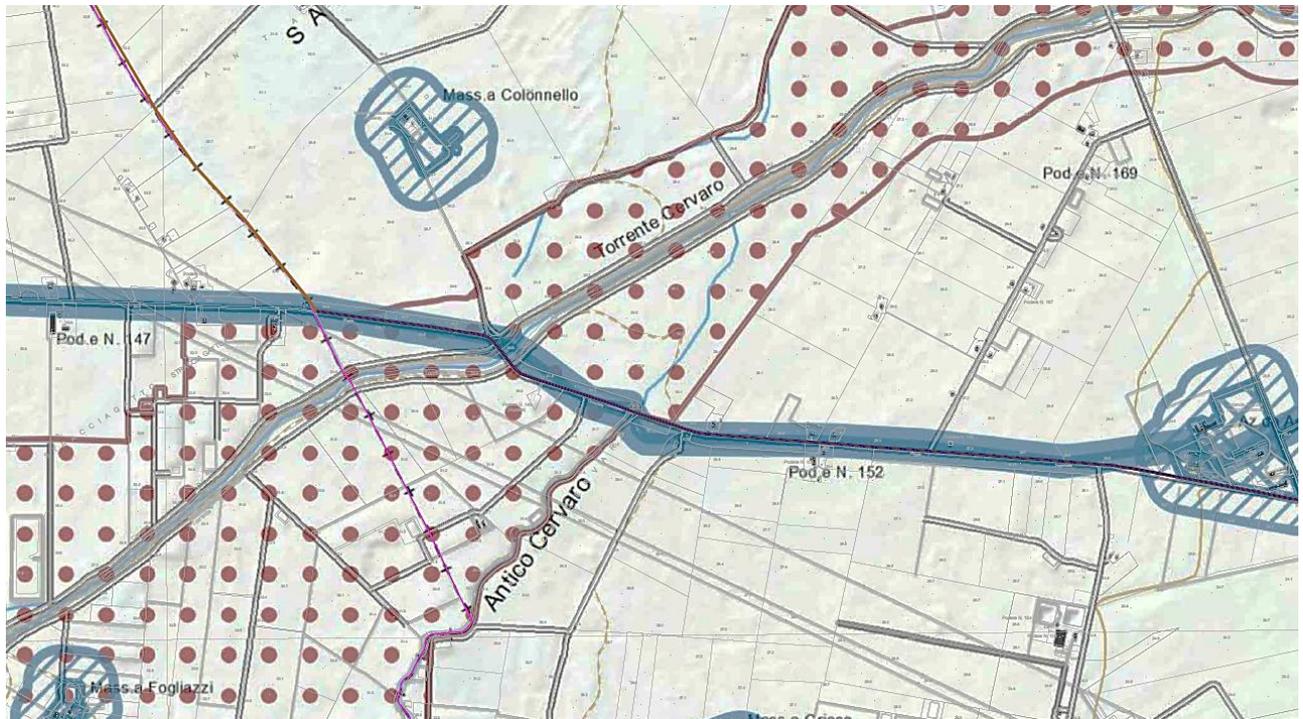


Figura 10 - Tratto di cavidotto su SP70 e Regio Tratturello Foggia Zapponeta con Parco agricolo multifunzionale di valorizzazione del Cervaro

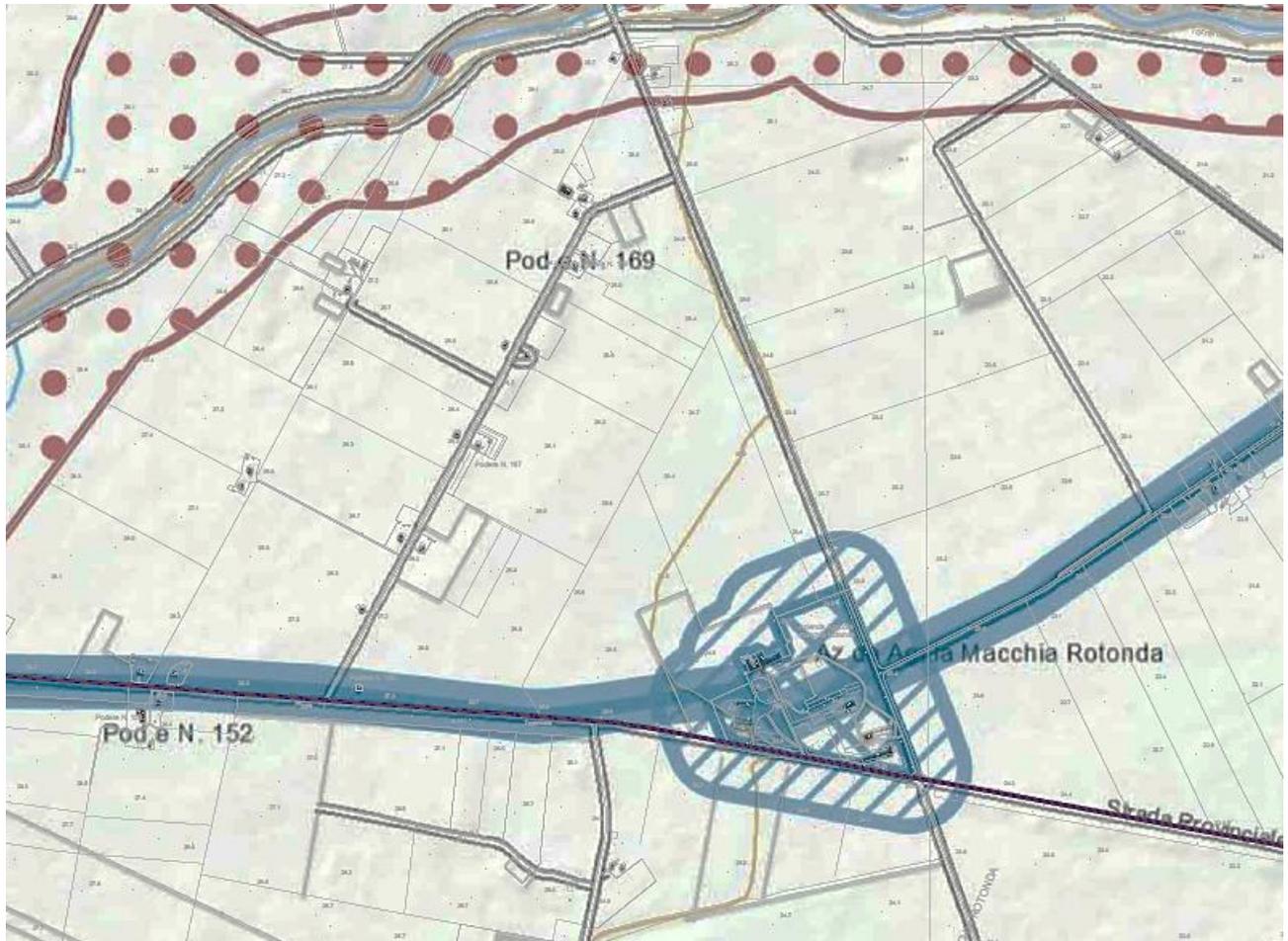


Figura 11 - Particolare attraversamento SP70 e Masseria Rotonda con tracciato cavidotto in progetto e Regio Tratturello Foggia Zapponeta

In quanto ulteriori contesti paesaggistici, per le testimonianze della stratificazione insediativa con area di rispetto e per i paesaggi rurali il PPTR prevede misure di salvaguardia e utilizzazione. In particolare, l'art. 81 (Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le testimonianze della stratificazione insediativa) c.2 lett. a7 precisa che sono non ammissibili interventi che comportano la realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

Anche l'art. Art. 82 (Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'area di rispetto delle componenti culturali insediative) c. 2 lett. a7 precisa che si considerano non ammissibili gli interventi che comportano a7) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di

pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

Per quanto riguarda i paesaggi rurali, l'art. 83 (Misure di salvaguardia ed utilizzazione per i paesaggi rurali) non precisa nulla riguardo interventi di opere a rete e tecnologiche, si considerano non ammissibili interventi che comportano compromissione degli elementi antropici, seminaturali e naturali caratterizzanti il paesaggio agrario, fatto salvo gli interventi finalizzati alle normali pratiche colturali e alla gestione agricola o volti al ripristino/recupero di situazioni degradate. Come prima descritto, il cavidotto interessa la SP70, viabilità asfaltata esistente, che attraversa in questo caso l'area individuata come paesaggio rurale. Il paesaggio rurale oggetto di verifica coincide con il Parco Agricolo Multifunzionale di Valorizzazione del Cervaro.

I paesaggi rurali sono definiti all'art. 76 delle NTA di PPTR, e consistono, nel caso in esame, in quelle parti di territorio rurale la cui valenza paesaggistica è legata alla singolare integrazione fra identità paesaggistica del territorio e cultura materiale che nei tempi lunghi della storia ne ha permesso la sedimentazione dei caratteri. Tali paesaggi rurali ricomprendono i parchi multifunzionali di valorizzazione, identificati in quelle parti di territorio regionale la cui valenza paesaggistica è legata alla singolare integrazione fra le componenti antropiche, agricole, insediative, e la struttura geomorfologica e naturalistica dei luoghi oltre che alla peculiarità delle forme costruttive dell'abitare se non diversamente cartografati come individuati nelle tavole della struttura antropica storico culturale, e tra cui vi è anche il Parco multifunzionale della valle del Cervaro.

Gli interventi previsti, ossia la realizzazione di un tratto di cavidotto di connessione interrato sotto strada provinciale asfaltata esistente, non comporteranno una compromissione degli elementi antropici, seminaturali o naturali e non altereranno la trama insediativa di lunga durata. Infatti gli interventi riguarderanno la sola sede stradale della SP70, per la posa del cavidotto in progetto, con relativi rinterrati e ripristini al termine dei lavori.

4.1 LO SCENARIO STRATEGICO: LINEE GUIDA DEL PPTR PER LE ENERGIE RINNOVABILI

Il PPTR prevede tra gli obiettivi strategici la definizione di standard di qualità territoriale e paesaggistica per lo sviluppo delle energie rinnovabili, tale obiettivo è finalizzato alla riduzione dei consumi e alla produzione di energia da fonti rinnovabili, in linea con quanto previsto dal PEAR (Piano Energetico Ambientale Regionale), che il PPTR assume per orientare le azioni verso un adeguamento e un potenziamento dell'infrastruttura energetica che punti anche a definire standard di qualità territoriale e paesaggistica. Lo Scenario Strategico del Piano comprende Linee Guida Regionali per le energie rinnovabili, che si pongono come finalità la costruzione condivisa di regole per la progettazione di impianti da fonti rinnovabili. Per completezza di trattazione, in considerazione degli elaborati del PPTR, si considera l'elaborato 4.4 del PPTR (Linee guida energie rinnovabili). Di seguito si riportano le criticità evidenziate nelle linee guida regionali del PPTR e il relativo riscontro in riferimento all'area di progetto.

Al fine di regolamentare l'utilizzo del territorio per la realizzazione di impianti FV a terra, la Regione ha valutato lo stato di utilizzo del territorio regionale in rapporto allo sviluppo delle energie rinnovabili, in considerazione delle cosiddette aree non idonee. Le aree non idonee sono individuate ai sensi del Regolamento Regionale n. 24 del 2010, tali perimetrazioni comprendono aree già sottoposte a tutela prima del R.R. 24/2010. Nel paragrafo 0 si sintetizza quanto necessario per la valutazione relativa all'inserimento nel territorio dell'impianto FV proposto rispetto alle aree non idonee.

Tabella 1 – Criticità possibili per l’inserimento di impianti FER nel territorio secondo linee guida PPTR

Criticità possibili da linee guida PPTR impianti FER	Opere in progetto
Uso improprio del fotovoltaico, occupazione di suolo e snaturamento del territorio agricolo coltivato	L’area in progetto è adibita a seminativo e non ricade in un’area di particolare pregio paesistico. L’occupazione del suolo è limitata alla vita utile delle opere (circa 30anni), inoltre l’utilizzo di agrivoltaico consente una migliore compatibilità tra l’impianto e l’ambiente.
Artificializzazione del suolo, frammentazione del paesaggio	Le opere in progetto comprendono agrivoltaico e inserimento di essenze autoctone arboree e arbustive come schermatura perimetrale, il suolo manterrà le condizioni di permeabilità, e anche i percorsi interni al campo saranno lasciati allo stato naturale e periodicamente ripuliti dalla vegetazione con sfalcio e taglio manuale, inoltre al termine della vita utile le opere saranno dismesse e le aree ripristinate
Sottrazione di suolo altrimenti occupato da vegetazione naturale o destinato a uso agricolo, modifica dello stato del terreno sottostante i pannelli, mancanza di equilibrio biologico degli strati superficiali del suolo	L’area destinata all’impianto FV in progetto non gode di particolari caratteristiche vegetazionali, come si può evincere dalle relazioni agronomiche allegate al progetto. Gli interventi di mitigazione e compensazione previsti sono finalizzati proprio a far sì che al termine della vita utile dell’impianto il terreno sia riutilizzabile per scopi agricoli o comunque naturalizzato.

Il PPTR inoltre prevede specifiche limitazioni nelle prescrizioni in riferimento al *Sistema delle Tutele: Beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici*, finalizzate alla salvaguardia dei valori paesaggistici espressi da detti beni e contesti, in cui l’area di impianto, come già specificato, non ricade.

Ai fini della valutazione, occorre comunque, secondo le linee guida del PPTR, fare riferimento a indicatori suggeriti nel Rapporto Ambientale del PPTR, quali:

- Frammentazione del paesaggio
- Esperienza del paesaggio rurale
- Artificializzazione del paesaggio rurale

al fine di valutare tutti gli aspetti intrinseci legati al contesto locale, alla continuità di alcuni contesti paesaggistici, come ad esempio la rete ecologica. Tali elementi non risultano criticità nel caso in esame, come brevemente illustrato nella Tabella 1, o comunque sono immediatamente mitigate o compensate secondo quanto previsto dal progetto. Le linee guida elencano gli impianti ammissibili in base ai beni paesaggistici e agli ulteriori contesti paesaggistici individuati nel PPTR, ma come già esplicitato nella presente relazione, le aree di impianto non sono interessate da alcuna componente, mentre il cavidotto intercetta alcuni BP e UCP.

4.2 AREE NON IDONEE AI SENSI DEL R.R. 24/2010 E SECONDO IL PTCP

In base a quanto previsto dal D.M. 10/09/2010 e dal Regolamento Regionale 24/2010 della Regione Puglia, si individuano le aree idonee o non idonee alla installazione di impianti FER rispetto alle aree di progetto.

L'analisi di eventuali criticità relative alla sovrapposizione dell'area di progetto con aree non idonee è eseguita considerando quanto prescritto a livello regionale. In base a quanto evidenziato dal sit.puglia.it, le aree di impianto interessate dalle strutture fotovoltaiche, non interessano Aree non idonee, individuate a livello regionale (come visualizzabile dalle figure sotto riportate).

Le particelle catastali dell'area a nord, presenti fuori dalla recinzione dell'impianto FV, nella zona che sarà destinata ad accogliere vegetazione autoctona, con la funzione di opera di compensazione, è invece interessata dal vincolo del PAI e, per questa ragione, non si potranno in opere strutture fotovoltaiche, ma solo la vegetazione autoctona. Per ulteriori dettagli si faccia riferimento al cap. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, oltre che alla Relazione di fattibilità tecnico-economico vegetazionale (doc. SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.013.00).

Le opere di connessione, invece, relative a impianti esterni alle aree e siti non idonei è consentita previa acquisizione di eventuali pareri previsti per legge.



Figura 12 - Stralcio e inquadramento Aree non idonee FER – Regione Puglia - sit.puglia.it



Figura 13 - Stralcio e inquadramento impianti FER - DGR 2122 Puglia - sit.puglia.it

In riferimento alle aree non idonee perché appartenenti ad aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto

paesaggistico-culturale, si rappresenta che l'intero territorio è individuato come area di produzione di vini di qualità IGT "Daunia - Puglia"; ciò nonostante nell'area che s'intende destinare al futuro impianto fotovoltaico non esistono vigneti di alcun tipo, pertanto si può affermare che il sito d'intervento non presenta aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità.

Diversamente, a livello provinciale, in base a quanto riportato nell'elaborato QI.2 del PTCP di Foggia, una parte dell'area di intervento risulta non ammettere impianti FV di varie categorie compresa F7, in cui ricade l'impianto in progetto (Impianto con moduli ubicati al suolo, con potenza ≥ 200 kW soggetti ad autorizzazione unica). Tuttavia, come prima specificato, è necessario analizzare caso per caso le aree individuate come non idonee che non ammettono determinate tipologie di impianti.

Le aree individuate come non idonee nella cartografia del PTCP corrispondono con un buffer della Loc. Tavernola; questa è individuata anche a livello Regionale, secondo il PPTR, come "Testimonianza della stratificazione insediativa" con un buffer di rispetto pari a 100m di profondità, non andando così ad interessare l'area d'impianto, mentre il PTCP sembra includere l'intorno di circa 1km.

Di seguito si riporta una sintesi delle aree non idonee, che comprende anche le voci più generali, ai sensi del D.M. 10/09/2010. Relativamente al tracciato di connessione non si evidenziano criticità, in quanto, come prima specificato, le opere di connessione non ricadono nella normativa relativa alle aree non idonee per impianti FER. Relativamente ad eventuali interferenze con aree non idonee, in particolar modo quelle relativi al cavidotto interrato ed ai tratturi, alle aree di rispetto delle segnalazioni architettoniche, etc., le norme del PPTR consentono comunque la realizzazione di tali interventi secondo le modalità previste da progetto, come meglio specificato nel par. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e nella Relazione PPTR allegata al progetto. Dall'analisi del POI n.8 del PTCP Foggia, e in particolare degli elaborati relativi agli impianti FER in esercizio, autorizzati, in istruttoria di AU e presentati, risulta inoltre che l'intorno dell'area di intervento è interessato da un impianto FV rappresentato in legenda come tra quelli autorizzati o in corso di istruttoria di AU e/o presentati. Diversi progetti di impianti eolici presentati risultano essere, invece, vicino alla SSU di Limes 9 (*Indagine sulla Produzione di Energia da Fonte Energetica Rinnovabile al 31/12/2011 e rif. Figura 15*). Tale elaborato risulta datato al 2011 e, in considerazione del fatto che la Regione Puglia non indica tali impianti nel territorio mediante portale ufficiale sit.puglia.it e che da sopralluogo non si è riscontrata la presenza di impianti nell'area di intervento, l'analisi sulla cumulabilità verrà svolta considerando esclusivamente quanto riportato sul sit.puglia.it ai sensi della Determina 162/2014.

Ad ogni modo se nel corso dell'istruttoria dovessero emergere elementi di criticità interferenti con le opere in progetto, si provvederà ad adempiere alle prescrizioni dell'ente preposto.

SOGGETTO PROPONENTE:

LIMES 9 S.R.L.

Via Alessandro Manzoni, 41
20121 – MILANO (MI)

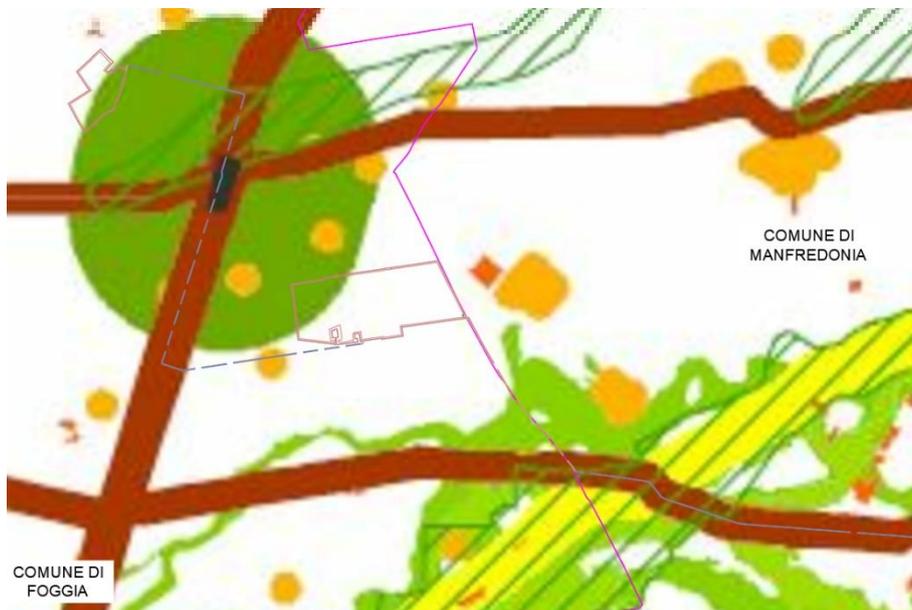


CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.074.00

PAGE

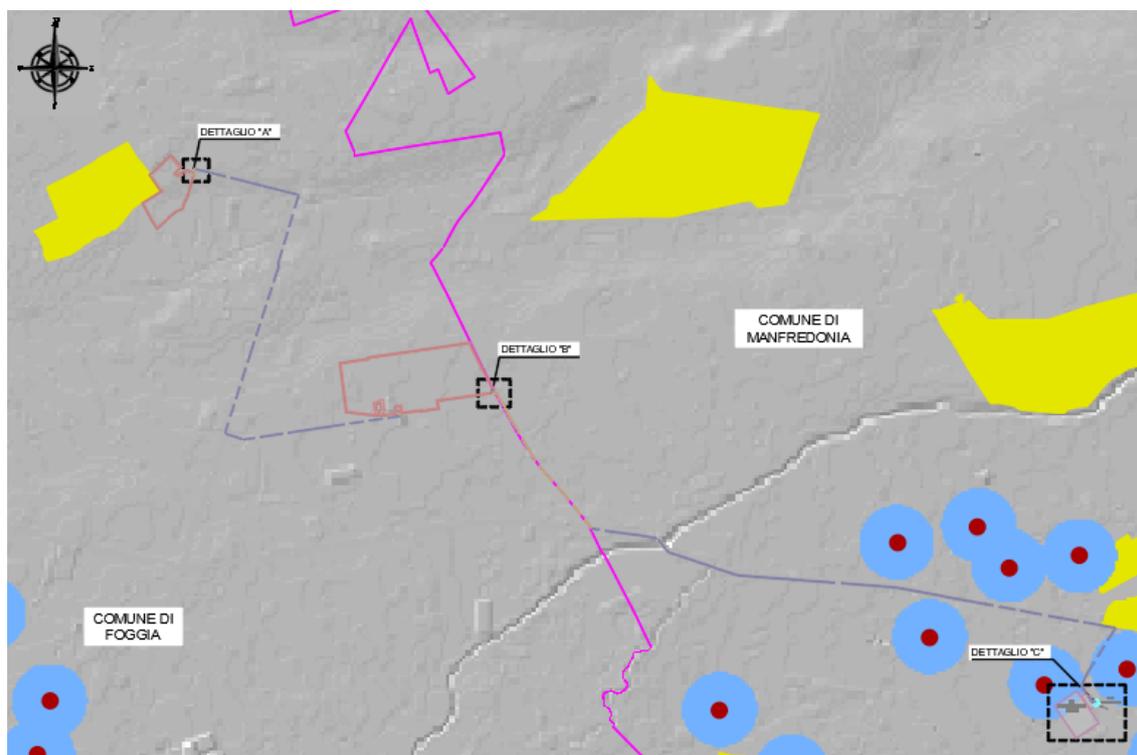
33 di/of 87



legenda delle aree non idonee secondo il PTCP

	aree non idonee per le categorie di impianto F7
	aree non idonee per le categorie di impianto F6 F7
	aree non idonee per le categorie di impianto F5 F6 F7
	aree non idonee per le categorie di impianto F4b
	aree non idonee per le categorie di impianto F4b F6 F7
	aree non idonee per le categorie di impianto F4b F5 F6 F7
	aree non idonee per le categorie di impianto F4a F4b F5 F6 F7
	aree non idonee per le categorie di impianto F3a F3b F4b F6 F7
	aree non idonee per le categorie di impianto F3a F3b F4b F5 F6 F7
	aree non idonee per le categorie di impianto F3a F3b F4a F4b F6 F7
	aree non idonee per le categorie di impianto F3a F3b F4a F4b F5 F6 F7
	aree non idonee per le categorie di impianto F2a F2b F3b F4b F5 F6 F7
	aree non idonee per le categorie di impianto F2a F2b F3b F4a F4b F5 F6 F7
	aree non idonee per le categorie di impianto F2a F2b F3a F3b F4a F4b F5 F6 F7
	aree non idonee per le categorie di impianto F1b F2b F3b F4a F4b F5 F6 F7
	aree non idonee per le categorie di impianto F1b F2b F3a F3b F4b F5 F6 F7
	aree non idonee per le categorie di impianto F1b F2a F2b F3b F4a F4b F5 F6 F7
	aree non idonee per le categorie di impianto F1b F2a F2b F3a F3b F4b F5 F6 F7
	aree non idonee per le categorie di impianto F1b F2a F2b F3a F3b F4a F4b F5 F6 F7
	aree non idonee per le categorie di impianto F1a F1b F2a F2b F3a F3b F4a F4b F5 F6 F7
	aree urbanizzate

Figura 14 - Stralcio da PTCP POI n.8 (Elaborato QI.2 Aree non idonee alla installazione di particolari tipologie di impianti fotovoltaici ai sensi del Regolamento n. 24/2010 – doc. PTCT POIN n.8)



Impianti Eolici (potenza superiore a 60 Kw)

- impianti eolici in esercizio
- impianti eolici autorizzati
- impianti eolici in istruttoria di Autorizzazione Unica
- impianti eolici presentati

Impianti Fotovoltaici (potenza superiore a 1 Mw)

- impianti fotovoltaici in esercizio
- impianti fotovoltaici autorizzati, in istruttoria di Autorizzazione Unica e/o presentati

Impianti a Biomassa

- impianti a biomassa autorizzati
- impianti a biomassa in istruttoria di Autorizzazione Unica e/o presentati

Altre Informazioni

- ambiti territoriali omogenei
- area di rispetto degli impianti eolici di 300m

Figura 15 – Stralcio PTCP POI n.8 Elaborato QC.2 Indagine sulla produzione di energia da fonte energetica rinnovabile agg. Al 31/12/2011

Tabella 2 - Verifica aree non idonee ai sensi del D.M. 10/09/2010 – su area d’impianto

Verifica presenza di aree non idonee all’inserimento di impianti alimentati da fonti FER nell’area di progetto ai sensi del D.M. 10/09/2010		
Descrizione aree non idonee ai sensi del D.M. 10/09/2010	Presente (P)	Non Presente (NP)
<i>Siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell’UNESCO¹</i>		X
<i>Le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla parte seconda del d.lgs. N. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell’art. 136 dello stesso decreto legislativo</i>		X
<i>Zone all’interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica</i>		X
<i>Zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso</i>		X
<i>Le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della legge n. 394/1991 ed inserite nell’elenco ufficiale delle aree naturali protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all’articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale</i>		X
<i>Le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar²</i>		X
<i>Le aree incluse nella rete natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (siti di importanza comunitaria) ed alla direttiva 79/409/cee (zone di protezione speciale)</i>		X
<i>Le Important Bird Areas (IBA)³</i>		X
<i>Le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona)</i>		X

¹ Fonte: <http://www.unesco.it/it/home/MapsGlobal>

² Fonte: <https://www.minambiente.it/pagina/elenco-delle-zone-umide>

³ Fonte: <http://www.lipu.it/iba-e-rete-natura>

SOGGETTO PROPONENTE:

LIMES 9 S.R.L.

Via Alessandro Manzoni, 41
20121 – MILANO (MI)



CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.074.00

PAGE

37 di/of 87

Verifica presenza di aree non idonee all'inserimento di impianti alimentati da fonti FER nell'area di progetto ai sensi del D.M. 10/09/2010

Descrizione aree non idonee ai sensi del D.M. 10/09/2010	Presente (P)	Non Presente (NP)
<i>e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione</i>		
<i>Le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo⁴</i>		X
<i>Le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrato nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i</i>		X
<i>Zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti</i>		X

⁴ Art.12 c.7. Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14. (Si rimanda alla relazione pedoagronomica e relazione essenze per eventuali approfondimenti per il caso in progetto)

5 TRASFORMAZIONE DEI LUOGHI POST OPERAM

Le trasformazioni introdotte nel paesaggio da un impianto fotovoltaico consistono principalmente nella interferenza visiva introdotta. L'intrusione visiva è valutata in base alle aree e ai siti vincolati paesaggisticamente, siano essi direttamente interferenti con l'area di impianto o prossimi alla stessa, nonché rispetto alle invarianti strutturali dell'ambito paesaggistico di cui il sito fa parte.

La valutazione degli impatti visivi è articolata in tre momenti di analisi:

- **Analisi dell'intervisibilità:** elaborazione della "Carta dell'intervisibilità" per l'impianto proposto attraverso l'utilizzo di software Gis. Attraverso le quote di livello, su base DTM, sono individuate zone caratterizzate da un differente grado di visibilità dell'impianto. Sulla carta, queste fasce, sono graficamente individuate attraverso l'uso di diversi colori;
- **Individuazione dei ricettori potenziali e stima degli impatti:** punti di osservazione individuati lungo principali itinerari visuali, quali strade di interesse paesaggistico, strade panoramiche, viabilità principale, lame, corridoi ecologici e punti che rivestono importanza dal punto di vista paesaggistico
- **Simulazioni fotografiche:** resa post operam dei luoghi di intervento visti da punti di osservazione individuati

5.1 ANALISI DI INTERVISIBILITÀ TEORICA E FOTOSIMULAZIONI

La carta di intervisibilità restituisce lo spazio fisico nell'ambito del quale, simulando l'inserimento dell'opera in progetto, l'occhio umano può percepire l'impianto visivamente, parzialmente o totalmente, ponendo la morfologia come unico effetto capace di ridurre la visibilità. Tale caratteristica rende la carta di intervisibilità teorica estremamente cautelativa.

Per l'elaborazione della carta di intervisibilità dell'impianto fotovoltaico in progetto e anche delle carte di intervisibilità teorica relative agli altri impianti FER, preesistenti o da realizzarsi secondo quanto ufficialmente pubblicato sul sit.puglia.it alla pagina <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ImpiantiFERDGR2122/index.html>, è stata utilizzata come base il DTM della Regione Puglia. Il DTM (Digital Terrain Model) è un modello digitale del terreno che rappresenta esclusivamente l'andamento della superficie del suolo senza gli elementi antropici e naturali, come ad esempio la vegetazione, le infrastrutture, i vari manufatti, e in generale gli elementi antropici.

Per la valutazione delle zone di intervisibilità e per caratterizzare l'impatto visivo, l'impianto di progetto è stato ricondotto ad una geometria puntuale a cui sono state attribuite le caratteristiche geometriche delle relative porzioni di impianto. Come risultato dello studio, condotto in ambiente GIS, sono state ottenute cartografie che restituiscono un dato esclusivamente teorico sull'impatto visivo potenziale della realizzazione del progetto. Nella carta viene riportato con colorazione differente la percentuale di impianto visibile nel caso della carta relativa al singolo progetto, e la percentuale di tutti gli impianti considerati nelle carte

relative a più impianti.

La carta considera una Zona di Intervisibilità Teorica (ZVT) individuata con un buffer di 5 km dal confine delle aree impianto, e in particolare si riportano 4 fasce:

- ZVT Limite buffer di 5 km dall'area di progetto
- Limite buffer di 3 km dall'area di progetto
- Limite buffer di 1,5 km dall'area di progetto
- Limite buffer di 0,5 km dall'area di progetto

Si distingue inoltre l'intervisibilità secondo la percentuale dell'impianto visibile, come segue:

- Impianto non visibile
- Impianto visibile fino al 25%
- Impianto visibile dal 25% al 50%
- Impianto visibile dal 50% al 75%
- Impianto visibile per oltre il 75%

Tali distinzioni hanno lo scopo di considerare la distanza dell'osservatore dall'opera in progetto, applicando il principio base secondo il quale la percentuale di visibilità è inversamente proporzionale alla distanza dall'oggetto, nonché a eventuali elementi che si frappongono alla vista, nel caso in esame l'andamento del suolo estrapolato dal DTM.

La carta viene elaborata in base ai soli dati plano altimetrici dell'area di indagine, prescindendo quindi dall'effetto di occlusione visiva della vegetazione ed eventuali strutture architettoniche esistenti, edilizia, infrastrutture, e manca anche di elementi relativi alla vegetazione prevista per la mitigazione dell'impianto.

Nella interpretazione della carta di intervisibilità si devono quindi considerare i seguenti aspetti, che producono una riduzione della visibilità dell'impianto, ma non possono essere considerati nelle elaborazioni della carta stessa:

- Presenza di ostacoli relativi alla vegetazione esistente
- Presenza di elementiantropici
- Mitigazioni e compensazioni previste da progetto
- Attenuazioni visive dovute all'effetto filtro dell'atmosfera
- Quantità o distribuzione della luce
- Effetti dovuti alla componente meteorologica
- Limite delle proprietà percettive dell'occhio umano

Per sopperire a tali mancanze si è provveduto ad eseguire foto inserimenti realistici che in parte compensano questi fattori. Ad ogni modo, la carta di intervisibilità è fortemente cautelativa in considerazione di tali osservazioni. Di seguito si mostra la carta di intervisibilità relativa al progetto in esame, senza considerare altri impianti FER sul territorio.

Come si evince dalla legenda, la ZVT considerata è pari a 5km di buffer rispetto alle aree impianto. Prescindendo dalla distinzione delle fasce in base alla distanza e dagli elementi che potenzialmente riducono ulteriormente la visibilità dell'impianto, si evince che le due aree, che

costituiscono un unico impianto, sono più visibili nella porzione sud rispetto alla porzione nord del territorio.

La Carta è stata realizzata considerando entrambe le aree, in quanto le stesse costituiscono un impianto unico, e pertanto insieme vanno considerate e analizzate.

Le quote dell'area Nord hanno un dislivello maggiore rispetto all'area Sud, pertanto la visibilità su base DTM risulta molto diversa tra il confine nord e il confine sud.

Si evidenzia che la carta di intervisibilità considera le due aree contemporaneamente, quindi la percentuale di visibilità riportata sulla carta è riferita alla percentuale totale dei due sottocampi.

Nei 500 metri di buffer dall'Area Nord l'impianto è poco visibile, infatti la percentuale di visibilità risulta di circa il 25%, salvo sulla diagonale ovest est che taglia l'area.

Si evidenzia che le aree entro i 500 metri in cui la visibilità risulta superiore al 50% non riguardano zone interessate da beni paesaggistici o ulteriori contesti.

Lungo il Regio Trattarello Foggia Versentino la visibilità dell'impianto non supera il 25%, e anche allontanandosi dall'area Nord la visibilità si alterna a poche zone in cui supera il 50% ad ampie porzioni con visibilità ridotta.

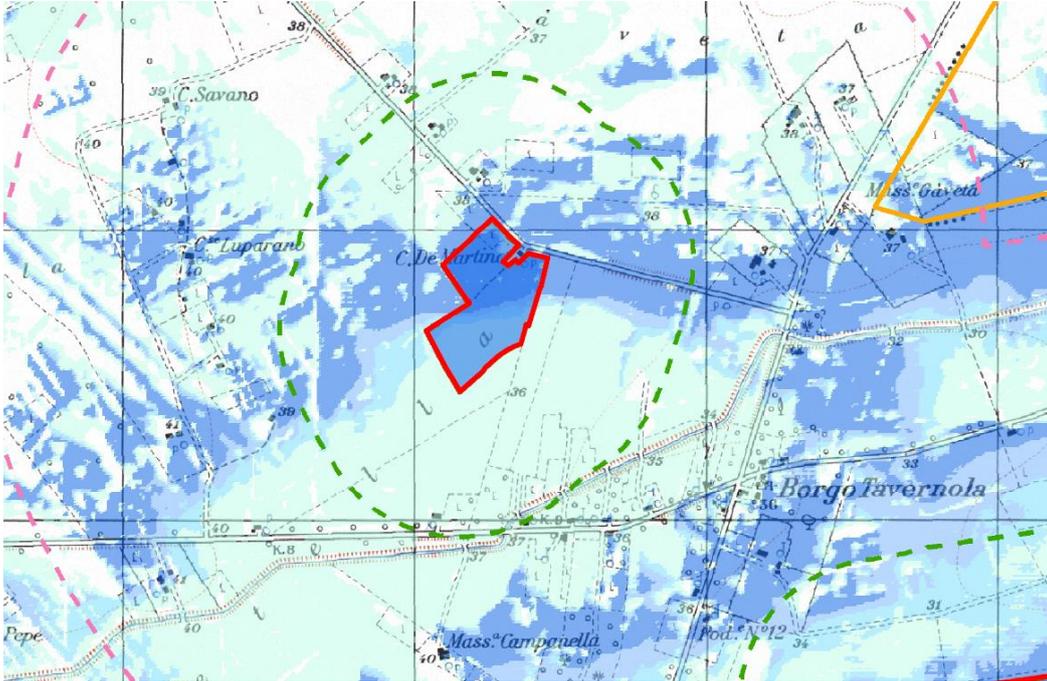


Figura 16 - Particolare carta di intervisibilità del singolo impianto in progetto Area Nord



Figura 17 - Particolare Area Nord rispetto alle componenti del PPTR

Lungo il Regio Braccio Candelaro Cervaro, la visibilità dell'impianto è quasi sempre bassa, salvo in corrispondenza dell'incrocio con la strada comunale che va dall'impianto al tratturo e costeggia sul lato nord l'area. Anche in prossimità del borgo Tavernola la visibilità risulta aumentare rispetto all'intorno, sempre in considerazione delle quote e del DTM di base considerato per l'elaborazione.

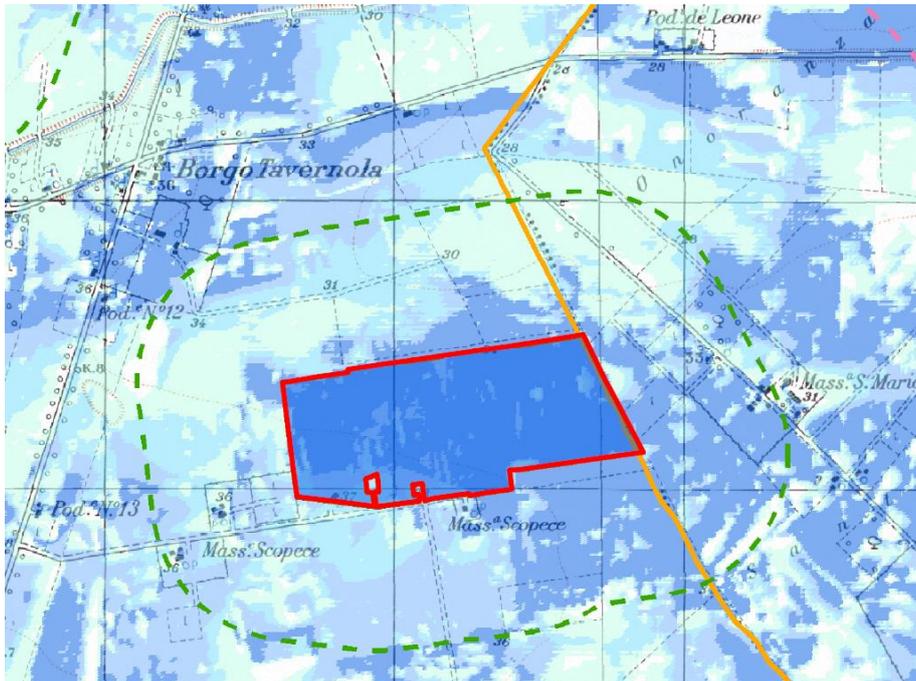


Figura 18 - Particolare carta di intervisibilità del singolo impianto in progetto Area Sud

Nei pressi dell'Area Sud la visibilità del singolo impianto sembra aumentare, e infatti la percentuale di visibilità è compresa tra il 50% e il 75% già nei primi 500 metri intorno all'area. Si evidenzia che da Masseria S. Maria, Masseria Colonnello, Masseria Campanella, la visibilità risulta bassa.

La maggior parte della superficie interessata dalla verifica di intervisibilità, grazie all'andamento del suolo, vede la presenza delle aree per valori compresi tra il 25% e il 50% mediamente su tutta la superficie considerata.

Si ribadisce che tale carta di intervisibilità teorica, oltre a considerare il solo impianto in progetto, non considera tutti gli elementi che concorrono a una mitigazione dell'impatto visivo, pertanto andrebbero considerate tutte le limitazioni visive reali prima evidenziate.

Individuazione dei ricettori potenziali

Nel contesto territoriale in cui si inserisce l'impianto sono stati individuati alcuni punti di interesse o rilevanza paesaggistica. In fase di sopralluogo, e come si riscontra dai fotoinserimenti realizzati per lo studio, si è notato che l'area di impianto risulta poco o per nulla visibile già alla distanza di circa 1 km dal sito di progetto. A valle dello studio eseguito mediante le fotosimulazioni, si è riscontrato che, grazie alle opere di mitigazione in progetto, e in considerazione degli elementi antropici e vegetazionali esistenti sul territorio, nonché dell'andamento del suolo e delle quote altimetriche presenti nell'area, la visibilità delle opere in progetto risulta nel complesso bassa o anche nulla. Si sono individuati PV nei pressi di elementi caratteristici dal punto di vista paesaggistico, in particolare tratturi e segnalazioni architettoniche. Si è provveduto poi ad eseguire fotosimulazioni anche dall'interno dell'area impianto, in modo da mostrare l'esito della proposta di agrivoltaico.

Di seguito si sintetizza in forma tabellare l'elenco dei PV considerati, e a seguire si riporta l'indicazione dei PV su ortofoto e i relativi fotoinserimenti con i commenti.

Tabella 3 - Punti di vista per fotosimulazioni

PV	BP o UCP o zona di riferimento	Distanza rispetto all'area Nord	Direzione rispetto all'area Sud	Impianto visibile (V) o non visibile (NV)
PV01	Regio Tratturello Foggia Versentino	0,47 km	1,59 km	NV
PV02	Segnalazione architettonica Masseria Colonnello	4,16 km	1,26 km	NV
PV03	Area agricola	0,88 km	2,74 km	NV
PV04	Regio Braccio Candelaro Cervaro	0,84 km	1,21 km	NV
PV05	Regio Braccio Candelaro Cervaro/Segnalazione architettonica Tavernola	0,86 km	1,14 km	NV
PV06	Segnalazione architettonica Masseria Posta Gaveta	0,88 km	1,63 km	NV
PV07	Interno impianto agrivoltaico	2,51 km	0,0 km	V

Il PV01 riprende l'area esterna all'Area Nord che sarà destinata alla coltivazione di asparagi, come l'interno delle stesse aree impianto, dal Regio Tratturello Foggia Versentino. I PV02, PV03, PV04, PV05 mostrano che l'area impianto è poco visibile dai punti considerati, che sono nei pressi della Masseria Colonnello, del Regio Braccio Candelaro Cervaro, della Loc. Tavernola, della Masseria Posta Gaveta. L'ultimo PV07 è localizzato all'interno dell'impianto, e mostra la situazione finale dell'agro fotovoltaico.

Dalle analisi eseguite, l'impianto FV in progetto è visibile o poco visibile da punti interessanti paesaggisticamente, nonostante ciò che le carte di intervisibilità teorica hanno mostrato considerando solo l'andamento del terreno. Come è noto infatti, la verifica teorica non restituisce una situazione realistica dell'inserimento delle opere nel paesaggio. Le foto simulazioni invece consentono di riprodurre una situazione più vicina alle condizioni reali del territorio, anche rispetto alla capacità visiva dell'occhio umano.

Si ritiene quindi che la struttura paesistico ambientale che caratterizza l'ambito sarà in grado di contenere e accogliere le modifiche visivo paesaggistiche comunque indotte dalla realizzazione delle opere in progetto, e che le stesse, considerate nel loro complesso e quindi comprensive anche delle opere di mitigazione, possono impattare positivamente in considerazione della loro funzione. A seguire le **Simulazioni fotografiche** riportate anche in apposito elaborato grafico di progetto.

SOGGETTO PROPONENTE:

LIMES 9 S.R.L.

Via Alessandro Manzoni, 41
20121 - MILANO (MI)



CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.074.00

PAGE

44 di/of 87



Figura 19 - Ubicazione dei PV su ortofoto rispetto alle aree di impianto (verde) su base Google Earth

SOGGETTO PROPONENTE:

LIMES 9 S.R.L.

Via Alessandro Manzoni, 41
20121 – MILANO (MI)



CODE
SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.074.00

PAGE
45 di/of 87

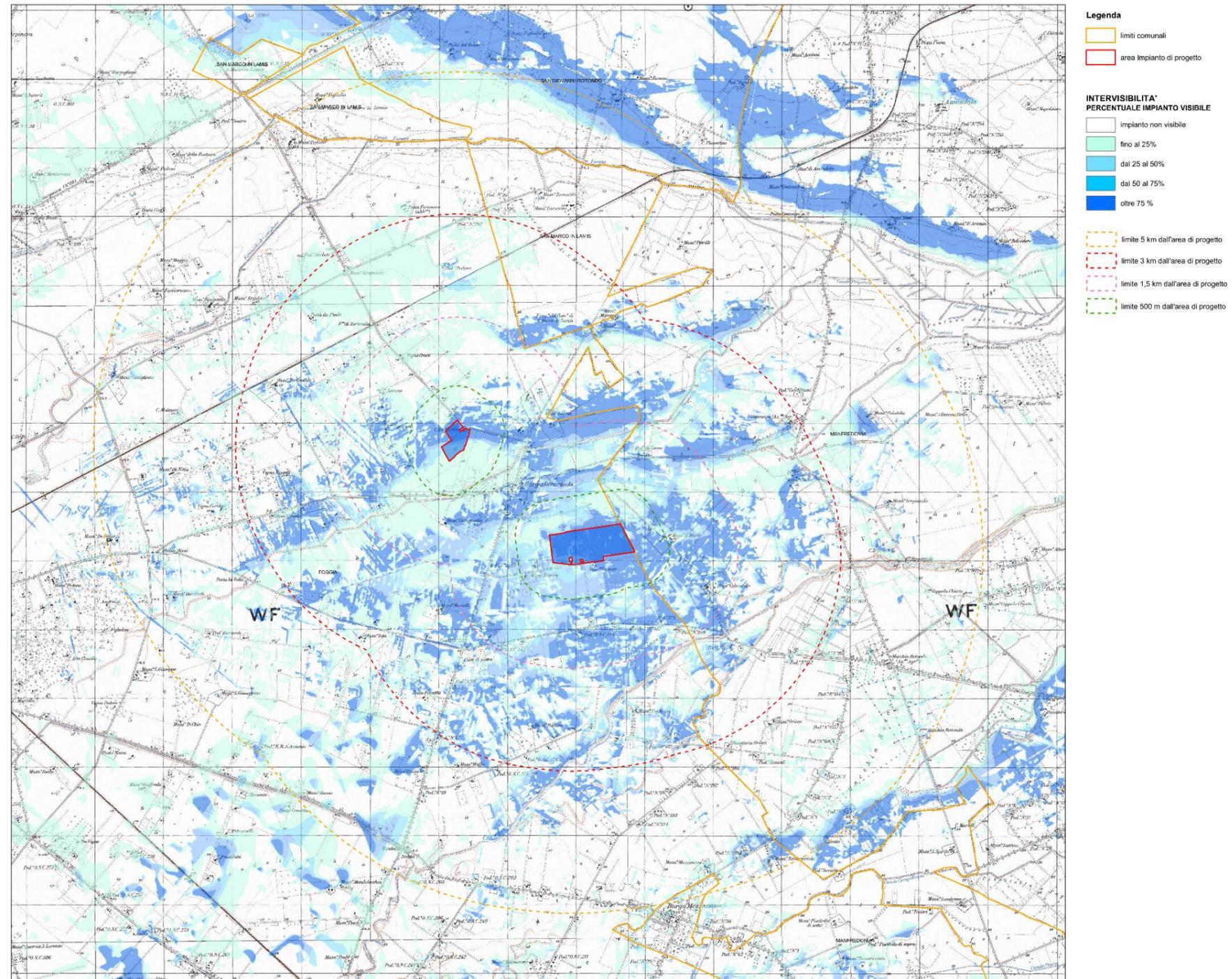


Figura 20 - Carta di intervisibilità teorica del singolo impianto in progetto

SOGGETTO PROPONENTE:

LIMES 9 S.R.L.

Via Alessandro Manzoni, 41
20121 – MILANO (MI)



CODE
SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.074.00

PAGE
46 di/of 87

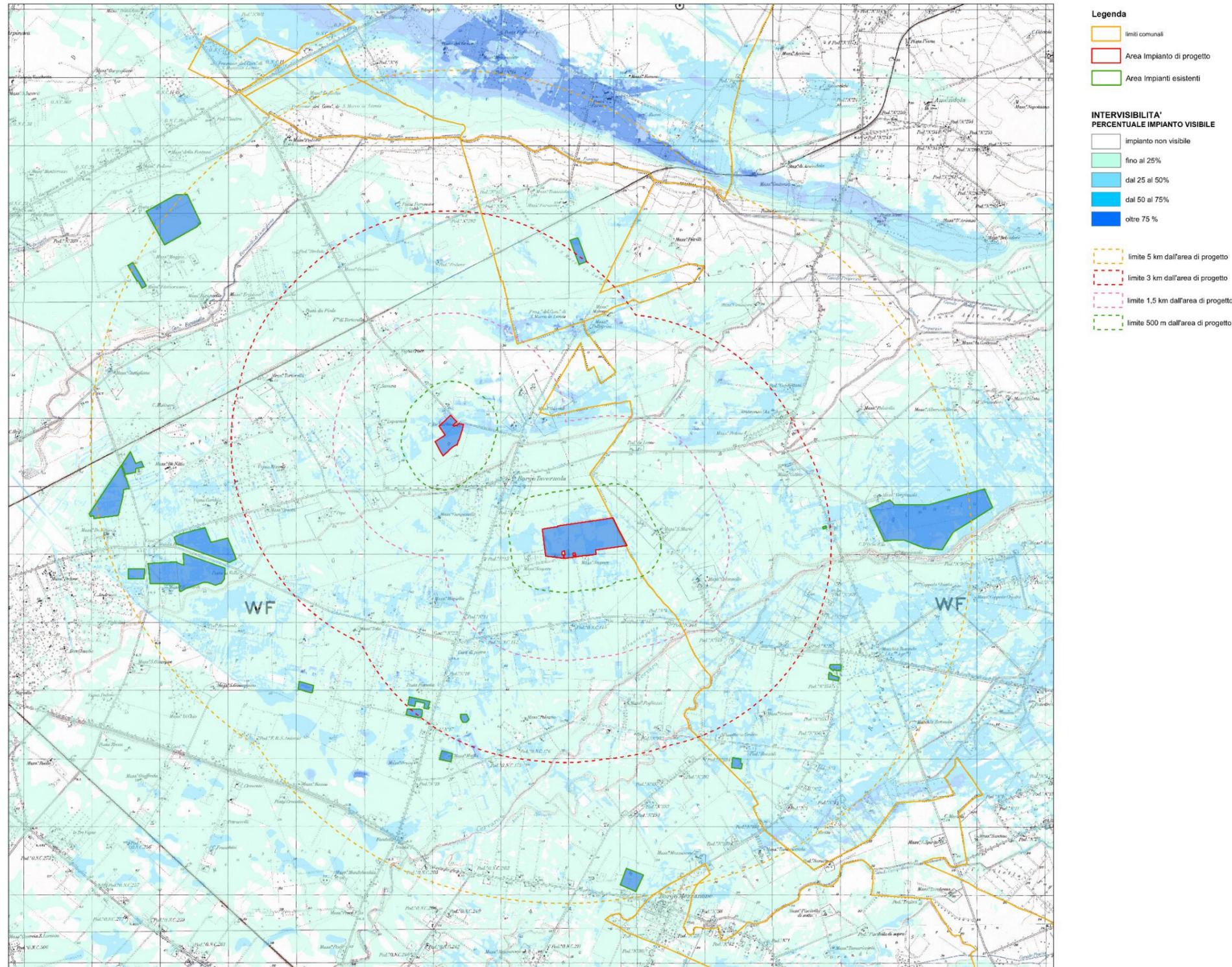


Figura 21 - Carta di intervisibilità teorica cumulativa

SOGGETTO PROPONENTE:

LIMES 9 S.R.L.

Via Alessandro Manzoni, 41
20121 – MILANO (MI)



CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.074.00

PAGE

47 di/of 87



Figura 22 – Foto inserimento PV01

SOGGETTO PROPONENTE:

LIMES 9 S.R.L.

Via Alessandro Manzoni, 41
20121 – MILANO (MI)



CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.074.00

PAGE

48 di/of 87



Figura 23 – Foto inserimento PV02

SOGGETTO PROPONENTE:

LIMES 9 S.R.L.

Via Alessandro Manzoni, 41
20121 – MILANO (MI)



CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.074.00

PAGE

49 di/of 87



Figura 24 – Foto inserimento PV03

SOGGETTO PROPONENTE:

LIMES 9 S.R.L.

Via Alessandro Manzoni, 41
20121 – MILANO (MI)



CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.074.00

PAGE

50 di/of 87



Figura 25 - - Foto inserimento PV04

SOGGETTO PROPONENTE:

LIMES 9 S.R.L.

Via Alessandro Manzoni, 41
20121 – MILANO (MI)



CODE
SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.074.00

PAGE
51 di/of 87



Figura 26 - Foto inserimento PV05

SOGGETTO PROPONENTE:

LIMES 9 S.R.L.

Via Alessandro Manzoni, 41
20121 – MILANO (MI)



CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.074.00

PAGE

52 di/of 87



Figura 27 - Foto inserimento PV06

SOGGETTO PROPONENTE:

LIMES 9 S.R.L.

Via Alessandro Manzoni, 41
20121 – MILANO (MI)



CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.074.00

PAGE

53 di/of 87

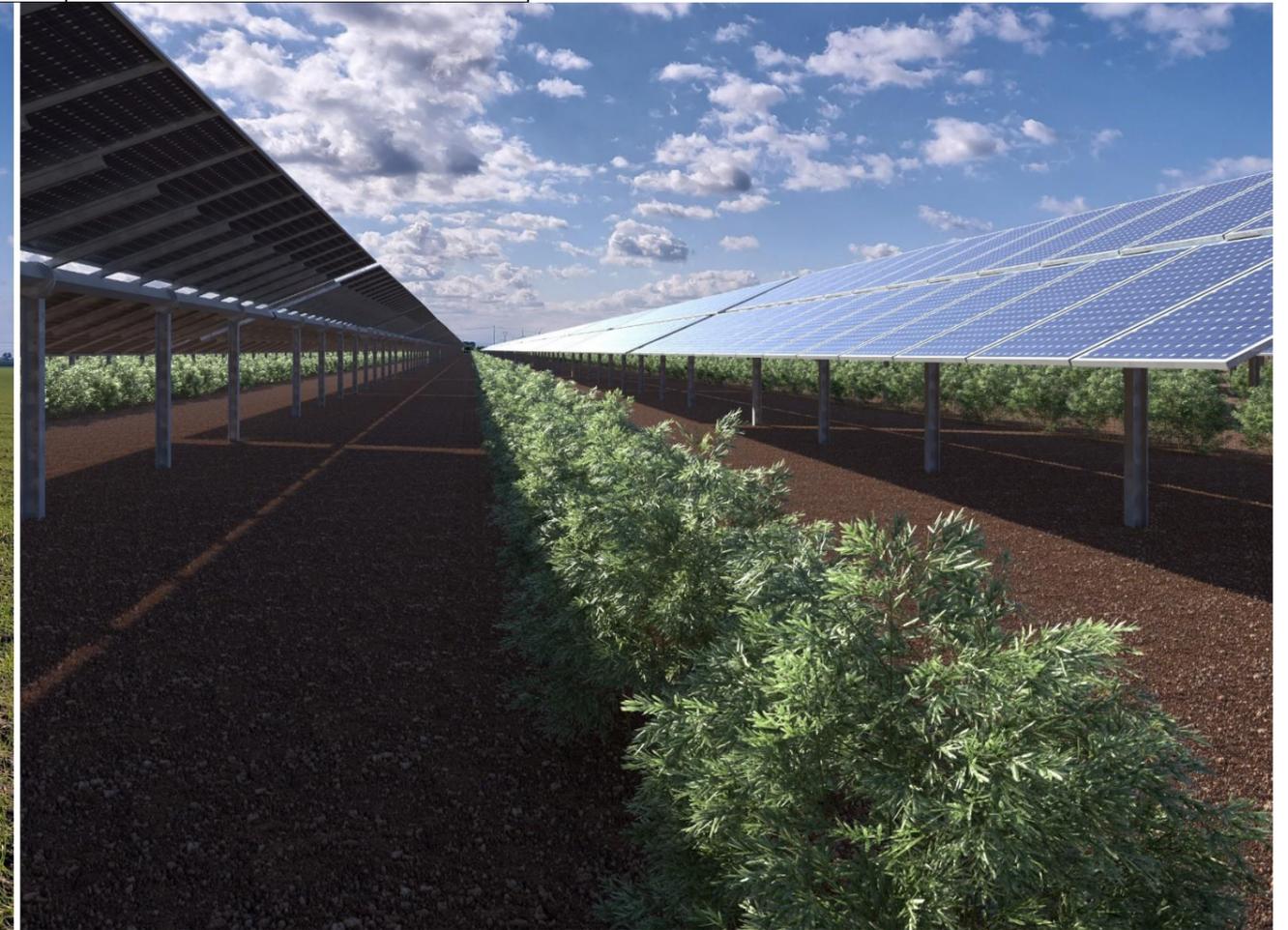


Figura 28 - Foto inserimento PV07

6 CUMULO CON ALTRI PROGETTI

6.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI VISIVI CUMULATIVI

Per valutare gli impatti cumulativi con altri progetti FER si fa riferimento alle indicazioni della DGR n.2122 del 23.10.2012 e della Determinazione del Dirigente Servizio Ecologia Regione Puglia n. 162 del 06.06.2014 con cui sono approvate le direttive tecniche esplicative delle disposizioni di cui all'allegato tecnico della DGR 2122/2012, denominate: "*Definizione dei Criteri Metodologici per l'analisi degli impatti cumulativi per impianti FER*".

Il documento tecnico fornisce un metodo per la definizione del dominio di impianti della stessa famiglia da considerare cumulativamente entro un assegnato areale o buffer, per la definizione dell'impatto ambientale complessivo. Nella valutazione degli impatti cumulativi il metodo prevede le seguenti disposizioni:

- applicazione limitatamente ad impianti eolici e fotovoltaici, escludendo, per questi ultimi, quelli collocati su fabbricati esistenti o coperture parcheggi, pensiline e simili,
- considerazione di tutti gli impianti FER, che costituiscono un "cumulo potenziale"
 - o sia quelli realizzati o per i quali siano già iniziati i lavori,
 - o sia quelli che siano già dotati di un titolo autorizzativo alla costruzione e all'esercizio,
 - o sia quelli provvisti di un titolo di compatibilità ambientale o in attesa di valutazione,

L'ubicazione degli impianti del "cumulo potenziale" è consultabile accedendo all'anagrafe FER disponibile sul SIT Puglia.

- Possono ritenersi esclusi dall'analisi cumulativa gli elettrodotti in cavo interrato, ove già oggetto di valutazione da parte degli enti competenti nei singoli procedimenti autorizzativi; le cabine di sezionamento MT, quelle di consegna in MT e quelle di trasformazione MT/BT con impatti limitati o localmente limitabili.

Nel seguito si procede con alla valutazione degli effetti cumulativi prodotti riguardanti l'impatto visivo cumulativo, e sul patrimonio culturale.

6.2 IMPATTO VISIVO CUMULATIVO E IMPATTO SUL PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO CUMULATIVO

Analisi dell'intervisibilità e cumuli con altri impianti FER:

Al fine di valutare gli impatti visivi cumulativi, e il livello di interferenza con gli elementi paesaggistici, si è provveduto ad analizzare la situazione visiva cumulativa considerando l'impianto in progetto e gli impianti FER, esistenti o da realizzarsi, nel territorio in un intorno di almeno 3 km dall'area di progetto.

Si fa presente che il caso in esame non ha impianti nei 3 km, e pertanto il buffer si è ampliato a 5km anche per gli impatti cumulativi visivi. Si evidenzia pertanto che i primi impianti nell'intorno si hanno a una distanza di circa 4,5km.

La carta di intervisibilità relativa all'impatto cumulativo visivo dovuto alla contestuale presenza di più impianti FER ha lo scopo di determinare la variazione della condizione attuale determinata dalla costruzione del nuovo impianto. Si ribadisce che le carte sono state elaborate in base ai soli dati plano-altimetrici dell'area di studio, prescindendo dall'effetto di occlusione visiva della vegetazione e di eventuali strutture architettoniche esistenti, che determinano in realtà una barriera visiva verso la rimanente porzione di territorio, infatti la presenza di altri elementi naturali o antropici riduce fortemente l'impatto visivo degli impianti fotovoltaici verso le aree circostanti.

Per la valutazione delle zone di visibilità e per caratterizzare l'impatto visivo, sono stati considerati gli impianti FER, esistenti e autorizzati, ufficialmente riportati sul sito www.sit.puglia.it, oltre che l'impianto in progetto, e sono stati ricondotti ad una geometria puntuale a cui sono state attribuite le caratteristiche geometriche delle relative porzioni di impianto. Come risultato dello studio, condotto in ambiente GIS, è stata quindi ottenuta una cartografia che restituisce un dato esclusivamente teorico sull'impatto visivo potenziale degli impianti FER nel territorio, a seguito della realizzazione del progetto. Anche in questo caso, la carta è estremamente conservativa, in quanto considera il solo modello digitale del terreno, tralasciando ogni altro elemento che ostruisce la vista del territorio.

La carta di intervisibilità cumulativa fornisce la percentuale di visibilità di tutti gli impianti considerati, quindi quello in progetto, quelli autorizzati, quelli esistenti, e pertanto la percentuale indicata si riferisce alla porzione del totale degli impianti nel buffer di 5 km rispetto alle opere in progetto.

Osservando la Carta di intervisibilità teorica cumulativa si evince che la visibilità di tutti gli impianti considerati è di circa il 25% su tutta l'area considerata, ossia è possibile vedere il 25% di tutti gli impianti indicati secondo l'andamento del terreno utilizzato come base. Si evidenzia infatti che l'analisi considera solo la morfologia del territorio con base DTM regionale, in relazione alla ricognizione impianti disponibile sul sito ufficiale sit.puglia.it e all'impianto in progetto proposto. L'inserimento di essenze autoctone sulla linea perimetrale delle aree che ospiteranno l'impianto, e l'utilizzo di agrivoltaico all'interno delle aree e la coltivazione di asparagi prevista nell'area libera a sud dell'Area Nord fino al tratturello, consente un inserimento nel territorio coerente con le caratteristiche locali e integrato rispetto alla necessità di produzione di energia da fonti rinnovabili. Si rimarca infine che i cavidotti, sia interni che esterni all'impianto, sono interrati e quindi non percepibili dal generico osservatore. Si rimanda alle simulazioni fotografiche per approfondimenti sull'impatto visivo delle opere in progetto, in quanto comprensive degli elementi presenti allo stato attuale, quindi con la presenza di vegetazione, gli elementi antropici, le infrastrutture esistenti, e tutti elementi che di fatto concorrono alla mitigazione visiva delle opere, finanche a rendere trascurabile l'impatto visivo, anche cumulativo.

Impatto su patrimonio culturale e identitario

L'unità di analisi individuata per la valutazione dell'impatto cumulativo sul patrimonio culturale e identitario è la figura territoriale definita dal PPTR denominata Il paesaggio della piana foggiana della riforma che, come già descritto, ricade nell'ambito del Tavoliere, caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni, e con un paesaggio in gran parte costruito attraverso la messa a coltura delle terre salde e il passaggio dal pascolo al grano, attraverso opere di bonifica, di appoderamento e di colonizzazione, e la costituzione di trame stradali e poderali evidenti. La vivibilità, la fruibilità e la sostenibilità del territorio, in considerazione della durata della vita utile dell'impianto proposto e delle caratteristiche di progetto, non sono intaccate negativamente in termini di percezione, in quanto la trasformazione che il progetto comporta nel territorio di interesse è positiva per aspetti socio-economici, nonché di uso del suolo, e biodiversità locale. In termini di prestazioni e detrimenti della qualificazione e valorizzazione del territorio, l'impianto proposto aumenta il valore della zona, compatibilmente all'inserimento nel paesaggio grazie agli interventi già citati e previsti. L'area viene valorizzata e resa produttiva, incrementando le caratteristiche naturali necessarie sia durante la fase di esercizio che per il ripristino dei luoghi previsto alla fine della vita utile dell'impianto FV. Infatti il progetto non prevede impermeabilizzazione del suolo, e anzi prevede il mantenimento a terreno naturale. I rapporti costitutivi e relazionali del patrimonio identitario restano tutelati. Le segnalazioni architettoniche, la vocazione agricola, i tratturi possono compatibilmente essere mantenuti rispetto al progetto proposto. Considerando lo stato dei luoghi in relazione ai caratteri identitari di lunga durata quali invarianti strutturali e regole di trasformazione del paesaggio che contraddistinguono l'ambito paesistico oggetto di valutazione, si può affermare che l'impianto proposto non aggrava la situazione esistente, e non interferisce con l'identità di lunga durata dei paesaggi e quindi con le invarianti strutturali.

7 PROGETTO E DESCRIZIONE DELL'OPERA

7.1 LAYOUT DI IMPIANTO E DATI PROGETTUALI

L'area d'intervento connesso all'impianto FV interessa circa 64 ettari che vengono inquadrati su ortofoto sull'elaborato grafico Inquadramento area di intervento su Ortofoto ed è più dettagliatamente rappresentato nel documento Layout di Progetto. L'impianto ha potenza complessiva di 49,40 MWp ed i suoi punti di accesso sono in località Tavernola, specificatamente in due strade che si incontrano svoltando dalla SP76, Per il posizionamento delle strutture tracker, oltre alla morfologia del sito, si sono considerate le opportune distanze dalle strade, dai confini con le altre proprietà, dalle fasce di rispetto delle linee elettriche aeree esistenti e dai cabinati, considerando un adeguato studio delle ombre. La tipologia di tali

strutture tracker viene approfondita nel capitolo successivo. Per quanto riguarda le cabine, sono denominate N1 ed N2 per l'area a nord; S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8 ed S9 per l'area a sud, con inverter da 3999 kVA.

Si rappresenta una tabella riassuntiva della configurazione del parco fotovoltaico e dei singoli sottoparchi, visualizzabili con maggior dettaglio nel documento denominato Layout Progetto.

CONFIGURAZIONE PARCO SOLARE "FV FOGGIA"

<i>Potenza DC</i>	49,40 MWp
<i>Potenza AC</i>	43,89 MVA
<i>Potenza Nominale Modulo</i>	530 Wp
<i>N°totale di moduli installati</i>	93.212
<i>N° moduli per stringhe</i>	28
<i>N° Tracker 2x28</i>	1613
<i>N° Tracker 2x14</i>	103
<i>N° di stringhe(totale impianto)</i>	3329
<i>N° MV Block Sunway Station 4000</i>	11
<i>Distanza tra strutture N-S</i>	0,30 m
<i>Spazio tra le file E-W</i>	5,09 m (pitch 9,80 m)
<i>Dimensione strutture 2x28</i>	32,79 x 4,71 m
<i>Dimensione strutture 2x14</i>	16,75 x 4,71 m
<i>Rapporto DC/AC</i>	1,126

Figura 29 Tabella riassuntiva della configurazione del parco fotovoltaico

SOGGETTO PROPONENTE:

LIMES 9 S.R.L.

Via Alessandro Manzoni, 41
20121 – MILANO (MI)



CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.074.00

PAGE

58 di/of 87

CONFIGURAZIONE SOTTOPARCO "N1" - AREA A NORD

Potenza DC	4,645 MWp
Potenza AC	3,990 MVA
N° totale di moduli installati	8764
N° Tracker 2x28	151 <input type="text"/>
N° Tracker 2x14	11 <input type="text"/>
N° moduli per stringhe	28
N° stringhe per N° MV Block	313

CONFIGURAZIONE SOTTOPARCO "N2" - AREA A NORD

Potenza DC	4,645 MWp
Potenza AC	3,990 MVA
N° totale di moduli installati	8764
N° Tracker 2x28	146 <input type="text"/>
N° Tracker 2x14	21 <input type="text"/>
N° moduli per stringhe	28
N° stringhe per N° MV Block	313

CONFIGURAZIONE SOTTOPARCO "S1" - AREA A SUD

Potenza DC	4,719 MWp
Potenza AC	3,990 MVA
N° totale di moduli installati	8764
N° Tracker 2x28	154 <input type="text"/>
N° Tracker 2x14	10 <input type="text"/>
N° moduli per stringhe	28
N° stringhe per N° MV Block	318

CONFIGURAZIONE SOTTOPARCO "S2" - AREA A SUD

Potenza DC	4,422 MWp
Potenza AC	3,990 MVA
N° totale di moduli installati	8764
N° Tracker 2x28	148 <input type="text"/>
N° Tracker 2x14	2 <input type="text"/>
N° moduli per stringhe	28
N° stringhe per N° MV Block	298

CONFIGURAZIONE SOTTOPARCO "S3" - AREA A SUD

Potenza DC	4,452 MWp
Potenza AC	3,990 MVA
N° totale di moduli installati	8400
N° Tracker 2x28	146 <input type="text"/>
N° Tracker 2x14	8 <input type="text"/>
N° moduli per stringhe	28
N° stringhe per N° MV Block	300

Figura 30 Tabella riassuntiva configurazione del parco fotovoltaico – per ogni sottocampo – Parte 1/2

SOGGETTO PROPONENTE:

LIMES 9 S.R.L.

Via Alessandro Manzoni, 41
20121 – MILANO (MI)



CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.074.00

PAGE

59 di/of 87

CONFIGURAZIONE SOTTOPARCO "S4" - AREA A SUD

Potenza DC	4,422 MWp
Potenza AC	3,990 MVA
N°totale di moduli installati	8344
N° Tracker 2x28	149
N° Tracker 2x14	0
N° moduli per stringhe	28
N° stringhe per N° MV Block	298

CONFIGURAZIONE SOTTOPARCO "S5" - AREA A SUD

Potenza DC	4,422 MWp
Potenza AC	3,99 MVA
N°totale di moduli installati	8344
N° Tracker 2x28	149
N° Tracker 2x14	0
N° moduli per stringhe	28
N° stringhe per N° MV Block	298

CONFIGURAZIONE SOTTOPARCO "S6" - AREA A SUD

Potenza DC	4,422 MWp
Potenza AC	3,99 MVA
N°totale di moduli installati	8344
N° Tracker 2x28	149
N° Tracker 2x14	0
N° moduli per stringhe	28
N° stringhe per N° MV Block	298

CONFIGURAZIONE SOTTOPARCO "S7" - AREA A SUD

Potenza DC	4,422 MWp
Potenza AC	3,990 MVA
N°totale di moduli installati	8344
N° Tracker 2x28	148
N° Tracker 2x14	2
N° moduli per stringhe	28
N° stringhe per N° MV Block	298

CONFIGURAZIONE SOTTOPARCO "S8" - AREA A SUD

Potenza DC	4,378 MWp
Potenza AC	3,990 MVA
N°totale di moduli installati	8260
N° Tracker 2x28	138
N° Tracker 2x14	19
N° moduli per stringhe	28
N° stringhe per N° MV Block	295

CONFIGURAZIONE SOTTOPARCO "S9" - AREA A SUD

Potenza DC	4,452 MWp
Potenza AC	3,990 MVA
N°totale di moduli installati	8400
N° Tracker 2x28	135
N° Tracker 2x14	30
N° moduli per stringhe	28
N° stringhe per N° MV Block	300

Figura 31 Tabella riassuntiva configurazione del parco fotovoltaico – per ogni sottocampo – Parte 2/2

Vi è poi il cavidotto esterno alle aree d'impianto, che attraversa i comuni di Foggia e Manfredonia, sino a giungere alla Sottostazione Utente di Limes 9.

Con riferimento alla SSU di Limes 9 ed all'edificio della Sottostazione MT/AT Utente, maggiori dettagli sono riportati nel PPE del presente progetto ed in appositi elaborati progettuali relativi alle opere di connessione (doc. SCS.DES.D.ELE.ITA.P.7112.080.00 Sezione degli impianti di utenza e di RTN e doc. SCS.DES.R.ELE.ITA.P.7112.082.00 Relazione tecnica delle opere di utenza per la connessione alla RTN).

7.2 ELEMENTI DISTINTIVI COSTITUENTI L'IMPIANTO

In questa sezione si discutono i vari componenti caratterizzanti l'impianto fotovoltaico: la descrizione dei moduli bifacciali, le strutture tracker portamoduli, i cabinati di conversione, la cabina di consegna e quella utente, i cavi e i cavidotti e la configurazione elettrica.

7.2.1 MODULI BIFACCIALI

L'elemento base del sistema è rappresentato dal modulo (o pannello) fotovoltaico, che costituisce fisicamente la singola unità produttiva del sistema. Il modulo a sua volta è costituito da un insieme di celle fotovoltaiche di determinate dimensioni e caratteristiche, assemblate e collegate elettricamente per conferire la potenza e la tensione richieste.

La scelta è stata orientata verso la tipologia di modulo bifacciale PERC (Passivated Emitter and Rear Cell) e monocristallino, della Longi Solar, denominato "LR5-72HBD". In particolare, quelli utilizzati sono quelli da 530 Watt, identificati dalla sigla "LR5-72HBD-530M".

I moduli saranno connessi in serie in modo tale da formare le stringhe che a loro volta verranno collegate ai quadri di parallelo (String Box) distribuiti per sottocampi.

Le dimensioni del modulo e gli altri dati principali del modulo sono riassunti come segue:

- Potenza nominale modulo: 530 Wp
- Superficie modulo: 2,256 m x 1,133 m = 2,55 m²
- Numero di moduli: 93.212
- Superficie totale netta: 237.690 m²

Il modulo selezionato è provvisto di:

- Certificazione TUV un base IEC 61215;
- Certificazione TUV un base IEC 61730;
- Connettori rapidi tipo MC4

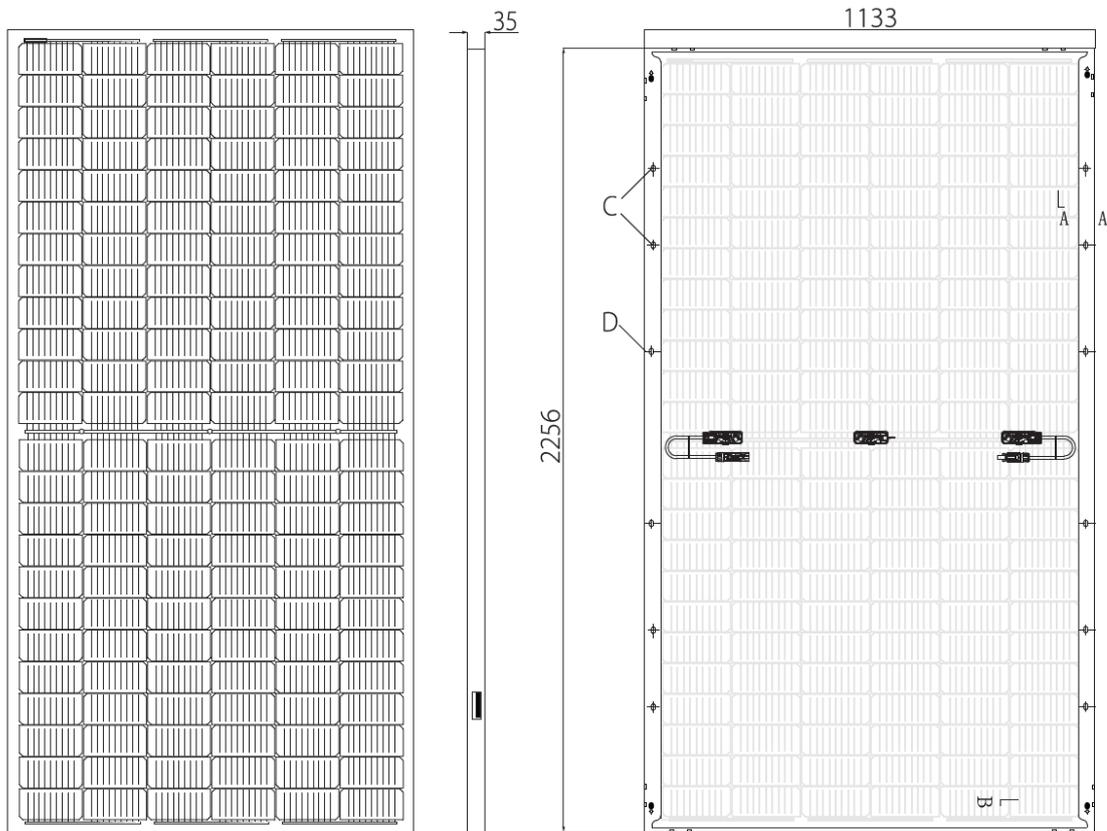


Figura 32 Dimensioni modulo "LR5-72HBD-530M"

7.2.2 SUPPORTO PANNELLI FV E CONFIGURAZIONE

I soli pannelli fotovoltaici presenti all'interno dell'area d'impianto occupano una superficie totale di 23,82 ettari. Le strutture portamoduli, invece, occupano 25,74 ettari, quando questi sono posti in senso orizzontale; questa occupazione corrisponde a circa il 40,26% dell'area del sito interna alla recinzione, considerando la proiezione verticale dei soli tracker. I Tracker sono presenti nelle configurazioni 2x14 e 2x28 e se ne riporta a seguire una tabella che riassume l'occupazione superficiale suddivisa per ogni sottoparco, quando i moduli sono posti in senso orizzontale; il moto delle strutture tracker consente al modulo di ruotare fino a $\pm 55^\circ$ in direzione est ovest. Le strutture tra loro distano 20 cm in direzione nord-sud e 5,09 m in direzione est-ovest (quando i pannelli sono orizzontali e, quindi, paralleli al terreno), con una distanza tra gli assi pari a 9,80 m (pitch 9,80 m). L'altezza massima raggiunta quando sono inclinati a 55° , risulta essere pari a 4,363 m e l'altezza minima tra la parte inferiore dei tracker ruotati ed il livello terreno risulta essere 50 cm. L'asse della struttura è posto ad un'altezza pari a 2,33 m. Ogni struttura con configurazione 2x14 è dotata di 5 appoggi, mentre ogni struttura con configurazione 2x28 è dotata di 9 appoggi; pertanto, poiché il numero di strutture totali è rispettivamente pari a 1613 e 103, il numero di appoggi totali sarà pari a 14517 e 515, per un totale complessivo di 15032 appoggi.

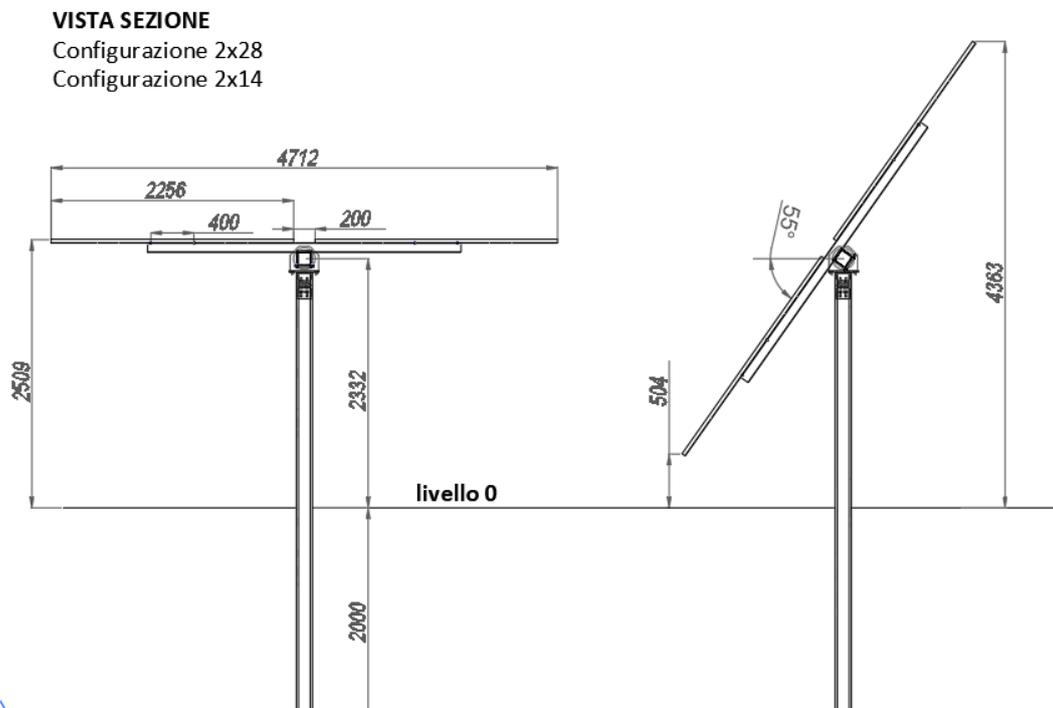


Figura 33 Sezione del Tracker con indicazione dell'inclinazione massima, configurazione 2x14 e 2x28

NUMERO TOTALE DI STRUTTURE E APPOGGI					
N° Tracker 2x14	103	N°appoggi per tracker	5	N°appoggi totali configurazione 2x14	515
N° Tracker 2x28	1613	N°appoggi per tracker	9	N°appoggi totali configurazione 2x28	14517
N° TOT. TRACKER	1716			N°appoggi totali	15032

Figura 34 Dati principali sui tracker e relativi appoggi

7.2.3 RECINZIONI E CANCELLI

Attualmente non sono presenti recinzioni nell'area di intervento. I nuovi ingressi, geograficamente individuati nell'immagine sotto riportata alle coordinate UTM84-33N, sono dettagliatamente rappresentati nei documenti di progetto. Particolari costruttivi recinzione in cui vi è rappresentato anche il cancello carrabile scorrevole, di cui si può visualizzare uno stralcio a seguire: il pannello metallico montato su profili tubolari 60x40x3.5 mm scorre su guida inferiore, tra i due profili tubolati di 150x150 mm.

La nuova recinzione leggera su pali, con offendicola, è prevista in corrispondenza della linea magenta, per una lunghezza complessiva di 1786 m per l'area a nord e 3632 m per l'area a sud. La nuova recinzione è appartenente alla tipologia di recinzione leggera con pali metallici, rete metallica in acciaio zincato a caldo colorato o plastificato verde ed offendicola antintrusione, di altezza fuori-terra circa pari a 3,00 m. In particolare si evidenzia che il pannello in rete inizia dopo 15 cm da terra, per consentire il passaggio degli animali ed il fluire delle acque meteoriche, è alto 2,50 m e, per gli ultimi 50 cm, termina con una offendicola in filo spinato.

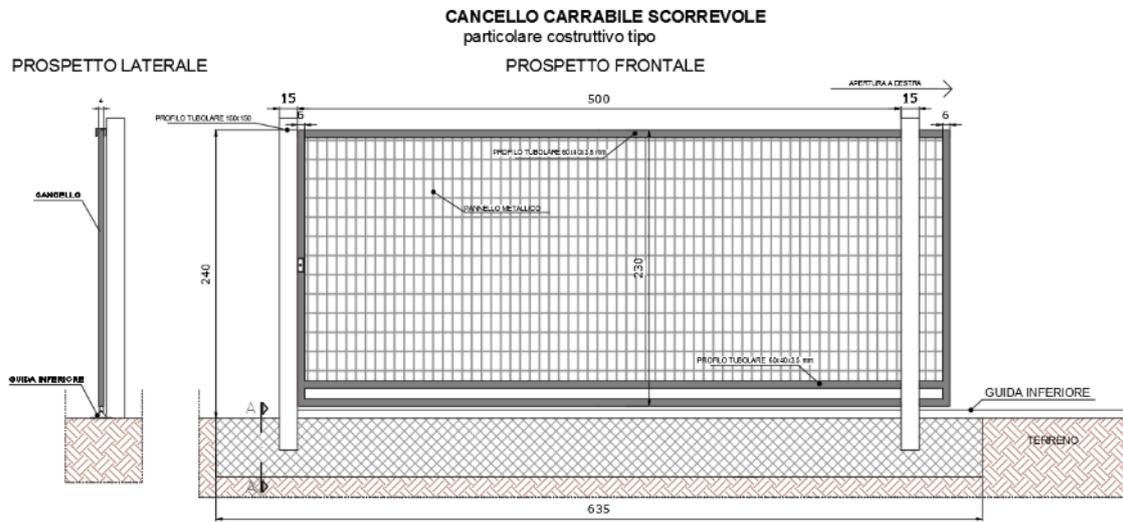


Figura 35 Individuazione del nuovo accesso all'impianto

RECINZIONE PALI METALLICI E RETE GRIGLIATA

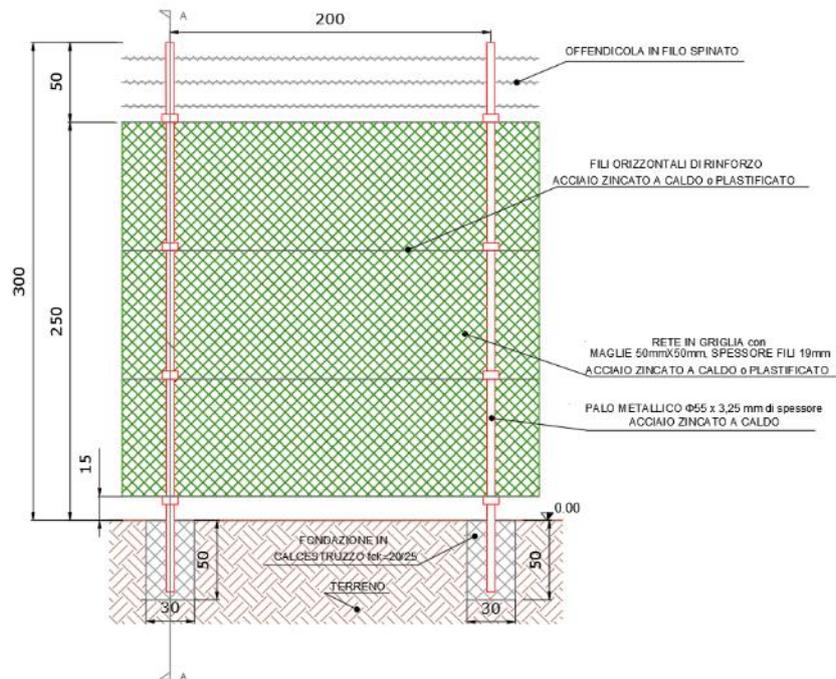


Figura 36 Tipologia di recinzione nuova, da progetto

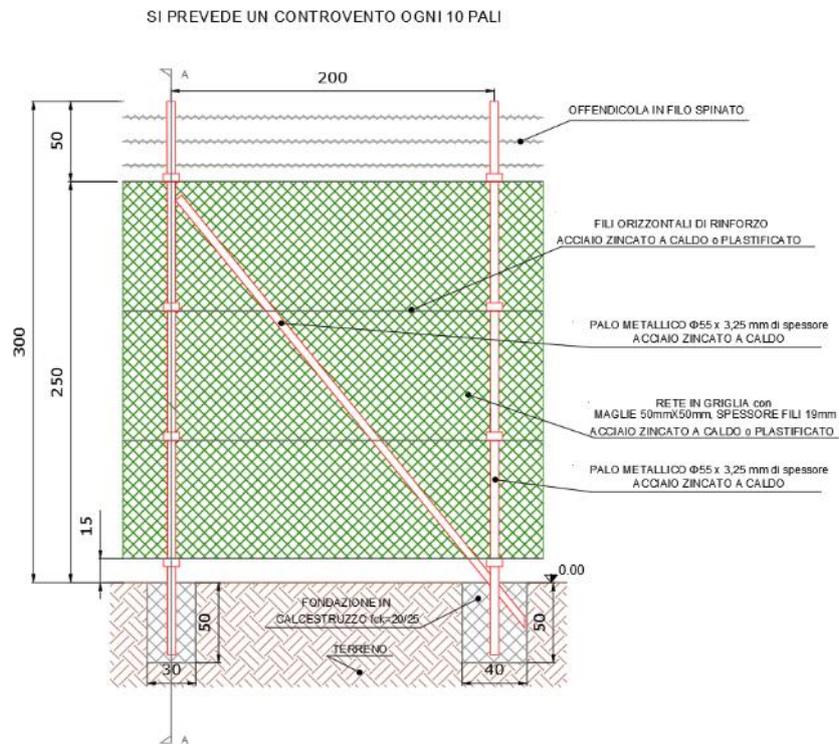


Figura 37 Tipologia di recinzione nuova, da progetto – ogni 10 pali

7.2.4 FONDAZIONI E VIABILITA' INTERNA DI PROGETTO

La struttura tracker è un prodotto proveniente da produzione standardizzata e in serie. Come avviene per tutti i prodotti prefabbricati, la fornitura delle strutture è accompagnata da certificazione da parte del fornitore, che tuttavia customizza le strutture in base alle caratteristiche proprie del sito. Qualora si adottino viti di fondazione, esse saranno connesse alla base della struttura per mezzo di un'unione flangiata, predisponendo delle piastre in testa al palo e alla base della struttura. La tipologia di fondazione a vite considerata è la TPF 76 x 210, vite con flangia circolare di diametro 220 mm con 6 fori perimetrali da 14 mm ed un foro centrale di 26 mm, con saldato sotto un dado M24, utile per fissarci travi, staffe, barre filettate, reti metalliche a seconda dei casi di utilizzo; in tal caso fungerà da sostegno per le strutture dei pannelli solari. La vite proposta ha una lunghezza pari a 2,10 m e la sua installazione, previa infissione nel terreno, sarà completata per mezzo di fissaggio con bulloni ai supporti verticali della struttura tracker. La lunghezza delle viti sarà confermata per mezzo di test diretti (Pull-out test) in fase di progettazione esecutiva. Con riferimento alle fondazioni dei cabinati di conversione, invece, esse saranno integrate alle strutture prefabbricate per cui sarà necessario solo predisporre lo scavo di sbancamento per il posizionamento di tali strutture; lo stesso è valido per i cabinati MT. Vi è poi la fondazione del Cabinato di raccolta MT, presente nell'area d'impianto a nord, che consiste anch'essa in una vasca in c.a. Anche la Cabina generale MT,

presente nell'area d'impianto a sud, verrà realizzata con strutture prefabbricate con vasca di fondazione con fori a frattura prestabilita per il passaggio dei cavi MT/BT. Ulteriori fondazioni sono rappresentate da quella continua del cancello scorrevole e da quella costituita da plinti isolati della recinzione di dimensioni 0.30x0.50x0.30 m con, ogni 10 pali, una fondazione di 0.40x0.40x0.50 m che è adibita ad accogliere oltre al palo verticale quello del controvento. Per quanto riguarda le strade interne al sito, il piazzale di accesso e l'area di stoccaggio si procederà alla preparazione del piano di posa di rilevati per pacchetti stradali, comprendendo lo scotico di circa 20 cm, taglio ed asportazione di piante e vegetazione e compattazione. La scelta della tipologia del pacchetto stradale si è ipotizzata come la più idonea in base alle caratteristiche del terreno, alla morfologia del sito, alla posizione ed accessibilità del sito; tuttavia, durante la fase esecutiva sarà definito il pacchetto stradale con la soluzione ingegneristica più adatta.

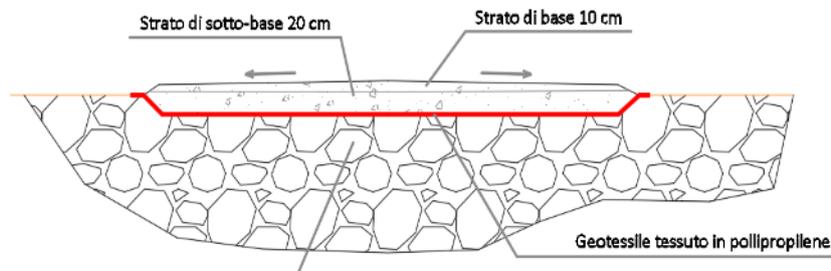


Figura 38 Sezione trasversale tipo della viabilità interna al sito

7.2.5 VEGETAZIONE: OPERE DI MITIGAZIONE ED OPERE DI COMPENSAZIONE

La realizzazione dell'impianto FV su aree agricole e la volontà di preservare i caratteri del paesaggio agrario ha portata alla ricerca di un modello ottimale di gestione integrata per il presente caso di studio, al fine di realizzare un agrovoltaiico vero e proprio.

Per questa ragione, oltre alle opere di mitigazione realizzate per mezzo di specie arboree ed arbustive lungo la fascia perimetrale, realizzata come riportato nell'immagine sotto, si è proceduto alla completa integrazione della produzione di asparagi, caratteristica del foggiano, con la produzione di energia da fonte rinnovabile.

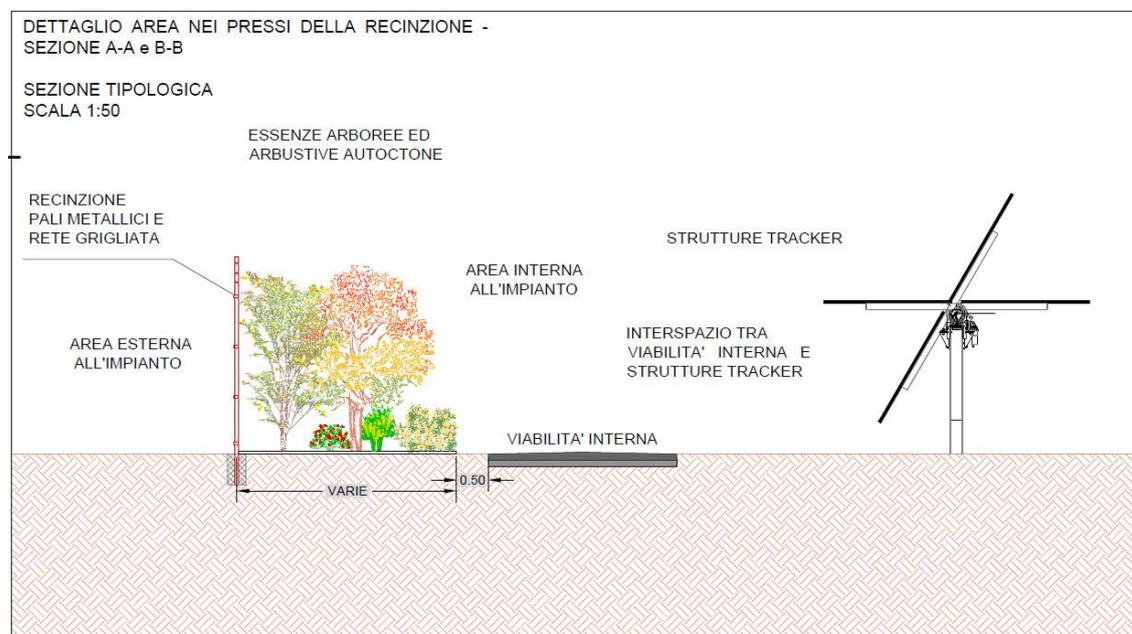


Figura 39 Sezione della zona perimetrale dell'area d'impianto in cui sono presenti: recinzione, fascia arborea ed arbustica di vegetazione autoctona, viabilità interna d'impianto e strutture tracker

Si realizzeranno dei filari di asparagi tra le file di strutture portamoduli, distanziati tra loro di 9,80 m, con piante distanti 20 cm tra loro.

Si riportano stralci dell'elaborato grafico *SCS.DES.D.ENV.ITA.P.7112.040.00 Particolari Opere di Mitigazione* da cui si comprende lo studio effettuato che si può visionare anche negli elaborati:

- SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.013.00 Fattibilità tecnico-economica vegetazionale;
- SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.012.00 Relazione Floro-Faunistica rispondente ai requisiti di cui ai punti 1 e 3 della DCP 34/2019;
- SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.062.00 Relazione PedoAgronomica;
- SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.063.00 Relazione Essenze;
- SCS.DES.R.ENV.ITA.P.7112.065.00 Relazione PaesaggioAgrario.

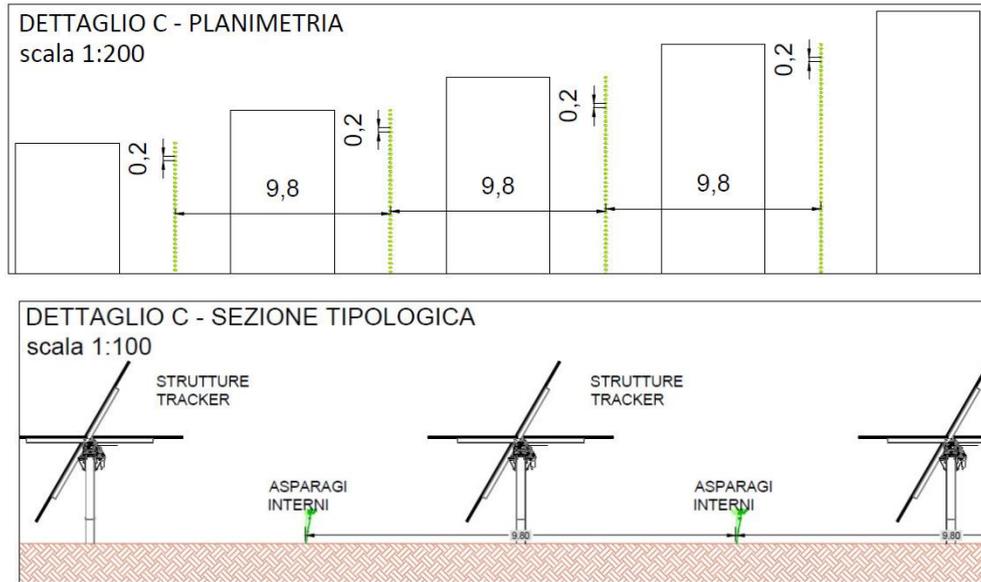
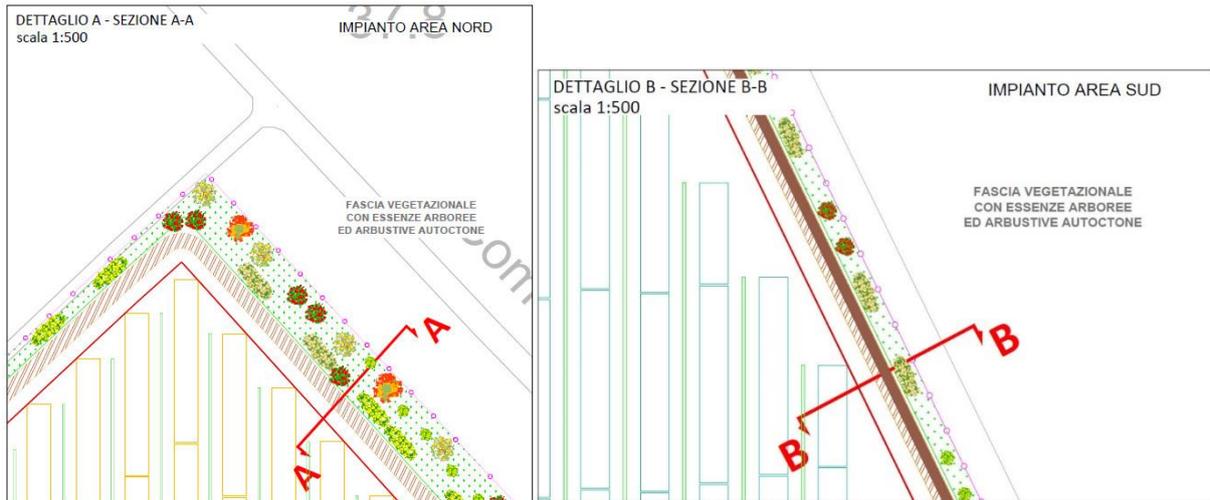


Figura 40 Vista planimetrica e vista in sezione della piantumazione degli asparagi tra le file dei tracker



LEGENDA IMPIANTO AREA NORD

-  RECINZIONE
-  AREA UTILE PER STRUTTURE FUORI TERRA
-  ACCESSO AL SITO
-  CONVERSION UNIT
-  CABINA DI RACCOLTA MT
-  STRUTTURE TRACKER 2x28
(IL COLORE DI OGNI SOTTOPARCO E' RIPORTATO NELLA LEGENDA DELLA CONFIGURAZIONE DEL SOTTOPARCO)
-  STRUTTURE TRACKER 2x14
(IL COLORE DI OGNI SOTTOPARCO E' RIPORTATO NELLA LEGENDA DELLA CONFIGURAZIONE DEL SOTTOPARCO)
-  STRADA DI PROGETTO (LARG. 3,00 m)
-  STRADA DI ACCESSO ESISTENTE
-  FILARE DI ASPARAGI TRA LE STRUTTURE
-  FASCIA ARBOREA/ARBUSTIVA AUTOCTONA
-  CONDOTTE CONSORTILI
E BOCCHETTE D'IRRIGAZIONE LUNGO IL PERCORSO

LEGENDA IMPIANTO AREA SUD

-  RECINZIONE
-  AREA UTILE PER STRUTTURE FUORI TERRA
-  ACCESSO AL SITO
-  MAGAZZINO
-  UFFICIO
-  CONVERSION UNIT
-  CABINA DI CONSEGNA
-  STRUTTURE TRACKER 2x28
(IL COLORE DI OGNI SOTTOPARCO E' RIPORTATO NELLA LEGENDA DELLA CONFIGURAZIONE DEL SOTTOPARCO)
-  STRUTTURE TRACKER 2x14
(IL COLORE DI OGNI SOTTOPARCO E' RIPORTATO NELLA LEGENDA DELLA CONFIGURAZIONE DEL SOTTOPARCO)
-  STRADA DI PROGETTO (LARG. 3,00 M)
-  STRADA DI ACCESSO ESISTENTE
-  FILARE DI ASPARAGI TRA LE STRUTTURE
-  FASCIA ARBOREA/ARBUSTIVA AUTOCTONA
-  CONDOTTE CONSORTILI
E BOCCHETTE D'IRRIGAZIONE LUNGO IL PERCORSO

Figura 41 Vista planimetrica dell'area d'impianto – inquadramenti nell'area nord e nell'area sud e posizionamento della sezione presente nella zona perimetrale dell'area d'impianto

Inoltre, come più dettagliatamente descritto nella Relazione Tecnica ed in quella generale descrittiva, la superficie totale delle particelle catastali che sarà interessata dagli interventi è pari a circa 79,5 ettari ma circa 12 ettari nella zona a sud dell'area d'impianto a nord (in giallo nell'immagine sotto) saranno destinati ad accogliere vegetazione autoctona, con la funzione di opera di compensazione.

Quest'area sarà destinata ad accogliere asparagi.



Figura 42: Contorno delle particelle catastali interessate dagli interventi e localizzazione dell'area con funzione di opera di compensazione (retino giallo)

7.2.6 CABINA DI CAMPO

Le Cabine di Campo (o Conversion Unit) hanno la duplice funzione di convertire l'energia elettrica dal campo fotovoltaico da corrente continua (CC) a corrente alternata (CA) e di elevare la tensione da bassa (BT) a media tensione (MT).

Le cabine di campo individuate, del tipo prefabbricata, sono del Tipo Sunway Station 4000 1500V 640 LS della Santerno composte da:

- A. n°1 modulo con tre locali (locale inverter + QBT, locale trasformatore BT/MT e locale QMT);
- B. n°1 modulo con due locali (locale inverter, locale trasformatore BT/MT)

In generale la cabina, con ingresso in DC e uscita in MT, sarà equipaggiata con:

- N° 2 inverter centrali modulari;
- N° 2 trasformatori di media tensione
- N° 1 quadro di media tensione;
- N°1 quadro ausiliare
- sistema e dispositivi per il telecontrollo
- accessori DPI

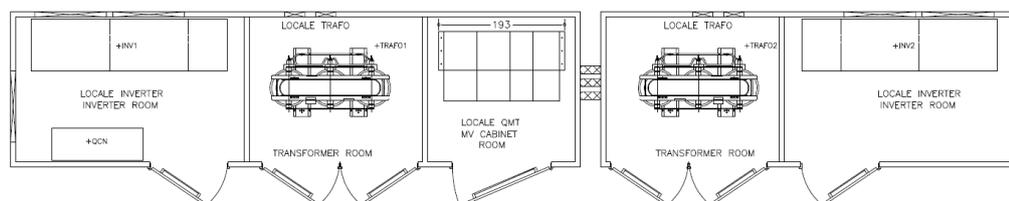


Figura 43 Cabina di campo Santerno - Sunway Station 4000

Per ciascuna cabina di campo (o Conversion Unit) saranno installati due inverter centralizzati. Il trasformatore è del tipo OUTDOOR, isolato in resina, a basse perdite (conformi alla normativa "ecodesign") ed è dotato di sensori di allarme di temperatura. Il trasformatore avrà la funzione di adeguare i due livelli di tensione BT e MT dell'impianto in questione, rispettivamente ai valori dell'inverter (640V) e della rete di distribuzione interna la parco (30kV) e a garantire allo stesso tempo la separazione galvanica tra generatore FV e la rete, limitando così la presenza di disturbi. I quadri di media tensione sono dispositivi modulari per le distribuzioni secondarie, con isolamento in gas SF6, conformi alla Norma/Standard IEC 62271-200, e saranno installati all'interno del locale dedicato nella Conversion Unit. Il Quadro ausiliari sarà installato nel locale

dedicato ed integra diverse funzioni e dispositivi. Il trasformatore BT/BT, installato all'interno del locale inverter, fornisce tensione ausiliaria a tutti i servizi ed è alimentato da uno dei due trasformatori MT/BT. L'impianto fotovoltaico sarà dotato di un Sistema SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition System). Tale sistema sarà deputato all'acquisizione dati, automazione e controllo, protezione e supervisione dell'impianto, in locale e da remoto.

7.2.7 CABINA DI RACCOLTA MT AREA NORD

La cabina di raccolta MT, composta da due moduli prefabbricati, sarà collocata a nord-est dell'area a Nord dell'impianto fotovoltaico come indicato nel Layout Progetto. In particolare la cabina di raccolta MT è composta da:

- A. n°1 modulo locale SCADA e BT. All'interno saranno alloggiati gli apparecchi SCADA e telecontrollo nonché gli apparecchi per la registrazione dei parametri elettrici associati all'area d'impianto denominata area Nord;
- B. n°1 modulo locale MT e locale trasformazione per i servizi ausiliari (TSA). All'interno saranno alloggiati le apparecchiature di protezione del trasformatore ausiliare e delle linee arrivo e partenza, in particolare:
 - a. n°2 scomparti di arrivo linea rispettivamente dalla C.U. N1 e C.U. N2;
 - b. n°1 scomparto misure;
 - c. n°1 scomparto di arrivo trasformatore MT/BT ausiliare;
 - d. n°1 scomparto partenza linea verso area sud dell'impianto FV.

I moduli avranno le dimensioni e gli allestimenti indicati nell'elaborato Cabina di Raccolta MT e Cabina Generale MT.

7.2.8 CABINA GENERALE MT, UFFICI, MAGAZZINO AREA SUD

La cabina generale MT sarà collocata nell'area sud-est dell'impianto come indicato nell'elaborato Layout Progetto. Essa verrà realizzata con strutture prefabbricate con vasca di fondazione con fori a frattura prestabilita per il passaggio dei cavi MT/BT.

All'interno della cabina saranno presenti i quadri MT e BT necessarie per il trasporto dell'energia prodotta dai sottocampi nonché per l'alimentazione dei carichi ausiliari dell'impianto. I locali avranno le dimensioni di e gli allestimenti indicati nell'elaborato Cabina di Raccolta MT e Cabina Generale MT. Vi saranno poi, nei pressi della cabina generale MT, una cabina uffici ed una cabina magazzino

7.2.9 CAVI E SEZIONI CAVIDOTTI

Per quanto riguarda la distribuzione in media tensione, l'impianto MT, esercito a 30 kV, prevede la realizzazione, per il trasporto dell'energia prodotta dagli undici sottoparchi, una serie di linee MT. I cavi elettrici saranno posati in cavidotti interrati il cui scavo avrà una profondità minima

di 0,8 m ed una larghezza variabile in funzione del numero di terne:

- 0,30 m nel caso di una singola terna di cavi;
- 0,60 m nel caso di due terne di cavi;
- 1,21 m nel caso di quattro terne di cavi.

Si sottolinea che, all'interno dello stesso scavo verranno posati sia la corda di terra che la fibra ottica. Per quanto riguarda la distribuzione in bassa tensione, l'impianto BT sarà realizzato in corrente alternata e continua, suddiviso in undici sotto parchi facenti capo alle undici Cabine di Campo ognuna delle quali ospitano 2 inverter centralizzati, 2 trasformatori BT/MT, i quadri elettrici BT ed MT ed i servizi ausiliari.

I cavi elettrici in bassa tensione saranno posati in cavidotti interrati il cui scavo avrà una profondità minima di 0,8 m ed una larghezza variabile in funzione del numero dei circuiti BT.

7.3 DIMENSIONAMENTO E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI GENERAZIONE

L'impianto è stato dimensionato in modo tale da costituire un campo fotovoltaico della potenza di 49,40 MWp, pari a 43,89 MVA con fattore di potenza uguale a uno come richiesto dalla normativa vigente, e composto come segue:

- Potenza nominale modulo: 530 Wp
- Tipo moduli fotovoltaici: bifacciale monocristallino
- Superficie captante modulo: 2,55 m²
- Numero di moduli: 93.212
- Numero di stringhe impianto: 3329
- Potenza nominale stringa: 14840 Wp
- Numero sottocampi della centrale: 11
- Superficie totale netta captante: 237.690 m²
- Numero di moduli fotovoltaici connessi in serie: 28 per stringa

L'impianto sarà suddiviso come segue:

Sottocampo	N° moduli	N° Stringhe	Super. Stringa [m ²]	Super. Sottocampo [m ²]	Potenza DC [kWp]	Potenza AC [kVA]
N1	8764	313	71,400	22.348,2	4644,92	3990
N2	8764	313	71,400	22.348,2	4644,92	3990
S1	8904	318	71,400	22.705,2	4719,12	3990
S2	8344	298	71,400	21.277,2	4422,32	3990
S3	8400	300	71,400	21.420,0	4452,00	3990
S4	8344	298	71,400	21.277,2	4422,32	3990
S5	8344	298	71,400	21.277,2	4422,32	3990
S6	8344	298	71,400	21.277,2	4422,32	3990
S7	8344	298	71,400	21.277,2	4422,32	3990
S8	8260	295	71,400	21.063,0	4377,80	3990
S9	8400	300	71,400	21.420,0	4452,00	3990

Tabella 4: Suddivisione campo fotovoltaico

7.4 ANALISI DELLE SUPERFICI COPERTE E DEI VOLUMI DEI FABBRICATI

Si riportano nella seguente tabella le dimensioni principali dei fabbricati che interessano l'impianto, a partire dall'analisi di ogni Cabina di campo.

DESCRIZIONE	Dim. 1	Dim. 2	Altezza Max	Superficie Totale	Volume Totale
	[m]	[m]	[m]	[m ²]	[m ³]
<i>Cabinato di conversione C.U. N1</i>	15,46	2,40	2,85	37,10	105,75
<i>Cabinato di conversione C.U. N2</i>	15,46	2,40	2,85	37,10	105,75
<i>Cabinato di conversione C.U. S1</i>	15,46	2,40	2,85	37,10	105,75
<i>Cabinato di conversione C.U. S2</i>	15,46	2,40	2,85	37,10	105,75
<i>Cabinato di conversione C.U. S3</i>	15,46	2,40	2,85	37,10	105,75
<i>Cabinato di conversione C.U. S4</i>	15,46	2,40	2,85	37,10	105,75
<i>Cabinato di conversione C.U. S5</i>	15,46	2,40	2,85	37,10	105,75
<i>Cabinato di conversione C.U. S6</i>	15,46	2,40	2,85	37,10	105,75
<i>Cabinato di conversione C.U. S7</i>	15,46	2,40	2,85	37,10	105,75
<i>Cabinato di conversione C.U. S8</i>	15,46	2,40	2,85	37,10	105,75
<i>Cabinato di conversione C.U. S9</i>	15,46	2,40	2,85	37,10	105,75
			TOTALE	408,15	1163,20

Dunque, il volume edificato in progetto, con riferimento alle cabine di conversione di ogni sottoparco è di 1163,20 m³.

La superficie coperta dalle C.U. edifici in progetto è di 408,15 m².

Di seguito si riportano le dimensioni della cabina di raccolta MT e della cabina generale MT:

DESCRIZIONE	Dim. 1	Dim. 2	Altezza Max	Superficie Totale	Volume Totale
	[m]	[m]	[m]	[m ²]	[m ³]
<i>Cabina di raccolta MT</i>	11,15	2,55	2,55	28,43	72,50
<i>Cabina Generale MT</i>	21,00	5,70	2,80	119,70	335,16
			TOTALE	148,13	407,66

Riassumendo il tutto e considerando anche il volume occupato dal container uffici e dal magazzino, risulta quanto segue:

DESCRIZIONE	Q.tà	Lunghezza	Larghezza	Altezza fuoriterra	Superficie Totale	Volume Totale
	[n°]	[m]	[m]	[m]	[m ²]	[m ³]
Cabinato di campo	11	15,46	2,4	2,85	408,14	1163,21
Cabina di raccolta MT	1	11,15	2,55	2,55	28,43	72,50
Cabina generale MT	1	21	5,7	2,8	119,70	335,16
Uffici	1	6	4,8	3,1	28,80	89,28
Magazzino	1	12,2	4,9	3,1	59,78	185,32
TOTALE					644,9	1845,5

Con riferimento agli edifici della Stazione Utente, comunque riportati con maggiori dettagli in appositi elaborati progettuali (*doc. SCS.DES.D.ELE.ITA.P.7112.080.00 Sezione degli impianti di utenza e di RTN e doc. SCS.DES.R.ELE.ITA.P.7112.082.00 Relazione tecnica delle opere di utenza per la connessione alla RTN*), si rappresenta il volume occupato dagli edifici ivi posizionati a seguire:

DESCRIZIONE	Q.tà	Lunghezza	Larghezza	Altezza fuoriterra	Superficie Totale	Volume Totale
	[n°]	[m]	[m]	[m]	[m ²]	[m ³]
Edifici Stazione Utente	1	30,41	4,96	3,28	150,83	494,73
TOTALE					150,83	494,73

7.5 SCAVI E MOVIMENTAZIONE TERRA

Non si prevedono particolari opere di movimentazione terra all'interno dell'area di impianto. Le uniche attività che verranno svolte sono relative a:

- Realizzazione di scotico per la preparazione del piano di posa stradale e di livellamento del terreno solo dove strettamente necessario, preservando la natura ed ai caratteri naturali del territorio.
- Realizzazione di scavi per l'installazione dei cabinati, dei magazzini e di tutte le opere fuori terra come descritto nel paragrafo per fondazioni e nella relazione tecnica;
- Scavi a sezione ristretta per la realizzazione delle trincee cavidotti;
- Scavi per la realizzazione delle fondazioni della recinzione e cancelli di accesso.

7.6 CRITERI PROGETTUALI DI BASE

Per quanto concerne la progettazione, e nel caso specifico, l'inserimento degli impianti alimentati da fonti FER nel territorio, si fa riferimento al DM del 10/09/2010 e relative allegate Linee guida per il procedimento di cui all'art. 12 del d.lgs. 29/12/2003 n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi.

I criteri generali di riferimento per la progettazione sono di seguito sintetizzati.

- a) La buona progettazione degli impianti, comprovata con l'adesione del progettista ai sistemi di gestione della qualità e ai sistemi di gestione ambientali.
- b) La valorizzazione dei potenziali energetici delle diverse risorse rinnovabili presenti nel territorio nonché della loro capacità di sostituzione delle fonti fossili.
- c) Il ricorso a criteri progettuali volti a ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili.
- d) Il riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto, tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati ai sensi della parte IV, titolo V, del d.lgs. 152/06, consentendo la minimizzazione di interferenze dirette e indirette sull'ambiente legate all'occupazione del suolo e alla modificazione del suo utilizzo a scopi produttivi, con particolare riferimento ai territori non coperti da superfici artificiali o greenfield, la minimizzazione delle interferenze derivanti dalle nuove infrastrutture funzionali all'impianto mediante lo sfruttamento di infrastrutture esistenti e, dove necessari, la bonifica e il ripristino ambientale dei suoli e/o delle acque sotterranee.
- e) Una progettazione legata alle specificità dell'area in cui viene realizzato l'intervento, con riguardo alla localizzazione in aree agricole, assume rilevanza l'integrazione dell'impianto nel contesto delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale, sia per quanto attiene alla sua realizzazione che al suo esercizio.
- f) La ricerca e la sperimentazione di soluzioni progettuali e componenti tecnologici innovativi,

volti a ottenere una maggiore sostenibilità degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista dell'armonizzazione e del migliore inserimento degli impianti stessi nel contesto storico, naturale e paesaggistico.

- g) Il coinvolgimento dei cittadini in un processo di comunicazione e informazione preliminare all'autorizzazione e realizzazione degli impianti o di formazione per personale e maestranze future.
- h) L'effettiva valorizzazione del recupero di energia termica prodotta nei processi di cogenerazione in impianti alimentati da biomasse.

7.7 NORMATIVA DI SETTORE

Si riportano di seguito i principali riferimenti normativi nell'ambito della realizzazione degli impianti di energia da fonte rinnovabile.

La **legge 120/2002** ha reso esecutivo il protocollo di Kyoto, con il quale i paesi industrializzati si sono impegnati a ridurre, per il periodo 2008-2012, il totale delle emissioni di gas ad effetto serra almeno del 5% rispetto ai livelli del 1990, promuovendo lo sviluppo di forme energetiche rinnovabili.

Il **D.lgs. 29 dicembre 2003, n.387** ("Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità") riconosce la pubblica utilità ed indifferibilità ed urgenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili per i quali deve essere rilasciata da parte della Regione una Autorizzazione Unica a seguito di un procedimento unico.

Il **D.M. 10 settembre 2010** emanato dal Ministro dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministro dell'Ambiente e con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali, pubblicato sulla G.U. n. 219 del 18.09.2010 in vigore dal 02.10.2010, approva le "Linee guida per il procedimento di cui all'art. 12 del D.lgs. 29.12.2003 n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi".

Il **D. lgs. N. 28 del 03/03/2011** Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE, che definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti. Il presente decreto inoltre detta norme relative ai trasferimenti statistici tra gli Stati membri, ai progetti comuni tra gli Stati membri e con i paesi terzi, alle garanzie di origine, alle procedure amministrative, all'informazione e alla formazione nonché all'accesso alla rete elettrica per l'energia da fonti rinnovabili e fissa criteri di sostenibilità per i biocarburanti e i bioliquidi.

Legge Regionale n. 16 del 16/12/2011, "Norme in materia ambientale e di fonti rinnovabili", procedura semplificata per gli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile.

La nuova disciplina sulla Valutazione di Impatto ambientale (VIA) è stata introdotta con **D.lgs. 16 giugno 2017, n. 104** (pubblicata sulla Gazzetta ufficiale n.156 del 6-7-2017), che ha modificato ed integrato il **D.Lgs. 152/2006**. Il decreto adegua la disciplina nazionale al diritto europeo, ed in particolare si tratta di un provvedimento di adeguamento alla direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

Il decreto legislativo introduce modifiche sulla disciplina della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e della procedura di "Verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale (VIA)", al fine di efficientare le procedure, di innalzare i livelli di tutela ambientale, di contribuire a sbloccare il potenziale derivante dagli investimenti in opere, infrastrutture e impianti per rilanciare la crescita sostenibile, attraverso la correzione delle criticità riscontrate da amministrazioni e imprese.

Con **Decreto 30.03.2015**, pubblicato su Gazzetta Ufficiale n-84 del 11.04.2015, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ha emanato "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e Province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116".

Il **Piano Energetico Regionale (PER)**, attualmente in vigore, approvato dal Consiglio Regionale del Lazio con Deliberazione 14 febbraio 2001, n.45 pubblicata sul Supplemento ordinario n.1 al Bollettino Ufficiale della Regione Lazio n. 10 del 10 aprile 2001, ha finalità riconducibili ai due seguenti indirizzi:

1. Competitività, flessibilità e sicurezza del Sistema Energetico e Produttivo;
2. Uso razionale e sostenibile delle risorse.

Di seguito sono richiamate le principali norme che regolano le installazioni di impianti elettrici fotovoltaici e le norme che regolano il collaudo dei moduli fotovoltaici.

- Norme CEI – IEC per la parte elettrica convenzionale;
- Norme CEI – IEC o JRC – ESTI per i moduli fotovoltaici;
- Conformità al marchio CE per i moduli fotovoltaici ed il gruppo di conversione;
- UNI 10349 per il dimensionamento del generatore fotovoltaico;
- UNI/ISO per le strutture meccaniche di supporto e ancoraggio dei moduli FV;
- DPR 547/55 e successive modificazioni per la sicurezza e la prevenzione degli infortuni sul lavoro;

- Legge 46/90 e DPR 447/91 (regolamento di attuazione) e successive modificazioni, per la sicurezza elettrica;
- Norma CEI 11-20 per il collegamento alla rete pubblica;
- Norme CEI EN 61484 per la misura ed acquisizione dei dati;
- Legge 133/99, articolo 10, comma 7, per gli aspetti fiscali;
- Normativa ENEL DK 5950 rev.1 per i dispositivi di interfaccia;
- Decreto attuativo art. 7, comma 1, DL 29 Dicembre 2003 n.387;
- EN 60891 (82-5), 1998 – Caratteristiche I-V di dispositivi FV in silicio cristallino – Procedure di riporto dei valori misurati in funzione di temperatura ed irraggiamento;
- EN 60904-1 (82-1), 1995 – Dispositivi FV – Parte 1, misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione corrente;
- EN 60904-2 (82-2), 1996 – Dispositivi FV – Parte 2, Prescrizioni per le celle FV di riferimento;
- EN 60904-3 (82-3), 1996 – Dispositivi FV – Parte 3, Principi di misura per sistemi FV per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento;
- EN 60904-5 (82-10), 1999 – Dispositivi FV – Parte 5, Determinazione della temperatura equivalente di cella (ETC) dei dispositivi solari FV attraverso il metodo delle tensioni a circuito aperto;
- EN 61215 (82-8), 1998 – Moduli FV in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto ed omologazione di tipo;
- EN 61227 (82-17), 1999 – Sistemi FV di uso terrestre per la generazione di energia elettrica. Generalità e guida.

7.8 FASI DI REALIZZAZIONE

Di seguito si descrivono le principali attività previste in fase realizzativa per le opere in progetto, e si evidenziano le eventuali criticità in relazione alla componente paesaggio.

In particolare, si descrivono brevemente le caratteristiche dei principali elementi fuori terra previsti da progetto. Per quanto non esplicitato nella presente relazione, si rimanda agli elaborati di progetto e alle relazioni tecniche e specialistiche.

7.8.1 PREPARAZIONE DEL SITO

L'area risulta avere pendenze comprese tra lo 0% e il 5% pertanto risulta idonea alla realizzazione di un parco fotovoltaico, da un punto di vista topografico, il sito proposto per le opere in progetto è conforme a quanto necessario per l'alloggiamento delle strutture tracker. La prima operazione da compiersi per la preparazione dell'area alle operazioni di cantiere, dopo aver posto la segnaletica di cantiere, è rimuovere e asportare la vegetazione presente, il terreno necessita di essere pulito e solo dove strettamente necessario, anche livellato.

Si procede quindi con la predisposizione delle aree di stoccaggio e deposito, in particolare:

- L'area di stoccaggio costituita dall'area deposito attrezzature e materiali di cantiere
- L'area di deposito temporaneo rifiuti
- L'area deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo

Si necessita del trasporto delle strutture, delle parti componenti i cabinati, dei cavi e di tutti gli elementi necessari per il completamento del parco fotovoltaico, oltre che realizzare un'area temporanea adibita alla collocazione di vari moduli necessari alla vita del cantiere, in particolare: container uso ufficio, l'area baracche e l'area stoccaggio di elementi quali string box, pali, cavi, strutture varie.

7.8.2 REALIZZAZIONE DI FABBRICATI

Il progetto prevede la realizzazione di fabbricati, quali ad esempio cabinati di campo, cabina di raccolta, cabina generale, ecc. Tali elementi sono costituiti da elementi prefabbricati. Si rimanda agli elaborati di progetto per visionare i particolari costruttivi delle opere.

7.8.3 INSTALLAZIONE STRUTTURE DI SUPPORTO-TRACKER

Le strutture portamoduli verranno installate previa infissione di appositi pali che fungeranno da fondazione per le strutture di supporto, le cui caratteristiche tecniche sono descritte nella relazione di progetto. In particolare, i pali vengono direttamente infissi nel terreno mediante l'utilizzo di macchine battipalo. Tale tecnologia permette di aumentare la produttività dell'impianto e contemporaneamente diminuire l'impatto ambientale su suolo e biodiversità.

7.8.4 REALIZZAZIONE DI RAMPE DI ACCESSO, RECINZIONI E CANCELLI

L'impianto fotovoltaico è dotato di apposita recinzione, completa di accesso protetto con cancello carrabile ad anta scorrevole. La recinzione è, conforme alle prescrizioni delle specifiche tecniche, in maglia metallica, sollevata di 15 cm dal piano campagna, al fine di favorire il passaggio della fauna locale. I pannelli in grigliato metallico zincato hanno un'altezza di circa 2,0 m, e si prevede una sopraelevazione di 15 cm da piano campagna per favorire il passaggio della fauna. Nella parte superiore ogni pannello avrà una predisposizione per l'inserimento di 50 cm dell'offendicola in filo spinato, con caratteristiche idonee alla sicurezza dell'impianto.

Per permettere l'accesso alle aree impianto a mezzi e personale autorizzato, il progetto comprende accessi carrabili, le cui caratteristiche sono riportate negli elaborati di progetto.

8 INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO PAESAGGISTICO AMBIENTALE

Le misure di mitigazione hanno l'obiettivo di ridurre o contenere gli impatti ambientali negativi previsti per le opere in progetto. Sulla base dei risultati ottenuti con il presente studio di impatto ambientale, di seguito si propongono le misure di mitigazione più opportune per ridurre gli effetti negativi legati alla realizzazione del parco FV di progetto.

Come previsto dalle linee guida del PTCP, POI n.8, qualora si ritenga necessaria una mitigazione della visibilità dell'impianto, può avvenire mediante schermature vegetali poste nell'immediato intorno dell'installazione, nel rispetto delle esigenze tecniche evitando l'ombreggiamento dei pannelli, oltre che nel rispetto delle misure di sicurezza da applicare. Le tipologie vegetali sono scelte tra specie botaniche già presenti nel territorio, da posizionarsi in base all'assetto e alla trama del paesaggio circostante. In linea generale il criterio seguito nelle scelte progettuali, è stato quello di cercare di razionalizzare il sistema delle vie di accesso e di ridurre al minimo le interazioni con le componenti ambientali sensibili presenti nel territorio. In ogni caso, in fase di cantiere e di esercizio sono previste le seguenti misure preventive da adottare prima dell'installazione, e correttive durante la costruzione e il funzionamento dell'impianto FV:

Agrivoltaico

Il progetto proposto comprende l'utilizzo di agrivoltaico, in particolare con coltivazione di asparagi. L'asparago è una coltura poliennale con un apparato radicale che esplora il terreno fino a superare il metro di profondità. Si avvantaggia, pertanto, di terreni fertili, profondi, ben aerati, privi di erbe infestanti perenni.

La coltura dell'asparago non può tornare sullo stesso terreno prima di almeno cinque anni, allo scopo di evitare problemi determinati da funghi patogeni (*Fusarium spp.*), composti allelopatici, stanchezza del terreno.

Il collocamento delle piantine o delle zampe nei solchi avviene a mano; le piantine possono anche essere trapiantate meccanicamente, ma solo in piano od in solchi poco profondi (7 - 10 cm.) aperti direttamente dalla trapiantatrice. In questo caso dal 2° anno in poi è necessario apportare terra sulla fila allo scopo di assicurarne almeno 10 cm sul rizoma.

Il sesto d'impianto da adottare deriva da un compromesso tra le esigenze fisiologiche della pianta e quelle economiche del coltivatore; le distanze considerate sono le seguenti: mt. 0,20 sulla fila e mt. 1,80 tra le file (27.778 piante ad ettaro).

Nei primi due anni di produzione è necessario asportare una quantità di riserve nutritive (attraverso i turioni) inferiore alle riserve accumulate; mentre in seguito, solo ricostituendo completamente ogni anno le riserve nelle radici, è possibile ottenere elevate e stabili produzioni nel tempo. In caso contrario, cioè asportando con i turioni anche poco di più di quanto accumulato, in pochi anni produttività e qualità dei turioni si riducono drasticamente.

Le caratteristiche progettuali innovative del presente progetto sono: la densità delle piante in rapporto al sesto d'impianto adottato e l'adozione della cultivar Vegalim.

Per quanto riguarda la scelta del rapporto tra la densità delle piante e il sesto d'impianto indicato, l'obiettivo che ci si pone, oltre la necessità primaria di accogliere l'impianto fotovoltaico di energia rinnovabile, è quello di promuovere cultivar oggi disponibili che possano contribuire al necessario rinnovamento della di questo settore aumentandone la produttività e la redditività.

Si rimanda alla relazione agronomica allegata al progetto e si conclude che in relazione a quanto esposto, alla scelta varietale, ed alla tecnica di coltivazione utilizzata per l'impianto integrato proposto, si ritiene che lo stesso sia compatibile con le esigenze di maggiore conservazione dell'uso agricolo del suolo dal punto di vista agronomico, economico e paesaggistico.

Tabella 5 - Riepilogo dei requisiti, della durata, dei risultati produttivi, della gestione e dei costi di asparagiaie (27.000 piante/ha)

Parametro	Asparagiaia
Orografia terreno	Impianti su terreni in pianura o con pendenze limitate (massimo 15%)
Esigenze ambientali	Maggiore suscettibilità a freddo, vento e siccità
Cultivar	A media vigoria e struttura compatta
Densità d'impianto	27.000/28.000 piante/ha
Materiale vivaistico	Piantine
Sistema di allevamento	filari
Piena produzione	3 anni dall'impianto
Vita economica	15-20 anni, in funzione della latitudine e delle cure colturali
Produzione media nella fase di piena produzione	6.000-10.000 kg/ha
Irrigazione	7000 m ³ /ha/anno
Gestione del suolo e concimazione	Inerbimento parziale (diserbo lungo le file) o lavorazioni. Richiede una precisa definizione del fabbisogno in azoto per evitare un'eccessiva attività vegetativa
Controllo dei patogeni	Ruggine e stemfiliosi devono essere controllati con maggiore intensità
Metodi di raccolta	Raccolta con operatore su macchina semovente
Grado di competenza tecnica richiesto	Molto elevato

Mitigazioni relative alla scelta dello schema progettuale e tecnologico di base

- Le strutture sono ancorate al terreno tramite pali infissi in acciaio e/o avvitati fino alla profondità necessaria evitando così ogni necessità di fondazioni in c.a. o contaminazioni di suolo e relativo smaltimento materiali
- Recinzione sollevata dal p.c. in modo da favorire il passaggio della piccola fauna
- Perimetrazione con essenze autoctone a copertura dell'altezza dell'intera recinzione
- Direttrici dei cavidotti, per quanto possibile, in linea con i percorsi interni ed esterni all'impianto
- Lunghezza minima possibile del percorso di connessione, al fine di ridurre gli scavi
- Minimo ingombro da layout impianto, con garanzia del raggiungimento dei pannelli per manutenzione e pulizia tramite percorsi interni o distanza tra strutture per passaggio mezzi e personale autorizzato
- Strade interne all'impianto di materiali permeabili/semipermeabili al suolo, si prediligono inerti quali ghiaia/ materiale granulare di diverse dimensioni

Mitigazioni relative ad azioni da intraprendere in fase di cantiere ed esercizio

- Lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti, prima dell'immissione sulla viabilità pubblica, per limitare il sollevamento e la dispersione di polveri e ridurre l'inquinamento atmosferico
- Periodo dei lavori esecutivi in linea con quanto previsto dai regolamenti e norme vigenti in materia di inquinamento acustico, sia relativamente alle operazioni in area di cantiere, sia relativamente al transito dei mezzi pesanti
- Protezione del suolo dalla dispersione di oli o altri materiali residui
- Conservazione del suolo vegetale e ripristino dello stato dei luoghi anche dopo la dismissione dell'impianto, o destinazione del suolo alla rinaturalizzazione
- Previsto trattamento dei materiali inerti
- Prevista integrazione paesaggistica delle strutture, con particolare riferimento alla costituzione di una fascia vegetale perimetrale di specie autoctone, lungo la recinzione metallica di colore verde.
- Salvaguardia della fauna e relativi accorgimenti per il mantenimento dei passaggi e del ripopolamento se presente
- In caso di rinvenimento di materiale archeologico durante i lavori, si predispongono tempestiva segnalazione alla competente soprintendenza.

Dall'analisi svolta si può ritenere che gli impatti previsti, causati dalla realizzazione, esercizio e futura dismissione dell'impianto fotovoltaico in oggetto possono essere considerati, per la quasi totalità, bassi o trascurabili, in riferimento al contesto territoriale e all'entità dell'impianto in progetto. Gli impatti indubbiamente meno trascurabili consistono nella trasformazione dell'uso

del suolo e nell'alterazione visiva del paesaggio. La temporaneità, limitata al tempo di vita utile dell'impianto, stimato in circa 25-30 anni, e la reversibilità di tali impatti costituiscono delle mitigazioni insite nella tipologia di intervento. Le mitigazioni verranno realizzate secondo criteri di mantenimento sull'ambiente e coerenza rispetto alla vegetazione sussistente, al fine di ottenere una funzione mitigativa duplice: sia sulla componente visivo paesaggistica che sulla componente ambientale biodiversità, in quanto si favorirà sia il mascheramento visivo dalle strade nei pressi dell'area di impianto e sia il mantenimento dello stato naturale del sito al di sotto dei pannelli.

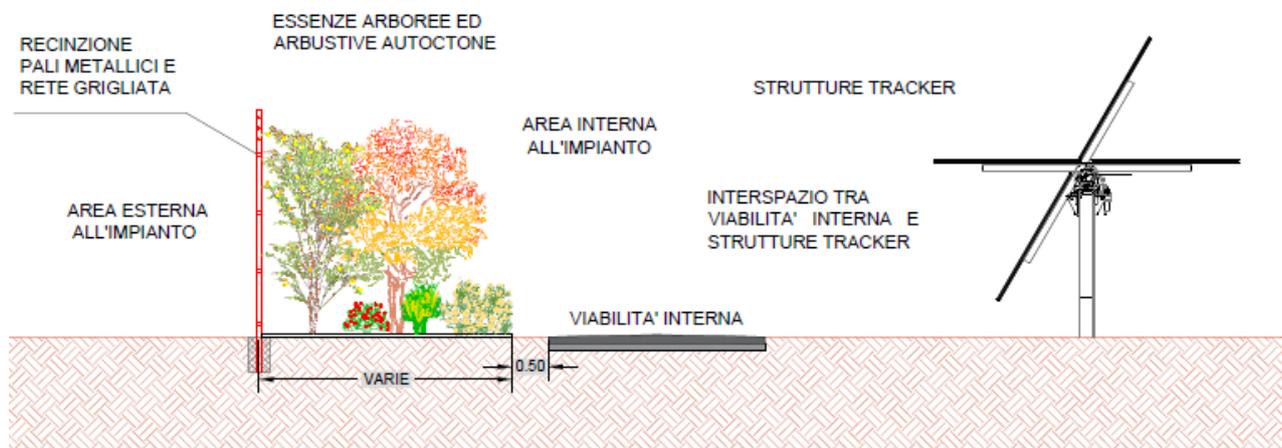


Figura 44: Sezione fascia di mitigazione perimetrale

9 CONCLUSIONI

L'area destinata alla realizzazione dell'impianto foto-agrivoltaico è utilizzata per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in linea con gli obiettivi del PPTR relativi all'incremento di produzione di energia da fonti rinnovabili integrate nel territorio, non risulta interferire con quanto previsto dalle NTA del PPTR. Solo il tracciato del cavidotto intercetta alcuni ulteriori contesti paesaggistici, in particolare afferenti alle componenti culturali insediative – testimonianza della stratificazione insediativa e paesaggi rurali. Ai sensi delle NTA di Piano, l'intervento di realizzazione del cavidotto risulta ammissibile.

Il progetto risulta conforme a quanto auspicato anche dalle linee guida dello scenario strategico relativamente agli impianti FV a terra, inoltre, il progetto prevede interventi di mitigazione finalizzati al mantenimento dei valori territoriali e paesaggistici e alla valorizzazione delle caratteristiche locali dei luoghi, privilegiando l'utilizzo di essenze autoctone.

Si precisa che le strade interne alle aree impianto sono da realizzarsi in materiale granulare, pertanto permeabile, come ghiaia o pietrisco, e che il terreno è da lasciare allo stato naturale. Inoltre il cavidotto, necessario per la connessione alla RTN, è interrato; si sviluppa principalmente su strada esistente e vengono garantiti i dovuti ripristini. In corrispondenza di Interferenze idrogeologiche o fisiche di altro tipo si interverrà con la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) che non andrà a modificare lo stato dei luoghi, preservando l'integrità dei corsi d'acqua con cui si interferisce.

Si può quindi concludere che le opere in progetto risultano conformi a quanto previsto dalla normativa regionale per il paesaggio a sensi del PPTR Puglia.

Inoltre, in considerazione delle aree non idonee FER indicate dalla Regione (Regolamento Regionale n. 24 del 30.12.2010 "Aree Non Idonee FER"), si ritiene che il progetto sia compatibile con la normativa vigente, fermo restando il rispetto delle norme e l'acquisizione dei pareri previsti. Si ribadisce che la visibilità dell'opera di progetto sarà limitata alla fase di cantiere, in quanto verrà poi schermata con vegetazione autoctona.

L'impianto si inserisce in un contesto agricolo, realizzabile come previsto dal d.lgs. 387/2003 e ricadente in aree non vincolate in termini di idoneità alla realizzazione di impianti FER secondo regolamento regionale. La compatibilità tra l'impianto e il territorio agricolo è garantita dall'utilizzo di agro fotovoltaico sia sulla superficie interna all'impianto sia sulla superficie esterna, mediante coltivazione di asparagi.

Si evidenziano gli impatti positivi dal punto di vista socio economico, riduzione di inquinamento rispetto alle alternative fonti fossili, integrazione e mantenimento dell'uso del suolo agricolo, mitigazione vegetazionale e reversibilità degli interventi, in considerazione della vita utile prevista. Per quanto sopra esposto, si ritiene che l'intervento abbia un impatto compatibile con il territorio in cui si va a introdurre e che l'impatto complessivo risulti basso.

Per quanto rappresentato, si riporta una valutazione dei criteri esposti a seguire:

DIVERSITA'

L'area d'impianto, internamente a quella che sarà la recinzione del parco solare, si inserisce in un contesto agricolo in cui i caratteri peculiari sono quelli di un'area destinata a seminativo, senza particolari aspetti storici, culturali e simbolici dell'ambito paesaggistico di appartenenza del PPTR. Pertanto, gli aspetti peculiari dell'ambito del PPTR di appartenenza si possono definire pressoché assenti.

Le opere di connessione sono legate ad alcune componenti del PPTR ed il loro percorso corrisponde ad alcuni tratturi che oggi sono strade esistenti, come precedentemente descritto. Questi tratturi, rispetto all'area d'impianto, sono invece sufficientemente distanti.

INTEGRITA'

Così come il cavidotto, essendo del tipo interrato, s'integra dimensionalmente e visivamente con il territorio, anche l'impianto FV agrovoltaico si può ritenere completamente integrato nei luoghi ivi presenti.

Infatti, l'area d'impianto internamente alla recinzione è stato progettato adeguatamente al fine di evitare qualsiasi interferenza degli elementi di progetto con ulteriori vincoli ed in riferimento ai terreni, l'impianto prevede la realizzazione di un agrovoltaico con l'utilizzo di misure di mitigazione di piante autoctone (asparagi) tra le file dei tracker e nell'area definita "area destinata a compensazione".

Integrità è anche il non intaccare i corsi d'acqua che s'incrociano, grazie alla realizzazione delle TOC lungo il percorso del cavidotto esterno alle aree d'impianto.

QUALITA' VISIVA

L'area in sé non presenta particolarità sceniche o panoramiche. Anzi, come ampiamente documentato dal rilievo fotografico (allegato al progetto), al paragrafo sulla descrizione dei luoghi e sui beni paesaggistici nell'intorno del sito lo skyline dell'utente che attraversa quei luoghi è caratterizzato da distese di terreno agricolo.

Si ritiene quindi che la struttura paesistico ambientale che caratterizza l'ambito e la sua qualità visiva sarà in grado di contenere le modificazioni visivo paesaggistiche, comunque indotte dalla realizzazione delle opere in progetto, in quanto esso sono effettivamente di entità minima.

Il cavidotto di connessione è interrato e non comporta alcun impatto visivo.

Pertanto, è possibile affermare che le opere in progetto non comportano un aggravio della percezione Visiva.

RARITA'

Gli elementi caratteristici del sito (per. esempio località del sito e masserie), esistenti nell'intorno dell'impianto fotovoltaico, non interessano le aree recintate del parco solare.

Il cavidotto MT, interrato, attraverserà il territorio percorrendo strade esistenti e, ove vi saranno interferenze con aree protette del territorio, si procederà al ricorso di tecniche di ingegneria naturalistiche, quali le TOC. Pertanto, l'inserimento di quest'ultimo nel paesaggio manterrà nel suo complesso inalterata la lettura degli elementi caratteristici dell'ambito.

DEGRADO

L'intervento di progetto, trattandosi di un impianto agrivoltaico di produzione di energia pulita mediante lo sfruttamento del sole, riqualificherà l'area agricola, rendendola produttiva non solo da un punto di vista vegetazionale ma anche energetico.

L'area d'impianto recintata non porterà alla deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali. Porterà alla perdita di terreni destinati esclusivamente a seminativi ma questi saranno compensati dalle specie autoctone piantumate per la realizzazione dell'agrivoltaico.

I parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico ed ambientale vanno viste alla luce delle considerazioni finora svolte e, pertanto, si può ritenere che l'analisi eseguita relativamente allo stato dei luoghi e le valutazioni della conformità normativa in materia di paesaggio, descritte nella presente relazione e in riferimento al progetto allegato, permettono di concludere e sintetizzare che le opere in progetto risultano compatibili con le caratteristiche del paesaggio in cui si inseriscono. Relativamente ad approfondimenti sull'analisi delle aree protette ed alle aree che meglio descrivono lo stato dei luoghi attuale, si rimanda alla Relazione floro-faunistica, Pedoagronomica e delle Essenze, allegata al progetto.

10 ALLEGATI SPECIFICI DI RIFERIMENTO**ELABORATI DI ANALISI**

1. SCS.DES.D.GEN.ITA.P.7112.018.00 Individuazione area di progetto e cavidotto MT esterno su CTR
2. SCS.DES.D.GEN.ITA.P.7112.019.00 Individuazione area di pogetto e cavidotto MT esterno su ORTOFOTO
3. SCS.DES.D.GEN.ITA.P.7112.020.00 Individuazione area di progetto e cavidotto MT esterno su CATASTALE
4. SCS.DES.D.GEN.ITA.P.7112.021.00 Individuazione area di progetto e cavidotto MT esterno su IGM
5. SCS.DES.D.CIV.ITA.P.7112.017.00 Individuazione area di progetto su Strumenti Urbanistici
6. SCS.DES.D.ENV.ITA.P.7112.067.00 Individuazione area di progetto su Piano Paesaggistico-Sistema delle Tutele 6.1.1 - Componenti Geomorfologiche
7. SCS.DES.D.ENV.ITA.P.7112.068.00 Individuazione area di progetto su Piano Paesaggistico-Sistema delle Tutele 6.1.2 - Componenti Idrogeologiche
8. SCS.DES.D.ENV.ITA.P.7112.069.00 Individuazione area di progetto su Piano Paesaggistico-Sistema delle Tutele 6.2.1 - Componenti BotanicoVegetazionali
9. SCS.DES.D.ENV.ITA.P.7112.070.00 Individuazione area di progetto su Piano Paesaggistico-Sistema delle Tutele 6.2.2 - Componenti Aree Protette
10. SCS.DES.D.ENV.ITA.P.7112.071.00 Individuazione area di progetto su Piano Paesaggistico-Sistema delle Tutele 6.3.1 - Componenti Culturali Insediative
11. SCS.DES.D.ENV.ITA.P.7112.072.00 Individuazione area di progetto su Piano Paesaggistico-Sistema delle Tutele 6.3.2 - Componenti Valori Percettivi
12. SCS.DES.D.GEN.ITA.P.7112.023.00 Individuazione area di progetto rispetto alle Aree Non Idonee FER

ELABORATI DI PROGETTO

13. SCS.DES.D.GEN.ITA.P.7112.032.00 Intervisibilità del Progetto Carta d'intervisibilità del progetto
14. SCS.DES.D.GEN.ITA.P.7112.033.00 Intervisibilità Cumulativa Carta d'intervisibilità cumulativa
15. SCS.DES.D.GEN.ITA.P.7112.034.00 Fotoinserimenti Fotoinserimenti
16. SCS.DES.D.GEN.ITA.P.7112.035.00 Layout di impianto