



**Regione Puglia
Provincia di Brindisi
Comune di Brindisi**

PROGETTO DEFINITIVO: IMPIANTO FV-PINICELLE



OGGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO: IMPIANTO FV-PINICELLE
E DI TUTTE LE

PROCEDURA AUTORIZZATIVA:

Provvedimento Unico Ambientale (PUA) ai sensi dell'art.27 del D.Lgs.152/2006

IL COMMITTENTE ENERGIE GREEN PUGLIA S.R.L. VIA XX SETTEMBRE N.69 - PALERMO (PA) P.IVA 06829690822		IL PROGETTISTA Ing. Giuseppe Santaromita Villa	
timbro e firma ENERGIE GREEN PUGLIA SRL Via XX Settembre 69 - 90141 Palermo P.IVA 06829690822		Collaboratori: Ing. Lo Bello Alessia Ing. Torrissi Roberta Ing. Messina Valeria Ing. Bazan Flavia Ing. Cavarretta Maria Vincenza Ing. Conoscenti Rosalia Ing. Lala Rosa Maria Ing. Lo Re Monica Ing. Mazzeo Melania Ing. Pintaldi Giulia Ing. Scacciaferro Anna	
COD. ELAB: A33	ELABORATO: RELAZIONE PAESAGGISTICA		
REVISIONE: REV.02	CODICE DI RINTRACCIABILITA': 201900072	DATA: 20/05/2022	
TIMBRO ENTE AUTORIZZANTE			



timbro e firma

Sommario

1	Introduzione	1
2	Contenuti della relazione paesaggistica	3
3	Scopo dell'iniziativa	6
4	Descrizione del progetto	9
4.1	Dati generali del proponente e dello studio di progettazione	9
4.2	Sintesi Progetto e Ubicazione del Sito	9
4.2.1	Sotto – Impianto FV - Casignano	15
4.2.2	Sotto – Impianto FV - Masciullo	18
4.2.3	Sotto – Impianto FV - Lo Spada	20
4.2.4	Sotto – Impianto FV - Restinco	23
4.2.5	Sotto – Impianto FV - La Gonnella	26
4.2.6	Opere di connessione	29
4.3	Caratteristiche del sito oggetto dell'intervento	30
4.4	Classificazione Urbanistica e sismica	32
4.5	Specifiche tecniche generali dell'impianto agro-fotovoltaico	34
4.6	Schede tecnico-prestazionali di riepilogo.....	39
4.7	Motivazioni favorevoli per la realizzazione del progetto.....	45
4.8	Descrizione delle alternative possibili.....	46
5	Analisi dello stato attuale e verifica della compatibilità con i livelli di tutela.....	47
5.1	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale - PPTR.....	47
5.2	Ambito di paesaggio 9. La campagna brindisina	54
5.2.1	Descrizione strutturale di sintesi (Sezione A).....	56
5.2.2	Interpretazione identitaria statutaria (Sezione B).....	70
5.2.3	Scenario Strategico (Sezione C)	76
6	Verifica degli Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	77
6.1	Struttura e componenti Idro-Geo-Morfologiche	77

6.2	Struttura e componenti Ecosistemiche e Ambientali	97
6.3	Struttura e componenti antropiche e storico-culturali. Componenti dei paesaggi rurali...	110
6.4	Struttura e componenti antropiche e storico-culturali. Componenti dei paesaggi urbani .	120
6.5	Struttura e componenti antropiche e storico-culturali. Le componenti visivo percettive .	125
7	Regolamenti urbanistici	191
7.1	Piano Regolatore Generale di Brindisi (PRG)	191
7.1.1	Inquadramento su Piano Regolatore Generale.....	191
7.2	Piano Urbanistico Generale (PUG)	193
7.2.1	PUG/S Invarianti strutturali	194
8	Stato di fatto dei luoghi.....	202
9	Agro-fotovoltaico caratteristiche generali	210
9.1	Agro-fotovoltaico benefici reciproci e schema progettuale	211
9.2	Interventi di mitigazione	216
9.3	Opere di imboscamento	218
10	Mitigazioni e compensazioni ambientali	224
10.1	Premessa	224
10.2	Misure di prevenzione e mitigazione per la componente “popolazione e salute umana” 229	
10.3	Misure di prevenzione e mitigazione sulla componente “biodiversità”	230
10.4	Mitigazione degli impatti sulla “fauna”	232
10.5	Misure di prevenzione e mitigazione sulla componente “suolo e sottosuolo”	234
10.6	Misure di prevenzione e mitigazione sulla componente “ambiente idrico”	236
10.7	Misure di prevenzione e mitigazione sulla componente “atmosfera”	237
10.8	Misure di prevenzione e mitigazione sulla componente “sistema paesaggistico”	238
10.9	Misure di prevenzione e mitigazione dell’impatto acustico	239
10.10	Misure durante la movimentazione e la manipolazione di sostanze chimiche.....	240
10.11	Mitigazione Impatto visivo e inquinamento luminoso	241
10.12	Opere di imboscamento.....	242

11	Piano di Monitoraggio Ambientale.....	252
12	Dismissione impianto e ripristino dei luoghi	254
12.1.1	Ripristino dello stato dei luoghi	260
13	Foto modellazione realistica del progetto	263
14	Conclusioni	278
15	Glossario	279
16	Riferimenti normativi.....	280
16.1	Normativa Europee	280
16.2	Leggi Nazionali	280
16.3	Leggi Regionali	281

Allegato_1

1 Introduzione

Con il Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, il Parlamento Italiano ha proceduto all'attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato dell'elettricità.

Sono state successivamente emanate, col Decreto del 10 settembre 2010, le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" (per il procedimento di cui all'articolo 12 del D. Lgs. Del 29 dicembre 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).

Tra le altre, il Decreto 387/2003 si propone come finalità (vedi art. 1):

- la promozione di un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili per la produzione di energia elettrica;
- la promozione delle misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali (art. 3).

In tale settore si pone il presente progetto del parco agro-fotovoltaico denominato FV-Pinicelle della potenza in immissione in rete di 26.000,00 kW in corrente alternata e una potenza di 29.328,00 kW in corrente continua, e relative opere di connessione da installare nel territorio comunale di Brindisi (BR), qui sottoposto a relazione paesaggistica.

Con DGR 176 del 16.02.2015 (pubblicata sul BURP n. 40 del 23.03.2015), la Regione Puglia ha definitivamente approvato il Piano Paesaggistico Territoriale Tematico (PPTR), piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del DLgs 42/2004 con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della LR 20/2009. Il PPTR persegue le finalità di tutela e valorizzazione nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia in attuazione dell'art. 1 della LR 20/2009 e del DLgs 42/2004, nonché in coerenza con le attribuzioni di cui all'articolo 117 della Costituzione, conformemente ai principi di cui all'art. 9 della Costituzione ed alla Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20.10.2000, ratificata con L 14/2006.

La relazione paesaggistica di seguito riportata contiene i contenuti previsti di cui all'art. 92 delle NTA del PPTR:

"Art. 92 Documentazione e contenuto della relazione paesaggistica

1. La Giunta regionale, previo accordo con il Ministero, può emanare, con propria deliberazione, un regolamento con il quale specifica ed integra i contenuti della relazione paesaggistica, con riferimento alle peculiarità territoriali ed alle tipologie di intervento. Fino all'emanazione di detto

regolamento la relazione paesaggistica va redatta secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 12/12/2005".

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 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”).

2 Contenuti della relazione paesaggistica

La relazione paesaggistica prevede, secondo l'Allegato del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 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*", l'elaborazione di due tipi di documentazioni:

- la documentazione tecnica generale;
- la documentazione tecnica di valutazione.

Rientrano nella *documentazione tecnica generale* gli elaborati di analisi dello stato attuale e gli elaborati di progetto.

Gli elaborati di analisi dello stato attuale comprendono:

- descrizione dei caratteri e del contesto paesaggistico dell'area di intervento (configurazioni e caratteri geomorfologici, appartenenza a sistemi territoriali di forte connotazione geologica ed idrogeologica, appartenenza a sistemi naturalistici, sistemi insediativi storici, paesaggi agrari, tessiture territoriali storiche, appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovra-locale, appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici, appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica);
- indicazione e analisi dei livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento considerata, rilevabili dagli strumenti di pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale e da ogni fonte normativa;
- indicazione della presenza di beni culturali tutelati ai sensi della Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- rappresentazione dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico, effettuata attraverso ritrazioni fotografiche e schizzi prospettici "a volo d'uccello", ripresi da luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici, dai quali sia possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio.

Gli elaborati di progetto sono necessari per rendere comprensibile l'adeguatezza dell'inserimento delle nuove opere nel contesto paesaggistico e comprendono:

- inquadramento dell'area e dell'intervento/i: planimetria generale quotata su base topografica, con individuazione dell'area dell'intervento e descrizione delle opere da eseguire;

- area di intervento: planimetria dell'intera area con l'individuazione delle opere di progetto in sovrapposizione allo stato di fatto; sezioni dell'intera area, estesa anche all'intorno, con rappresentazione delle strutture edilizie esistenti, delle opere previste e degli assetti vegetazionali e morfologici;
- opere in progetto: piante e sezioni quotate degli interventi di progetto, rappresentati anche per sovrapposizione dello stato di fatto e di progetto; prospetti dell'opera prevista, estesa anche al contesto, rappresentati anche per sovrapposizione dello stato di fatto e di progetto, con indicazione di materiali, colori, tecniche costruttive con eventuali particolari architettonici; testo di accompagnamento con la motivazione delle scelte progettuali in coerenza con gli obiettivi di conservazione e/o valorizzazione e/o riqualificazione paesaggistica, in riferimento alle caratteristiche del paesaggio nel quale si inseriranno le opere previste, alle misure di tutela ed alle indicazioni della pianificazione paesaggistica ai diversi livelli.

Per quanto riguarda la *documentazione tecnica di valutazione*, essa comprende:

- simulazione dettagliata dello stato dei luoghi per effetto della realizzazione del progetto, resa mediante foto modellazione realistica, comprendente un adeguato intorno dell'area d'intervento, al fine di consentire la valutazione di compatibilità e di adeguatezza, delle soluzioni adottate nei riguardi del contesto paesaggistico;
- valutazione delle pressioni, dei rischi e degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico, ove significative, dirette e indotte, reversibili e irreversibili, a breve e medio termine, nell'area di intervento e nel contesto paesaggistico, sia in fase di cantiere che a regime;
- indicazione delle opere di mitigazione, sia visive che ambientali previste, nonché degli effetti negativi che non possano essere evitati o mitigati e delle eventuali misure di compensazione.

Nel caso di interventi di carattere areale (quale quello in oggetto), la proposta progettuale dovrà motivare inoltre le scelte localizzative e dimensionali in relazione alle alternative praticabili.

Gli elaborati, rappresentativi della proposta progettuale, dovranno evidenziare che l'intervento proposto, pur nelle trasformazioni, è adatto ai caratteri dei luoghi, non produce danni al funzionamento territoriale e non abbassa la qualità paesaggistica, per esempio di fronte a sistemi storici di paesaggio, quali quelli agricoli.

Gli elaborati dovranno illustrare il rapporto di compatibilità con la logica storica che li ha prodotti per ciò che riguarda:

- la localizzazione;

- le modifiche morfologiche del terreno;
- il mantenimento dei rapporti di gerarchia simbolica e funzionale tra gli elementi costitutivi;
- i colori e i materiali.

Inoltre, il progetto dovrà mostrare in dettaglio le soluzioni di mitigazione degli impatti percettivi e ambientali inevitabili e le eventuali compensazioni proposte.

La presente Relazione Paesaggistica, ha come oggetto la verifica della compatibilità degli interventi progettuali proposti con le previsioni e gli obiettivi del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) e dei piani locali adeguati al PPTR ove vigenti. Con riferimento agli interventi di rilevante trasformazione del paesaggio di cui all'articolo 89, comma 1, lettera "b2" delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PPTR, oggetto dell'accertamento è anche la verifica del rispetto della normativa d'uso di cui alla sezione C2 della scheda d'ambito in cui ricade l'intervento.

3 Scopo dell'iniziativa

La proposta progettuale si inserisce nel contesto delle iniziative intraprese da Energie Green Puglia S.r.l. e destinate a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di "Energia Verde" e allo "Sviluppo Sostenibile" attraverso:

- la riduzione delle emissioni di inquinanti e gas serra, invocate in primis dal Protocollo di Kyoto (adottato l'11 Dicembre 1997, entrato in vigore nel 2005 e che ha imposto l'obbligo di riduzione delle emissioni ai Paesi più sviluppati), dalla Conferenza sul clima e l'ambiente di Copenaghen (2009), e dalle più recenti Conferenze ONU, dalla CoP21 (2015 - Parigi) alla CoP25 (Madrid - 2019).

Alla conferenza sul clima di Parigi (COP21) del dicembre 2015, 195 paesi hanno adottato il primo accordo universale e giuridicamente vincolante sul clima mondiale. L'accordo definisce un piano d'azione globale, inteso a rimettere il mondo sulla buona strada per evitare cambiamenti climatici pericolosi limitando il riscaldamento globale. I governi hanno concordato di:

- ✓ mantenere l'aumento medio della temperatura mondiale ben al di sotto di 2°C rispetto ai livelli preindustriali come obiettivo a lungo termine;
 - ✓ puntare a limitare l'aumento a 1,5°C, dato che ciò ridurrebbe in misura significativa i rischi e gli impatti dei cambiamenti climatici
 - ✓ fare in modo che le emissioni globali raggiungano il livello massimo al più presto possibile, pur riconoscendo che per i paesi in via di sviluppo occorrerà più tempo
 - ✓ procedere successivamente a rapide riduzioni in conformità con le soluzioni scientifiche più avanzate disponibili.
- Il miglioramento della sicurezza per l'approvvigionamento energetico, in accordo alla Strategia Comunitaria "Europa 2020" così come recepita dal Piano Energetico Nazionale (PEN);
 - la promozione delle fonti energetiche rinnovabili in accordo con gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale, recentemente aggiornata nel novembre 2017;
 - la riduzione dei consumi di fonti fossili e le emissioni di CO₂ grazie alla produzione di energia da fonti rinnovabili in accordo con il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) adottato dalla Regione Puglia con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07 e ss.mm.ii.

Il presente Progetto, quindi, si inserisce perfettamente nel quadro delle iniziative energetiche a livello locale, nazionale e comunitario, al fine di apportare un contributo al raggiungimento degli obiettivi connessi con i provvedimenti normativi sopra citati e con i seguenti strumenti:

- Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package);

- Piano Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile;
- Programma Operativo Nazionale (PON) 2014-2020;
- Piano d'Azione Nazionale per le fonti rinnovabili;
- Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE);
- Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra.

L'intervento risulta pienamente coerente con il quadro di pianificazione e programmazione territoriale in materia energetica; inoltre, per la natura stessa del Progetto, esso risulta pienamente compatibile con il contesto agricolo di riferimento, in quanto l'impianto agro-fotovoltaico, grazie alla sua disposizione spaziale, consentirà l'utilizzo del suolo da un punto di vista agricolo, evitando così il pericolo di marginalizzazione dei terreni, il pericolo di desertificazione, la perdita della biodiversità, della fertilità, ed in definitiva non determinerà alcun consumo di suolo, proprio per la tipologia di intervento in Progetto, la cui natura risulta temporanea e non definitiva (strutture facilmente amovibili che non prevedono l'uso di malta cementizia se non per la realizzazione di modeste platee per la collocazione delle cabine prefabbricate).

L'intervento è coerente con il quadro M2C2- Energia Rinnovabile del Recovery Plan - Investimento 1.1 "Sviluppo Agro-voltaico", in quanto il presente progetto prevede l'implementazione di un sistema ibrido agricoltura- produzione di energia che non compromettono l'utilizzo dei terreni per l'agricoltura.

L'impianto in progetto, si configura come uno strumento "ecologicamente ed agroecologicamente attivo" in grado di invertire la tendenza all'abbandono e al degrado di talune aree territoriali. Un insieme di interventi che, oltre a consentire di moderare, compensare od annullare le interferenze cagionate, daranno luogo ad un processo di miglioramento tale da supportare lo sviluppo del patrimonio ambientale, culturale e paesaggistico in favore delle "generazioni future".

Pertanto, la Società, anche avvalendosi della consulenza di un agronomo specializzato, ha sviluppato una soluzione progettuale che è perfettamente in linea con gli obiettivi sopra richiamati, che consentirà di:

- **ridurre l'occupazione di suolo**, avendo previsto moduli ad alta potenza (555 Wp con potenza effettiva di 594 Wp) e strutture a tilt variabile, consentendo, pertanto, di coltivare anche l'area occupata dai moduli fotovoltaici;
- **svolgere l'attività di coltivazione all'interno della recinzione** (ad esclusione delle strade di collegamento e delle zone di posa dei locali tecnici (cabine, locali controllo, locali deposito etc.), avvalendosi di mezzi meccanici essendo lo spazio tra le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e al di sotto di queste adeguatamente dimensionato per consentire il passaggio dei mezzi agricoli;

- installare una **fascia arbustiva perimetrale (siepe)**, mediante l'utilizzo di specie vegetali autoctone, come opera di mitigazione visiva degli impatti per un inserimento "armonioso" del parco fotovoltaico nel paesaggio circostante;
- gli interventi agronomici (scasso, concimazioni di fondo, amminutamento del terreno, etc) propedeutici alla realizzazione delle piantumazioni permetteranno ai terreni di riacquisire le piene capacità produttive e determineranno anche un miglioramento delle condizioni di utilizzo;
- svolgere **ruolo sociale** nell'ambito locale, a seguito della creazione di nuove opportunità lavorative su diversi comparti come quello agricolo, edile, vendita materiali e servizi, etc, ricavando altresì un buon reddito anche dall'attività di coltivazione agricola;
- **integrare l'aspetto agronomico all'interno dell'impianto fotovoltaico**, rispettando la vocazionalità del territorio brindisino e la particolare attitudine dei vari comprensori agricoli, mediante la coltivazione del carciofo, pianta da rinnovo, coltura predominante e determinante anche nell'ottica di una rotazione colturale con piante miglioratrici (legumi).

Il sistema agro-fotovoltaico consentirà di ottenere una superiore mitigazione delle interferenze cagionate dall'impianto fotovoltaico attraverso la reale utilizzazione delle superfici nell'ambito di un sistema produttivo agricolo nel quale si materializza una rimodulazione del paesaggio agrario.

Una riformulazione dell'agroecosistema nel quale, gli attori di riferimento: terreno, clima, piante ed agricoltore sono chiamati a rivedere i canoni produttivi in funzione della contemporanea presenza dei moduli fotovoltaici.

Produzioni agricole nell'ambito di un sistema destinato alla produzione di energia da fonti rinnovabili. Due sistemi che, pur secondo modalità differenziate, consentono di incamerare e materializzare l'energia radiante, rispettivamente, in energia chimica ed elettrica.



Figura 3-1 - Esempio di integrazione tra attività agricola e produzione di energia da fonte fotovoltaica

4 Descrizione del progetto

4.1 Dati generali del proponente e dello studio di progettazione

Si indicano di seguito i dati generali del Proponente del quale è possibile trovare copia del certificato camerale allegata al progetto, e i dati dello studio di progettazione incaricato.

Dati generali proponente	
<i>Ragione Sociale</i>	Energie Green Puglia S.r.l.
<i>Amministratore unico</i>	Dott.ssa Alessia Pucci di Benisichi
<i>Indirizzo</i>	Via XX Settembre n.69, 90141 Palermo
<i>Partita IVA</i>	06829690822
Dati generali studio di progettazione	
<i>Ragione Sociale</i>	Studio di Progettazione
<i>Progettista</i>	Ing. Giuseppe Santaromita Villa
<i>Codice Fiscale</i>	SNTGPP75M02I199Q
<i>Partita IVA</i>	02751790839
<i>Indirizzo</i>	Via Trazzera Marina 65/a – 98071 Capo d’Orlando (ME)
<i>Recapiti Telefonici</i>	+39 328 825 8081 +39 320 484 2150
<i>E - mail</i>	giuseppegiovanna@hotmail.com

4.2 Sintesi Progetto e Ubicazione del Sito

Complessivamente il Progetto per la “Realizzazione di un Impianto Agro-Fotovoltaico denominato FV-Pinicelle di potenza pari a 26 MW in corrente alternata e 29,328 MWp in corrente continua e relative opere di connessione da installare nel territorio di Brindisi (BR)” prevede le seguenti principali caratteristiche, componenti e attività:

Dati generali impianto	
<i>Nome dell'impianto</i>	Impianto FV – Pinicelle
<i>Comune</i>	Brindisi (BR)
<i>Dati catastali aree di impianto</i>	Brindisi (BR) foglio 66 particelle 33, 34, 76, 83, 85, 87, 88, 89, 90, 96, 97, 132, 136, 140, 141, 142, 144, 145, 146 e 147 foglio 99 particelle 12, 37, 38, 39, 40, 52, 81 e 82 foglio 41 particelle 337, 347, 348, 349 e 421 foglio 42 particelle 16, 17, 18, 19, 20, 21, 60, 61, 62, 66, 73, 74, 75 e 76 foglio 108 particelle 109, 110 e 111 foglio 109 particella 98 foglio 133 particelle 24, 27, 28, 178, 179 e 270
<i>Dati catastali opere di connessione alla rete</i>	Brindisi (BR) foglio 99 particelle 1, 12, 37, 38, 85, 87, 88, 89, 90, 96, 97, 142 foglio 41 particelle 28, 337, 347 foglio 66 particelle 36, 95, 118, 126, 127, 142, 143, 313, 318, 322 foglio 103 particella 15 foglio 107 particelle 23, 28, 67, 69, 125, 126, 163, 164, 188, 191, 245, 246, 247, 248, 249, 548, 553, 555, 557, 559, 562, 564, 567, 573, 596, 919, 313, 318, 322 foglio 133 particelle 178, 141
<i>Identificazione</i>	IGM 50000: 476, 495 IGM 5000: 476154, 476153, 476163, 495031, 495044
<i>Superficie totale</i>	60 ha 94 are 44 ca (60.944 mq)
<i>Sotto-impianti</i>	5
<i>Potenza totale (in DC) / Potenza totale (in AC)</i>	29.328,00 kWp / 26.000 kW
<i>Producibilità annua</i>	50,4 GWh/anno
<i>Numero di ore equivalenti</i>	1.838 kWh/kWp
<i>TEP evitati</i>	9.418,43 t/anno
<i>CO₂ evitati:</i>	24.981.498,14 kg/anno

L'impianto è costituito da cinque sotto-impianti così definiti:

Comune	Sotto - Impianti FV	Codice Impianto	Potenza in AC in kW	Potenza in DC in kW
Brindisi (BR)	Impianto "FV – Casignano"	AG20	10.400	11.815
Brindisi (BR)	Impianto "FV – Masciullo"	AG98	5.600	6.317
Brindisi (BR)	Impianto "FV – Lo Spada"	AG193	3.000	3.274
Brindisi (BR)	Impianto "FV – Restinco"	AG194	2.000	2.162
Brindisi (BR)	Impianto "FV – La Gonnella"	AG245	5.000	5.761
Totale			26.000	29.328

Il sito in cui verrà ubicato l'impianto fotovoltaico denominato "FV-Pinicelle" e le opere di connessione" è localizzato nella Regione Puglia, in Provincia di Brindisi, nel Comune di Brindisi.



Figura 4-1 - Localizzazione del sito di installazione dell'impianto su Google Earth

L'area oggetto dell'intervento, per un'estensione complessiva di circa 60,94 ha, è ubicata all'interno di una zona prevalentemente pianeggiante con una quota sul livello del mare variabile a

seconda del sotto-impianto considerato. Anche la distanza dal più vicino centro urbano del comune di Brindisi varia da un minimo di 3,5 km del sotto impianto “FV-La Gonnella” rispetto al quale si colloca a sud-ovest ad un massimo di circa 7 km del sotto-impianto “FV-Masciullo” rispetto al quale si colloca ad Ovest.

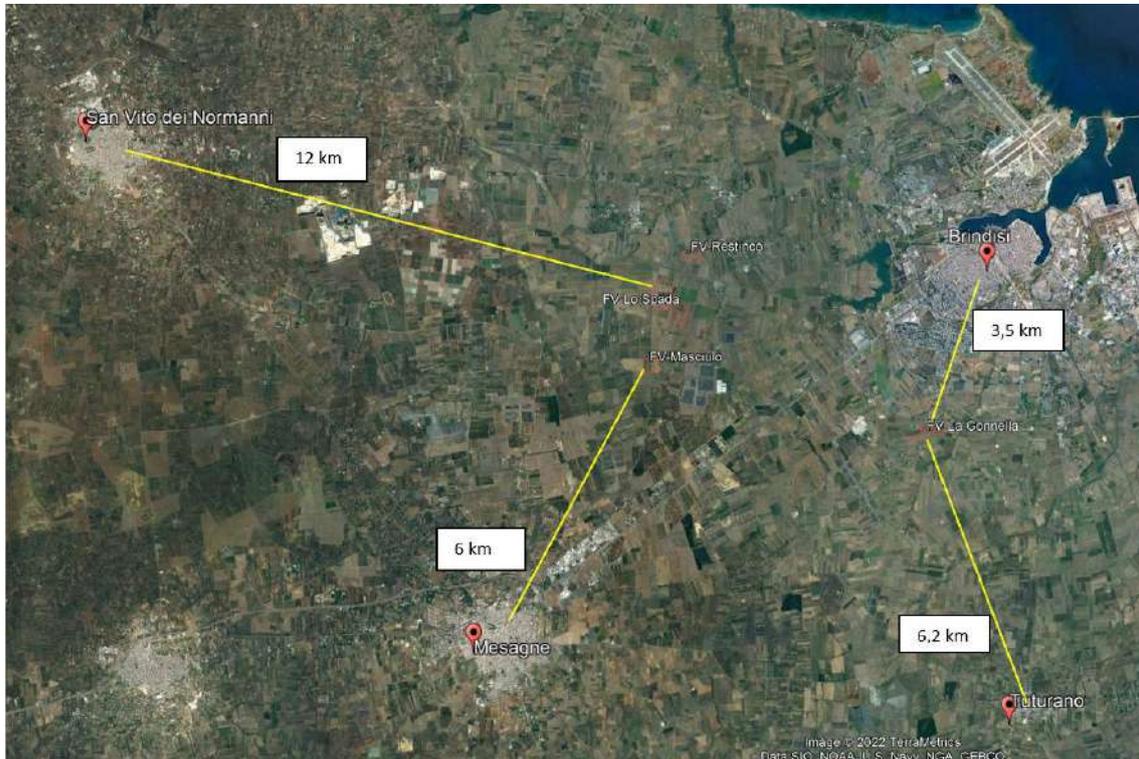


Figura 4-2 - Localizzazione della zona oggetto dell'installazione rispetto ai centri abitati del Comune di Brindisi, del Comune di Mesagne, del Comune di Tutturano e del Comune di San Vito dei Normanni



Figura 4-3 - Ortofoto del parco agro-fotovoltaico FV-Pinicelle

Il parco agro-fotovoltaico denominato FV-Pinicelle, del tipo *Grid-Connected*, meglio rappresentato nelle tavole di progetto, sarà connesso alla Rete di Trasmissione Nazionale tramite il collegamento delle dorsali MT interrate 30 kV alla SSEU FV-Pinicelle 150/30 kV, dove la tensione sarà successivamente convogliata tramite elettrodotto AT interrato 150 kV allo stallo condiviso assegnato, da realizzare in una futura stazione di smistamento 150 kV da costruire nelle immediate vicinanze della Stazione di Trasformazione 380/150 kV "Brindisi".



Figura 4-4 - Ortofoto del collegamento alla SSEU FV-Pinicelle

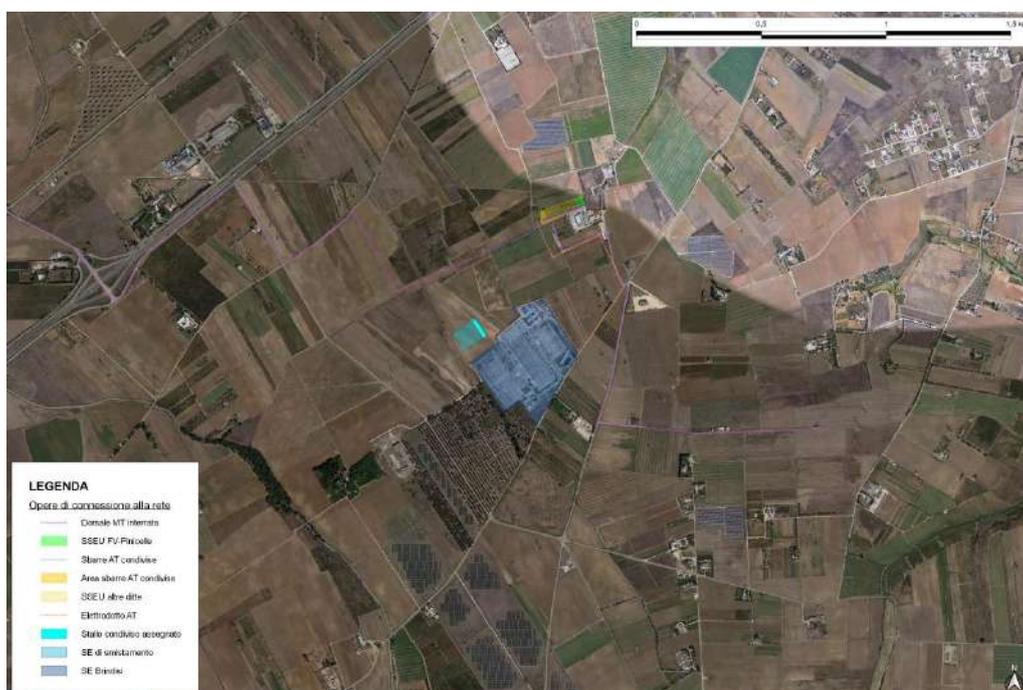


Figura 4-5 - Ortofoto del collegamento allo stallo condiviso assegnato, da realizzare in una futura stazione di smistamento 150 kV da costruire nelle immediate vicinanze della Stazione di Trasformazione 380/150 kV "Brindisi"

Il sito di installazione dell'impianto interesserà le tavolette I.G.M. a 50.000 n°476 e 495 e le sezioni n°476154, 476153, 476163, 495031, 495044 della C.T.R. a 5.000 come si evince dagli stralci cartografici riportati di seguito.

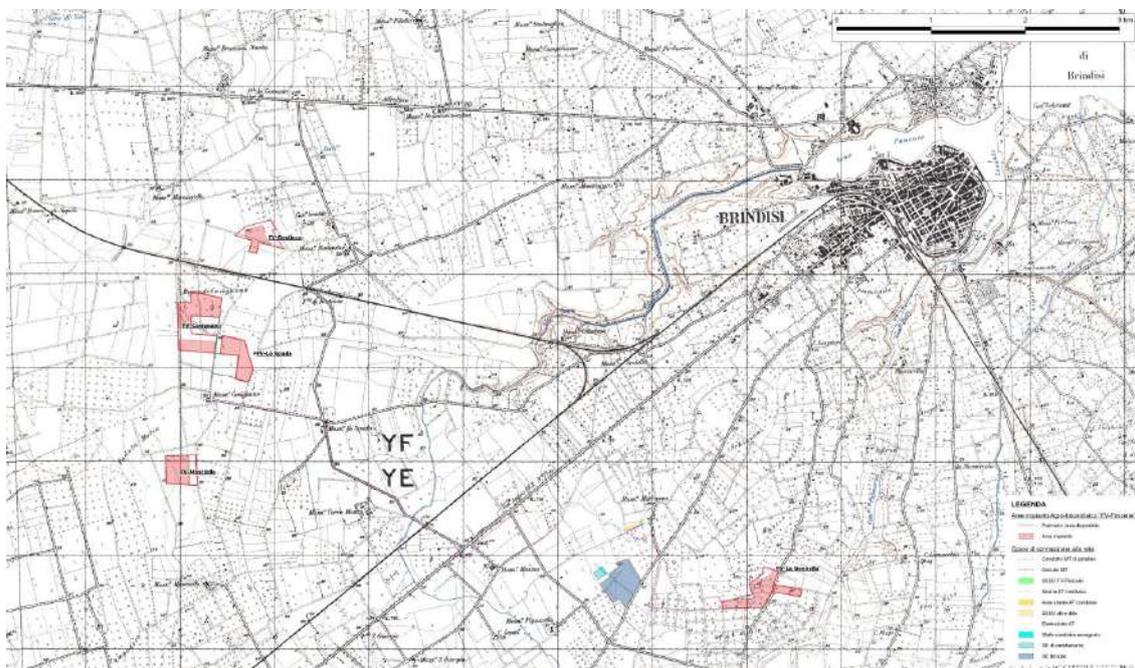


Figura 4-6 - Inquadramento su IGM del parco agro-fotovoltaico FV-Pinicelle

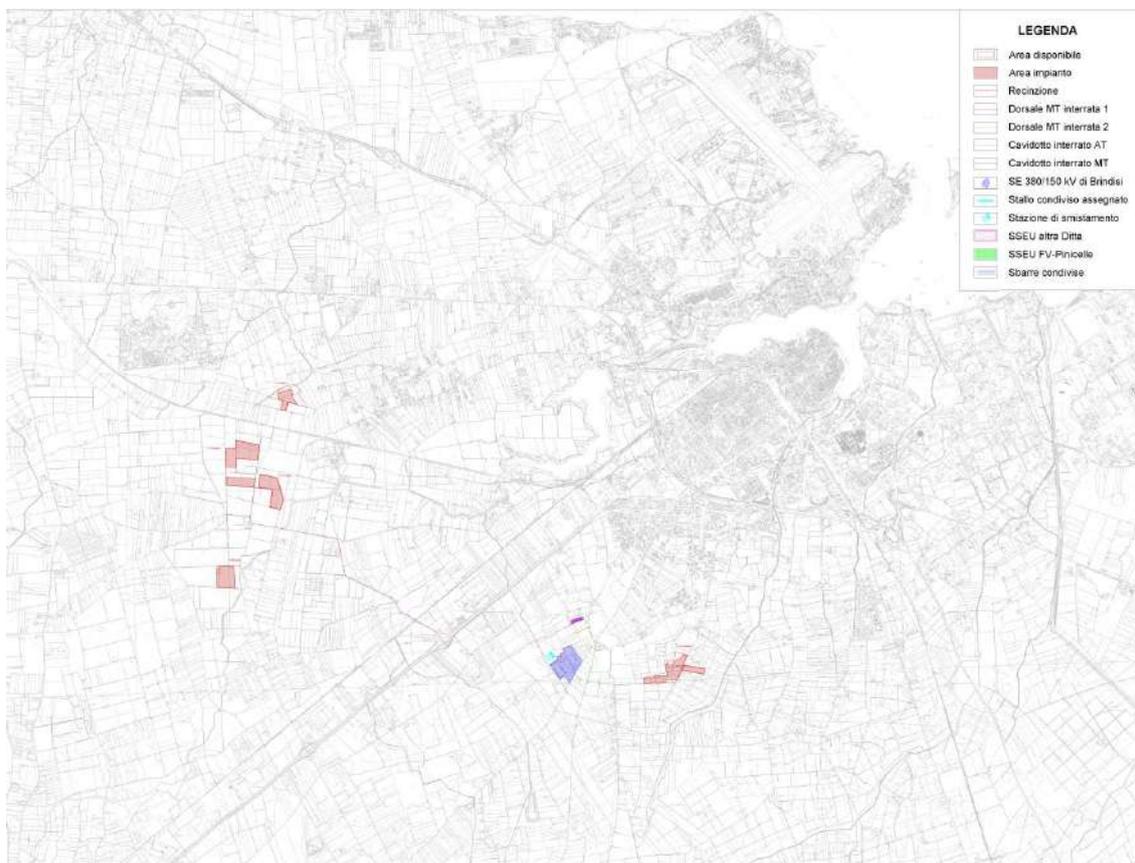


Figura 4-7 - Inquadramento su CTR del parco agro-fotovoltaico FV-Pinicelle

4.2.1 Sotto – Impianto FV - Casignano

Il sito di installazione del sotto-impianto denominato “**FV-Casignano**”, codice interno allo studio AG20, è localizzato nel comune di Brindisi (BR) località C.da “Casignano”, censito al N.C.T. al foglio 66 particelle 33, 83, 85, 87, 88, 89, 90, 96, 97,132, 136 N.C.T per un’estensione complessiva pari a ha 19,86 da visure, dei quali vengono inclusi all’interno della recinzione circa 14,93 ha.

Tabella 4.1 - Dati riepilogativi Sotto-Impianto FV- Casignano

<u>Dati generali impianto</u>	
<i>Nome del sotto-impianto</i>	FV – Casignano
<i>Comune</i>	Brindisi (BR), 72100
<i>Indirizzo</i>	Strade Comunali n.14 e n.50
<i>Dati catastali</i>	foglio 66 particelle 33, 83, 85, 87, 88, 89, 90, 96, 97,132, 136
<i>Identificazione</i>	IGM 50.000: 476 IGM 5.000: 476154
<i>Coordinate Geografiche</i>	Latitudine 40°37'43.65"N - Longitudine 17°51'6.81"E

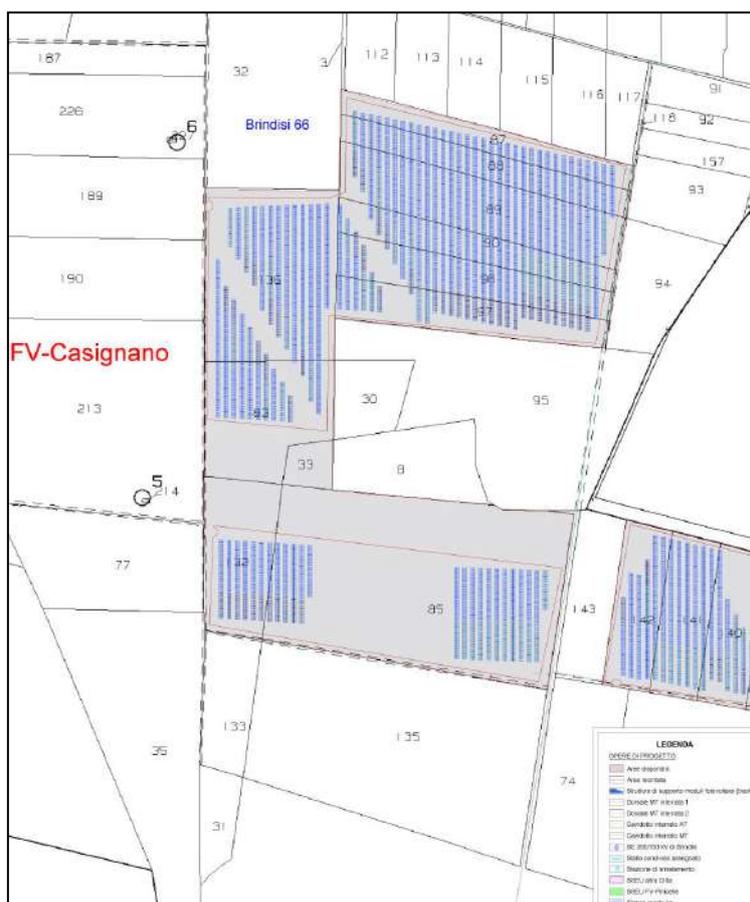


Figura 4-8 - Inquadramento su catastale del sotto-impianto FV-Casignano



Figura 4-9 - Ortofoto sotto-impianto FV-Casignano, in blu le aree adibite all'installazione dei moduli fotovoltaici
(fonte dell'ortofoto: Google Earth anno di acquisizione dell'immagine 2021)

Il terreno scelto per la realizzazione dell'impianto è caratterizzato da una conformazione molto regolare e nello specifico risulta essere:

- regolarmente pianeggiante in tutta la sua estensione, condizione quest'ultima che garantisce la massima esposizione solare durante tutto l'arco della giornata;
- accessibile dal punto di vista viario attraverso la Strada Comunale n.50 che lo costeggia ad ovest e la Strada Comunale n.14 che lo costeggia ad est;
- attraversato nella zona ovest da linee di media tensione, dalle quali ci si distanzierà 7 metri, e nella zona nord e nella zona centrale da linee a bassa tensione dalle quali ci si distanzierà 5 metri;
- privo di vincoli fisici ed ostacoli che possano compromettere l'insolazione del campo fotovoltaico;

- distante circa 6,5 km dal centro abitato del comune di Brindisi rispetto al quale si colloca ad ovest.

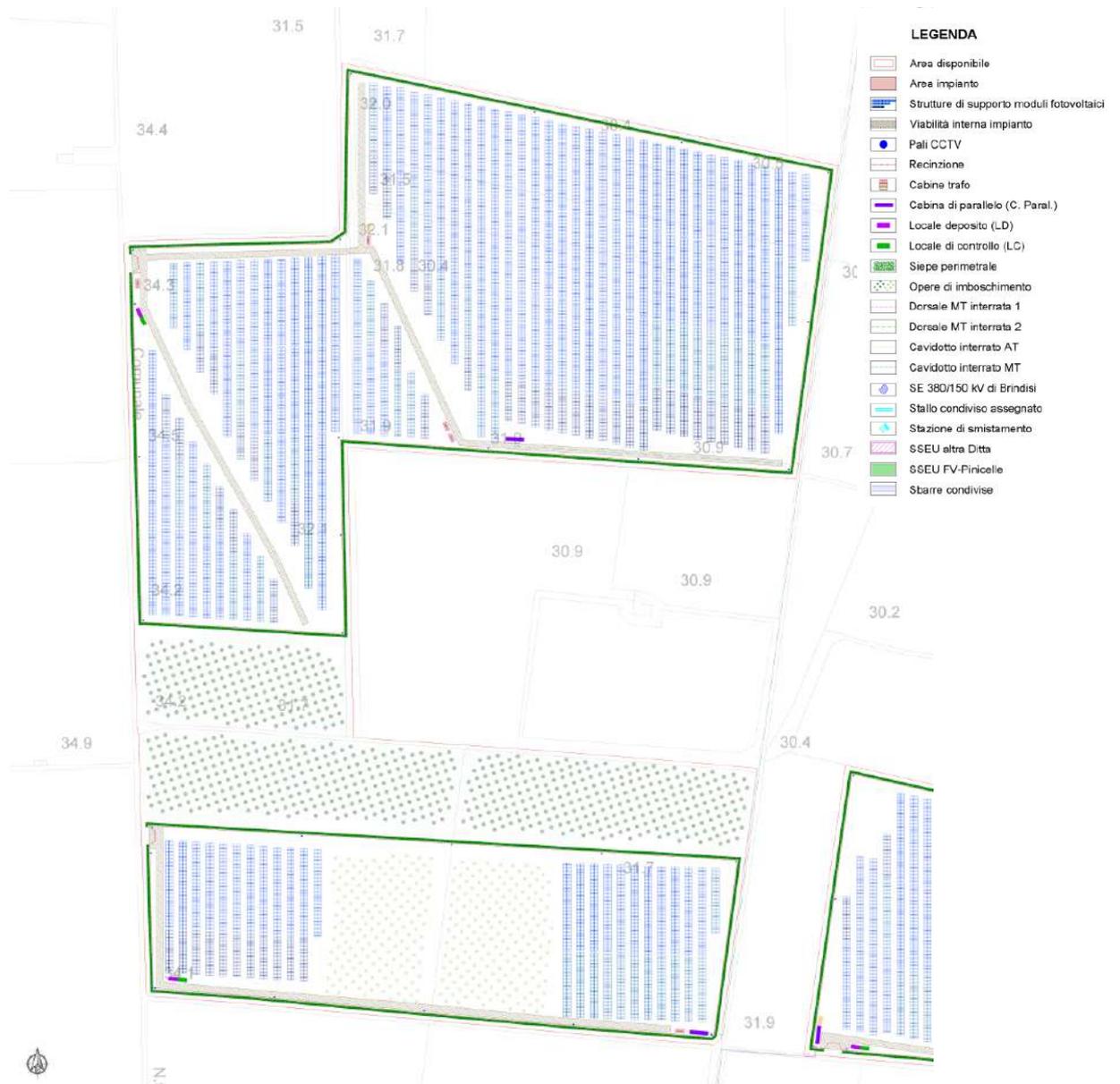


Figura 4-10 - Inquadramento su CTR del sotto-impianto FV-Casignano

4.2.2 Sotto – Impianto FV - Masciullo

Il sito di installazione del sotto-impianto denominato “**FV-Masciullo**”, codice interno allo studio AG98, è localizzato nel comune di Brindisi (BR) località C.da “Masciullo”, censito al N.C.T. al foglio 99 particelle 12, 37, 38, 39, 40, 52, 81 e 82 N.C.T. per un’estensione complessiva pari a ha 9,9765 da visure, dei quali vengono inclusi all’interno della recinzione 7 ha circa.

Tabella 4.2 - Dati riepilogativi Sotto-Impianto FV- Masciullo

<u>Dati generali impianto</u>	
<i>Nome del sotto-impianto</i>	FV – Masciullo
<i>Comune</i>	Brindisi, 72100
<i>Indirizzo</i>	Strada Comunale n.50
<i>Dati catastali</i>	foglio 99 particelle 12, 37, 38, 39, 40, 52, 81 e 82 (f)
<i>Identificazione</i>	IGM 50.000: 476 IGM 5.000: 476153
<i>Coordinate Geografiche</i>	Latitudine 40°36'47.88"N - Longitudine 17°50'53.31"E

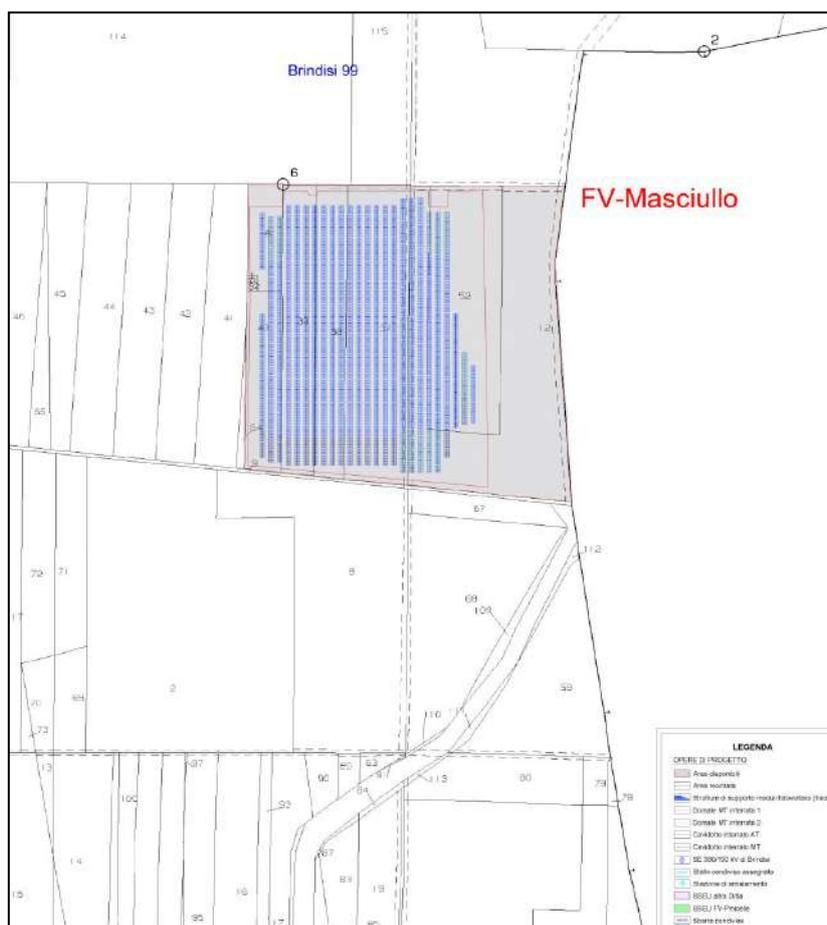


Figura 4-11 - Inquadramento su catastale del sotto-impianto FV-Masciullo



Figura 4-12 - Ortofoto sotto-impianto FV-Masciullo, in evidenza le aree adibite all'installazione dei moduli fotovoltaici (fonte dell'ortofoto: Google Earth anno di acquisizione dell'immagine 2021)

Il terreno scelto per la realizzazione dell'impianto è caratterizzato da una conformazione molto regolare e nello specifico risulta essere:

- regolarmente pianeggiante, condizione quest'ultima che garantisce la massima esposizione solare durante tutto l'arco della giornata;
- accessibile dal punto di vista viario direttamente attraverso la strada comunale 50 che lo costeggia a nord;
- privo di vincoli fisici ed ostacoli che possano compromettere l'insolazione del campo fotovoltaico;
- distante circa 7 km dal centro abitato del comune di Brindisi rispetto al quale si colloca ad ovest.

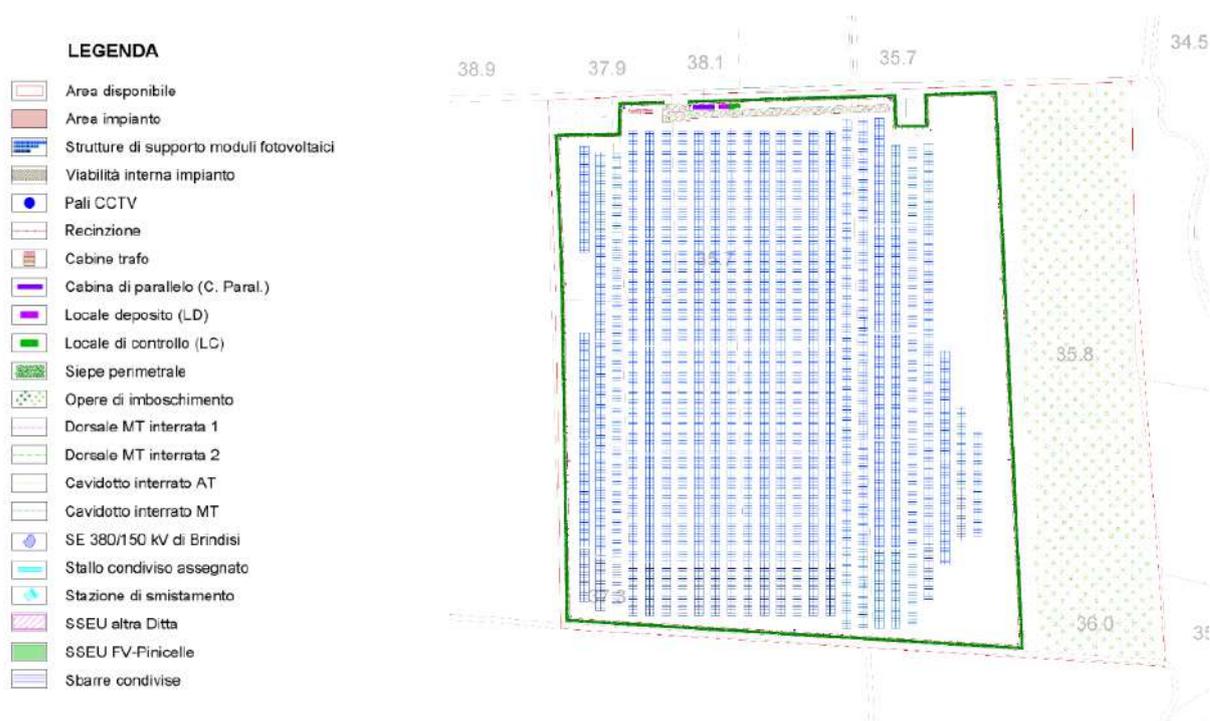


Figura 4-13 - Inquadramento su CTR del sotto-impianto FV-Masciullo

4.2.3 Sotto – Impianto FV - Lo Spada

Il sito di installazione del sotto-impianto denominato “FV-Lo Spada”, codice interno allo studio AG193, è localizzato nel comune di Brindisi (BR) località C.da “Casignano”, censito al N.C.T. al 66 particelle 34, 76, 140, 141, 142, 144, 145, 146 e 147 N.C.T. per un’estensione complessiva pari a ha 8,9272 da visure, dei quali vengono inclusi all’interno della recinzione 8,3 ha circa.

Tabella 4.3 - Dati riepilogativi Sotto-Impianto FV- Lo Spada

<u>Dati generali impianto</u>	
<i>Nome del sotto-impianto</i>	FV – Lo Spada
<i>Comune</i>	Brindisi, 72100
<i>Indirizzo</i>	Strada Comunale n.14
<i>Dati catastali</i>	foglio 66 particelle 34, 76, 140, 141, 142, 144, 145, 146, 147
<i>Identificazione</i>	IGM 50.000: 476 IGM 5.000: 476153, 476154
<i>Coordinate Geografiche</i>	Latitudine 40°37’28.31"N - Longitudine 17°51'23.00"E

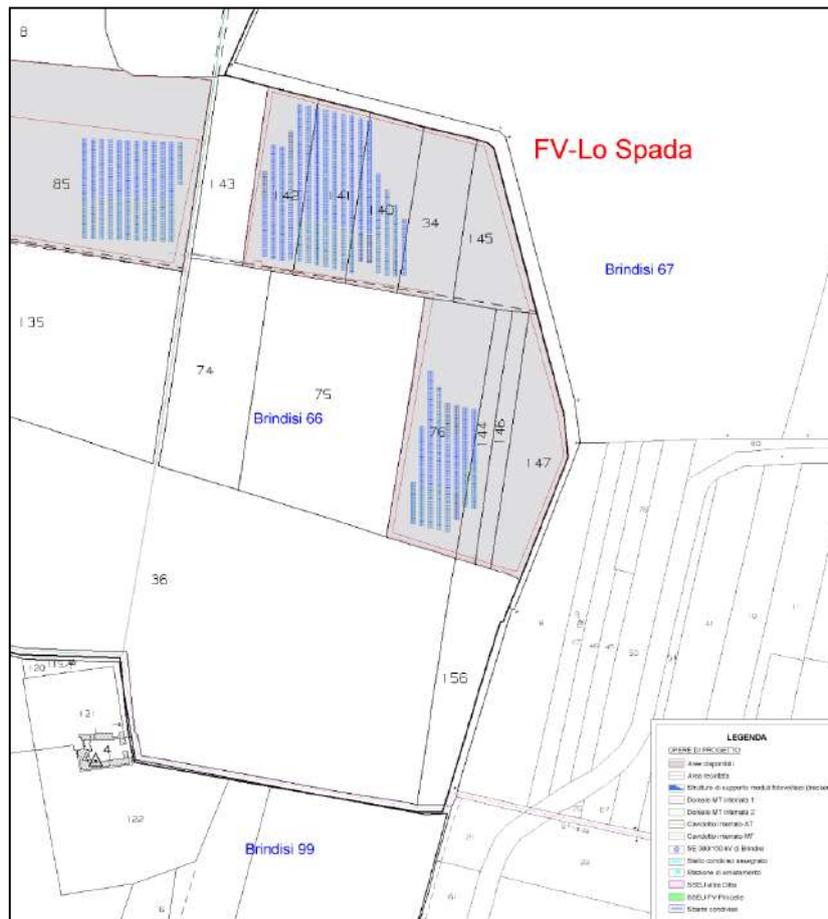


Figura 4-14 - Inquadramento su catastale del sotto-impianto FV-Lo Spada



Figura 4-15 - Ortofoto sotto-impianto FV-Lo Spada, in blu le aree adibite all'installazione dei moduli fotovoltaici (fonte dell'ortofoto: Google Earth anno di acquisizione dell'immagine 2021)

Il terreno scelto per la realizzazione dell'impianto è caratterizzato da una conformazione molto regolare e nello specifico risulta essere:

- regolarmente pianeggiante in tutta la sua estensione, condizione quest'ultima che garantisce la massima esposizione solare durante tutto l'arco della giornata;
- accessibile dal punto di vista viario attraverso la strada comunale 14 che lo costeggia ad ovest;
- privo di vincoli fisici ed ostacoli che possano compromettere l'insolazione del campo fotovoltaico;
- distante circa 6,3 km dal centro abitato del comune di Brindisi rispetto al quale si colloca ad ovest.

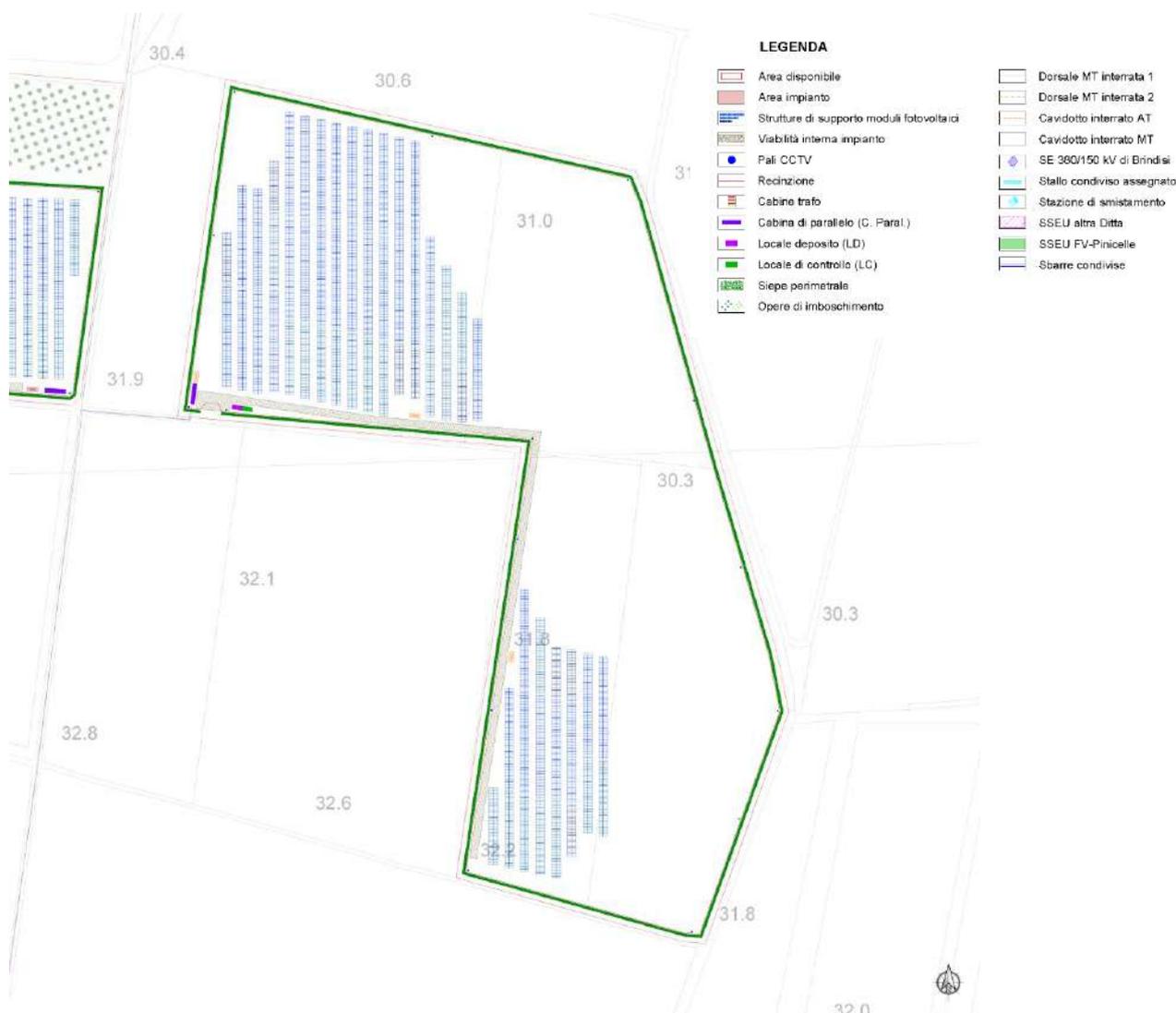


Figura 4-16 - Inquadramento su CTR del sotto-impianto FV-Lo Spada

4.2.4 Sotto – Impianto FV - Restinco

Il sito di installazione del sotto-impianto denominato “**FV-Restinco**”, codice interno allo studio AG194, è localizzato nel comune di Brindisi (BR) località “C.da Restinco”, censito al N.C.T. al foglio 41 particelle 337, 347, 348, 349 e 421 N.C.T. e foglio 42 particelle 16, 17, 18, 19, 20, 21, 60, 61, 62, 66, 73, 74, 75 e 76 N.C.T; per un'estensione complessiva pari a ha 8,5933 da visure, dei quali vengono inclusi all'interno della recinzione 3,97 ha circa, mentre 4 ha circa verranno impiegati come aree di rimboschimento.

Tabella 4.4 - Dati riepilogativi Sotto-Impianto FV- Restinco

<u>Dati generali impianto</u>	
<i>Nome del sotto-impianto</i>	FV – Restinco
<i>Comune</i>	Brindisi, 72100
<i>Indirizzo</i>	Strada Provinciale n.43
<i>Dati catastali</i>	foglio 41 particelle 337, 347, 348, 349, 421 foglio 42 particelle 16, 17, 18, 19, 20, 21, 60, 61, 62, 66, 73, 74, 75, 76
<i>Identificazione</i>	IGM 50.000: 476 IGM 5.000: 476154
<i>Coordinate Geografiche</i>	Latitudine 40°38'7.60"N - Longitudine 17°51'32.33"E

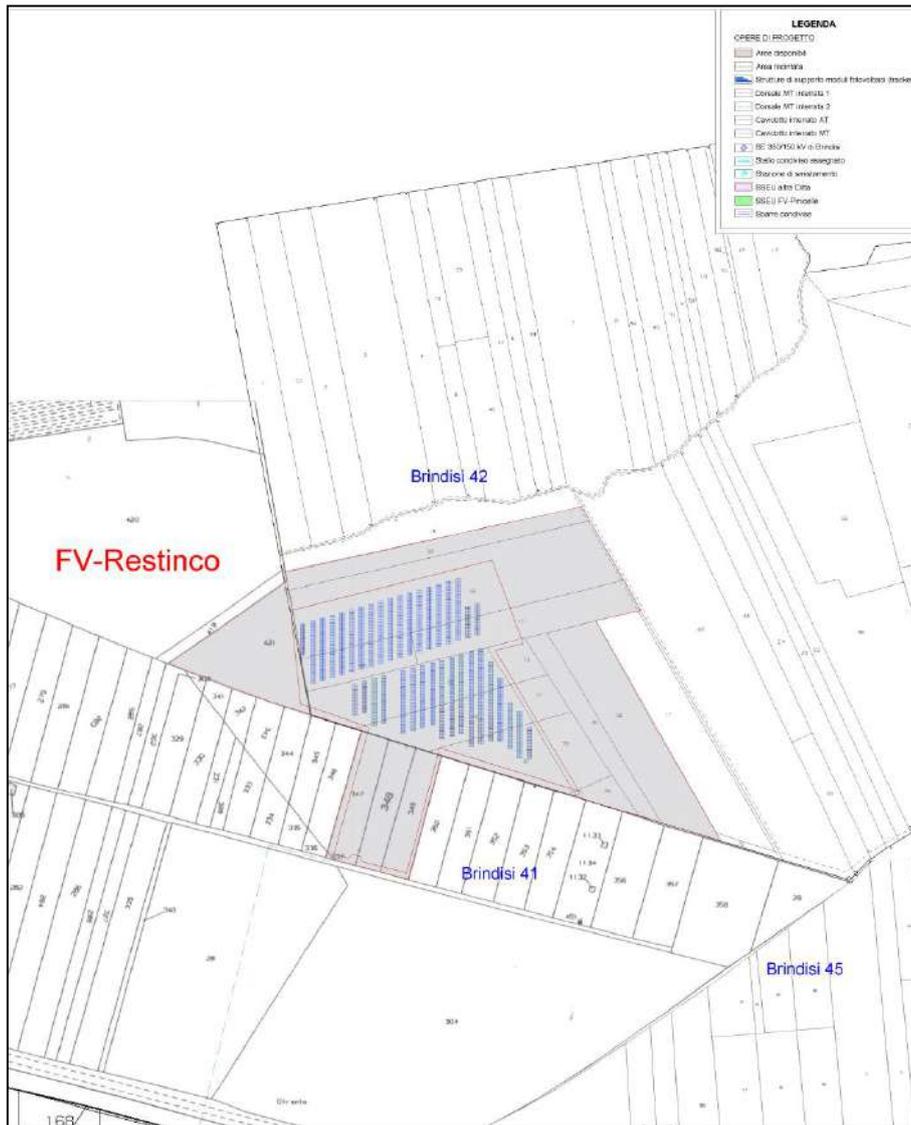


Figura 4-17 - Inquadramento su catastale del sotto-impianto FV-Restinco



Figura 4-18 - Ortofoto sotto-impianto FV-Restinco, in blu le aree adibite all'installazione dei moduli fotovoltaici (fonte dell'ortofoto: Google Earth anno di acquisizione dell'immagine 2021)

Il terreno scelto per la realizzazione dell'impianto è caratterizzato da una conformazione molto regolare e nello specifico risulta essere:

- regolarmente pianeggiante in tutta la sua estensione, condizione quest'ultima che garantisce la massima esposizione solare durante tutto l'arco della giornata;
- accessibile dal punto di vista viario direttamente attraverso la strada provinciale 43;
- attraversato lungo il perimetro sud-ovest e il perimetro sud-est, da una linea di bassa tensione dalla quale ci si distanzierà di 5 metri;
- privo di vincoli fisici ed ostacoli che possano compromettere l'insolazione del campo fotovoltaico;
- distante circa 6 km dal centro abitato del comune di Brindisi rispetto al quale si colloca ad ovest.

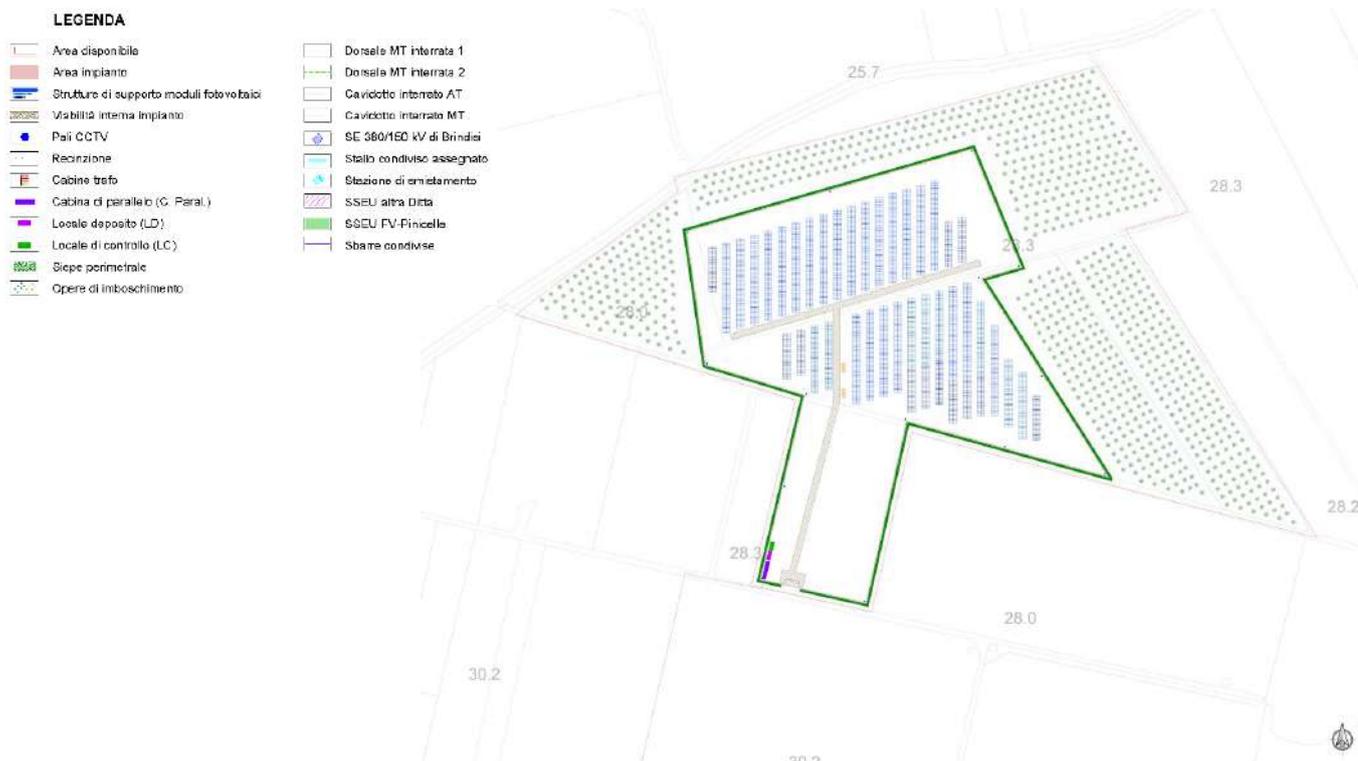


Figura 4-19 - Inquadramento su CTR del sotto-impianto FV-Restinco

4.2.5 Sotto – Impianto FV - La Gonnella

Il sito di installazione del sotto-impianto denominato “**FV-Gonnella**”, codice interno allo studio AG245, è localizzato nel comune di Brindisi (BR) località C.da “Casignano”, censito al N.C.T. al foglio 108 particelle 109, 110 e 111 N.C.T. foglio 109 particella 98 N.C.T. e foglio 133 particelle 24, 27, 28, 178, 179 e 270 N.C.T. per un’estensione complessiva pari a ha 13,59 da visure, dei quali vengono inclusi all’interno della recinzione 9,60 ha circa, mentre 2,4 ha circa verranno impiegati come aree di rimboschimento.

Tabella 4.5 - Dati riepilogativi Sotto-Impianto FV- La Gonnella

Dati generali impianto	
<i>Nome del sotto-impianto</i>	FV – La Gonnella
<i>Comune</i>	Brindisi, 72100
<i>Indirizzo</i>	Strada Comunale n.69
<i>Dati catastali</i>	foglio 99 particelle 12, 37, 38, 39, 40, 52, 81 e 82
<i>Identificazione</i>	IGM 50.000: 476, 495 IGM 5.000: 476163, 495031, 495044
<i>Coordinate Geografiche</i>	Latitudine 40°36'2.01"N - Longitudine 17°55'13.49"E

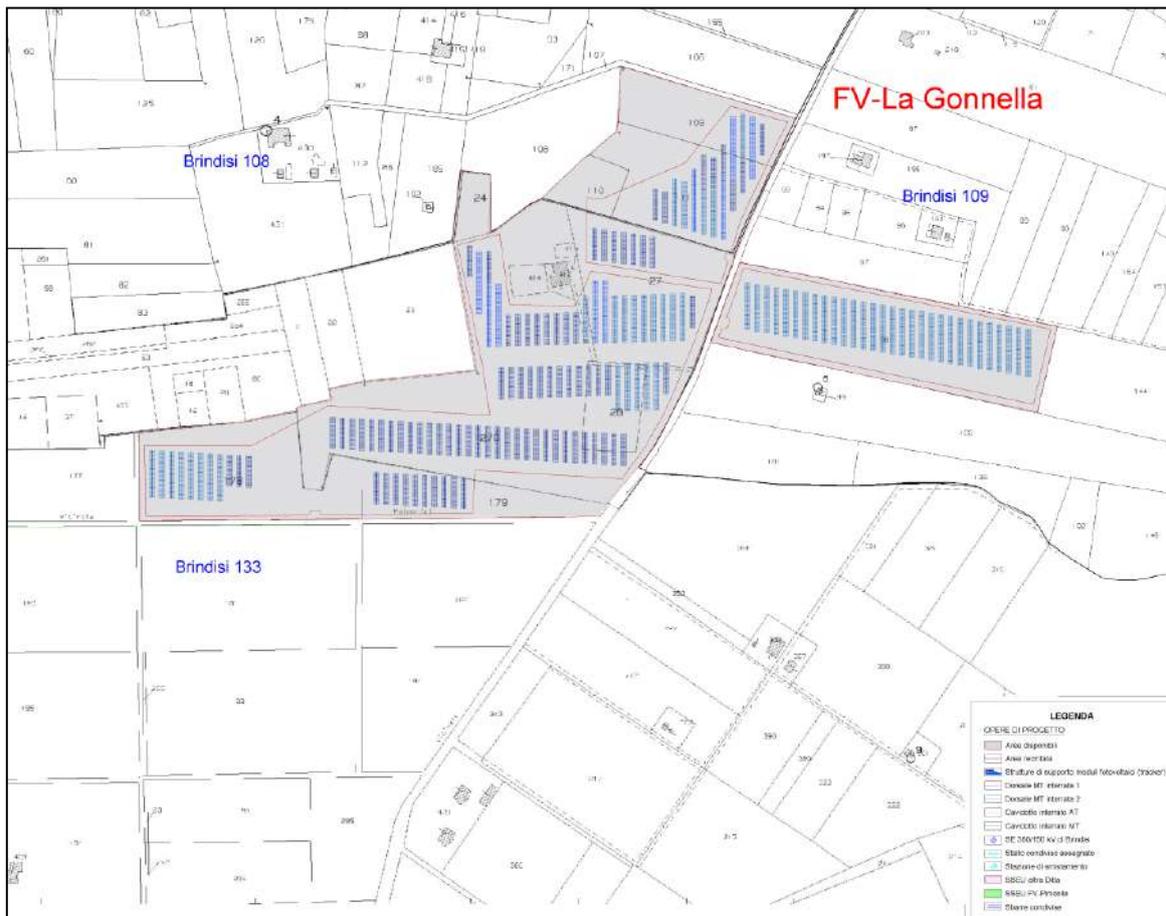


Figura 4-20 - Inquadramento su catastale del sotto-impianto FV-La Gonnella



Figura 4-21 - Ortofoto sotto-impianto FV-La Gonnella, in blu le aree adibite all'installazione dei moduli fotovoltaici (fonte dell'ortofoto: Google Earth anno di acquisizione dell'immagine 2021)

Il terreno scelto per la realizzazione dell'impianto è caratterizzato da una conformazione molto regolare e nello specifico risulta essere:

- regolarmente pianeggiante in tutta la sua estensione, condizione quest'ultima che garantisce la massima esposizione solare durante tutto l'arco della giornata;
- accessibile dal punto di vista viario direttamente attraverso la strada comunale 69;;
- attraversato da linee di alta tensione dalle quali ci si distanzierà di 10 metri;
- privo di vincoli fisici ed ostacoli che possano compromettere l'insolazione del campo fotovoltaico;
- distante circa 3,5 km dal centro abitato del comune di Brindisi rispetto al quale si colloca a sud-ovest.



Figura 4-22 - Inquadramento su CTR del sotto-impianto FV-La Gonnella

4.2.6 Opere di connessione

Dalle cabine di parallelo ubicate nei sotto-impianti FV- La Gonnella e FV-Lo Spada l'energia elettrica sarà convogliata tramite le dorsali MT interrate 30 kV alla SSEU FV-Pinicelle 150/30 kV, dove la tensione sarà successivamente convogliata tramite elettrodotto AT interrato 150 kV allo stallo condiviso assegnato, da realizzare in una futura stazione di smistamento 150 kV da costruire nelle immediate vicinanze della Stazione di Trasformazione 380/150 kV "Brindisi".

Le aree interessate dalla opere di connessione ricadono nel comune di Brindisi (BR): foglio 99 particelle 1, 12, 37, 38, 85, 87, 88, 89, 90, 96, 97, 142; foglio 41 particelle 28, 337, 347; foglio 66 particelle 36, 95, 118, 126, 127, 142, 143, 313, 318, 322; foglio 103 particella 15; foglio 107 particelle 23, 28, 67, 69, 125, 126, 163, 164, 188, 191, 245, 246, 247, 248, 249, 548, 553, 555, 557, 559, 562, 564, 567, 573, 596, 919, 313, 318, 322; foglio 133 particelle 178, 141 N.C.T.



Figura 4-23 - Schema di convogliamento dell'energia dalle cabine di parallelo ubicate rispettivamente nei sotto-impianti FV-La Gonnella e FV-Lo Spada alla Sottostazione Elettrica Utente 150/30 kV (SSEU FV-Pinicelle) e da questa allo stallo condiviso assegnato, da realizzare in una futura stazione di smistamento 150 kV da costruire nelle immediate vicinanze della Stazione di Trasformazione 380/150 kV "Brindisi"

4.3 Caratteristiche del sito oggetto dell'intervento

Come mostrano gli stralci della carta d'uso del suolo riportate a seguire relativamente a ciascun sotto-impianto, l'area totale disponibile risulta classificata come "Seminativi semplici in aree non irrigue", "Frutteti e frutti minori", "Vigneti", "Uliveti", "Tessuto residenziale sparso", "Canali e idrovie".



Figura 4-24 - Stralcio della carta Uso del Suolo - 2011
 ("http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/UDS2011/index.html") con la localizzazione della zona oggetto dell'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico (sotto-impianto FV-Restinco)

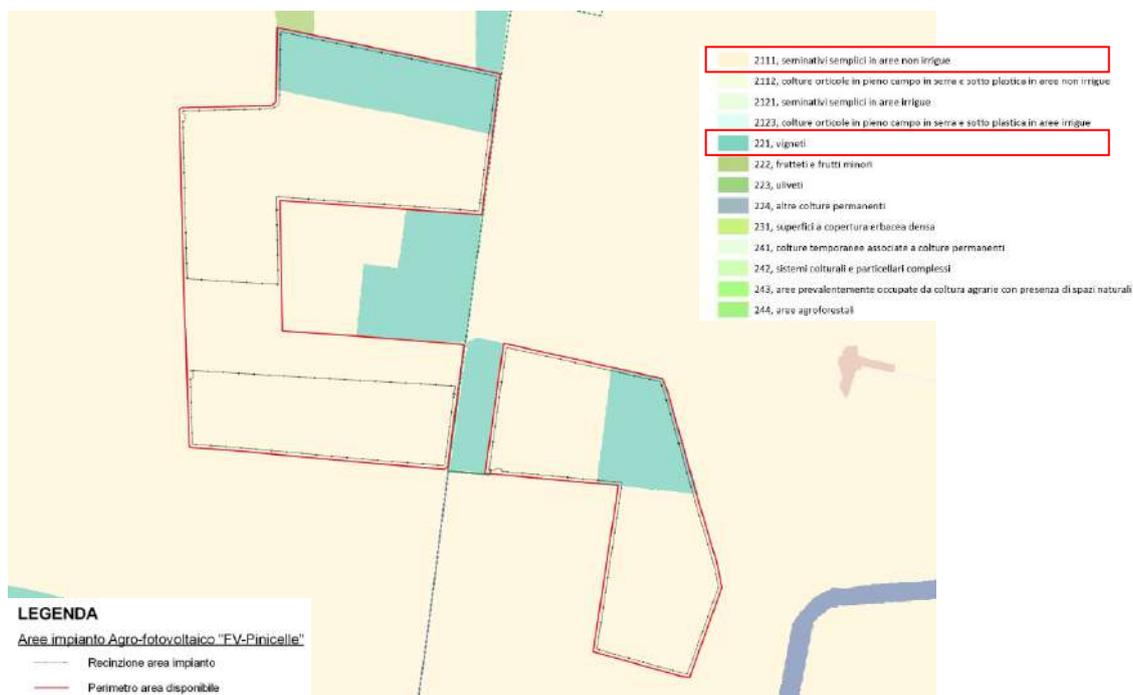


Figura 4-25 - Stralcio della carta Uso del Suolo - 2011
 ("http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/UDS2011/index.html") con la localizzazione della zona oggetto dell'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico (sotto-impianti FV-Casignano e FV-Lo Spada)

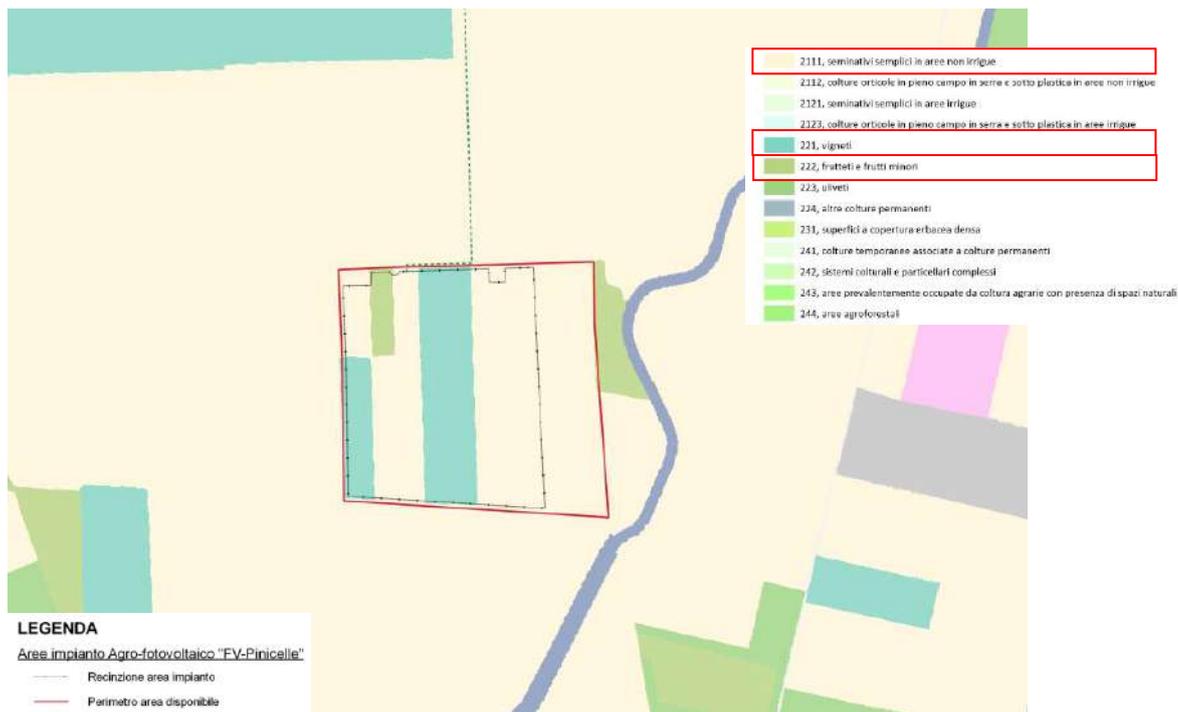


Figura 4-26 - Stralcio della carta Uso del Suolo - 2011
 (“<http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/UDS2011/index.html>”) con la localizzazione della zona oggetto dell’installazione dell’impianto agro-fotovoltaico (sotto-impianto FV-Masciullo)



Figura 4-27 - Stralcio della carta Uso del Suolo - 2011
 (“<http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/UDS2011/index.html>”) con la localizzazione della zona oggetto dell’installazione dell’impianto agro-fotovoltaico (sotto-impianto FV-La Gonnella)



Figura 4-28 - Stralcio della carta Uso del Suolo - 2011
(<http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/UDS2011/index.html>) con la localizzazione della zona oggetto della realizzazione della SSEU FV-Pinicelle

A seguito delle analisi delle caratteristiche litologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche dei terreni di sedime come meglio indicato nelle relazioni specifiche, si ritiene che l'area sia idonea alla realizzazione di quanto previsto in progetto. Si ritiene utile specificare, infatti, che l'installazione dei moduli fotovoltaici in situ non creerà particolari e irreversibili modificazioni del suolo, né al territorio né al paesaggio circostanti, non costituendo in alcun modo un ostacolo e un'interazione negativa con la flora e la fauna tali da sconvolgerne ed alterarne i naturali equilibri.

La mancata esistenza di vincoli quali parchi e riserve, SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e ZPS (Zone di Protezione Speciale), risulta essere un'ulteriore dimostrazione che a livello di biocenosi, l'area interessata mostra una certa scarsità di presenze e quindi l'impianto non rappresenterebbe, visto anche il modello costruttivo, una minaccia per questa.

4.4 Classificazione Urbanistica e sismica

L'area del sito in oggetto risulta classificata, come *zona E agricola*, come anche specificato nel certificato di destinazione urbanistica, del Piano Regolatore Generale del Comune di Brindisi, adottato dal C.C. con delibera n°6 del 10/01/1980 e n. 5 del 10/01/1980, con deliberazione n°7008 del 22/07/1985, n°5558 del 07/07/1988 e n°10929 del 28/12/1988 (resa esecutiva dal Commissario del Governo con decisione n°1986 del 23/02/1989) e ss.mm.ii. Nella zona di installazione dell'impianto, dunque, l'intervento risulta compatibile con gli elementi e le prescrizioni di tale Piano.

Per quanto attiene le opere di connessione, ricadenti in maggior misura in *zona E agricola*, si sottolinea che la dorsale MT interrata attraversa un'area definita come "*Rispetto stradale e ferroviario*". Tale interferenza non è vincolante ai fini della progettazione in quanto la Dorsale MT, di connessione tra la cabina di parallelo ubicata nel sotto-impianto FV-Lo Spada e la SSEU FV-Pinicelle, sarà interrata non costituendo alcun impatto sull'area evidenziata dal PRG.

Le zone agricole sono da considerarsi compatibili con la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili (art.12 comma 7 D.lgs.387/2003); infatti, in tali zone è ammessa la realizzazione di insediamenti produttivi. Data la specificità delle opere stesse che sono da intendersi di interesse pubblico, l'intervento è da ritenersi in deroga alle prescrizioni dello strumento urbanistico, così come previsto dalle Norme di Attuazione dei singoli strumenti urbanistici e dell'art. 12 del D.Lgs. n.387/2003.

In base all'Ordinanza del Presidente del Consiglio n°3274 del 20/03/2003, tutte le aree del sito in questione, infine, rientrano in **zona sismica 4** ovvero a pericolosità minima, con terremoti rari e per la quali è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica. Tale aspetto verrà considerato nei progetti esecutivi delle opere che saranno eseguiti in conformità alla L. n.1086/1971 ed alla L.n.64/1974.

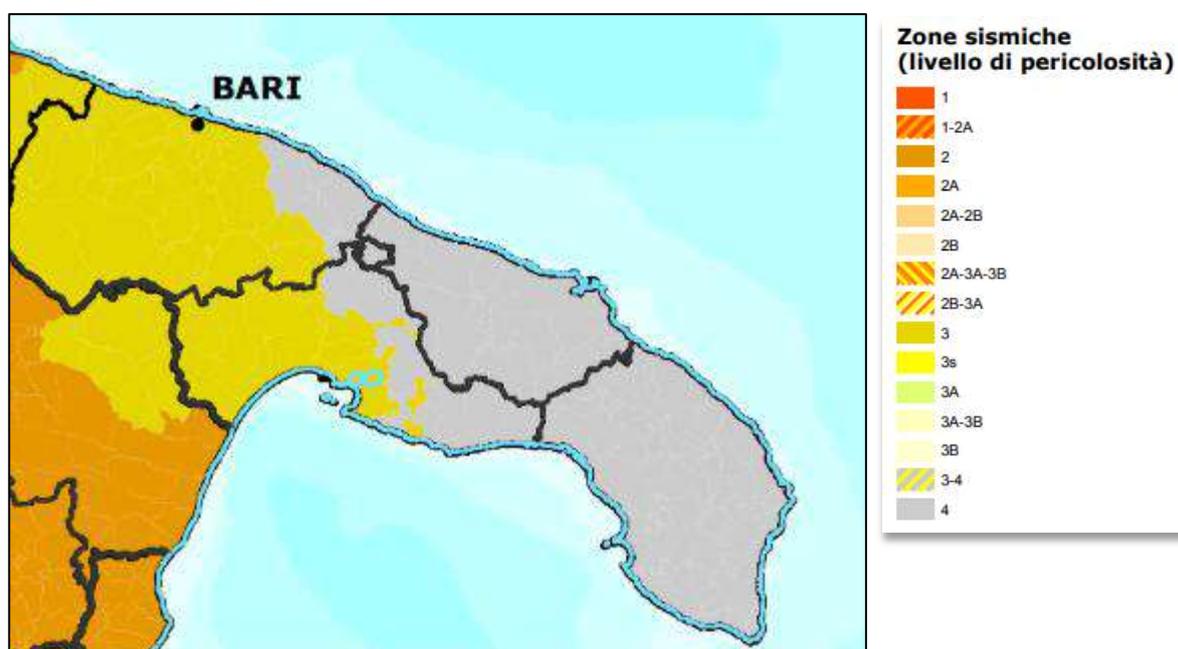


Figura 4-29 - Stralcio della carta della classificazione sismica del territorio italiano aggiornata al 2015
(fonte: "<https://protezionecivile.puglia.it/>")

4.5 Specifiche tecniche generali dell'impianto agro-fotovoltaico

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un parco agro-fotovoltaico denominato FV-Pinicelle della potenza in immissione in rete di 26,000 MW in corrente alternata e una potenza di 29,328 MW in corrente continua, localizzato all'interno del territorio comunale di Brindisi e costituito da cinque sotto-impianti della potenza in immissione in rete rispettivamente di:

- **FV-Casignano** (codice interno AG20): 10.400,00 kW in corrente alternata e una potenza di 11.815,00 kW in corrente continua;
- **FV-Masciullo** (codice interno AG98): 5.600,00 kW in corrente alternata e una potenza di 6.317,00 kW in corrente continua;
- **FV-Lo Spada** (codice interno AG193): 3.000,00 kW in corrente alternata e una potenza di 3.274,00 kW in corrente continua;
- **FV-Restinco** (codice interno AG194): 2.000,00 kW in corrente alternata e una potenza di 2.162,00 kW in corrente continua;
- **FV-La Gonnella** (codice interno AG245): 5.000,00 kW in corrente alternata e una potenza di 5.761,00 kW in corrente continua.

L'impianto da realizzare è classificato come “impianto non integrato”, di tipo grid-connected con modalità di connessione definita come “trifase in alta tensione”.

L'impianto è costituito da un sistema di pannelli fotovoltaici suddivisi in stringhe all'interno di un'area delimitata da apposita recinzione e da un sistema di vie di accesso e di comunicazione interna nelle quali verranno interrati i cavi interni all'impianto.

Le strutture alle quali vengono ancorati i moduli fotovoltaici sono di tipo “inseguitore monoassiale”, ancorate al terreno tramite infissione di pali. Su ognuna delle strutture, in generale, vengono fissate 2, 3 o 4 stringhe ciascuna delle quali costituita da 26 moduli fotovoltaici, disposti in configurazione doppia sull'asse in posizione verticale, determinando in questo modo lunghezze variabili tali da ospitare 52, 78 o 104 moduli (come mostrato in figura).

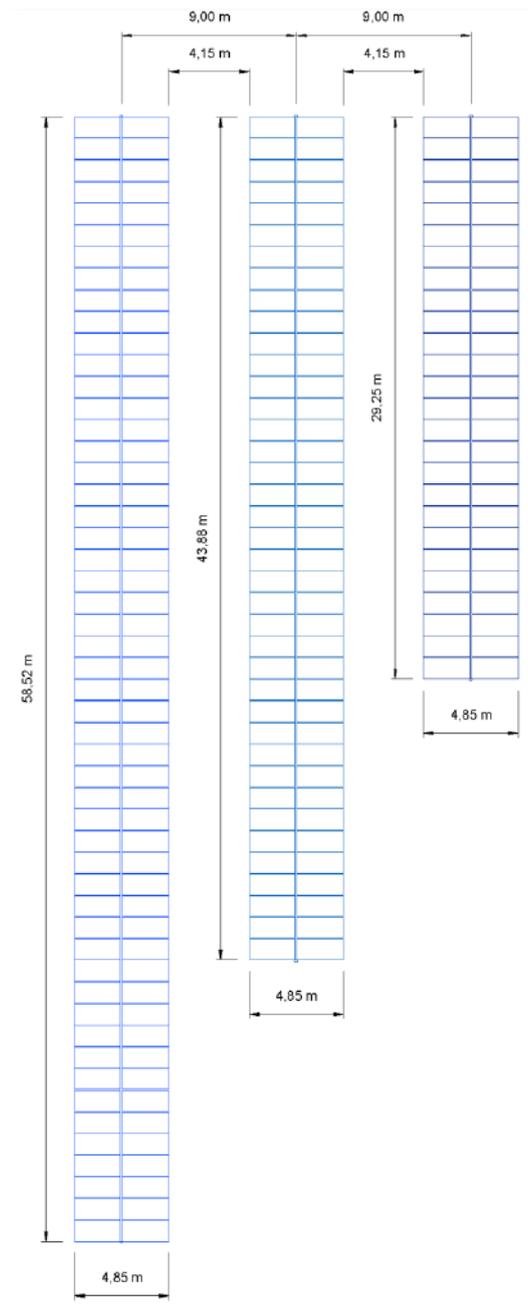


Figura 4-30 - Tipologie di strutture per l'alloggiamento dei moduli fotovoltaici

Il campo agro-fotovoltaico è progettato con un orientamento azimutale a 0° rispetto al sud, al fine di massimizzare l'energia producibile, e avrà un'inclinazione rispetto all'orizzontale variabile tra $\pm 55^\circ$ (angolo di tilt) come mostrano i dettagli costruttivi di seguito riportati.

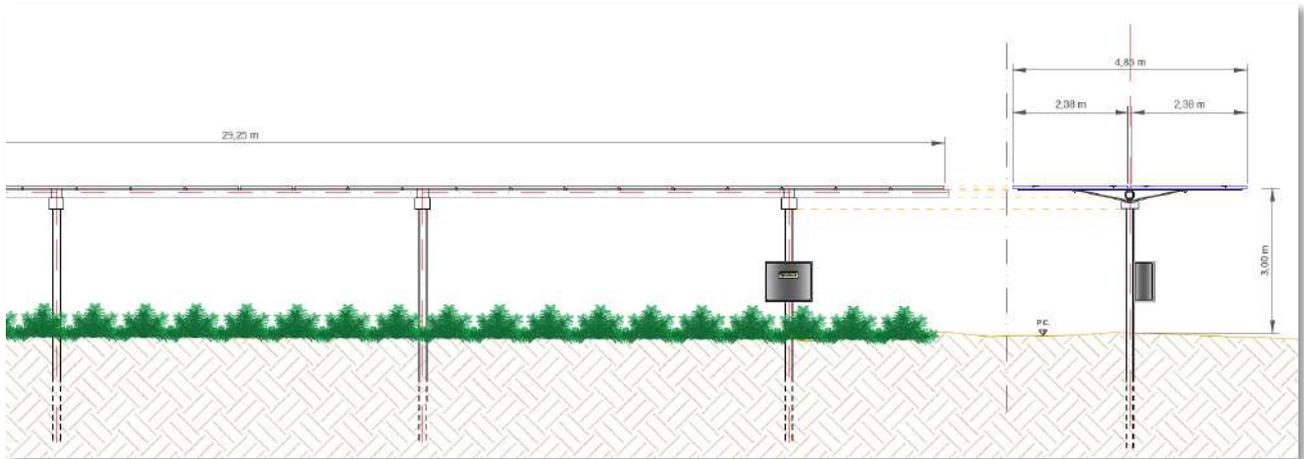


Figura 4-31 - Vista frontale e vista in sezione con rotazione di 0° , (per le opere agricole si rimanda alla relazione specialistica)

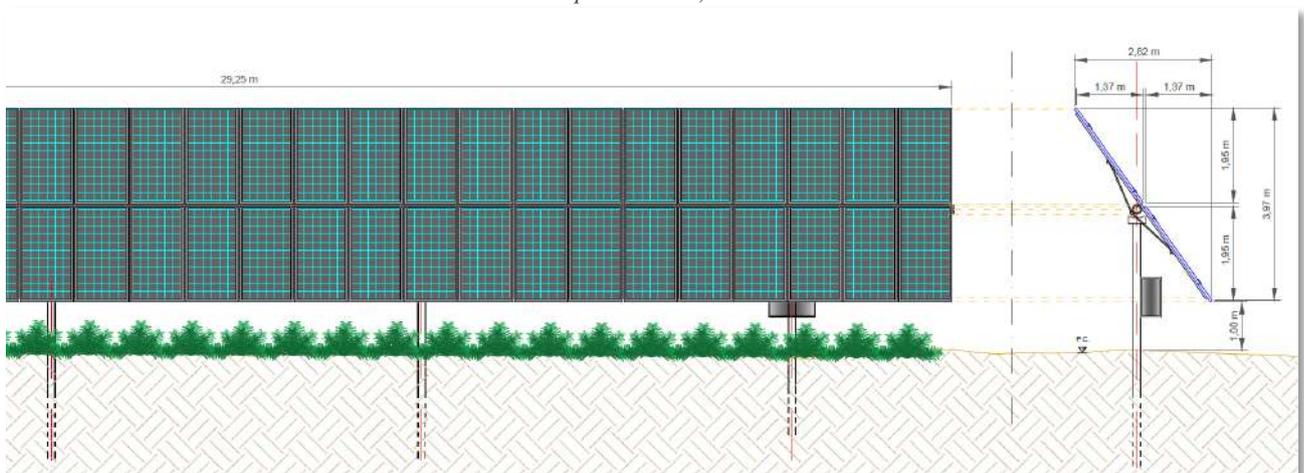


Figura 4-32 - Vista frontale e vista in sezione con rotazione di 55° , (per le opere agricole si rimanda alla relazione specialistica)

Per calcolare la distanza minima tra le file parallele delle strutture è stato considerato il giorno più critico dell'anno ovvero il solstizio di inverno, giorno in cui il sole ha la minima elevazione o allo stesso modo quando la sua declinazione negativa assume il valore minimo, generando al suolo le ombre più lunghe.

Dai calcoli effettuati, in funzione della dimensione dei moduli fotovoltaici e all'ingombro degli stessi sulle strutture, è stata valutata come ottimale una distanza tra l'interasse di ciascuna struttura pari a 9 m , quindi una distanza tra le file di moduli di $4,15\text{ m}$ circa nel caso di inclinazione dei pannelli a 0° e una distanza di $6,18\text{ m}$ circa nel caso di inclinazione dei pannelli a 55° , abbastanza da consentire il passaggio di personale per la manutenzione ed eventuali mezzi meccanici.

Quanto sopra esposto viene evidenziato nei due particolari costruttivi di seguito inseriti (per il dettaglio dei particolari si rimanda agli elaborati grafici specifici).

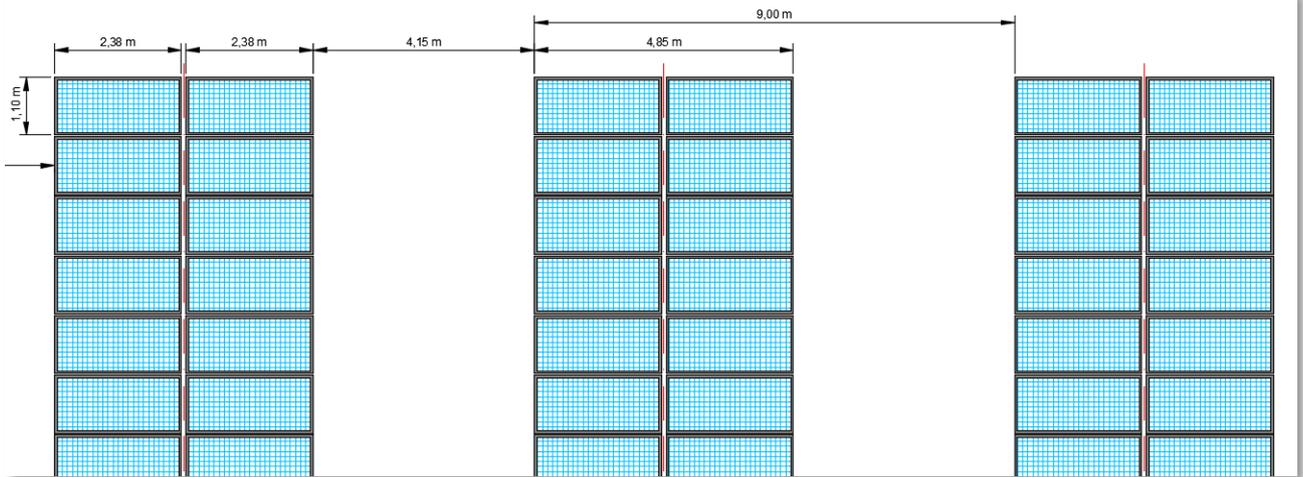


Figura 4-33 - Particolare costruttivo indicante l'interasse tra le strutture e la distanza tra le file di moduli - Inclinazione pannelli 0° (per le opere agricole si rimanda alla relazione specialistica)

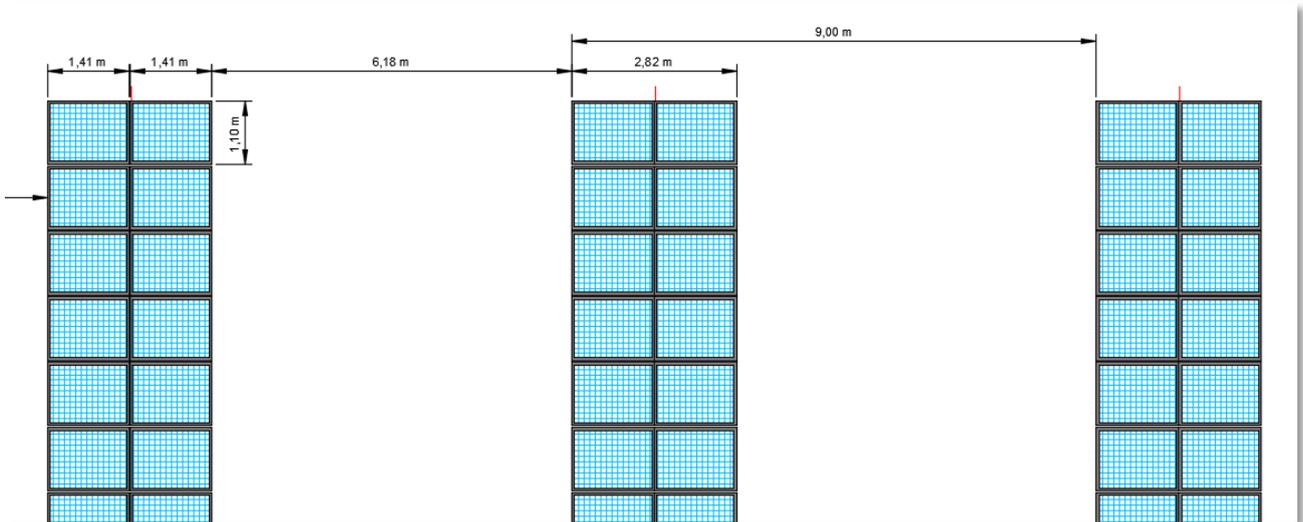


Figura 4-34 - Particolare costruttivo indicante l'interasse tra le strutture e la distanza tra le file di moduli - Inclinazione pannelli 55° (per le opere agricole si rimanda alla relazione specialistica)

In funzione della distanza minima tra i moduli, è stata raggiunta la potenza installata per ciascun sotto-impianto secondo la configurazione di seguito riportata.

Tabella 4.6 - Numero di moduli fotovoltaici per ciascun sotto-impianto e potenza DC/AC

<u>Nome impianto</u>	<u>Numero di moduli fotovoltaici</u>	<u>Potenza in AC in kW</u>	<u>Potenza in DC in kW</u>
FV-Casignano	19.890	10.400	11.815
FV-Masciullo	10.634	5.600	6.317
FV-Lo Spada	5.512	3.000	3.274
FV-Restinco	3.640	2.000	2.162
FV-La Gonnella	9.698	5.000	5.761

Per garantire un minor impatto visivo e un adeguato distanziamento, l'installazione delle strutture fotovoltaiche è stata posta ad una distanza minima di 3 m da ciascun confine dei cinque lotti di intervento.

Esternamente alla recinzione, all'interno di una fascia perimetrale larga 5 m, verrà invece predisposta una fascia arbustiva perimetrale (siepe), consigliata da un agronomo esperto, per contribuire ulteriormente alla mitigazione dell'impatto visivo dell'impianto installato nel rispetto del territorio circostante. La siepe perimetrale verrà predisposta ad esclusione delle situazioni in cui sono già presenti filari di alberi a confine che verranno lasciati allo stato attuale. Per maggiori approfondimenti si rimanda allo Studio Agronomico presente tra gli elaborati di progetto.

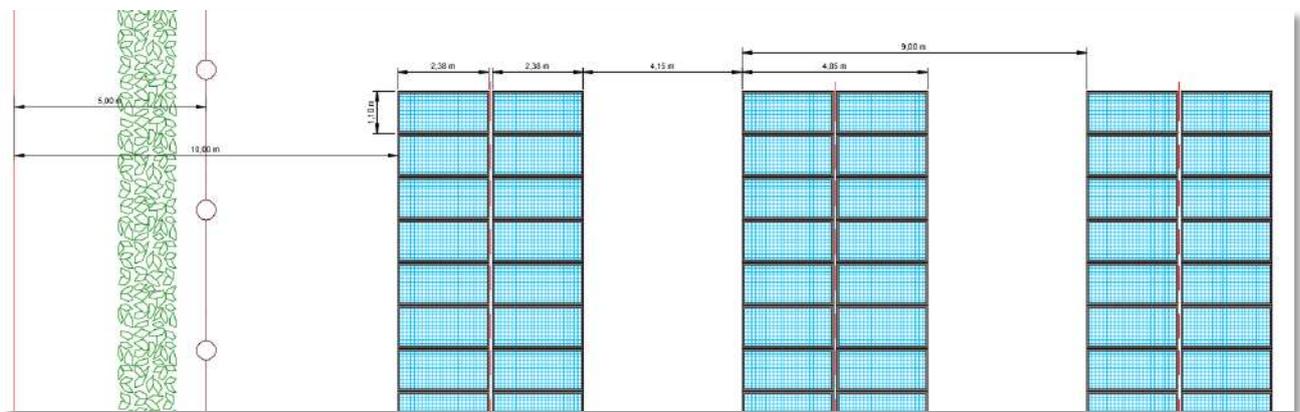


Figura 4-35 - Particolare costruttivo in pianta della recinzione e della barriera alberata, (per le opere agricole si rimanda alla relazione specialistica)

Altri spazi interni saranno destinati all'alloggiamento delle cabine trafo e delle cabine di parallelo, inoltre, per ogni sotto-impianto sarà prevista la collocazione di locali controllo e locali deposito.

Dalle cabine di parallelo ubicate nei sotto-impianti FV- La Gonnella e FV-Lo Spada l'energia elettrica sarà convogliata tramite le dorsali MT interrate 30 kV alla SSEU FV-Pinicelle 150/30 kV, dove la tensione sarà successivamente convogliata tramite elettrodotto AT interrato 150 kV allo stallo condiviso assegnato, da realizzare in una futura stazione di smistamento 150 kV da costruire nelle immediate vicinanze della Stazione di Trasformazione 380/150 kV "Brindisi".

Ciascun sotto-impianto sarà dotato di apposito impianto di illuminazione e di videosorveglianza, gestibile e controllabile da remoto; se necessario sarà, inoltre, possibile prevedere un eventuale locale prefabbricato per il personale di custodia e vigilanza dell'impianto.

4.6 Schede tecnico-prestazionali di riepilogo

Riassumendo quanto descritto nel paragrafo relativo alle specifiche tecnico dell'impianto e quanto emerso dalle stime relative a ciascun sotto-impianto, circa la producibilità energetica, si riportano di seguito le schede tecnico-prestazionali di riepilogo delle caratteristiche tecniche dell'impianto e quelle relative alle valutazioni prestazionali effettuate relativamente a ciascun sotto-impianto.

Tabella 4.7 - Scheda tecnico-prestazionale dell'impianto FV-Pinicelle

Estensione totale disponibile – area catastale	60.94.44 ha
Estensione area d'impianto – area recintata	43.79.49 ha
Superficie totale dei moduli	12.90.07 ha
Marca – Modello	Trinasolar Vertex Bifacial Dual Glass - 555 Wp con potenza effettiva di 594 Wp (o similari disponibili sul mercato)
Tipologia tecnologica moduli	Silicio mono-Cristallino
Potenza di picco di ciascun modulo	555 Wp (con potenza effettiva di 594 Wp)
Numero di moduli	49.374
Tipologia locali di controllo, deposito e conversione	Locale tecnico prefabbricato
Ventilazione locale tecnico	Naturale e forzata
Cablaggi	Cavi in canale o cunicoli o interrati
Posizionamento gruppo di conversione	Alloggiamento sotto i pannelli con ancoraggio nelle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici
Numero totale Inverter	130
Marca-modello inverter	Huawei SUN2000-215KTL-H3 (o similari disponibili sul mercato)
Posizionamento trasformatore	Apposite cabine
Numero totale Trasformatori da 500 kVA	1
Numero totale Trasformatori da 1000 kVA	12
Numero totale Trasformatori da 2000 kVA	7
Energia totale annua prodotta dall'impianto	50,4 GWh/anno
Numero di ore equivalenti	1.838 kWh/kWp
Inclinazione dei moduli (Tilt)	± 55°
Orientazione dei moduli (Azimut)	0° (Sud)

Tabella 4.8 - Scheda tecnico-prestazionale del sotto-impianto FV-Casignano

Identificativo del sotto-impianto	“FV-Casignano”
Soggetto responsabile dell’impianto agro-fotovoltaico	Energie Green Puglia S.r.l.
Classificazione architettonica	Impianto non integrato
Struttura di sostegno dei moduli	Inseguitori monoassiali (Tracker)
Indirizzo	Strade Comunali n.14 e n.50
Dati catastali	Brindisi (BR) foglio 66 particelle 33, 83, 85, 87, 88, 89, 90, 96, 97,132, 136
Coordinate geografiche	Latitudine 40°37'43.65"N - Longitudine 17°51'6.81"E
Altitudine	32 metri s.l.m.
Inclinazione dei moduli (Tilt)	± 55°
Orientazione dei moduli (Azimut)	0° (Sud)
Superficie totale dei moduli	5.19.70 ha
Estensione totale disponibile– area catastale	19.86.00 ha
Estensione area d’impianto – area recintata	14.92.83 ha
Coefficiente di ombreggiamento	0,99
Potenza totale (in DC)	11.815,00 kW
Potenza totale (in AC)	10.400,00 kW
Numero moduli	19.890

Tabella 4.9 - Scheda tecnico-prestazionale sotto-impianto FV-Masciullo

Identificativo del sotto-impianto	“FV-Masciullo”
Soggetto responsabile dell’impianto agro-fotovoltaico	Energie Green Puglia S.r.l.
Classificazione architettonica	Impianto non integrato
Struttura di sostegno dei moduli	Inseguitori monoassiali (Tracker)
Indirizzo	Strada Comunale n.50
Dati catastali	Brindisi (BR) foglio 99 particelle 12, 37, 38, 39, 40, 52, 81 e 82
Coordinate geografiche	Latitudine 40°36'47.88"N - Longitudine 17°50'53.31"E
Altitudine	36 metri s.l.m.
Inclinazione dei moduli (Tilt)	± 55
Orientazione dei moduli (Azimut)	0° (Sud)
Superficie totale dei moduli	2.77.85 ha
Estensione totale disponibile– area catastale	09.97.35 ha
Estensione area d’impianto – area recintata	07.00.67 ha
Coefficiente di ombreggiamento	0,99
Potenza totale (in DC)	6.317,00 kW
Potenza totale (in AC)	5.600,00 kW
Numero moduli	10.634

Tabella 4.10 - Scheda tecnico-prestazionale sotto-impianto FV-Lo Spada

Identificativo del sotto-impianto	“FV-Lo Spada”
Soggetto responsabile dell’impianto agro-fotovoltaico	Energie Green Puglia S.r.l.
Classificazione architettonica	Impianto non integrato
Struttura di sostegno dei moduli	Inseguitori monoassiali (Tracker)
Indirizzo	Strada Comunale n.14
Dati catastali	Brindisi (BR) foglio 66 particelle 34, 76, 140, 141, 142, 144, 145, 146, 147
Coordinate geografiche	Latitudine 40°37’28.31"N - Longitudine 17°51’23.00"E
Altitudine	31 metri s.l.m.
Inclinazione dei moduli (Tilt)	± 55°
Orientazione dei moduli (Azimut)	0° (Sud)
Superficie totale dei moduli	01.44.02 ha
Estensione totale disponibile– area catastale	08.92.74 ha
Estensione area d’impianto – area recintata	08.28.43 ha
Coefficiente di ombreggiamento	0,99
Potenza totale (in DC)	3.274,00 kW
Potenza totale (in AC)	3.000,00 kW
Numero moduli	5.512

Tabella 4.11 - Scheda tecnico-prestazionale sotto-impianto FV-Restinco

Identificativo del sotto-impianto	“FV-Restinco”
Soggetto responsabile dell’impianto agro-fotovoltaico	Energie Green Puglia S.r.l.
Classificazione architettonica	Impianto non integrato
Struttura di sostegno dei moduli	Inseguitori monoassiali (Tracker)
Indirizzo	Strada Provinciale n.43
Dati catastali	Brindisi (BR) foglio 41 particelle 337, 347, 348, 349, 421 foglio 42 particelle 16, 17, 18, 19, 20, 21, 60, 61, 62, 66, 73, 74, 75, 76
Coordinate geografiche	Lat. 40°30'14.45"N - Lon. 17°52'31.98"E
Altitudine	29 metri s.l.m.
Inclinazione dei moduli (Tilt)	± 55°
Orientazione dei moduli (Azimut)	0° (Sud)
Superficie totale dei moduli	00.95.11 ha
Estensione totale disponibile– area catastale	08.59.33 ha
Estensione area d’impianto – area recintata	03.97.03 ha
Coefficiente di ombreggiamento	0,99
Potenza totale (in DC)	2.162,00 kW
Potenza totale (in AC)	2.000,00 kW
Numero moduli	3.640

Tabella 4.12 - Scheda tecnico-prestazionale sotto-impianto FV-La Gonnella

Identificativo del sotto-impianto	“FV-La Gonnella”
Soggetto responsabile dell’impianto agro-fotovoltaico	Energie Green Puglia S.r.l.
Classificazione architettonica	Impianto non integrato
Struttura di sostegno dei moduli	Inseguitori monoassiali (Tracker)
Indirizzo	Strada Comunale n.69
Dati catastali	Brindisi (BR) foglio 99 particelle 12, 37, 38, 39, 40, 52, 81 e 82
Coordinate geografiche	Lat. 40°30'14.45"N - Lon. 17°52'31.98"E
Altitudine	39 metri s.l.m.
Inclinazione dei moduli (Tilt)	± 55°
Orientazione dei moduli (Azimut)	0° (Sud)
Superficie totale dei moduli	2.53.39 ha
Estensione totale disponibile– area catastale	13.59.04 ha
Estensione area d’impianto – area recintata	09.60.53 ha
Coefficiente di ombreggiamento	0,99
Potenza totale (in DC)	5.761,00 kW
Potenza totale (in AC)	5.000,00 kW
Numero moduli	9.698

4.7 Motivazioni favorevoli per la realizzazione del progetto

Con la realizzazione dell'impianto si intende conseguire un significativo risparmio energetico, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal sole.

Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con le norme paesaggistiche e di tutela ambientale;
- la necessità di non generare il minimo se non nullo impatto con l'ambiente;
- il risparmio di fonti non rinnovabili (quali i combustibili fossili);
- la produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti e gas serra (tipica delle fonti convenzionali).

Il progetto mira a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di "Energia Verde" e allo "Sviluppo Sostenibile" tramite la riduzione delle emissioni di gas inquinanti e gas serra, invocate dal Protocollo di Kyoto (adottato l'11 Dicembre 1997, entra in vigore nel 2005) e dalla Conferenza sul clima e l'ambiente di Copenaghen (2009).

Il primo è un documento internazionale che affronta il problema dei cambiamenti climatici, il cui scopo primario è la riduzione complessiva di emissione di gas inquinanti e gas serra in atmosfera dell'8% tra il 2008 e il 2012 per gli stati membri dell'Unione Europea.

La seconda, quindicesima Conferenza ONU sul clima, definita come l'accordo "post - Kyoto", stabilisce la soglia dei 2 gradi come aumento massimo delle temperature e i fondi che verranno stanziati per incrementare le tecnologie "verdi" nei Paesi in via di Sviluppo. I tagli alle emissioni, dunque, dovranno essere conseguenti al primo dei due obiettivi.

Il progetto contribuisce ai suddetti obiettivi dato che (considerando l'energia stimata dai dati di letteratura) la produzione del primo anno per la presente installazione è pari a *50.365.926,66 kWh/anno*, e ponendo la perdita di efficienza annuale pari allo 0,9 % e la vita media dell'impianto pari a circa 25 anni, si può ottenere una produzione di energia totale a partire da fonte rinnovabile di *1.133.233.282,35 kWh*.

Oltre a contribuire alla produzione di energia elettrica a partire da una fonte rinnovabile quale quella solare, l'installazione in esame porterebbe impatti positivi quali una considerevole riduzione della quantità di combustibile convenzionale (altrimenti utilizzato) e delle emissioni di sostanze clima - alteranti (altrimenti immesse in atmosfera).

In particolare, sarebbe possibile risparmiare sull'uso di combustibili convenzionali in seguito alla produzione di energia da fonte rinnovabile quale quella solare. Questo risparmio è quantificabile attraverso l'indice TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio necessarie per la realizzazione di 1MWh di energia), che nel caso in esame (considerando un fattore di conversione dell'energia elettrica in

energia primaria di 0,187) fa prevedere un risparmio annuo causato dall'installazione in esame di 9.418,43 T.E.P., corrispondenti a circa 235.460,69 T.E.P. nei 25 anni di vita prevista dell'impianto.

Inoltre, l'impianto agro-fotovoltaico consente (come precedentemente detto) la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra, quali CO₂, SO₂, NO_x e polveri, dovute alla mancata combustione dei combustibili tradizionalmente usati nelle centrali termoelettriche. Tali mancate emissioni ammontano a più di 24 milioni di kg/anno per CO₂, quasi 46 milioni di kg/anno per l'SO₂, a oltre 29 milioni di kg/anno NO_x e più di 1 milione kg/anno di polveri.

4.8 Descrizione delle alternative possibili

Come richiesto nel caso di interventi di carattere areale (quale quello in oggetto), la proposta progettuale dovrà motivare inoltre le scelte localizzative e dimensionali in relazione alle alternative praticabili (secondo l'Allegato del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 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”*), è necessario analizzare le soluzioni alternative possibili, indicando le motivazioni della scelta di progetto compiuta, tenendo conto dell'impatto sul paesaggio circostante.

La scelta dell'area destinata alla localizzazione dell'impianto è stata effettuata tenendo conto dell'assoluta mancanza di vincoli ambientali di inedificabilità e di numerosi altri fattori quali l'esposizione a sud del sito, l'orografia, l'accessibilità al sito, il rispetto delle distanze da insediamenti abitativi, nonché la disponibilità delle amministrazioni locali, considerando anche le condizioni che consentano il massimo rendimento possibile dei pannelli fotovoltaici.

Inoltre, come già accennato, la produzione di energia elettrica ottenuta dallo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili quali quella fotovoltaica, si inquadra perfettamente nelle linee guida per la riduzione dei gas climalteranti, permettendo una diminuzione delle emissioni di anidride carbonica.

È chiaro che la non realizzazione dell'intervento, porterebbe allo sfruttamento di fonti energetiche convenzionali, con inevitabile continuo incremento dei gas climalteranti emessi in atmosfera, anche in considerazione del probabile aumento futuro di domanda di energia elettrica prevista a livello mondiale.

5 Analisi dello stato attuale e verifica della compatibilità con i livelli di tutela

5.1 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale - PPTR

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), adeguato al “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio” di cui al D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 (di seguito denominato Codice), approvato dalla Giunta Regionale con Delibera n.176 del 16 febbraio 2015, pubblicato sul BURP n. 39 del 23/03/2015 è piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice in attuazione dell'articolo 1 della L.R. n. 20 del 7 ottobre 2009 "Norme per la pianificazione paesaggistica”.

Il P.P.T.R. persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi della Puglia. Esso è finalizzato alla programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio. In particolare, mira alla promozione e alla realizzazione di uno sviluppo socioeconomico, auto-sostenibile e durevole, e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

In particolare, il PPTR comprende, conformemente alle disposizioni del Codice:

- a) la ricognizione del territorio regionale, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
- b) la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del Codice, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso ai sensi dell'art. 138, comma 1, del Codice;
- c) la ricognizione delle aree tutelate per legge, di cui all'articolo 142, comma 1, del Codice, la loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;
- d) l'individuazione degli ulteriori contesti paesaggistici, da ora in poi denominati ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'art. 134 del Codice, sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;
- e) l'individuazione e delimitazione dei diversi ambiti di paesaggio, per ciascuno dei quali il PPTR detta specifiche normative d'uso ed attribuisce adeguati obiettivi di qualità;
- f) l'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori

di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;

- g) l'individuazione delle aree gravemente compromesse o degradate, perimetrata ai sensi dell'art. 93, nelle quali la realizzazione degli interventi effettivamente volti al recupero e alla riqualificazione non richiede il rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 146 del Codice;
- h) l'individuazione delle misure necessarie per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico, degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate;
- i) le linee-guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione e gestione di aree regionali, indicandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti;
- j) le misure di coordinamento con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore, nonché con gli altri piani, programmi e progetti nazionali e regionali di sviluppo economico.

Il PPTR si compone dei seguenti elaborati:

1. Relazione generale;
2. Norme Tecniche di Attuazione;
3. Atlante del Patrimonio Ambientale, Territoriale e Paesaggistico;
4. Lo Scenario strategico;
5. Schede degli Ambiti Paesaggistici;
6. Il sistema delle tutele: beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici a sua volta suddiviso in struttura idrogeomorfologica, struttura ecosistema e ambiente e struttura antropica e storico-culturale;
7. Il rapporto ambientale.

Le strategie territoriali di fondo del piano ruotano attorno allo scenario di uno sviluppo locale auto sostenibile, cioè un modello di sviluppo in grado di produrre beni scambiabili in forma durevole sul mercato mondiale, a partire dalla sovranità alimentare, energetica, produttiva e riproduttiva delle risorse. Fra queste risorse i paesaggi della Puglia costituiscono un importante patrimonio da valorizzare.

I capisaldi del Piano paesaggistico sono:

- a) L'aver assunto la centralità del patrimonio territoriale (ambientale, infrastrutturale, urbano, paesistico, socioculturale) nella promozione di forme di sviluppo socioeconomico fondate sulla valorizzazione sostenibile e durevole del patrimonio stesso attraverso modalità di produzione sociale del paesaggio;

- b) L'aver applicato il dettato del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio che attribuisce un ruolo di cogenza al piano paesaggistico nei confronti dei piani di settore, territoriali e urbanistici, anche avvalendosi del ruolo di piano territoriale del PPTR; portando il piano a strutturarsi nella forma di un piano multisettoriale integrato attraverso processi di copianificazione;
- c) L'aver assunto la complessità e multisettorialità di obiettivi proposti dal Codice stesso, laddove investe, trattando l'intero territorio regionale problemi di conservazione, valorizzazione, riqualificazione, ricostruzione di paesaggi; paesaggi intesi, secondo la Convenzione Europea, come mondi di vita delle popolazioni; attribuendo dunque al Piano una funzione progettuale e strategica.

Le competenze del Piano paesaggistico

Ai sensi dei principi stabiliti dalla Convenzione europea del paesaggio la pianificazione paesaggistica ha innanzitutto il compito di tutelare il paesaggio (non soltanto "il bel paesaggio") quale contesto di vita quotidiana delle popolazioni, e fondamento della loro identità; oltre alla tutela, deve tuttavia garantire la gestione attiva dei paesaggi, garantendo l'integrazione degli aspetti paesaggistici nelle diverse politiche territoriali e urbanistiche, ma anche in quelle settoriali. Se la Costituzione italiana enuncia nell'articolo 9 il principio di tutela del paesaggio, e la Convenzione europea i compiti prestazionali che devono essere garantiti dalle politiche per il paesaggio, e fra queste in modo specifico dalla pianificazione paesaggistica, riferimenti puntuali alle competenze istituzionali del Piano paesaggistico si trovano invece in due successive leggi nazionali.

Piani regionali per il paesaggio sono stati previsti per la prima volta in Italia dalla cosiddetta legge Galasso (L.431/85), e più di recente con nuovi contenuti e nuove attribuzioni di competenza dal vigente Codice dei beni culturali e del paesaggio.

Il decreto legislativo 22 Gennaio 2004, n. 42, successivamente modificato con i D.lgs 156 e 157 del 2006, e 97/2008, all'art.135 prevede infatti che "le Regioni, anche in collaborazione con lo Stato, nelle forme previste dall'articolo143, sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio, approvando piani paesaggistici, ovvero piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, concernenti l'intero territorio regionale, entrambi di seguito denominati "piani paesaggistici".

Al medesimo articolo si prevede che i piani paesaggistici, al fine di tutelare e migliorare la qualità del paesaggio, definiscano previsioni e prescrizioni atte:

- al mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, nonché delle tecniche e

- dei materiali costruttivi;
- all'individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti e con il principio del minor consumo del territorio, e comunque tali da non diminuire il pregio paesaggistico di ciascun ambito;
 - al recupero e alla riqualificazione degli immobili e delle aree compromessi o degradati, al fine di reintegrare i valori preesistenti, nonché alla realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati;
 - all'individuazione di altri interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione ai principi dello sviluppo sostenibile.

Il Piano Paesaggistico previsto dal Codice si configura quindi come uno strumento avente finalità complesse (ancorché affidate a strumenti esclusivamente normativi), non più soltanto di tutela e mantenimento dei valori paesistici esistenti ma altresì di valorizzazione di questi paesaggi, di recupero e riqualificazione dei paesaggi compromessi, di realizzazione di nuovi valori paesistici.

Il Codice non si limita peraltro a indicare le finalità del Piano, ma ne dettaglia altresì le fasi e i relativi compiti conoscitivi e previsionali (al già richiamato art.143), prevedendo nel caso di elaborazione congiunta con il Ministero, una ridefinizione delle procedure di autorizzazione paesaggistica con trasformazione del parere delle Soprintendenze da vincolante a consultivo.

A fronte di contenuti così impegnativi, il Codice definisce le previsioni dei piani paesaggistici cogenti per gli strumenti urbanistici, immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli stessi, vincolanti per gli interventi settoriali (art.145). Esso prevede, inoltre, che si stabiliscano norme di salvaguardia applicabili in attesa dell'adeguamento degli strumenti urbanistici, e che detto termine di adeguamento sia fissato comunque non oltre due anni dalla sua approvazione. Dall'insieme delle disposizioni contenute nel Codice il Piano paesaggistico regionale assume un ruolo di tutto rilievo, per i compiti che gli sono attribuiti e per il ruolo prevalente che esso assume nei confronti di tutti gli atti di pianificazione urbanistica eventualmente difformi, compresi gli atti degli enti gestori delle aree naturali protette, nonché vincolante per gli interventi settoriali.

Beni Paesaggistici e Ulteriori Contesti

Il sistema delle tutele dello schema del Piano è articolato in *Beni Paesaggistici* (ex art. 134 del D.Lgs. 42/2004) e *Ulteriori Contesti Paesaggistici Tutelati* (ex art. 143 comma 1 lettera e. del D.Lgs. 42/2004) attraverso la seguente classificazione:

1. *Struttura idro-geo-morfologica:*

➤ Componenti geo-morfologiche:

- Versanti (art. 143, co. 1, lett. e);
- Lame e Gravine (art. 143, co. 1, lett. e);
- Doline (art. 143, co. 1, lett. e);
- Inghiottitoi (art. 143, co. 1, lett. e);
- Cordoni dunari (art. 143, co. 1, lett. e);
- Grotte (art. 143, co. 1, lett. e);
- Geositi (art. 143, co. 1, lett. e).

➤ Componenti idrologiche:

- Fiumi, torrenti e acque pubbliche (art 142, co. 1, lett. c);
- Territori contermini ai laghi (art 142, co. 1, lett. b);
- Zone umide Ramsar (art 142, co. 1, lett. i);
- Territori costieri (art. 142, co. 1, lett. a);
- Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (art. 143, co. 1, lett. e);
- Sorgenti (art. 143, co. 1, lett. e);
- Vincolo idrogeologico (art. 143, co. 1, lett. e).

2. *Struttura ecosistemica e ambientale:*

➤ Componenti Botanico-vegetazionali

- Boschi e macchie (art 142, co. 1, lett. g);
- Area di rispetto dei boschi (art. 143, co. 1, lett. e);
- Prati e pascoli naturali (art. 143, co. 1, lett. e);
- Formazioni arbustive in evoluzione naturale (art. 143, co. 1, lett. e);
- Zone umide di Ramsar (art. 142, co. 1, lett. i);
- Aree umide (art. 143, co. 1, lett. e);

➤ Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

- Parchi Nazionali (art 142, co.1, lett. f);
- Riserve Naturali Statali (art 142, co.1, lett. f);
- Aree Marine Protette (art 142, co.1, lett. f);
- Riserve Naturali Marine (art 142, co.1, lett. f);
- Parchi Naturali Regionali (art 142, co.1, lett. f);
- Riserve Naturali Orientate Regionali (art 142, co.1, lett. f);

- Area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (art. 143, co. 1, lett. e);
- ZPS (Rete Natura 2000) - (art. 143, co. 1, lett. e);
- SIC (Rete Natura 2000) - (art. 143, co. 1, lett. e);
- SIC Mare (Rete Natura 2000) - (art. 143, co. 1, lett. e).

3. *Struttura antropica e storico-culturale:*

➤ Componenti culturali ed insediative

- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex 1497/39 e Galasso) (art 136);
- Zone gravate da usi civici (art 142, co. 1, lett. h) - Zone di interesse archeologico (art 142, co. 1, lett. m);
- Testimonianze della stratificazione insediativa (art. 143, co. 1, lett. e);
- Area di rispetto delle componenti culturali ed insediative (art. 143, co. 1, lett. e);
- Città consolidata (art. 143, co. 1, lett. e);
- Paesaggi rurali (art. 143, co. 1, lett. e).

➤ Componenti dei valori percettivi

- Strade a valenza paesistica (art. 143, co. 1, lett. e);
- Strade panoramiche (art. 143, co. 1, lett. e);
- Luoghi panoramici (art. 143, co. 1, lett. e);
- Coni visuali (art. 143, co. 1, lett. e).

Ambiti Paesaggistici

L'ambito paesaggistico rappresenta una articolazione del territorio regionale ai sensi dell'art. 135, comma 2, del Codice. La parte quinta di Piano Paesaggistico Territoriale Regione riguarda "Le schede degli Ambiti Paesaggistici".

L'individuazione degli Ambiti (sistemi territoriali complessi) è il risultato dell'analisi di fattori fisico-naturali e storico culturali che ha consentito di definire delle aree territoriali distinte dal punto di vista paesaggistico.

I paesaggi individuati grazie al lavoro di analisi (morfotipologica e storico-strutturale) e sintesi interpretativa sono distinguibili in base a caratteristiche dominanti più o meno nette, a volte difficilmente perimetrabili. Tra i vari fattori considerati, la morfologia del territorio, associata alla litologia, è la caratteristica che di solito meglio descrive, alla scala regionale, l'assetto generale dei paesaggi.

Il territorio regionale è articolato in undici ambiti paesaggistici; a ciascun ambito corrisponde la relativa scheda nella quale, ai sensi dell'art. 135, commi 2, 3 e 4, del Codice, sono individuate le caratteristiche paesaggistiche dell'ambito di riferimento, gli obiettivi di qualità paesaggistica e le specifiche normative d'uso:

1. Ambito Gargano;
2. Ambito Monti Dauni;
3. Ambito Tavoliere;
4. Ambito Ofanto;
5. Ambito Puglia Centrale;
6. Ambito Alta Murgia;
7. Ambito Murgia dei Trulli;
8. Ambito Arco Ionico Tarantino;
- 9. Ambito Piana Brindisina;**
10. Ambito Tavoliere Salentino;
11. Ambito Salento delle Serre.

I suddetti Ambiti sono stati individuati attraverso le particolari relazioni tra le componenti fisico-ambientali, storico-insediative e culturali (conformazione storica delle regioni geografiche, caratteri dell'assetto idrogeomorfologico, caratteri ambientali ed ecosistemici, tipologie insediative, figure territoriali costitutive dei caratteri morfotipologici dei paesaggi, articolazione delle identità percettive dei paesaggi). Ogni ambito è suddiviso in "figure territoriali e paesaggistiche" che rappresentano le unità minime in cui il territorio regionale viene scomposto ai fini della valutazione del P.P.T.R.

Nel caso della Puglia però, a causa della sua relativa uniformità orografica, tale analisi non è risultata, in alcuni Ambiti, sufficiente e sono risultati determinanti altri fattori di tipo antropico (reti di città, trame agrarie, insediamenti rurali, etc) o addirittura amministrativo (confini comunali, provinciali) ed è stato necessario seguire delimitazioni meno evidenti e significative. In generale, comunque, nella delimitazione degli ambiti si è cercato di seguire sempre segni certi di tipo orografico, idrogeomorfologico, antropico o amministrativo. L'operazione è stata eseguita attribuendo un criterio di priorità alle dominanti fisico-ambientali (ad esempio orli morfologici, elementi idrologici quali lame e fiumi, limiti di bosco), seguite dalle dominanti storico-antropiche (limiti di usi del suolo, viabilità principale e secondaria) e, quando i caratteri fisiografici non sembravano sufficienti a delimitare parti di paesaggio riconoscibili, si è cercato, a meno di forti difformità con la visione paesaggistica, di seguire confini amministrativi e altre perimetrazioni

(confini comunali e provinciali, delimitazioni catastali, perimetrazioni riguardanti Parchi, Riserve e Siti di interesse naturalistico nazionale e regionale).

5.2 Ambito di paesaggio 9. La campagna brindisina

L'area interessata dal progetto del parco agro-fotovoltaico "FV-Pinicelle" ricade nella regione geografica storica "Puglia grande (La piana brindisina 2° liv)", ambito di paesaggio "9. La campagna brindisina" e figura territoriale "9.1 La campagna brindisina".

Tabella 5.1 - Suddivisione del territorio pugliese secondo il PPTR

REGIONI GEOGRAFICHE STORICHE	AMBITI DI PAESAGGIO	FIGURE TERRITORIALI E PAESAGGISTICHE (UNITA' MINIME DI PAESAGGIO)
Gargano (1° livello)	1. Gargano	1.1 Sistema ad anfiteatro dei laghi di Lesina e Varano 1.2 L'Altopiano carsico 1.3 La costa alta del Gargano 1.4 La Foresta umbra 1.5 L'Altopiano di Manfredonia
Subappennino (1° livello)	2. Monti Dauni	2.1 La bassa valle del Fortore e il sistema dunale 2.2 La Media valle del Fortore e la diga di Occhito 2.3 I Monti Dauni settentrionali 2.4 I Monti Dauni meridionali
Puglia grande (Tavoliere 2° liv.)	3. Tavoliere	3.1 La piana foggiana della riforma 3.2 Il mosaico di San Severo 3.3 Il mosaico di Cerignola 3.4 Le saline di Margherita di Savoia 3.5 Lucera e le serre dei Monti Dauni 3.6 Le Marane di Ascoli Satriano
Puglia grande (Ofanto 2° liv.)	4. Ofanto	4.1 La bassa Valle dell'Ofanto 4.2 La media Valle dell'Ofanto 4.3 La valle del torrente Locone
Puglia grande (Costa olivicola 2°liv. - Conca di Bari 2° liv.)	5. Puglia centrale	5.1 La piana olivicola del nord barese 5.2 La conca di Bari ed il sistema radiale delle Jame 5.3 Il sud-est barese ed il paesaggio del frutteto
Puglia grande (Murgia alta 2° liv.)	6. Alta Murgia	6.1 L'Altopiano murgiano 6.2 La Fossa Bradanica 6.3 La sella di Gioia
Valle d'Itria (1° livello)	7. Murgia dei trulli	7.1 La Valle d'Itria 7.2 La piana degli uliveti secolari 7.3 I boschi di fragno della Murgia bassa
Puglia grande (Arco Jonico 2° liv.)	8. Arco Jonico tarantino	8.1 L'anfiteatro e la piana tarantina 8.2 Il paesaggio delle gravine ioniche
Puglia grande (La piana brindisina 2° liv.)	9. La campagna brindisina	9.1 La campagna brindisina
Puglia grande (Piana di Lecce 2° liv)	10. Tavoliere salentino	10.1 La campagna leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane 10.2 La terra dell'Arneo 10.3 Il paesaggio costiero profondo da S. Cataldo agli Alimini 10.4 La campagna a mosaico del Salento centrale 10.5 Le Murge tarantine
Salento meridionale (1° livello)	11. Salento delle Serre	11.1 Le serre ioniche 11.2 Le serre orientali 11.4 Il Bosco del Belvedere

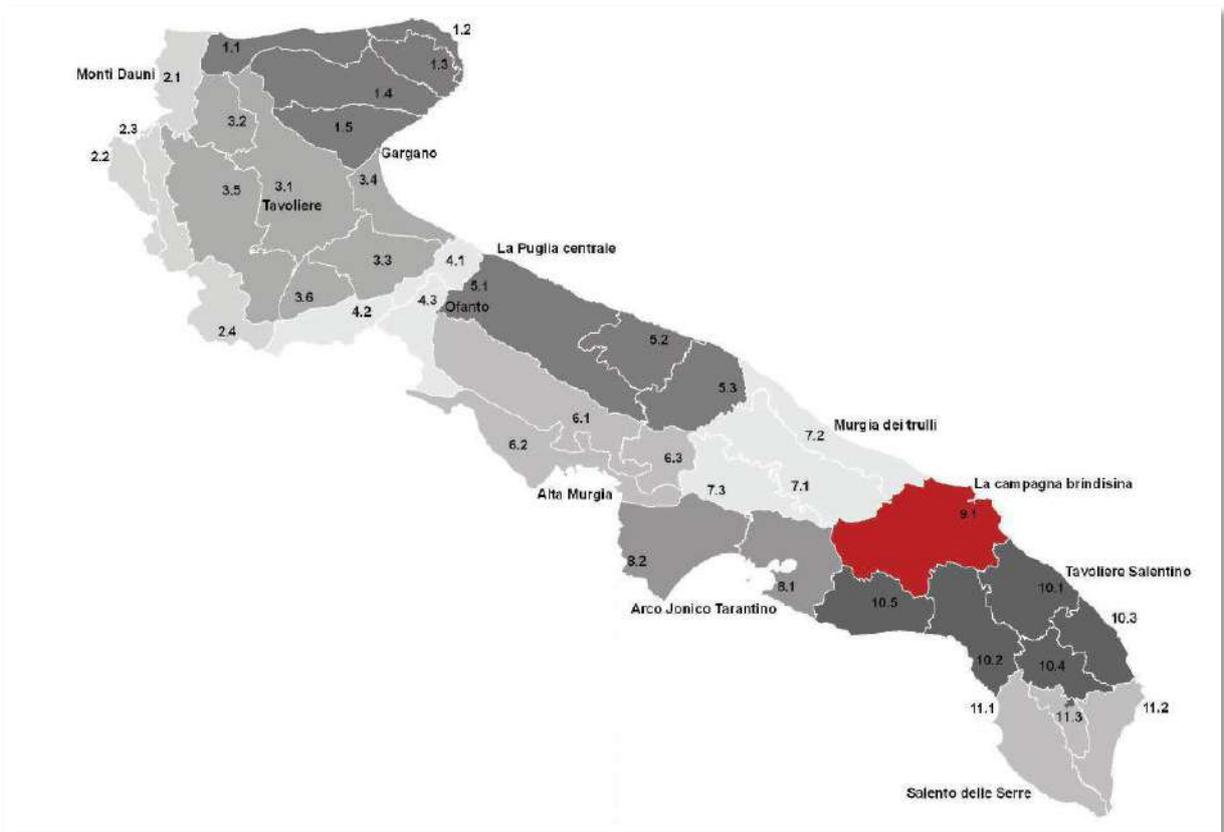


Figura 5-1 - Ambiti di paesaggio individuati dal PPTR

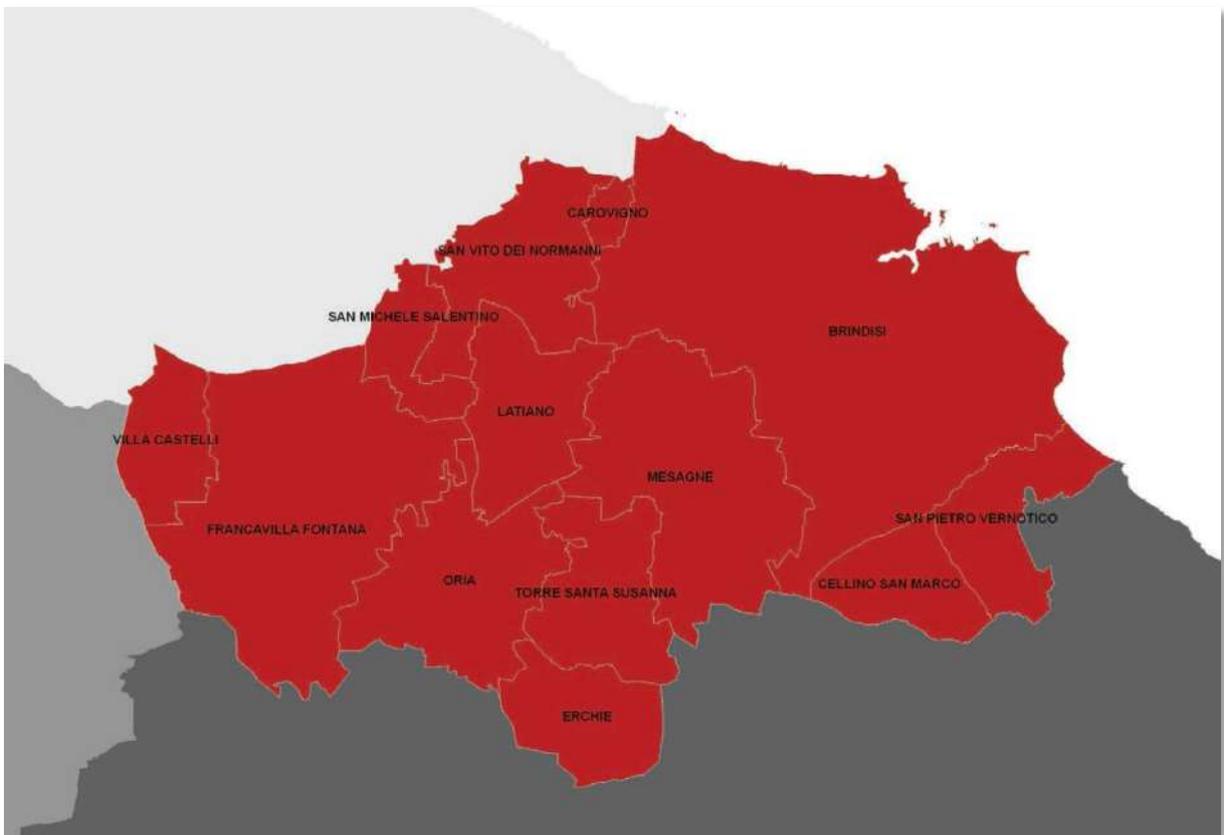


Figura 5-2 - Ambito di paesaggio 9. La campagna brindisina

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

5.2.1 Descrizione strutturale di sintesi (Sezione A)

Struttura Idro-Geo-Morfologica

La pianura brindisina è rappresentata da un uniforme bassopiano compreso tra i rialti terrazzati delle Murge a nord-ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud. Si caratterizza, oltre che per la quasi totale assenza di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere. Nella zona brindisina ove i terreni del substrato sono nel complesso meno permeabili di quelli della zona leccese, sono diffusamente presenti reticoli di canali, spesso ramificati e associati a consistenti interventi di bonifica, realizzati nel tempo per favorire il deflusso delle piovane negli inghiottitoi, e per evitare quindi la formazione di acquitrini. Una singolarità morfologica è costituita dal cordone dunare fossile che si sviluppa in direzione E-O presso l'abitato di Oria.

Dal punto di vista geologico, le successioni rocciose sedimentarie ivi presenti, prevalentemente di natura calcarenitica e sabbiosa e in parte anche argillosa, dotate di una discreta omogeneità compositiva, poggiano sulla comune ossatura regionale costituita dalle rocce calcareo-dolomitiche del basamento mesozoico; l'età di queste deposizioni è quasi esclusivamente Pliocenico-Quaternaria. Importanti ribassamenti del predetto substrato a causa di un sistema di faglie a gradinata di direzione appenninica, hanno tuttavia portato lo stesso a profondità tali da essere praticamente assente in superficie.

Dal punto di vista dell'idrografia superficiale, i corsi d'acqua della piana brindisina si caratterizzano, a differenza di gran parte degli altri ambiti bacinali pugliesi, per la ricorrente presenza di interventi di bonifica o di sistemazione idraulica in genere delle aste fluviali in esso presenti. Questa condizione può essere spiegata considerando da un lato la natura litologica del substrato roccioso, essenzialmente di tipo sabbiosoargilloso, in grado di limitare fortemente l'infiltrazione delle piovane e conseguentemente di aumentarne le aliquote di deflusso, e dall'altro le naturali condizioni morfologiche di questo settore del territorio, privo di significative pendenze. Queste due condizioni hanno reso necessaria la diffusa regimazione idraulica delle aree di

compluvio, iniziata fin dalla prima metà del secolo scorso, al fine di assicurare una stabilità di assetto e una officiosità di deflusso delle aree che, pur nella monotonia morfologica del territorio interessato, erano naturalmente deputate al deflusso delle acque meteoriche. In definitiva i tratti più importanti di questi corsi d'acqua sono nella maggior parte a sagoma artificiale e sezioni generalmente di dimensioni crescenti procedendo da monte verso valle.

Fa eccezione al quadro sopra delineato solo il tratto di monte del corso d'acqua più lungo presente in questo ambito, ossia il Canale Reale, dove la morfologia del suolo e la geologia del substrato consentono un deflusso delle acque all'interno di incisioni fluvio-carsiche a fondo naturale, nelle quali si riconosce un incipiente tendenza alla organizzazione gerarchica dei singoli rami di testata.

All'interno dell'ambito della Campagna Brindisina, i corsi d'acqua rappresentano la più significativa e rappresentativa tipologia idrogeomorfologica presente. Poco incisi e maggiormente ramificati alle quote relativamente più elevate, tendono via via ad organizzarsi in traiettorie ben definite, anche se morfologicamente poco o nulla significative, procedendo verso le aree costiere dell'ambito.

Mentre le ripe di erosione sono le forme prevalenti nei settori più interni dell'ambito, testimoni delle diverse fasi di approfondimento erosivo esercitate dall'azione fluviale, queste lasciano il posto, nei tratti intermedi del corso, ai cigli di sponda, che costituiscono di regola il limite morfologico degli alvei in modellamento attivo dei principali corsi d'acqua, e presso i quali sovente si sviluppa una diversificata vegetazione ripariale. I tratti più prossimi al mare sono invece quasi sempre interessati dalla presenza di diversificate opere di regolazione/ sistemazione artificiale, che pur realizzando una necessaria azione di presidio idraulico, costituiscono spesso una detrazione alla naturalità del paesaggio.

Meno diffusi e poco significativi, ma comunque di auspicabile valorizzazione paesaggistica, in particolare nei tratti interni di questo ambito, sono le forme di modellamento morfologico a terrazzi delle superfici dei versanti, che arricchiscono di una pur relativa significativa articolazione morfologica le estese pianure presenti.

Meritevoli di considerazione e tutela ambientale sono infine le numerose e diversificate aree umide costiere, in particolare quella di Torre Guaceto, e quella presenti a sud della città di Brindisi, soprattutto per i connotati ecosistemici che favoriscono lo sviluppo di associazioni faunistiche e floristiche di rilevantissimo pregio.

Struttura Ecosistemica-Ambientale

L'ambito comprende la vasta pianura che da Brindisi si estende verso l'entroterra, sin quasi a ridosso delle Murge tarantine, e compresa tra l'area della Murgia dei Trulli a ovest e il Tavoliere Salentino ad est, con una superficie di poco superiore ai 100 mila ettari. Si tratta di un'area ad

elevato sviluppo agricolo con oliveti, vigneti e seminativi, nella quale la naturalità occupa solo il 2,1% dell'intera superficie e appare molto frammentata e con bassi livelli di connettività.

Le formazioni boschive e a macchia mediterranea sono rappresentate per la gran parte da piccoli e isolati lembi che rappresentano poco più dell'1% della superficie dell'ambito. Le formazioni ad alto fusto sono per la maggior parte riferibili a rimboschimenti a conifere. Sebbene la copertura forestale sia molto scarsa, all'interno di questo ambito sono rinvenibili residui di formazioni forestali di notevole interesse biogeografico e conservazionistico.

I pascoli appaiono del tutto marginali insistendo su solo lo 0,5% della superficie dell'ambito e caratterizzate da un elevato livello di frammentazione.

Sulla costa si susseguono 5 aree umide, Torre Guaceto, Canale Giancola, invaso del Cillarese, Fiume Grande e Paludi di Punta della Contessa, tutte in corrispondenza delle foci delle diverse incisioni erosive (canali) che si sviluppano, in accordo con la direzione di maggiore acclività della superficie topografica, in direzione S-N, perpendicolarmente alla linea di costa. Le aree umide e le formazioni naturali legati ai torrenti e ai canali rappresentano nel complesso lo 0,6% della superficie dell'ambito.

Le aree naturalistiche più interessanti sono presenti lungo la costa e nelle sue immediate vicinanze. In tali siti la presenza di diversi habitat comunitari e prioritari ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE e la presenza di specie floristiche e faunistiche di interesse conservazionistico, hanno portato alla individuazione di alcune aree appartenenti al sistema di conservazione della natura della Regione Puglia e rientranti nella Rete Ecologica Regionale come nodi secondari da cui si originano le principali connessioni ecologiche con le residue aree naturali dell'interno.

Il Sistema di Conservazione della Natura dell'ambito interessa il 5% della superficie dell'ambito e si compone del Parco Naturale Regionale di "Saline di Punta Contessa", di due Riserve Naturali Orientate Regionali, di sette Siti di Importanza Comunitaria (SIC):

- IT9140005 - Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni,
- IT9140009 - Foce Canale Giancola,
- IT9140003 - Stagni e saline di Punta della Contessa,
- IT9140001 - Bosco Tramazzone,
- IT9140004 - Bosco I Lucci,
- IT9140006 - Bosco di Santa Teresa,
- IT9140007 - Bosco Curtipetrizzi

e di due Zone di Protezione Speciale (ZPS):

- IT9140008 - Torre Guaceto,
- IT9140003 - Stagni e saline di Punta della Contessa.

La zona umida di Torre Guaceto è stata dichiarata nel 1981 Zona Umida d'Importanza Internazionale nella convenzione RAMSAR e Riserva dello Stato nel 1982. La riserva ha attualmente una superficie pari a circa 1110 ha. Nel settore orientale della riserva giunge uno dei maggiori corsi d'acqua del Salento, il Canale Reale, che alimenta l'estesa area umida costiera. La zona umida è caratterizzata da un ampio canneto interrotto da alcuni chiari d'acqua con un fitto reticolo di canali di drenaggio in gran parte colmati dal canneto ed alcuni ancora in comunicazione con il mare.

Oltre alla zona umida assumono particolare rilevanza naturalistica le ampie formazioni di cordoni di dune elevate sino a circa 10 m e con un notevole sviluppo nell'entroterra. In gran parte risultano colonizzate da vegetazione xerofila costituita dalla macchia a ginepri con *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus phoenicea* e *Quercus ilex*. Nel settore occidentale la macchia a ginepri che occupa le dune consolidate viene progressivamente sostituita nell'entroterra dalla foresta a lecci (*Quercus ilex*). Questo nucleo boschivo con la duna ad esso annessa rappresenta attualmente la parte di maggior pregio naturalistico della riserva di Torre Guaceto.

Nell'entroterra è presente un paesaggio agrario in cui sono contemporaneamente rinvenibili sia i tratti tipici dell'agricoltura tradizionale, con estese superfici di seminativi, oliveti secolari, vecchi mandorleti, sia quelli delle coltivazioni intensive con la presenza di alcuni frutteti specializzati ed aree adibite alla coltivazione di ortaggi.

L'area umida alla foce del canale Giancola si caratterizza per la presenza di un corso d'acqua a regime torrentizio che poco prima di arrivare al mare si espande in un vasto fragmiteto di Cannuccia di palude (*Phragmites australis*) tra specchi d'acqua liberi dalla vegetazione. L'area rappresenta un importante sito riproduttivo per la tartaruga palustre europea (*Emys orbicularis*).

Punta Contessa è caratterizzata dalla presenza di habitat dunali costieri e soprattutto da una serie di stagni retrodunali interconnessi, che costituiscono una importante stazione di sosta, svernamento e nidificazione per una ricca comunità ornitica. Tra le specie nidificanti si riconoscono ardeidi (Tarabuso, Tarabusino), anatidi (Moretta tabaccata), rapaci (Falco di palude), caradriformi (Cavaliere d'Italia, Pernice di mare, Fraticello) e passeriformi (Calandra e Calandrella). La maggior parte di queste specie ornitiche, tutte elencate nell'allegato I della direttiva 79/409/CEE "Uccelli", sono elencate nella Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia (Calvario et al., 1999) come specie vulnerabili (VU), minacciate (EN) e gravemente minacciate (CR).

Non distanti dalla città di Brindisi, nelle contrade di Tutturano si rinvengono piccoli ma notevolmente importanti boschi a quercia da sughero *Quercus suber*, i cui nuclei più significativi sono rappresentati dai Boschi di Santa Teresa, I Lucci e Preti costituenti fitocenosi di notevole interesse biogeografico in quanto la sughera raggiunge in questi territori l'estremo orientale del suo areale.

Struttura Antropica e Storico Culturale

➤ Lettura identitaria patrimoniale di lunga durata

Dal punto di vista dei caratteri geomorfologici e idrografici dell'ambito, in relazione con i caratteri dell'insediamento, le maggiori peculiarità riguardano la linea di costa e l'idrografia. Storicamente la costa si presentava più frastagliata, con molte possibilità di approdi naturali, ricca di sorgenti d'acqua dolce e delle foci di numerosi piccoli corsi d'acqua (Fiume Reale, Canale Foggia di Rau, torrente Siedi, Canale Reale, Canale Giancola, Canale Apani, Canale Cillarese, torrente Calvignano, torrente Monticello) con portata maggiore rispetto ad ora, con una più diffusa copertura boschiva e di paludi. La presenza di sorgenti d'acqua dolce, di argille impermeabili e di dune costiere ha determinato sul lunghissimo periodo importanti fenomeni di impaludamento (da nord: Guaceto; foce dell'Apani; foce del Canale Cillarese; foce del canale Palmarini; foci Fiume Grande e Fiume Piccolo; torrente Siedi, Paludi gemelle di Tutturano e S. Pietro Vernotico; Paludicella, Palus Longa, Lama de Costernino).

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

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

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

Al servizio di questa politica di controllo militare ed economico del territorio messapico viene realizzato, in questi anni, il tratto Taranto-Brindisi della via Appia (l'attuale tratto rettilineo della SS. 7 "Appia" tra Mesagne e Brindisi è medio tra due tracciati ipotetici della vecchia strada romana), ma si conserva in età romana, e viene riattivato nelle successive, sino a tutta l'età moderna, il carattere radiale della viabilità minore che, a partire da grossi centri come Brindisi, Valesio e Oria, penetra nelle campagne collegando il centro urbano agli insediamenti produttivi.

Con la romanizzazione molti centri messapici si ridimensionano o si trasformano in piccoli abitati rurali, e in età post annibalica il paesaggio brindisino subisce radicali trasformazioni: forte crescita economica e demografica; potenziamento della rete infrastrutturale, in particolare la via Minucia (che collega Brindisi, Egnazia, Caelia, Canosa, Herdonia e Benevento), che sarà in parte ripresa dal tracciato della Traiana; maggiore densità degli insediamenti sulla costa. Sono attestati numerosi centri produttivi di anfore olearie e vinarie in corrispondenza delle foci dei canali Apani, Giancola, Cillarese, Palmarini e Fiume Piccolo. L'agro brindisino presenta, a nord, un'articolazione territoriale in villaggi, fornaci, stationes, porti, mentre a sud l'elemento organizzatore del territorio è la via Appia, con case e ville nei pressi dei corsi d'acqua e della viabilità maggiore e minore; anche i fondi agricoli hanno dimensioni ridotte; a ovest, dove i suoli sono composti da calcareniti superficiali che implicano spazi coltivabili ridotti, l'economia è prevalentemente silvo-pastorale, con presenza dell'oliveto. Sono presenti inoltre orti suburbani, centri di manifattura delle anfore e allevamento di specie animali pregiate.

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

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

In età tardoantica si assiste infatti ad una forte cesura tra "Apulia" (il centro nord della Puglia), centro amministrativo e produttivo sostenuto dall'iniziativa politica del potere provinciale, e "Calabria" (a sud dell'istmo Taranto-Brindisi), territorio produttivo ma non sostenuto dalla stessa iniziativa: mentre a nord in villaggi assumono con caratteri monumentali, nel Salento la rete insediativa è costituita da vici di minori dimensioni e ricchezza. La stessa rete diocesana conferma

questo carattere: se nel nord sono attestate sia diocesi urbane che rurali, a sud sede di diocesi sono in ogni caso centri antichi posti sul mare (secondo un modello conservatore).

In età medievale questo territorio diventa confine politico tra zone bizantine e zone longobarde, ma vede anche numerose incursioni islamiche.

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

Ai secoli centrali del medioevo, ma vi sono significative testimonianze di età romana repubblicana, sono da ascrivere numerose forme di popolamento rupestre in corrispondenza di calcareniti superficiali, in coincidenza con antichi bacini imbriferi (paleoalvei del Canale Reale): vedi per esempio il monastero rupestre di S. Biagio presso S. Vito dei Normanni.

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

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

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

A metà Settecento i 475 dell'intero agro di Brindisi si distribuiva tra 110 masserie, con estensione media di 230 ettari, 40% seminativo e il resto incolto, macchia riservata al pascolo, di cui i maggiori

proprietari sono gli enti ecclesiastici, ma solo con diritto di proprietà eminente (riscossione decima) mentre il possesso era già passato a esponenti nobiltà feudale.

Nel decennio francese e nel primo decennio postunitario i patrimoni ecclesiastici vengono incamerati e venduti.

I dati del Catasto provvisorio del 1815 forniscono questi dati: su 32250 ettari circa, 18320 sono di seminativo (49%), 17200 di terre macchiose a pascolo («magro» o «infimo»); il 95% delle campagne brindisine è condotto a cereali e pascolo, con medie e grandi masserie miste, con prevalenza del seminativo nelle fasce più interne, meno soggette all'impaludamento, anche se su terreni meno profondi e fertili; prevalenza del pascolo nella fascia costiera paludosa, da Torre Guaceto – Apani (dove sfocia il canale Reale, insieme con il Fiume Grande la più grande fonte di infezione malarica) a Torre Mattarelle – Cerano, spopolata e desolata così come la più ampia fascia che va da Monopoli a Otranto e che nel territorio di Brindisi raggiunge il massimo di profondità. Nelle fasce interne, contigue agli agri di S. Vito, Mesagne e S. Pietro Vernotico vi sono macchie di oliveto (1%); vigneto 3,5%.

➤ I paesaggi rurali

Il paesaggio rurale della Campagna Brindisina ha come primo elemento distintivo la percezione di un grande territorio aperto: un bassopiano compreso tra i rialzi terrazzati delle Murge e le deboli alture del Salento.

Qui traspare un'immagine che rispecchia la forte connotazione produttiva del territorio agricolo, nel quale le colture permanenti ne connotano l'immagine.

L'oliveto, pur rimanendo la coltura dominante dell'ambito, non risulta così caratterizzante come in altri territori, e raramente lo si ritrova come monocoltura prevalente: sovente infatti è associato al frutteto o ai seminativi, spesso è presente in mosaici agricoli dove prevalgono le colture orticole.

Anche il vigneto risulta essere una tipologia che costituisce tipo caratterizzante il paesaggio, sia per i suoi caratteri tradizionali, ma più spesso per i suoi caratteri di paesaggio artificializzato da un'agricoltura intensiva che utilizza elementi fisici artificiali quali serre e coperture in films di plastica.

L'uso intensivo del territorio agricolo della Campagna Brindisina è il risultato di successive bonifiche che hanno irreggimentato le acque, soprattutto nei tratti terminali dei corsi d'acqua, in un reticolo idrografico che struttura fortemente il paesaggio della piana.

La costa, caratterizzata dalle estensioni seminative (di trama più fitta a nord di Brindisi e più larga a sud), si presenta infatti fortemente trasformata dalle opere di bonifica, le quali hanno risparmiato pochi luoghi che conservano un elevato valore naturalistico, tra cui vale la pena citare le Paludi di Torre Guaceto e di Punta Contessa.

Il territorio circostante la città di Brindisi, si connota per la prevalenza di colture intensive tra cui spicca il vigneto e il vigneto associato a colture seminative spesso connotato da elementi artificiali.

Si nota a livello generale d'ambito la relativa scarsa frammentazione del territorio agricolo per opera della dispersione insediativa: la presenza del mosaico agricolo, anche con rilevanti estensioni, risulta frammentato solo in prossimità dei centri urbani di S.Vito e Francavilla.

I tratti costieri liberi da urbanizzazione sono certamente elementi del paesaggio rurale di grande valore, soprattutto nelle aree dove sono presenti residue aree umide come nei tratti terminali dei fiumi e intorno alle paludi di Torre Saliceto e Punta Contessa.

Si segnala in generale l'importanza del paesaggio della bonifica, in particolare intorno a Brindisi, che talvolta viene depauperato da un'intensivizzazione dell'agricoltura che ne artificializza i caratteri fisico percettivi. Altro elemento di valore che caratterizza la totalità dell'ambito è il carattere irriguo del territorio rurale, dove la presenza di un sistema idrografico è chiaramente leggibile.

Si segnalano inoltre alcuni mosaici che connotano l'identità del territorio rurale in particolare intorno a Francavilla e S.Vito.

L'ambito copre una superficie di 116000 ettari. Il 3% sono aree naturali (4000 ha), di cui 770 ettari di macchie e garighe, 1500 ettari aree a pascolo e praterie, 450 ettari di cespuglieti ed arbusteti, 370 ettari di boschi di latifoglie.

Gli usi agricoli predominanti comprendono le colture permanenti (61500 ha) ed i seminativi in asciutto (38.000 ha) che coprono rispettivamente il 53% ed il 33% della superficie d'ambito. Delle colture permanenti, 45600 ettari sono uliveti, 11200 vigneti, e 3500 frutteti. L'urbanizzato, infine, copre l'11% (12200 ha) della superficie d'ambito (CTR 2006).

I suoli sono calcarei o moderatamente calcarei con percentuale di carbonati totali che aumenta all'aumentare della profondità. Dove si riscontra un'eccessiva quantità di calcare, si consiglia di non approfondire le lavorazioni, soprattutto se effettuate con strumenti che rovesciano la zolla. Infatti gli strati più profondi risultano sempre più ricchi di carbonati totali.

Nella Piana di Brindisi prevalgono per superficie investita e valore della produzione le orticole irrigue, mentre verso ovest, in continuo con la Valle D'Itria ritroviamo uliveti e comincia la vite per uva da vino di qualità del Salento (Brindisi, Primitivo di Manduria e Salice Salentino).

La produttività agricola è di tipo intensivo nella Piana di Brindisi ed alta in tutto l'ambito.

Il territorio presenta clima mediterraneo con inverni miti ed estati caldo umide, per effetto dell'azione di eventi atmosferici del mediterraneo nord orientale, soprattutto lungo la fascia adriatica.

Capacità d'uso dei suoli

I Comuni di Brindisi, Mesagne, Torre Santa Susanna ed Oria, all'interno della piana brindisina, presentano suoli fertili, con sufficiente apporto idrico e caratteristiche morfologiche favorevoli, coltivati a seminativi e vigneti. Sono suoli adatti all'utilizzazione agronomica e le limitazioni esistenti, li rendono al massimo di seconda classe di capacità d'uso (I e IIs). Le aree a morfologia ondulata delle superfici degradanti verso la piana brindisina, dei comuni di San Vito dei Normanni, Francavilla Fontana, San Michele Salentino e Latiano, e quelle delle serre di Erchie presentano suoli con forti limitazioni intrinseche e quindi con una limitata scelta di specie coltivabili. Tali suoli sono ascrivibili alla quarta classe di capacità d'uso (IVs).

Tra i prodotti DOP vanno annoverati: gli oli Colline di Brindisi e Terra D'Otranto ed il Caciocavallo Silano; fra i DOC, l'Aleatico di Puglia, il Primitivo di Manduria il Brindisi, il Salice Salentino, lo Squinzano e l'Ostuni; per l'IGT dei vini, abbiamo il Salento oltre all'intera Puglia.

La carta delle dinamiche di trasformazione dell'uso agroforestale fra 1962-1999 mostra delle intensivizzazioni in irriguo. I vigneti ai margini del tavoliere leccese vengono infatti convertiti in seminativi irrigui. Permangono invece gli oliveti nella piana ed i seminativi non irrigui sulla costa. Le estensivizzazioni riguardano le superfici coltivate a tabacco nel 1962, della piana brindisina che nel 1999 risultano seminativi non irrigui. Sulle serre salentine, i frutteti e vigneti vengono sostituiti dagli oliveti.

➤ I paesaggi urbani

Per descrivere i processi insediativi contemporanei dell'ambito brindisino è necessario relazionarsi alle forti trasformazioni prodotte dall'uomo negli ultimi due secoli sul territorio naturale. Ad esempio, le bonifiche idrauliche e igienico-sanitarie hanno reso salubri e utilizzabili dall'uomo ampi territori agricoli, trasformando gli assetti proprietari che divengono oggi supporto di nuove pratiche di insediamenti turistici con le relative infrastrutture.

Uniche forme relittuali della forte componente naturale presente in questi luoghi, sono oggi le aree umide di Torre Guaceto e le paludi di Punta Contessa che si relazionano ad una ampia piana agricola con attività produttiva intensiva, solcata da una rete di canali inglobati da processi di antropizzazione contemporanea. Seconde case, produzione agricola ad alta produttività, piattaforme produttive producono un paesaggio che ha progressivamente cancellato il "senso dei luoghi" divenendo esito di scelte insediative operate in altri contesti.

Ad una visione aggregata, l'ambito brindisino risulta essere un territorio in cui il vuoto diviene elemento emergente. Le piantate di orti a nord e di uliveti verso Lecce caratterizzano la sella di collegamento fra Adriatico e Jonio, con delle visuali aperte che consentono di cogliere le relazioni tra sistema costiero e una direzionalità interna adiriatico-jonica. La costa, ad eccezione di alcuni

luoghi, rimane “vuoto insediativo”, con una caratterizzazione agricola verso nord, contraddistinta da colture orticole intensive nelle aree irrigue, che lasciano a sud il passo ad una piantata olivetata su terre rosse.

Analizzando nello specifico i fenomeni insediativi l’ambito brindisino assume il carattere di “terra di passaggio” in cui si confrontano forti tensioni insediative: lungo la SS 613 verso Lecce, e lungo le SS7 e SS7 verso Taranto insediamenti produttivi lineari caratterizzano le triangolazioni Brindisi-San Vito e Brindisi- Mesagne- Latiano.

Lungo l’asse costiero verso Lecce risulta dominante l’area produttiva di Cerano che ha inglobato al suo interno il “fiume grande”; tale localizzazione ha comportato non solo la cancellazione del regime idrico, ma ha soprattutto compromesso irrimediabilmente la salute dei luoghi per gli alti livelli inquinanti delle fabbriche presenti in loco.

E’interessante notare che verso nord, i comuni di San Vito e Francavilla Fontana presentano un processo di dispersione insediativa che si estende pervasivamente lungo le radiali, riproducendo in nuce i processi di dispersione della valle d’Itria, spesso appoggiandosi alla parcellizzazione fondiaria della riforma oppure semplicemente lungo le principali radiali di collegamento tra i centri che fungono da attrattore lineare. Ad esempio, Francavilla diviene “terra di snodo” legando l’asse Brindisi-Lecce all’asse Taranto- Lecce che segna il limite inferiore dell’ambito; lungo la direttrice Francavilla-Oria-Torre Santa Susanna si susseguono, infine, edificazioni lineari di tipo prevalentemente produttivo.

➤ I paesaggi costieri

● PC 9.1 - Brindisi, città d'acqua

Questo paesaggio costiero si estende da Punta Bufaloria, al confine tra Carovigno e Brindisi, a Campo di Mare, al confine tra S. Pietro Vernotico e Torchiarolo, e ricade nei confini amministrativi di Carovigno, Brindisi e S. Pietro Vernotico, comprendendo parte del territorio di S. Vito dei Normanni.

La costa brindisina rappresenta il tratto terminale di una pianura incisa da solchi torrentizi poco profondi e delimitata da deboli ondulazioni collinari che degradano verso il mare. Il litorale è basso e caratterizzato da un andamento poco accidentato e piuttosto lineare; sono presenti sia tratti sabbiosi, spesso accompagnati dalla presenza di cordoni dunari, paludi e laghi retrodunari, sia tratti in roccia tenera, con presenza di tratti a falesia (anche di origine antropica).

➤ Struttura Percettiva

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

Si tratta di un territorio di transizione tra il paesaggio dell'altopiano murgiano e quello della piana salentina, e per questo presenta caratteristiche ibride appartenenti agli ambiti limitrofi soprattutto in corrispondenza dei confini.

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

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

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

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

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

• Il Paesaggio di Brindisi e la sua piana irrigua

La matrice paesaggistica della piana è fortemente determinata dai segni della bonifica, delle suddivisioni agrarie e delle colture.

Prevale una tessitura dei lotti di medie dimensioni articolata in trame regolari allineate sulle strade locali e sui canali di bonifica, ortogonalmente alla costa.

Le vaste colture a seminativo, spesso contornate da filari di alberi (olivi o alberi da frutto), sono intervallate da frequenti appezzamenti sparsi di frutteti, vigneti e oliveti a sesto regolare che, in corrispondenza dei centri abitati di Mesagne e Latiano, si infittiscono e aumentano di estensione

dando origine ad un paesaggio diverso in cui le colture a seminativo diventano sporadiche e si aprono improvvisamente come radure all'interno della ordinata regolarità dei filari.

All'interno di questa scacchiera gli allineamenti sono interrotti dalle infrastrutture principali, che tagliano trasversalmente la piana, o in corrispondenza dei numerosi corsi d'acqua evidenziati da una vegetazione ripariale che, in alcuni casi (tratto terminale della lama del fosso di Siedi) si fa consistente e dà origine a vere e proprie formazioni arboree lineari (bosco di Cerano).

Attraversando la campagna brindisina, sporadici fronti boscati di querce e macchie sempreverdi si alternano alle ampie radure coltivate a seminativo.

A Tutturano, il bosco di S. Teresa, ultimo lembo della più orientale stazione europea e mediterranea della quercia, si staglia lungo il canale spezzando la regolarità della trama agraria. Altre discontinuità locali all'interno della scacchiera sono rappresentate dagli estesi e spessi tracciati delle cinte murarie di Muro Tenente (tra Mesagne e Latiano) e di Muro Maurizio (tra Mesagne e San Pancrazio) e di vari tratti di altri "paretoni", muri rilevati di un paio di metri e larghi attorno ai cinque-sei metri, tracce di un antico sistema di fortificazioni messapiche.

Il paesaggio costiero meridionale è compreso tra la linea di costa e la sublitoranea provinciale 88/87, e si sviluppa verso sud a partire dalla periferia di Brindisi.

Si tratta di un territorio pianeggiante, costituito prevalentemente da sabbie argillose e calcaree, e solcato dal tratto terminale di diversi corsi d'acqua canalizzati.

La morfologia della linea costiera è articolata: nel tratto settentrionale, alla fascia di spiaggia fa seguito un quasi ininterrotto cordone dunale coperto da vegetazione bassa, con una zona retrodunale caratterizzata da importanti zone umide - stagni permanenti o semipermanenti e saline (parco regionale di Salina di Punta della Contessa) - segue poi un tratto di costa alta, senza spiaggia (zona di Punta della Contessa - Torre Mattarelle), a sua volta seguita da un lungo tratto di costa bassa con marcati segni di erosione contrastati da opere a mare come pennelli e scogliere artificiali parallele alla riva in corrispondenza degli insediamenti costieri meridionali di Campo di Mare - Torre S. Gennaro.

Le torri costiere (torre Mattarelle, torre S. Gennaro), riferimento visuale significativo del paesaggio, risultano completamente circondate, in questo tratto, dalle espansioni delle marine di recente formazione, che si sviluppano a ridosso della provinciale 87 creando un sistema insediativo discontinuo parallelo alla costa.

Si tratta di un territorio intensamente coltivato: i campi (quasi esclusivamente seminativi) arrivano a ridosso delle zone umide, sono articolati secondo le trame regolari dettate dagli appoderamenti della bonifica e allineati sulle strade locali che si sviluppano ortogonalmente alla costa.

Il paesaggio è fortemente caratterizzato dalla grande centrale elettrica di Cerano, la cui ciminiera e le altre strutture, sono diventati una componente predominante.

- Il Paesaggio dei mosaici agrari della piana occidentale

Il paesaggio agrario è caratterizzato dall'alternanza di oliveti e vigneti a sesto regolare, di impianto relativamente recente, alberi da frutta e seminativi. Risaltano sporadiche zone boscate o a macchia: come quella estesa a sud-est di Oria, presso la Masseria Laurito, o quelle a nord di S. Pancrazio.

Nei territori al limite meridionale, invece, cominciano a comparire gli incolti con rocce nude affioranti, che anticipano i paesaggi dei pascoli rocciosi del Tavoliere salentino.

La variabilità paesaggistica derivante dall'accostamento delle diverse colture è acuita dai mutevoli assetti delle partizioni agrarie: campi relativamente grandi, di taglio regolare prevalentemente rettangolare, ma con giaciture diverse, a formare una specie di grande mosaico interrotto da grandi radure a seminativo; un sistema di piccoli/medi appezzamenti a prevalenza di seminativi attorno ai centri di Francavilla Fontana e di Oria, o misti con vigneti e oliveti nel territorio di Latiano e a nord di Torre S. Susanna.

Le partizioni agrarie sono sottolineate dalle strade interpoderali e locali, che formano poligoni più o meno regolari, e dai filari di muretti a secco, che talora assumono le dimensioni e l'importanza morfologica dei "paretoni": estesi e spessi tracciati alti un paio di metri e larghi cinque-sei, tracce di un antico sistema di fortificazioni messapiche, come Muro Tenente (tra Mesagne e Latiano) e Muro Maurizio (tra Mesagne e San Pancrazio).

Una singolarità morfologica qui presente è costituita dal cordone dunale fossile che si sviluppa in direzione O-E e disegna una sorta di arco regolare tra il centro abitato di Oria e quello di S. Donaci, per gran parte coincidente o parallelo alla provinciale 51.

Questo arco è evidenziato da una sorta di increspatura del suolo rilevabile sulla carta dall'addensarsi delle curve di livello, che corrisponde sul terreno ad un salto morfologico dolce e degradante verso quote più basse, proseguenti nella vasta area depressa della valle della Cupa.

5.2.2 Interpretazione identitaria statutaria (Sezione B)

Il paesaggio dell'ambito è determinato dalla sua natura pianeggiante che caratterizza tutto il territorio dalla fascia costiera fino all'entroterra.

La piana è limitata a nord dal rilievo delle Murge della Valle d'Itria.

A sud l'uniformità delle colture arboree e degli estesi seminativi della piana è interrotta da sporadiche zone boscate e da incolti con rocce affioranti che anticipano il paesaggio tipico del tavoliere salentino.

Lungo la costa la piana è caratterizzata dalla presenza di numerosi e brevi corsi d'acqua che scorrono su terreni impermeabili formati da sabbie argillose e che hanno costituito i principali attori della bonifica avvenuta nel corso del Novecento. Il fitto reticolo idrografico articola quindi il territorio costiero con una trama regolare dove i campi a seminativo di medie dimensioni arrivano a ridosso delle zone umide e sono spesso separati dal mare da imponenti sistemi dunali di notevole importanza sia ambientale che paesaggistica.

La pianura fertilissima è occupata da vaste colture a seminativo, spesso contornate da filari di alberi (olivi o alberi da frutto) e intervallate da frequenti appezzamenti di frutteti, vigneti e oliveti a sesto regolare. Proseguendo verso l'entroterra le colture alberate si infittiscono e aumentano di estensione dando origine ad un paesaggio diverso in cui le colture a seminativo diventano sporadiche aprendosi improvvisamente come radure all'interno della ordinata regolarità dei filari. Questo cambiamento graduale è dovuto alla natura prevalentemente permeabile dei terreni della pianura dell'entroterra che non permette la conservazione in superficie delle acque e alla conseguente prevalenza di paesaggi rurali più asciutti rispetto a quelli della costa.

Il Canale Reale è l'unico corso d'acqua di un certo rilievo: esso percorre tutto l'ambito lungo le pendici collinari delle Murge dalle quali è alimentato e attraversa la piana fino alla foce nell'area umida di Torre Guaceto.

I centri insediativi risalgono prevalentemente all'epoca preromana: sorgono arretrati rispetto alla costa, sia per motivi difensivi che di salubrità e di tipo concentrato, ad eccezione di Brindisi che è protetta dal mare dai bracci di una profonda insenatura. I centri sono generalmente di medie dimensioni ed equidistanti uno dall'altro, collegati da un reticolo stradale a raggiera. A questa maglia equipotenziale si sovrappone il tracciato dell'Appia che ha costituito l'asse portante dello sviluppo dei principali centri rurali dell'ambito (Mesagne, Latiano, Francavilla Fontana). La via Appia che collega Brindisi a Taranto, per poi proseguire fino a Roma, incontra a Brindisi l'altro asse viario sovra locale che struttura l'ambito: la via Traiana, la quale proviene da Bari e si sviluppa parallela alla costa per poi proseguire a sud della città e estendersi nell'interno per raggiungere infine Lecce.

La costa, interamente protetta da un sistema fortificato di torri costiere, è caratterizzata dall'alternanza di tratti sabbiosi e di tratti rocciosi. Nell'area a nord dell'insenatura brindisina sono ancora presenti importanti sistemi di aree umide retrodunali, mentre nell'area industriale ad est della città si conservano gli stagni e le saline. Il litorale, che presenta ancora elevati gradi di naturalità, è minacciato da fenomeni erosivi che compromettono sia la conservazione delle spiagge e dei cordoni dunali, sia la stabilità delle falesie e dei tratti rocciosi.

La naturalità appare molto ridotta e caratterizzata nell'interno da piccole e localizzate formazioni boschive e superfici a pascoli. Sebbene la copertura forestale sia molto scarsa, all'interno di questo ambito sono rinvenibili residui di formazioni forestali di notevole interesse biogeografico e conservazionistico.

I pascoli appaiono del tutto marginali insistendo su solo lo 0,5% della superficie dell'ambito e caratterizzate da un elevato livello di frammentazione.

Sulla costa si susseguono 5 aree umide di particolare importanza naturalistica, Torre Guaceto, Canale Giancola, invaso del Cillarese, Fiume Grande e Paludi di Punta della Contessa, tutte in corrispondenza delle foci delle diverse incisioni erosive (canali) che si sviluppano, in accordo con la direzione di maggiore acclività della superficie topografica, in direzione S-N, perpendicolarmente alla linea di costa. Le aree umide e le formazioni naturali legati ai torrenti e ai canali rappresentano nel complesso lo 0,6% della superficie dell'ambito.

Figura territoriale 9.1 La campagna irrigua della Piana Brindisina

➤ Sezione B.2.1.1 Descrizione strutturale della Figura Territoriale

La figura territoriale del brindisino coincide con l'ambito di riferimento, caso unico nell'articolazione in figure degli ambiti del PPTR. Non si tratta comunque di un paesaggio uniforme, ma dalla pianura costiera orticola si passa in modo graduale alle colture alberate dell'entroterra.

La pianura costiera si organizza territorialmente attorno al capoluogo, l'unico porto importante collocato su questo tratto della costa regionale, in virtù della profonda insenatura naturale che lo ha protetto e ne ha consentito l'insediamento fin da epoche antiche: è infatti il terminale della via Appia Antica. Dal punto di vista geomorfologico, la pianura si presenta come un uniforme bassopiano compreso tra i rialzi terrazzati delle Murge a nord-ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud. È caratterizzata dalla quasi totale assenza di pendenze e di forme morfologiche significative. Nella zona brindisina i terreni del substrato sono nel complesso poco permeabili e sono diffusamente presenti reticoli di canali, spesso ramificati e associati a consistenti interventi di bonifica. Così, la struttura idraulica della figura è molto ramificata, e converge su Brindisi e sulla costa, determinando anche i due profondi bracci di mare entro i quali è cresciuta, in posizione

leggermente elevata, la città. La costa da Torre Guaceto a nord a Torre San Gennaro a sud è fortemente artificializzata dalle opere infrastrutturali del porto di Brindisi, e le uniche forme relittuali della componente naturale presente in questi luoghi, sono oggi le aree umide di Torre Guaceto e le paludi di Punta Contessa che si relazionano ad una ampia piana agricola con attività produttiva intensiva, solcata da una rete di canali inglobati da processi di antropizzazione contemporanea. La costa è intervallata da un sistema difensivo di torri costiere ancora ben leggibile. Particolarmente significativo appare il fenomeno di erosione delle falesie costiere calcarenitiche nel tratto a sud di Brindisi.

Le bonifiche idrauliche hanno reso salubri ampi territori agricoli, dove si sono insediate attività turistico balneari con le relative infrastrutture.

Produzioni agricole intensive e piattaforme produttive connotano fortemente il paesaggio in vicinanza della città capoluogo, che lascia il posto ad un paesaggio articolato in vasti appezzamenti a maglia regolare, coltivati essenzialmente a seminativo irriguo. Man mano che ci si inoltra dal mare verso l'entroterra, il seminativo è maggiormente segnato da un mosaico più fitto di vigneto e oliveto, ove tuttavia la natura argillosa del terreno determina una maglia abbastanza regolare.

La pianura dell'entroterra, rispetto a quella costiera, si contraddistingue per una maggiore variabilità paesaggistica dovuta all'alternanza di diverse colture (in prevalenza olivi e viti) e mutevoli assetti delle partizioni agrarie; inoltre, la presenza di un substrato meno permeabile (sabbie e calcareniti) ha impedito lo sviluppo di un vero e proprio sistema idrografico (l'unica asta fluviale di rilievo è costituita dal Canale Reale). Sono inoltre presenti nel territorio bacini endoreici separati da spartiacque poco marcati. Tali bacini insistono sui territori comunali di Francavilla Fontana, Oria, Torre Santa Susanna, Erchie.

Una singolarità morfologica qui presente è costituita dal cordone dunale fossile che si sviluppa in direzione ovest-est e disegna una sorta di arco regolare tra il centro abitato di Oria e quello di S. Donaci, per gran parte coincidente o parallelo alla SP 51. Questo arco è evidenziato da una sorta di increspatura del suolo rilevabile sulla carta dall'addensarsi delle curve di livello, che corrisponde sul terreno ad un salto morfologico dolce e degradante verso quote più basse, proseguenti nella vasta area depressa della valle della Cupa.

Il paesaggio agrario è caratterizzato dall'alternanza di oliveti e vigneti a sesto regolare, di impianto relativamente recente, alberi da frutta e seminativi.

Risaltano sporadiche zone boscate o a macchia: come quella estesa a sudest di Oria, presso la Masseria Laurito, o quelle a nord di S. Pancrazio. Nei territori al confine meridionale, invece, cominciano a comparire gli incolti con rocce nude affioranti, che anticipano i paesaggi dei pascoli rocciosi del Tavoliere salentino.

La variabilità paesaggistica derivante dall'accostamento delle diverse colture è acuita dai mutevoli assetti delle partizioni agrarie: campi relativamente grandi, di taglio regolare prevalentemente a forma rettangolare, ma con giaciture diverse, a formare una specie di grande mosaico interrotto da grandi radure a seminativo; un sistema di piccoli e medi appezzamenti a prevalenza di seminativi attorno ai centri di Francavilla Fontana e di Oria, o misti con vigneti e oliveti nel territorio di Latiano e a nord di Torre S. Susanna.

Le partizioni agrarie sono sottolineate dalle strade interpoderali e locali, che formano poligoni più o meno regolari, e dai filari di muretti a secco, che talora assumono le dimensioni e l'importanza morfologica dei "paretoni": estesi e spessi tracciati alti un paio di metri e larghi cinque-sei metri, tracce di un antico sistema di fortificazioni messapiche, come Muro Tenente (tra Mesagne e Latiano) e Muro Maurizio (tra Mesagne e San Pancrazio).

La figura si sviluppa sulle strutture territoriali evidenziate dal morfotipo territoriale n°3 ("Trasversali di collegamento tra i centri capoluogo Taranto, Brindisi e Lecce e i sistemi ambientali costieri opposti, Jonico e Adriatico"). La SS7 si sviluppa lungo l'antica via Appia e costituisce il collegamento principale tra le due sponde marine. Verso nord la SS379 si sviluppa lungo la direttrice dell'antica via Traiana che collegava Brindisi a Bari. Verso sud la SS16 si distanzia dalla costa introducendo un modello insediativo che è caratteristico del Salento. Questo sistema si completa con altri assi minori (come l'asse che va da Brindisi a San Vito dei Normanni) disegnando un'armatura urbana abbastanza rarefatta se paragonata alla densità della galassia insediativa del Salento o della Valle d'Itria.

➤ Sezione B.2.2.1 Trasformazioni in atto e vulnerabilità della Figura Territoriale

Sono rilevabili forti trasformazioni nelle aree periferiche poste ad anello intorno la città di Brindisi. Tali trasformazioni sono state determinate dapprima da una forte espansione delle superfici destinate alla produzione energetica ed industriale, successivamente sono state esposte a dinamiche di dismissione con conseguenti problemi di bonifica. Le vaste aree destinate alla produzione energetica (Cerano, Petrolchimico) presentano ingenti criticità ambientali. In particolare è rilevabile un eccessivo emungimento dell'acqua dalla falda e un inquinamento dell'aria ad opera delle polveri di carbone. Nella figura si assiste alla tendenziale saturazione di edificato (in particolare da parte di piattaforme produttive) lungo l'asse infrastrutturale da Brindisi a San Vito dei Normanni e da Brindisi a Francavilla Fontana lungo l'antica via Appia. Nei centri dell'entroterra i margini urbani costituiti da tessuti a maglie larghe tendono a dilagare nel mosaico rurale periurbano mentre l'insediamento costiero tende ad occupare i varchi naturali ancora liberi, in particolare nei pressi del capoluogo e a partire dai piccoli nuclei delle marine nate attorno alle torri costiere.

➤ Sezione B.2.3.1 Sintesi delle invarianti strutturali della Figura Territoriale (La campagna irrigua della Piana Brindisina)

Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali
<p>Il sistema dei principali lineamenti morfologici costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i rialti terrazzati delle Murge che degradano verso la piana; - il cordone dunale fossile che si sviluppa in direzione O-E e disegna una sorta di arco regolare tra il centro abitato di Oria e quello di S. Donaci. Essi rappresentano, all'interno di un territorio sostanzialmente piatto, importanti affacci sulle zone sottostanti, luoghi privilegiati di percezione dei paesaggi; 	<ul style="list-style-type: none"> - Alterazione e compromissione dei profili morfologici con trasformazioni territoriali quali: cave, impianti tecnologici, in particolare impianti eolici e fotovoltaici; 	<p>La riproducibilità dell'invariante è garantita:</p> <p>Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini;</p>
<p>Il sistema idrografico costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il reticolo densamente ramificato della piana di Brindisi, per lo più irreggimentato in canali di bonifica, che si sviluppa sul substrato impermeabile; - i bacini endoreici e dalle relative linee di deflusso superficiali e sotteranee, nonché dai recapiti finali di natura carsica (vore e inghiottitoi); - il reticolo idrografico superficiale principale del Canale Reale e dei suoi affluenti, che si sviluppa ai piedi dell'altopiano calcareo; <p>Questo sistema rappresenta la principale rete di deflusso delle acque e dei sedimenti dell'altopiano e della piana verso le falde acquifere del sottosuolo e il mare, e la principale rete di connessione ecologica all'interno della figura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Occupazione antropica delle principali linee di deflusso delle acque; - Interventi di regimazione dei flussi e artificializzazione di alcuni tratti, che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche del reticolo idrografico, nonché l'aspetto paesaggistico; 	<p>Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici del sistema idrografico endoreico e superficiale e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso;</p>
<p>Il morfotipo costiero che si articola in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lunghi tratti di arenili lineari più o meno sottili, con morfologia bassa e sabbiosa, spesso bordati da dune recenti e fossili, disposte in diversi tratti in più file parallele; - tratti prevalentemente rocciosi e con un andamento frastagliato. 	<ul style="list-style-type: none"> - Erosione costiera; - Artificializzazione della costa (moli, porti turistici, strutture per la balneazione); Urbanizzazione dei litorali; 	<p>Dalla rigenerazione del morfotipo costiero dunale ottenuta attraverso la riduzione della pressione insediativa e la rinaturalizzazione della fascia costiera;</p>
<p>L'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunale ancora leggibile in alcune aree residuali costiere.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Occupazione dei cordoni dunali da parte di edilizia connessa allo sviluppo turistico balneare; 	<p>Dalla salvaguardia dell'equilibrio ecologico dell'ecosistema spiaggia-duna-macchia/ pineta-area umida retrodunale;</p>
<p>Il sistema agro-ambientale della piana di Brindisi, costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vaste aree a seminativo prevalente; - il mosaico di frutteti, oliveti e vigneti a sesto regolare, di impianto relativamente recente, intervallati da sporadici seminativi; - le zone boscate o a macchia, relitti degli antichi boschi che ricoprivano la 	<ul style="list-style-type: none"> - Alterazione e compromissione della leggibilità dei mosaici agro-ambientali e dei segni antropici che caratterizzano la piana con trasformazioni territoriali quali: espansione edilizia, insediamenti industriali, cave e infrastrutture; 	<p>Dalla salvaguardia dei mosaici agrari e delle macchie boscate residue;</p>

<p>piana (a sud-est di Oria, presso la Masseria Laurito, a nord di S. Pancrazio); - gli incolti con rocce nude affioranti, che anticipano i paesaggi dei pascoli rocciosi del tavoliere salentino.</p>		
<p>Il sistema insediativo principale è strutturato su due assi che si intersecano nella città di Brindisi: l'ex via Appia che collega i due mari e l'asse Bari Lecce. A questo sistema si aggiungono strade radiali che collegano il capoluogo ai centri dell'entroterra (ad es. Brindisi – San Vito dei Normanni)</p>	<p>- Progressiva saturazione tra i centri che si sviluppano lungo la SS7 e la SS16, con espansione edilizia e impianti produttivi lineari (come ad esempio tra Brindisi e Mesagne e Brindisi e San Vito dei Normanni);</p>	<p>Dalla salvaguardia dei varchi presenti tra i centri che si sviluppano lungo la Statale 7;</p>
<p>Il complesso sistema di segni e manufatti testimonianza delle culture e attività storiche che hanno caratterizzato la figura, quali: reticoli di muri a secco, masserie, paretoni e limitoni.</p>	<p>- Abbandono e progressivo deterioramento delle strutture, dei manufatti e dei segni delle pratiche rurali tradizionali;</p>	<p>Dalla salvaguardia del patrimonio rurale storico e dei caratteri tipologici ed edilizi tradizionali; nonché dalla sua valorizzazione per la ricezione turistica e la produzione di qualità (agriturismi);</p>
<p>Il sistema idraulico-rurale-insediativo delle bonifiche caratterizzato dalla fitta rete di canali, dalla maglia agraria regolare, dalle schiere ordinate dei poderi della riforma e dai manufatti idraulici.</p>	<p>- Densificazione delle marine e dei borghi della riforma con la progressiva aggiunta di edilizia privata per le vacanze che ha cancellato le trame della bonifica, inglobato le aree umide residuali e reciso le relazioni tra la costa e l'entroterra;</p>	<p>Dalla salvaguardia e dal mantenimento delle tracce idrauliche (canali, idrovore) e insediative (poderi, borghi) che caratterizzano i paesaggi delle bonifiche;</p>
<p>Il sistema di torri di difesa costiera che rappresentano punti di riferimento visivi dei paesaggi costieri dal mare e punti panoramici sul paesaggio marino e sul paesaggio rurale interno.</p>	<p>- Stato di degrado dei manufatti e degli spazi di pertinenza;</p>	<p>Dalla salvaguardia e valorizzazione del sistema delle torri di difesa costiera quali punti visuali privilegiati lungo a costa;</p>

La realizzazione del parco agro-fotovoltaico FV-Pinicelle dunque, non risulta in contrasto con le regole di riproducibilità delle invarianti strutturali della Figura Territoriale "La campagna irrigua della Piana Brindisina".

5.2.3 Scenario Strategico (Sezione C)

L'intervento in esame, per quanto disposto dall'art. 89 co. 1 lettera “b2”, nonché dall'art. 91 co. 1 delle NTA del PPTR, è soggetto in generale alla verifica della compatibilità “con le previsioni e gli obiettivi tutti del PPTR” nonché, in particolare, alla verifica del rispetto della normativa d’uso di cui alla Sezione C2 della Scheda d’Ambito 9 “La campagna brindisina” (elaborato 5.9 del PPTR).

Si riporta nell'*Allegato_1* alla seguente Relazione Paesaggistica la normativa d’uso di cui alla Sezione C2 del sopracitato ambito corredata dalla verifica di compatibilità con la proposta progettuale avanzata.

6 Verifica degli Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito

Di seguito verranno analizzati gli obiettivi di qualità afferenti ciascuna delle tre Strutture:

- A.1 Struttura e componenti Idro-Geo-Morfologiche;
- A.2 Struttura e componenti Ecosistemiche e Ambientali;
- A.3 Struttura e componenti antropiche e storico culturali:
 - A.3.1 Componenti dei paesaggi rurali
 - A.3.2 Componenti dei paesaggi urbani
 - A.3.3 Le componenti visivo percettive

definite dalla normativa d'uso di cui alla Sezione C2 della Scheda d'Ambito 9 "La campagna brindisina" (elaborato 5.9 del PPTR). , mettendo in evidenza Indirizzi e Direttive e dando riscontro di compatibilità con il progetto in esame.

6.1 Struttura e componenti Idro-Geo-Morfologiche

Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso	
	Indirizzi	Direttive
	Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a:	
A.1 Struttura e componenti Idro-Geo-Morfologiche		
1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici; 1.1 Promuovere una strategia regionale dell'acqua intersettoriale, integrata e a valenza paesaggistica; 1.3. Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali; 1.4 Promuovere ed incentivare un'agricoltura meno idroesigente.	- salvaguardare gli equilibri idrici dei bacini carsici endoreici al fine di garantire la ricarica della falda idrica sotterranea e preservarne la qualità;	- individuano e valorizzano naturalisticamente le aree di recapito finale di bacino endoreico; - prevedono misure atte ad impedire l'impermeabilizzazione dei suoli privilegiando l'uso agricolo estensivo, e a contrastare l'artificializzazione dei recapiti finali (vore e inghiottitoi) e il loro uso improprio come ricettori delle acque reflue urbane;
1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici; 1.3. Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali.	- garantire l'efficienza del reticolo idrografico drenante dei corsi d'acqua e dei canali di bonifica;	- assicurano adeguati interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria del reticolo idrografico finalizzati a incrementarne la funzionalità idraulica; - assicurano la continuità idraulica impedendo l'occupazione delle aree di deflusso anche periodico delle acque; - riducono l'artificializzazione dei corsi d'acqua; - realizzano le opere di difesa del suolo e di contenimento dei fenomeni di esondazione a basso impatto ambientale ricorrendo a tecniche di ingegneria naturalistica;
1. Realizzare l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini	- tutelare gli equilibri morfodinamici degli ambienti costieri dai fenomeni	- individuano cartograficamente i sistemi dunali e li sottopongono a

<p>idrografici; 9. Riqualificare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri.</p>	<p>erosivi;</p>	<p>tutela integrale e ad eventuale rinaturalizzazione; - individuano cartograficamente le aree umide costiere, le sorgenti carsiche e le foci fluviali e li sottopongono a tutela integrale e ad eventuale rinaturalizzazione anche attraverso l'istituzione di aree naturali protette; - prevedono una specifica valutazione della compatibilità delle nuove costruzioni in rapporto alle dinamiche geomorfologiche e meteo marine</p>
<p>1. Realizzare l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 9. Riqualificare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri; 9.2 Il mare come grande parco pubblico.</p>	<p>- salvaguardare le falesie costiere da interventi di artificializzazione e occupazione;</p>	<p>- tutelano le falesie costiere anche attraverso l'istituzione di aree naturali protette; - favoriscono l'uso di tecniche a basso impatto ambientale e tali da non alterare gli equilibri sedimentologici litoranei negli interventi per il contenimento delle forme di erosione costiera e di dissesto della falesia; - prevedono misure atte a impedire l'occupazione antropica delle falesie, per limitare il rischio indotto dall'instabilità dei costoni rocciosi;</p>
<p>9. Riqualificare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri; 9.2 Il mare come grande parco pubblico.</p>	<p>- Tutelare le aree demaniali costiere dagli usi incongrui e dall'abusivismo.</p>	<p>- promuovono la diffusione della conoscenza del paesaggio delle aree demaniali costiere al fine di incrementare la consapevolezza sociale dei suoi valori e limitare le alterazioni.</p>

- L'intervento in esame non altera gli equilibri idrici dei bacini endoreici e prevede misure atte ad impedire l'impermeabilizzazione dei suoli.

I siti oggetto di installazione del parco agro-fotovoltaico FV-Pinicelle si trovano all'interno dei bacini R16-146, R16-148 e R16-149 definiti come "Altri bacini regionali con immissione in mare".

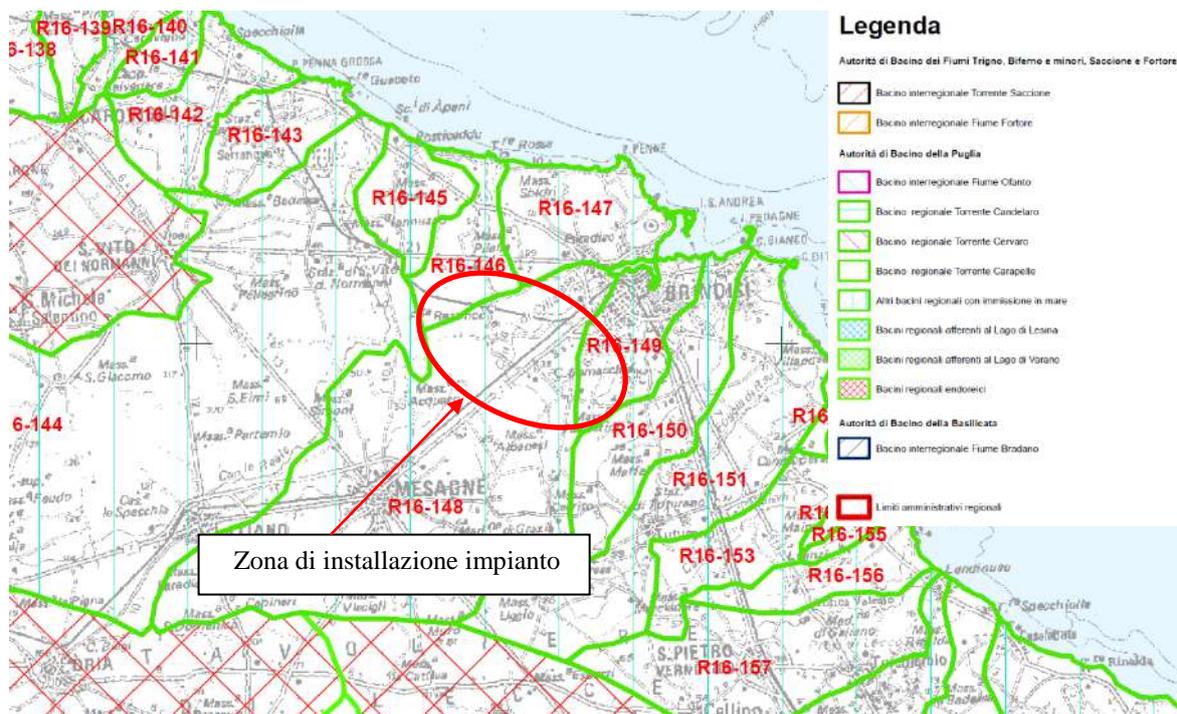


Figura 6-1 - Bacini regionali e relativa codifica con indicazione dell'area di installazione del parco agro-fotovoltaico FV-Pinicelle

I percorsi e gli spazi di sosta, che permettono di muoversi all'interno dell'area del parco agro-fotovoltaico per gestire la corretta manutenzione delle apparecchiature installate, saranno realizzati in modo da non comportare la completa impermeabilizzazione dei suoli. In merito alle modalità di realizzazione delle opere di viabilità interna, al fine di ridurre le quantità di materiali di cava in ingresso sul suolo agricolo ed i volumi di terre e rocce provenienti dalle operazioni di scotico superficiale, si prevede di adoperare una soluzione con terra stabilizzata.

La terra stabilizzata rappresenta un'ottima soluzione per la realizzazione di strade ecologiche in contesti naturali e in zone sottoposte a vincoli ambientali e/o paesaggistici. La tecnologia adoperata permette di trasformare superfici morbide in terra dura e solida perfettamente drenante e planare.

La terra stabilizzata è la soluzione più economica sul mercato per trasformare in brevissimo tempo e in maniera facile, il terreno del sito in una strada in terra solida e costipata, dall'aspetto estetico naturale e altamente performante, grazie all'utilizzo di un catalizzatore bioedile stabilizzante a base di sali inorganici complessi, il quale ha particolari funzioni detergenti, sanificanti, neutralizzanti e aggreganti per superfici in terra naturale stabilizzata.

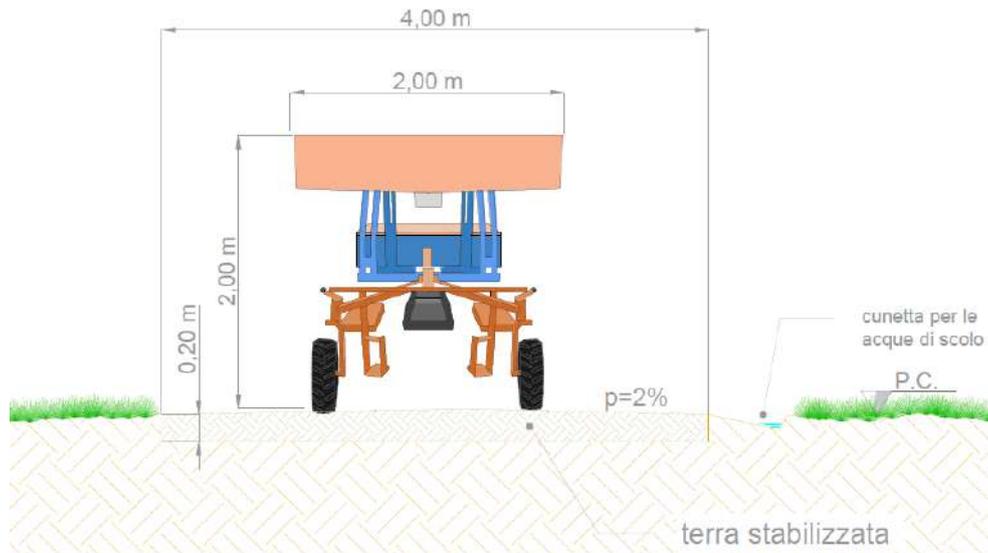


Figura 6-2 - Dettaglio costruttivo delle strade per la viabilità interna al sito di installazione dell'impianto agro-fotovoltaico

Il progetto del parco agro-fotovoltaico FV-Pinicelle promuove tecniche tradizionali e innovative per l'uso efficiente e sostenibile della risorsa idrica sia per l'impianto fotovoltaico che per la parte agronomica. Non è previsto, di fatti, per il lavaggio dei pannelli fotovoltaici, l'uso di detersivi o di altre sostanze chimiche in quanto, sia in fase di realizzazione delle opere in progetto, sia in fase di esercizio dell'impianto, si eviterà ogni possibile sversamento sul terreno di sostanze inquinanti garantendo la protezione della falda acquifera da eventuali contaminazioni. Il sistema di pulizia dei moduli fotovoltaici adottato evita l'uso di sostanze chimiche o inquinanti in quanto si utilizza, ad esempio, acqua osmotizzata (priva di sali e ottenuta mediante il processo di osmosi inversa); inoltre sono previste modalità di approvvigionamento idrico, per il lavaggio dei pannelli, che fanno uso sostenibile della risorsa idrica.

- L'intervento in esame non inficia sull'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici.

L'area nella quale è prevista l'installazione delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici e delle cabine prefabbricate non ricade in aree dichiarate a rischio e/o pericolosità, così come verificato attraverso le carte della pericolosità e del rischio geomorfologico ed idraulico allegate al Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

Per maggiori approfondimenti si rimanda allo studio idraulico svolto nella relazione specialistica.

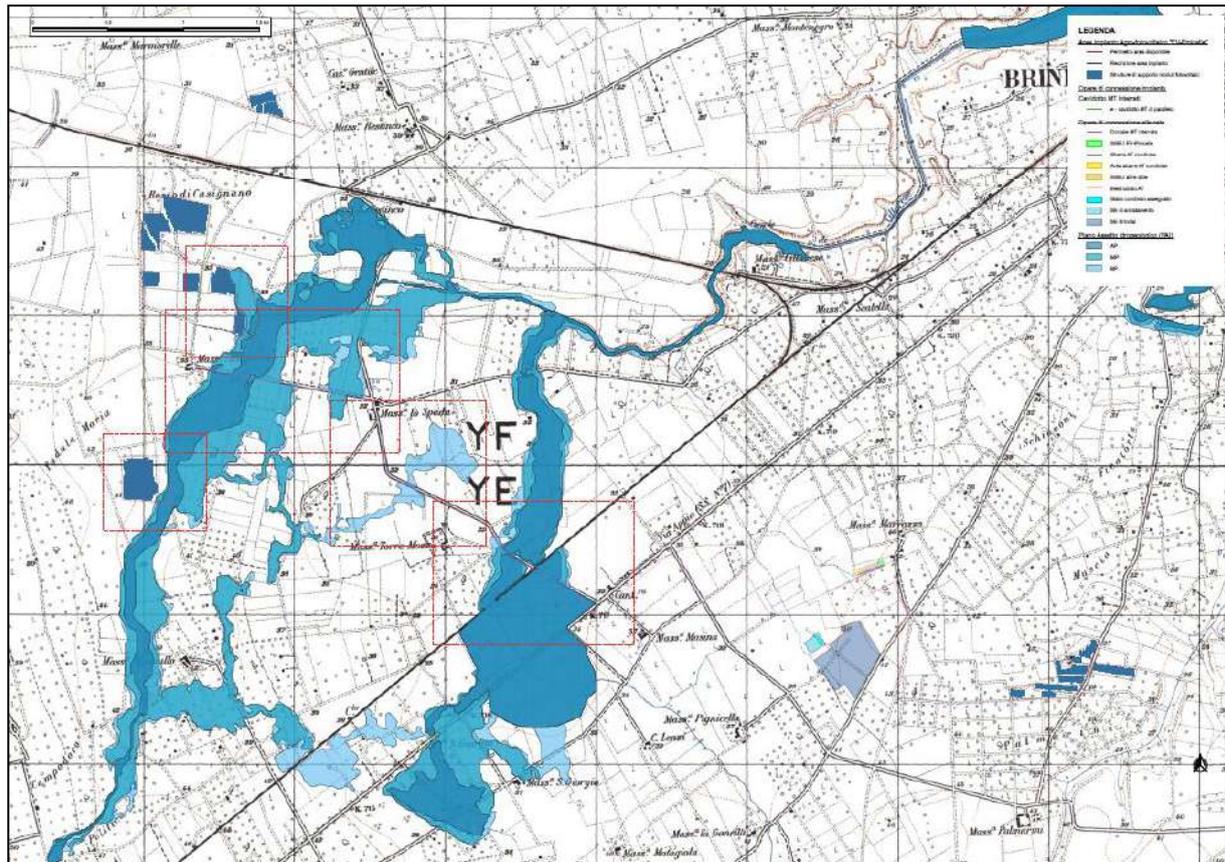


Figura 6-3 - Inquadramento dell'area di intervento su PAI - Carta della pericolosità (non in scala)

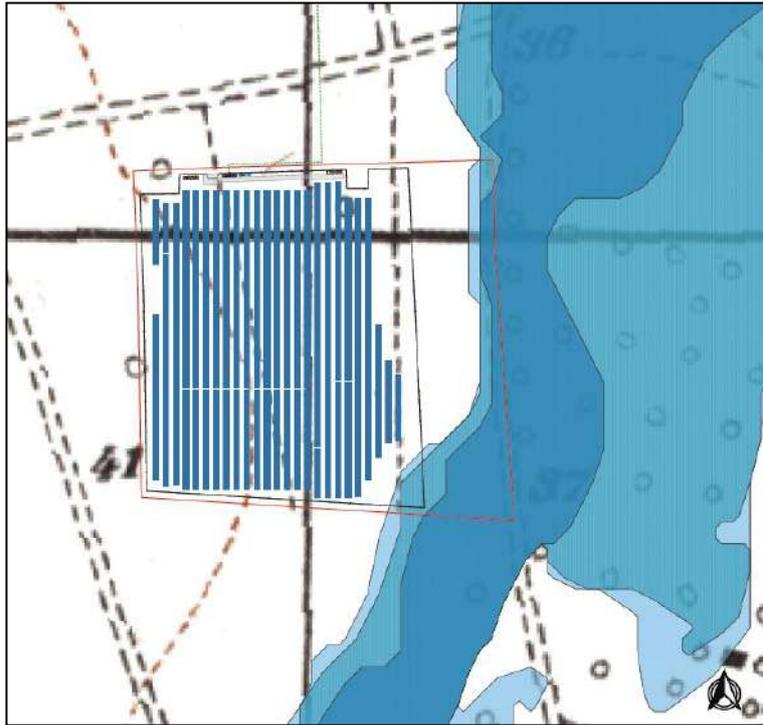


Figura 6-4 - Dettaglio sotto-impianto FV-Masciullo - Inquadramento su PAI - Carta della pericolosità (non in scala)

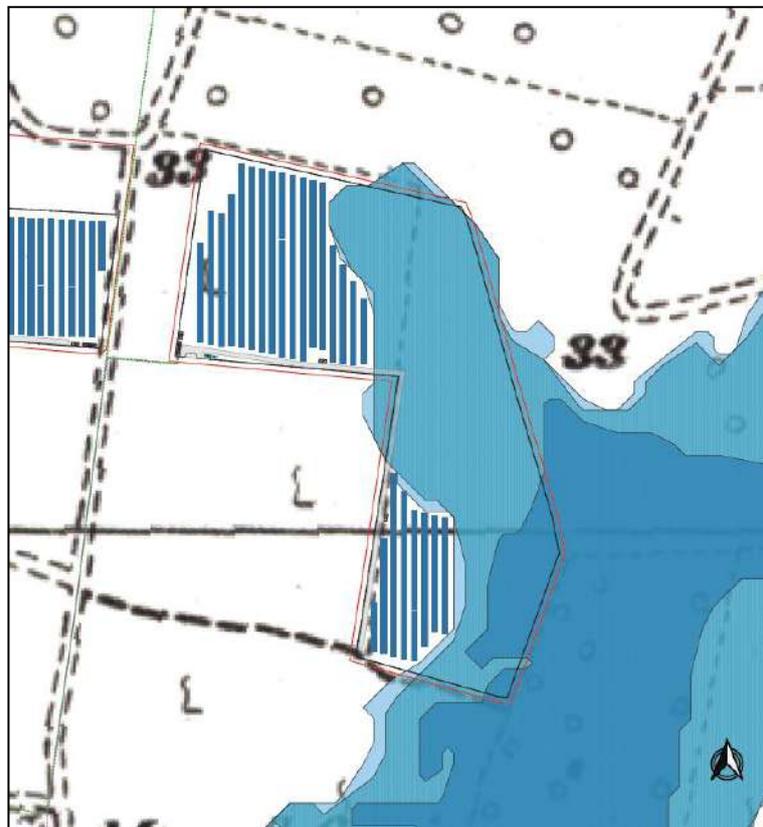


Figura 6-5 - Dettaglio sotto-impianto FV-Lo Spada - Inquadramento su PAI - Carta della pericolosità (non in scala)

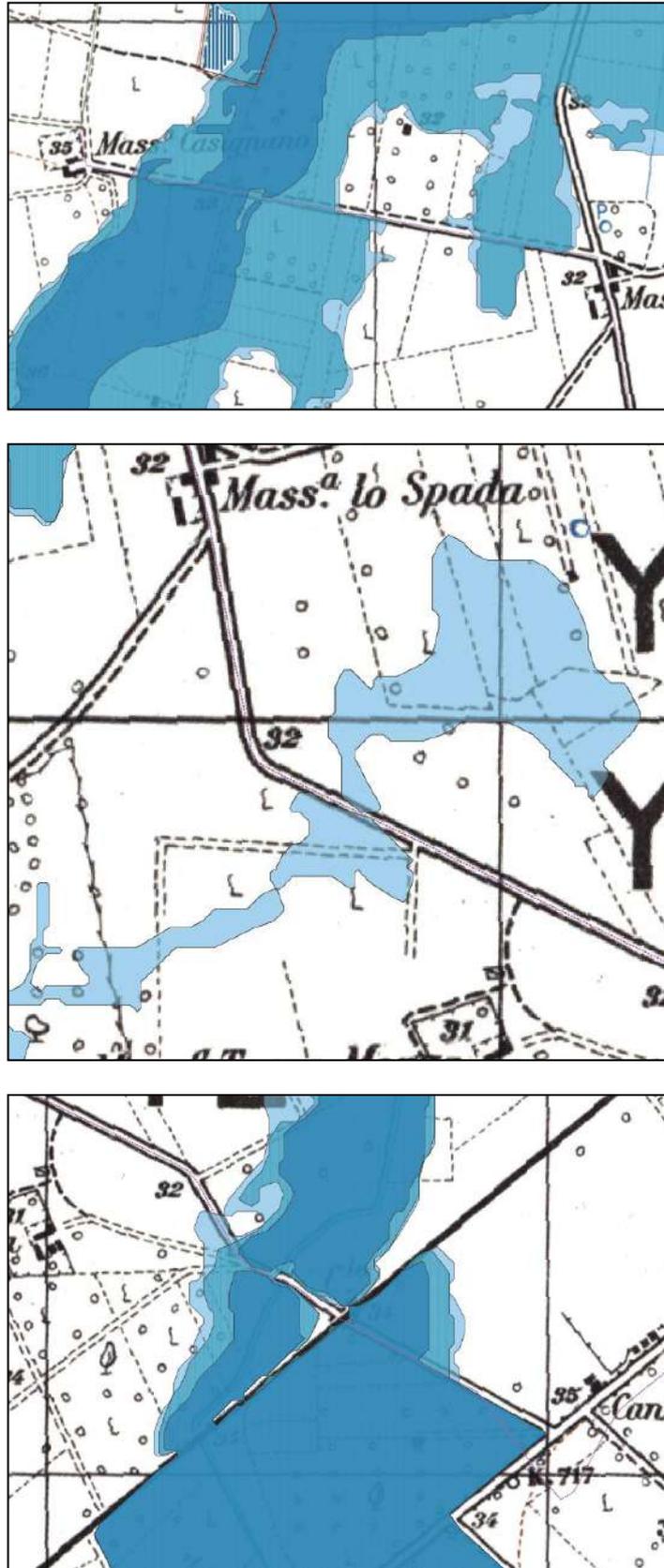


Figura 6-6 - Dettagli interferenza con la dorsale MT interrata - Inquadramento su PAI - Carta della pericolosità (non in scala)

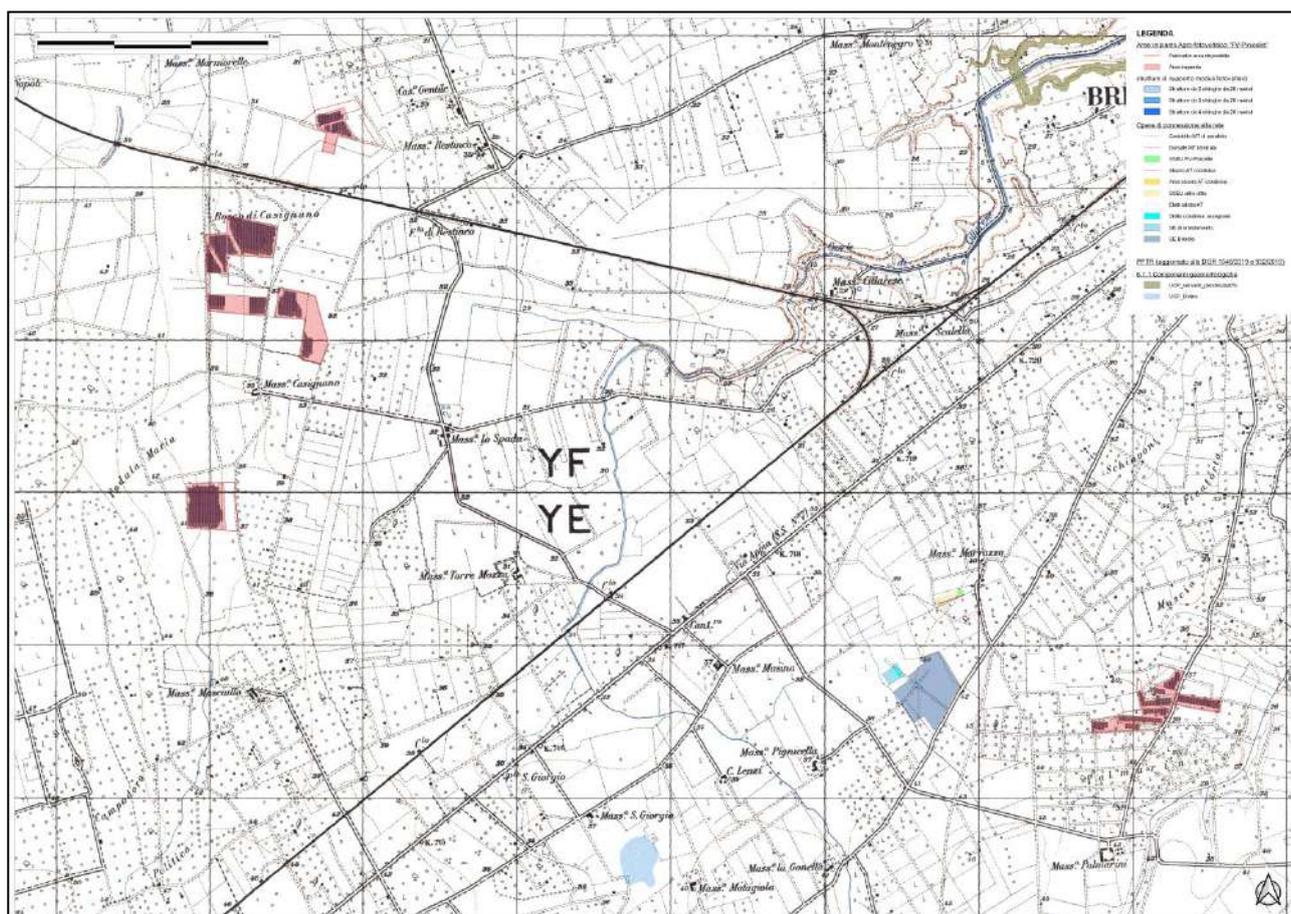


Figura 6-8 - Inquadramento dell'area d'intervento su PPTR - Carta della Struttura Idrogeomorfologica – Componenti geomorfologiche (non in scala)

Come si rileva dallo stralcio relativo alla *Carta della Struttura Idrogeomorfologica - Componenti idrologiche* di seguito riportata, le aree oggetto di installazione dei moduli fotovoltaici non presentano alcuna interferenza con le zone tutelate. Si tiene a precisare che alcune aree comprese all'interno delle recinzioni, fatta eccezione per le aree adibite all'installazione dei moduli fotovoltaici, dei sotto-impianti FV-Lo Spada ed FV-Masciullo ricadono, come meglio mostrato nei dettagli a seguire, nella zone perimetrata come "BP- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150 m)". In queste aree saranno previste le opere agronomiche (colture) relative all'impianto, con le scelte tipologiche meglio definite nello "Studio Agronomico" presente tra gli elaborati di progetto.

Inoltre la Dorsale MT interrata attraversa, lungo il percorso limitato alla Strada Comunale 14 e per un tratto di circa 370 m, l'area definita come "BP- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150 m)" e, lungo il percorso limitato alla Strada Provinciale 43 per Restinco e per un tratto di circa 200 m, l'area definita come "UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100 m)". Tale interferenza non è vincolante ai fini della progettazione in quanto la Dorsale MT, di connessione tra la cabina di parallelo ubicata nel sotto-impianto FV-Lo

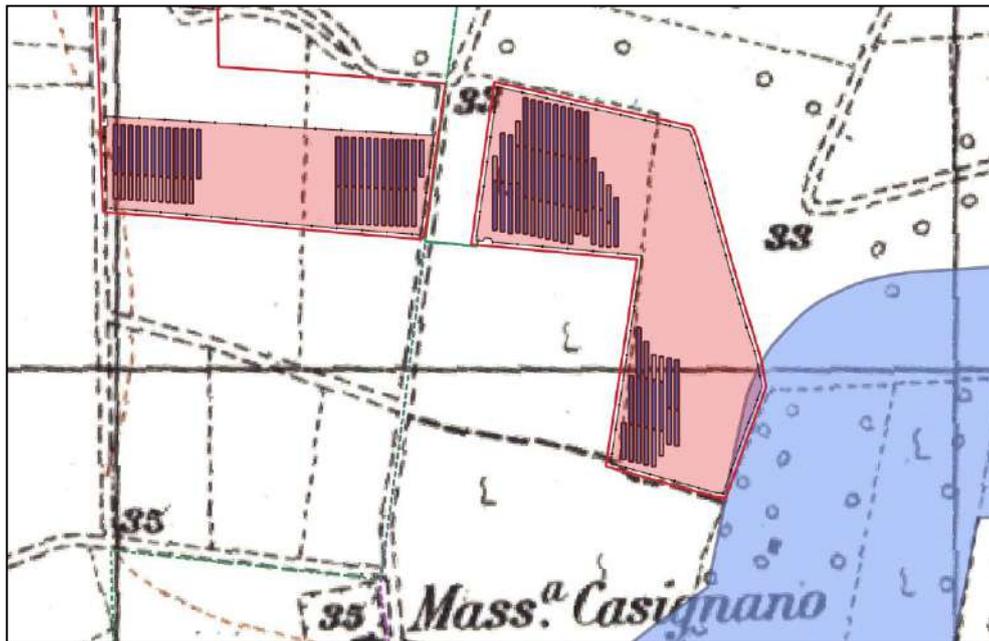


Figura 6-10 - Dettaglio inquadramento del sotto-impianto FV-Lo Spada su PPTR - Carta della Struttura Idrogeomorfologica – Componenti idrologiche (non in scala)

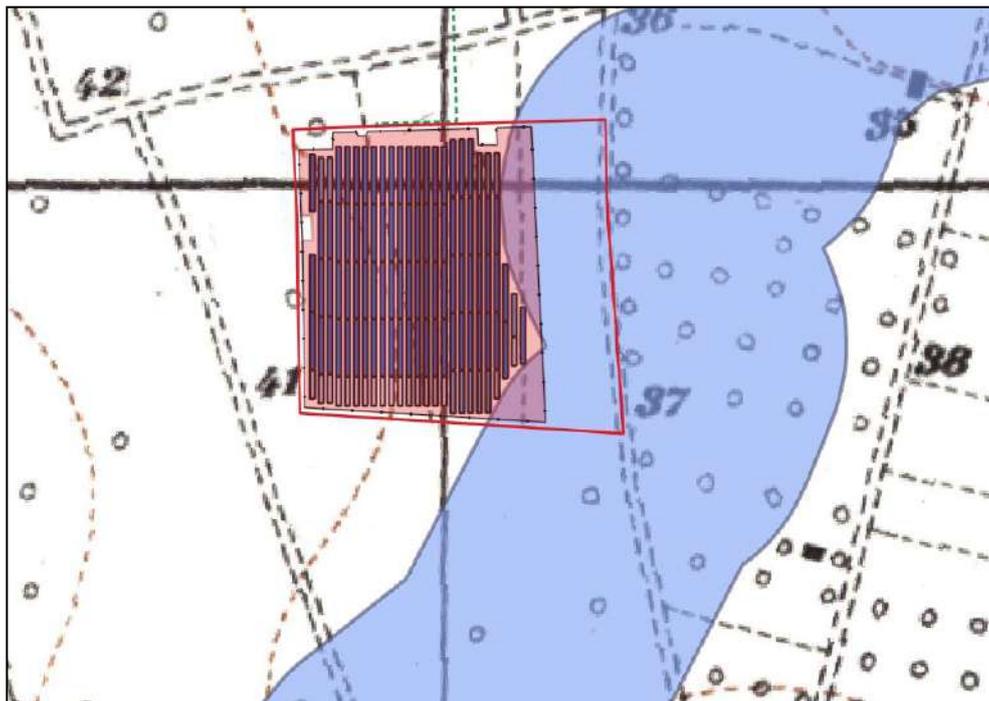


Figura 6-11 - Dettaglio inquadramento del sotto-impianto FV-Masciullo su PPTR - Carta della Struttura Idrogeomorfologica – Componenti idrologiche (non in scala)

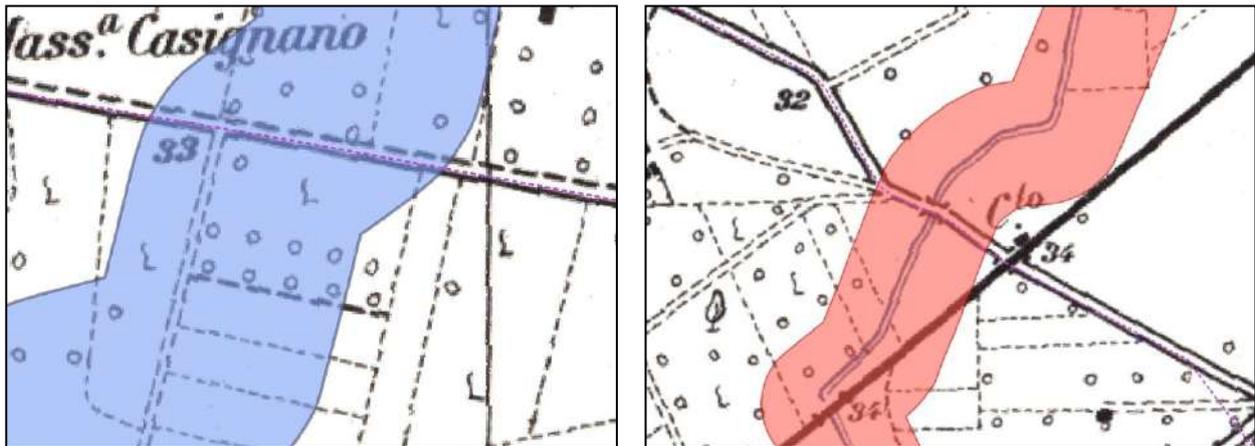


Figura 6-12 - Inquadramento delle opere di connessione (Dorsale MT interrata) su PPTR - Carta della Struttura Idrogeomorfologica – Componenti idrologiche (non in scala)



Figura 6-13 - Foto della Strada Comunale 14 compresa all'interno dell'area tutelata denominata "BP- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150 m)"



Figura 6-14 - Foto della Strada Provinciale 43 compresa all'interno dell'area tutelata denominata "UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100 m)"

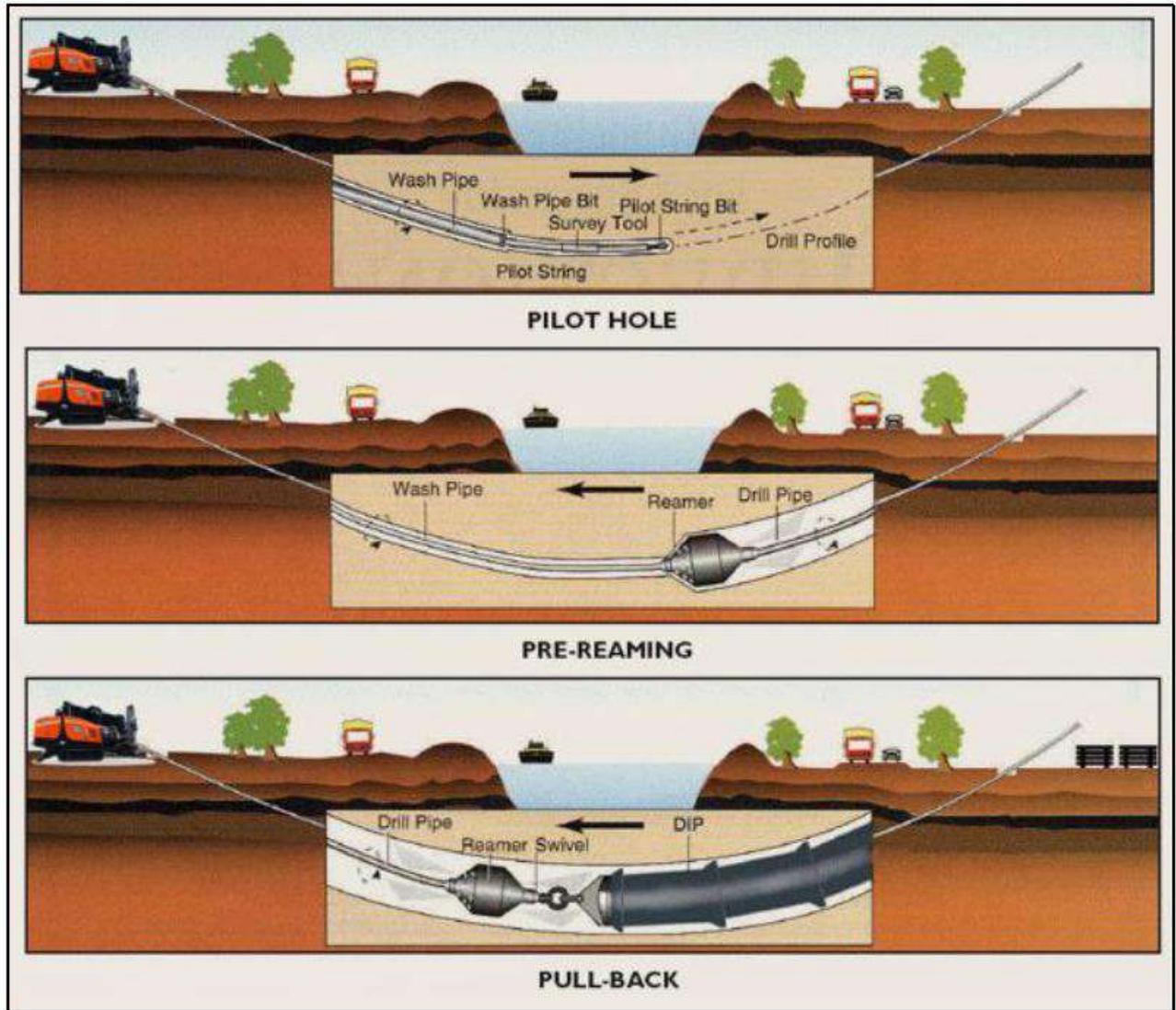


Figura 6-15 - Schema esemplificativo di risoluzione interferenza mediante T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata)

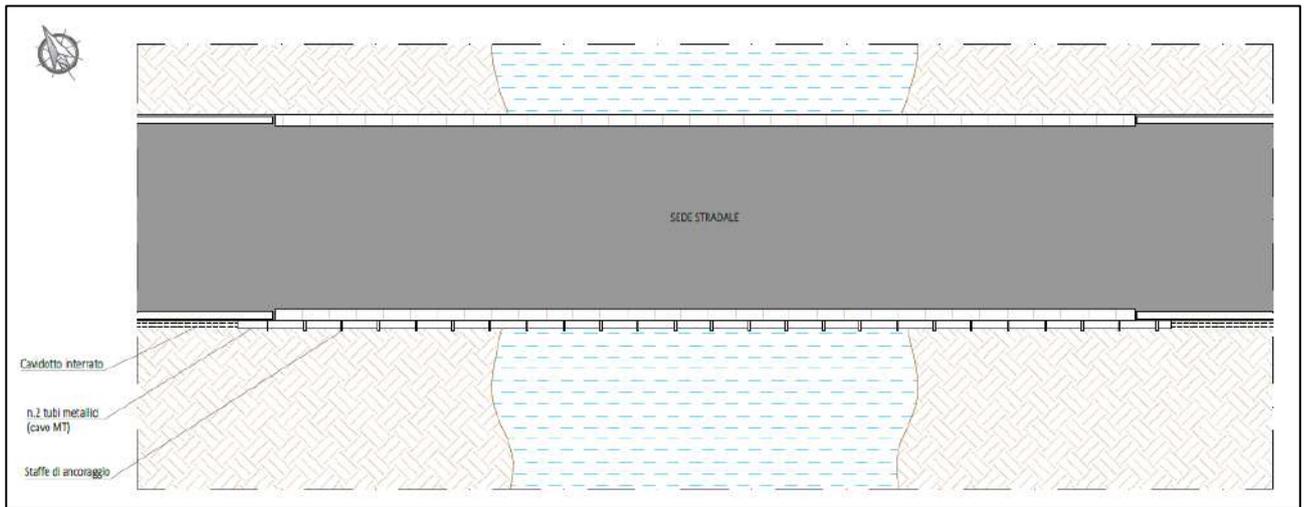


Figura 6-16 - Esempio di dettaglio tecnico risoluzione interferenza mediante staffe laterali.

Dettaglio pianta

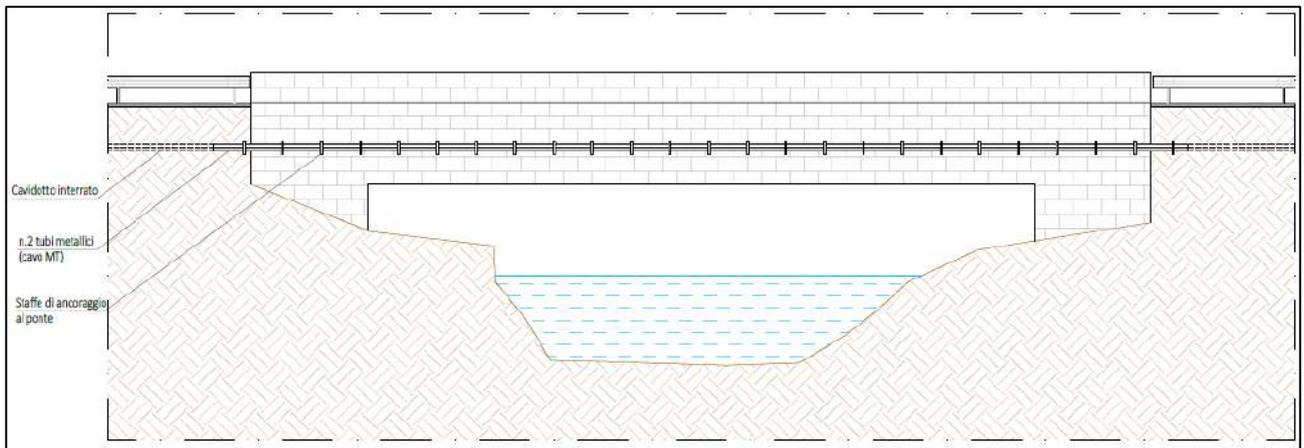


Figura 6-17 - Esempio di dettaglio tecnico risoluzione interferenza mediante staffe laterali.

Dettaglio prospetto

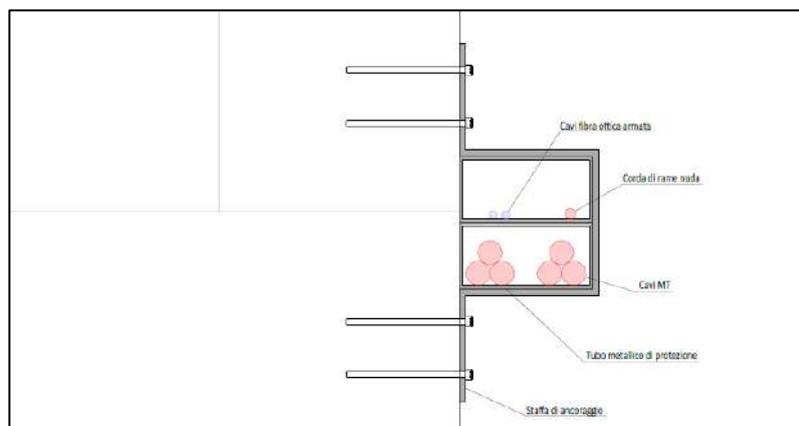


Figura 6-18 - Esempio di dettaglio tecnico risoluzione interferenza mediante staffe laterali.

Dettaglio sezione

A seguire la disciplina di tutela individuata dall'art. 46 e dall'art. 47 delle NTA del PPTR:

Art. 46 Prescrizioni per “Fiumi, torrenti e corsi d’acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche”

1. Nei territori interessati dalla presenza di fiumi, torrenti e corsi d’acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, come definiti all’art. 41, punto 3, si applicano le seguenti prescrizioni.

2. Non sono ammissibili piani, progetti e interventi che comportano:

a1) realizzazione di qualsiasi nuova opera edilizia, ad eccezione di quelle strettamente legate alla tutela del corso d’acqua e alla sua funzionalità ecologica;

a2) escavazioni ed estrazioni di materiali litoidi negli invasi e negli alvei di piena;

a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;

a4) realizzazione di recinzioni che riducano l’accessibilità del corso d’acqua e la possibilità di spostamento della fauna, nonché trasformazioni del suolo che comportino l’aumento della superficie impermeabile;

a5) rimozione della vegetazione arborea od arbustiva con esclusione degli interventi colturali atti ad assicurare la conservazione e l’integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;

a6) trasformazione profonda dei suoli, dissodamento o movimento di terre, e qualsiasi intervento che turbi gli equilibri idrogeologici o alteri il profilo del terreno;

a7) sversamento dei reflui non trattati a norma di legge, realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti, fatta eccezione per quanto previsto del comma 3;

a8) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell’elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a9) realizzazione di nuovi tracciati viari o adeguamento di tracciati esistenti, con l’esclusione dei soli interventi di manutenzione della viabilità che non comportino opere di impermeabilizzazione;

a10) 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.

3. Fatta salva la procedura di autorizzazione paesaggistica, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, **sono ammissibili**, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:

b1) ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti e privi di valore identitario e paesaggistico, destinati ad attività connesse con la presenza del corso d'acqua (pesca, nautica, tempo libero, orticoltura, ecc) e comunque senza alcun aumento di volumetria;

b2) trasformazione di manufatti legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 20%, purché detti piani e/o progetti e interventi:

- siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica;

- comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi,

- non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del corso d'acqua;

- garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;

- promuovano attività che consentano la produzione di forme e valori paesaggistici di contesto (agricoltura, allevamento, ecc.) e fruizione pubblica (accessibilità ecc.) del bene paesaggio;

- incentivino la fruizione pubblica del bene attraverso la riqualificazione ed il ripristino di percorsi pedonali abbandonati e/o la realizzazione di nuovi percorsi pedonali, garantendo comunque la permeabilità degli stessi;

- non compromettano i convisivi da e verso il territorio circostante;

b3) sistemazioni idrauliche e opere di difesa inserite in un organico progetto esteso all'intera unità idrografica che utilizzino materiali e tecnologie della ingegneria naturalistica, che siano volti alla riqualificazione degli assetti ecologici e paesaggistici dei luoghi;

b4) realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrato pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano di dimostrata assoluta necessità e non siano localizzabili altrove;

b5) realizzazione di sistemi di affinamento delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione anche ai fini del loro riciclo o del recapito nei corsi d'acqua episodici;

b6) realizzazione di strutture facilmente rimovibili di piccole dimensioni per attività connesse al tempo libero, realizzate in materiali eco-compatibili, che non compromettano i caratteri dei luoghi, non comportino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e l'aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti;

b7) realizzazione di opere migliorative incluse le sostituzioni o riparazioni di componenti strutturali, impianti o parti di essi ricadenti in un insediamento già esistente.

4. Nel rispetto delle norme per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

c1) per la realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" su viabilità esistente, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio;

c2) per la rimozione di tutti gli elementi artificiali estranei all'alveo, che ostacolano il naturale decorso della acque;

c3) per la ricostituzione della continuità ecologica del corso d'acqua attraverso opere di rinaturalizzazione dei tratti artificializzati;

c4) per la ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti, che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico.

Art. 47 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per il Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.

1. Nei territori interessati dalla presenza del reticolo idrografico di connessione della RER, come definito all'art. 42, punto 1, si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, **si considerano non ammissibili** tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37.

3. Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, **sono ammissibili**, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti :

b1) trasformazione del patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente a condizione che:

- garantiscano la salvaguardia o il ripristino dei caratteri naturali, morfologici e storico-culturali del contesto paesaggistico;

- non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del corso d'acqua;

- garantiscano la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali;

- *assicurino la salvaguardia delle aree soggette a processi di rinaturalizzazione;*

b2) realizzazione e ampliamento di attrezzature di facile amovibilità di piccole dimensioni per attività connesse al tempo libero, realizzate in materiali naturali, che non compromettano i caratteri dei luoghi, non aumentino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e non comportino l'aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti;

*b3) realizzazione di impianti per la produzione di energia così come indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - **Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile.***

4. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

c1) per la ricostituzione della continuità ecologica del corso d'acqua attraverso opere di rinaturalizzazione dei tratti artificializzati;

c2) per la ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico;

c3) per la realizzazione di percorsi di mobilità dolce attraverso l'adeguamento della viabilità esistente, senza interventi di impermeabilizzazione e correttamente inseriti nel paesaggio;

c4) per la rimozione di tutti gli elementi artificiali estranei all'alveo che ostacolano il naturale decorso delle acque.

- L'impianto agro-fotovoltaico e le relative opere accessorie, con riferimento all'ubicazione degli stessi, non interferiscono con gli equilibri morfodinamici degli ambienti costieri, né con gli obiettivi di tutela e valorizzazione delle falesie costiere, né con le aree demaniali costiere, collocandosi ad una distanza di circa 5,5 km a Ovest rispetto all'area costiera.

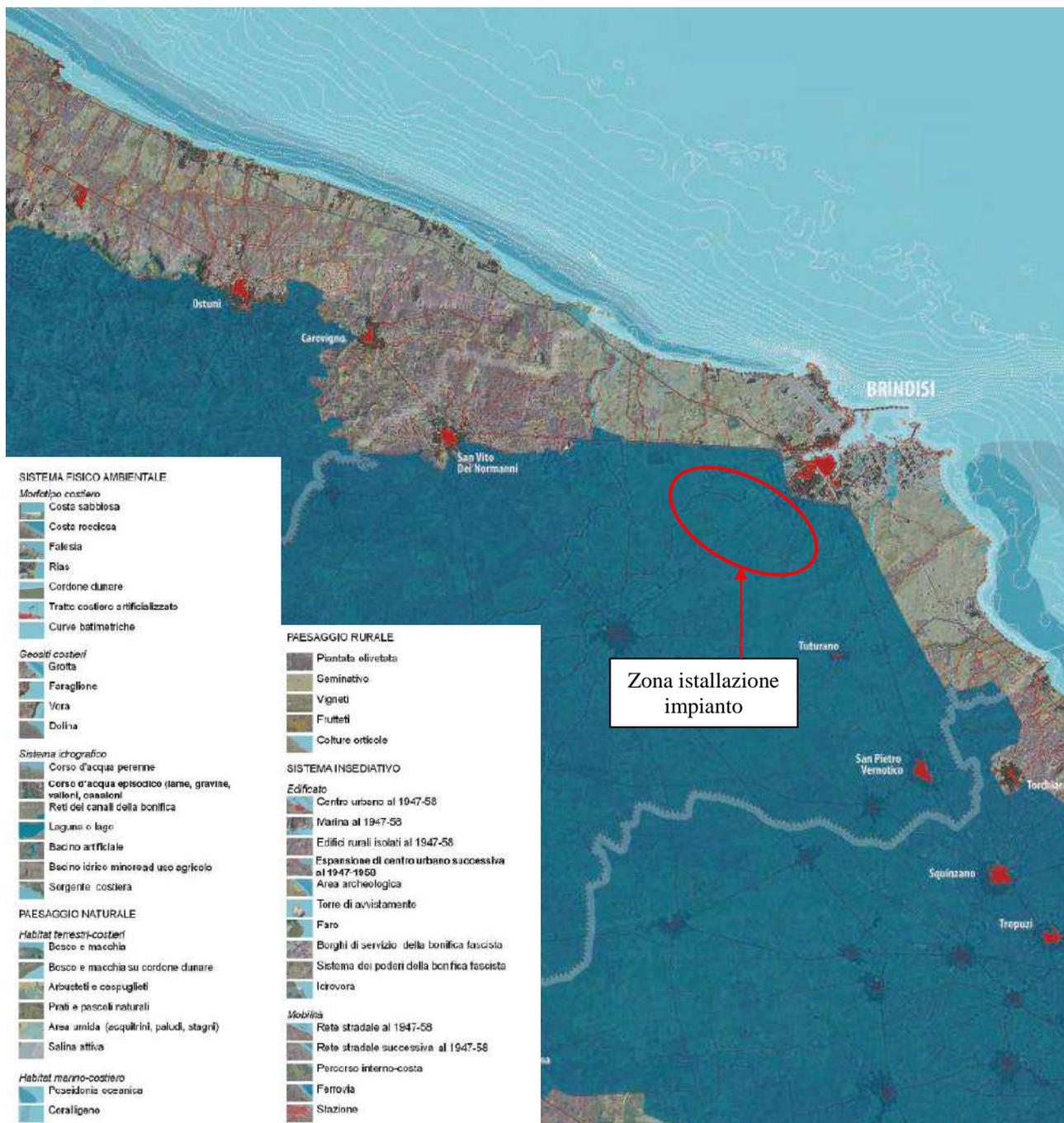


Figura 6-19 - I paesaggi costieri della Campagna Brindisina
 (Elaborato 3.2.4.13.1)

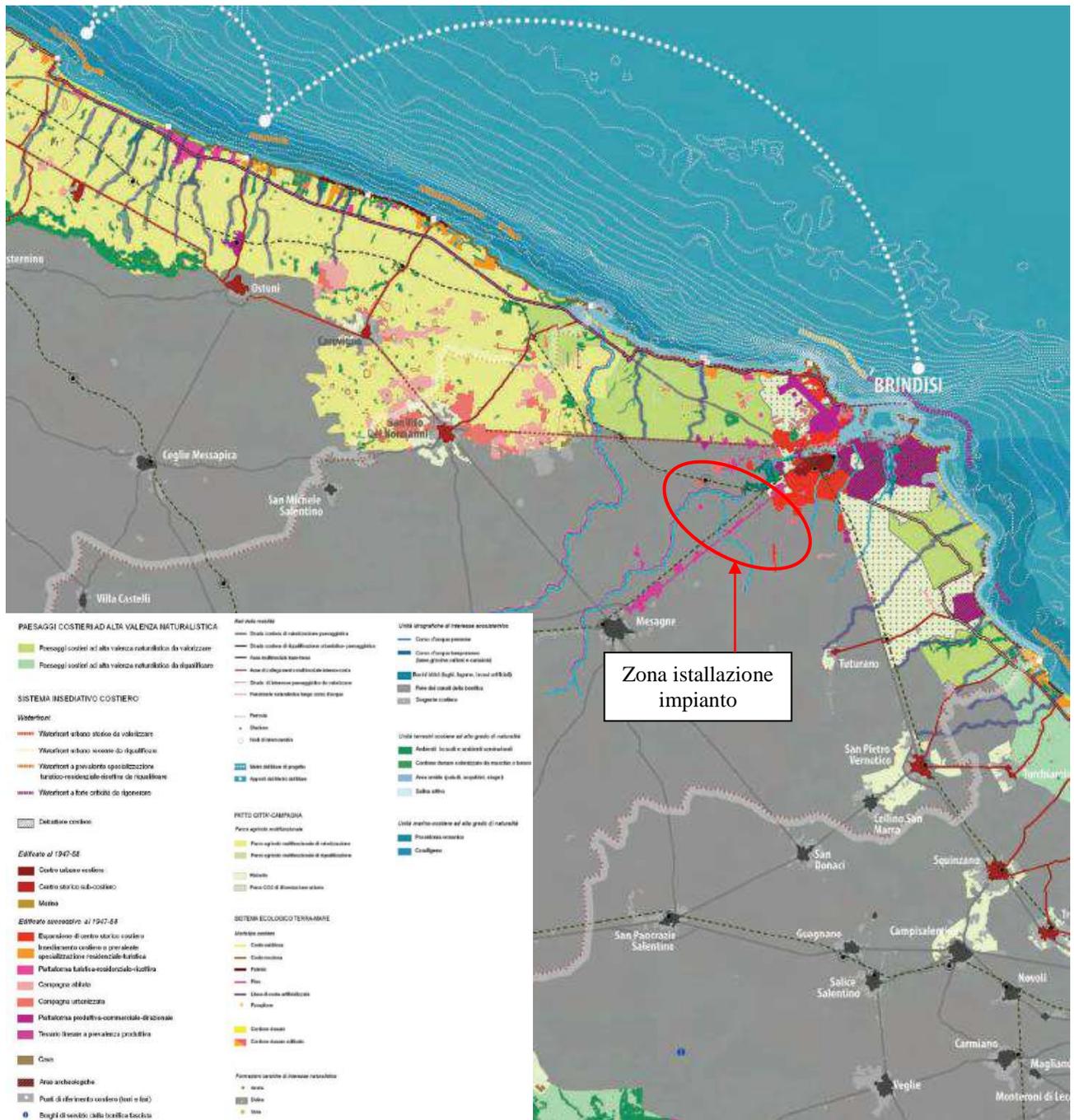


Figura 6-20 - La valorizzazione e la riqualificazione integrata dei paesaggi costieri della Campagna Brindisina (Elaborato 4.2.4)

6.2 Struttura e componenti Ecosistemiche e Ambientali

Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso	
	Indirizzi	Direttive
	Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a:	
A.2 Struttura e componenti Ecosistemiche e Ambientali		
2. Migliorare la qualità ambientale del territorio; 2.2 Aumentare la connettività e la biodiversità del sistema ambientale regionale; 2.7 Contrastare il consumo di suoli agricoli e naturali a fini infrastrutturali ed edilizi.	- salvaguardare e migliorare la funzionalità ecologica;	- approfondiscono il livello di conoscenza delle componenti della Rete ecologica della biodiversità e ne definiscono specificazioni progettuali e normative al fine della sua implementazione; - incentivano la realizzazione del Progetto territoriale per il paesaggio regionale Rete ecologica polivalente; - evitano trasformazioni che compromettano la funzionalità della rete ecologica della Biodiversità;
1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 2. Migliorare la qualità ambientale del territorio; 2.3 Valorizzare i corsi d'acqua come corridoi ecologici multifunzionali.	- valorizzare o ripristinare la funzionalità ecologica dei corsi d'acqua perenni e temporanei;	- individuano anche cartograficamente le aree di pertinenza fluviale ai fini di una riconnessione e rinaturalizzazione attraverso tecniche di ingegneria naturalistica; - promuovono la valorizzazione e il ripristino naturalistico del Canale Reale e del sistema dei corsi d'acqua temporanei come corridoi ecologici multifunzionali di connessione tra costa ed entroterra; - prevedono misure atte ad impedire l'occupazione o l'artificializzazione delle aree di foce dei corsi d'acqua;
1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 2. Migliorare la qualità ambientale del territorio; 9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia.	- salvaguardare i valori ambientali delle aree di bonifica presenti lungo la costa attraverso la riqualificazione in chiave naturalistica delle reti dei canali;	- individuano anche cartograficamente il reticolo dei canali della bonifica al fine di tutelarli integralmente da fenomeni di semplificazione o artificializzazione; - prevedono interventi di valorizzazione e riqualificazione naturalistica delle sponde e dei canali della rete di bonifica idraulica e dei bacini artificiali ad uso irriguo;
2. Migliorare la qualità ambientale del territorio; 2.4 Elevare il gradiente ecologico degli agro ecosistemi.	- tutelare le forme naturali e seminaturali dei paesaggi rurali;	- incentivano l'estensione, il miglioramento e la corretta gestione delle superfici foraggere permanenti e a pascolo; - prevedono misure atte a tutelare la conservazione dei lembi di naturalità costituiti da boschi, cespuglietti e arbusteti; - prevedono misure atte a conservare e valorizzare gli elementi della rete ecologica minore dell'agro-paesaggio quali muretti a secco, siepi, filari. - prevedono misure atte a favorire pratiche agro ambientali quali l'inerbimento degli oliveti e la

9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia. 9.2 Il mare come grande parco pubblico.	- tutelare la qualità e la funzionalità degli ecosistemi marini costieri;	coltivazione promiscua e intercalare; - prevedono l'adeguamento dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane;
9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia.	- salvaguardare l'ecosistema costituito dalla successione spiaggia, duna, macchia aree umide.	- Prevedono misure atte ad impedire l'occupazione delle aree dunali da parte di strutture connesse al turismo balneare.

- L'intervento in esame contiene tra gli obiettivi previsti quello della salvaguardia e del miglioramento della funzionalità ecologica di fatti le sistemazioni a verde previste consentono di realizzare un sistema integrato funzionale ed in grado di fungere, a seconda dei casi, da connettore ecologico ovvero da ganglio di rete ecologica.

- L'intervento in esame eleva il gradiente ecologico degli agro ecosistemi in quanto gli interventi, in termini operativi, mirano alla costituzione di una rete ecologica in grado di migliorare la connettività nell'ambito degli habitat rilevabili in ambito territoriale.

I sistemi produttivi agricoli Agro-fotovoltaici identificano una particolare tipologia di mitigazione ambientale, attraverso la quale risulta possibile integrare la riduzione/moderazione delle interferenze grazie ad un complesso di interventi che, oltre ad agire sull'agroecosistema, consentono di ottenere un risultato di gestione in grado di generare profitto.

Come si rileva dallo stralcio relativo alla *Carta della Struttura ecosistemica e ambientale - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici* di seguito riportata, l'area del progetto proposto, comprensiva di opere di connessione, non interferisce in alcun modo con le zone tutelate collocandosi ad una distanza di circa 4,00 km dal *Sito di Interesse Comunitario IT9140004 "Bosco i Lucci"* ricompreso all'interno della Riserva Naturale Regionale Orientata denominata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci" facente parte delle Aree Protette la cui fascia di rispetto denominata "UCP - Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100 m)" si trova ad una distanza di circa 2,50 km a sud dal sotto-impianto FV-Masciullo. Inoltre, l'area scelta per l'installazione dei moduli fotovoltaici del sotto-impianto FV-Restinco si trova ad una distanza di circa 3,6 km a sud dal *Sito di Interesse Comunitario IT9140009 "Foce Canale Giancola"*.

Per diminuire gli impatti diretti sulla fauna autoctona, la recinzione dell'impianto agro-fotovoltaico sarà dotata di passaggi atti a diventare una "tana" per accogliere le specie animali nei periodi riproduttivi o semplicemente nei periodi freddi. Dunque, per ridurre al minimo le possibili interferenze con la fauna eventualmente presente nel sito oggetto di installazione, verranno predisposte delle vie di attraversamento dell'area, che prevedono dei passaggi naturali lungo la recinzione con apposite aperture ogni 100 m circa.

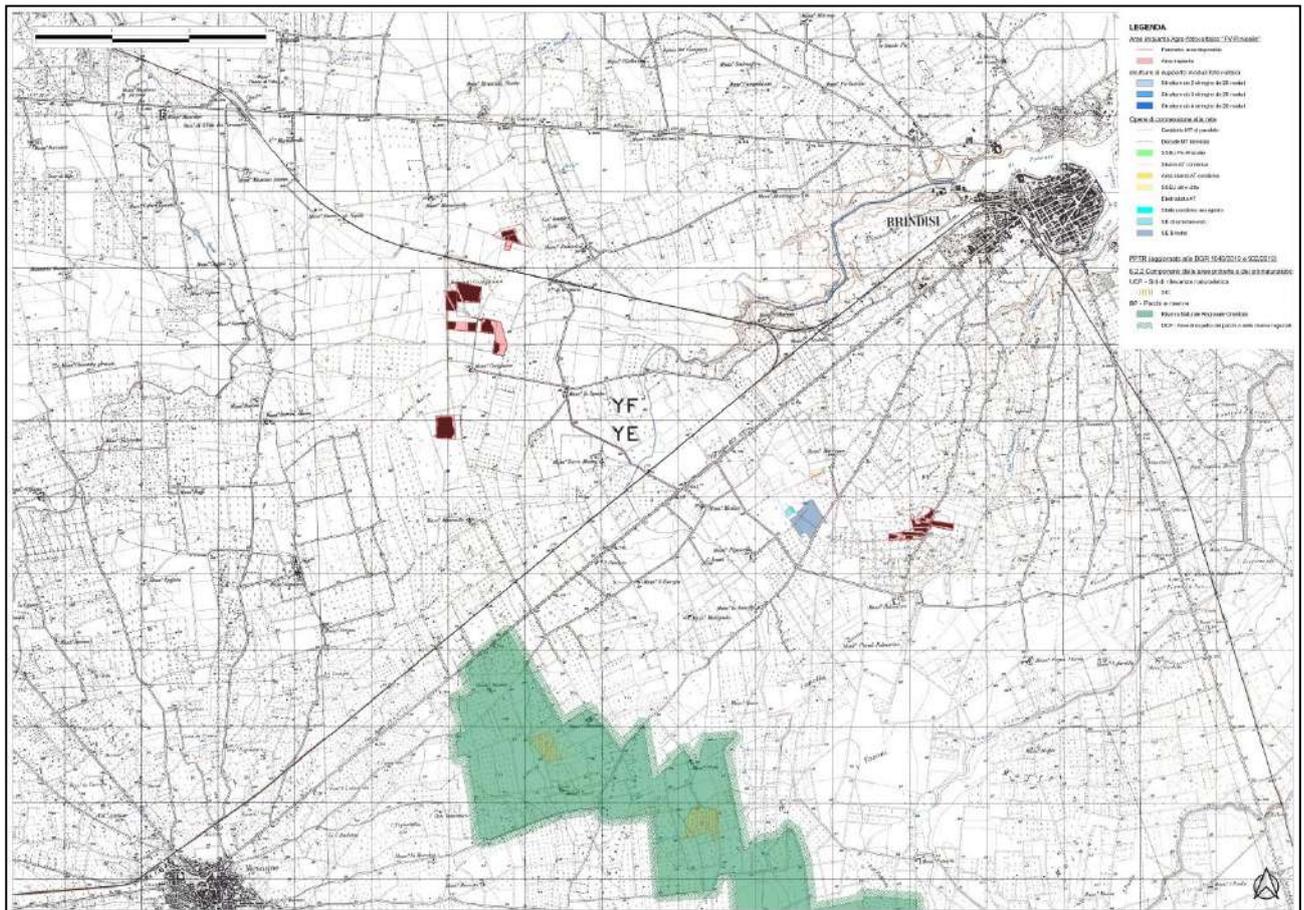


Figura 6-21 - Inquadramento dell'area d'intervento su PPTR - Carta della Struttura ecosistemica e ambientale – Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici (non in scala)

A supporto di quanto suddetto si riporta di seguito uno stralcio dell'inquadramento dell'area in aree SIC e ZPS estrapolato dalla cartografia disponibile su www.sit.puglia.it.

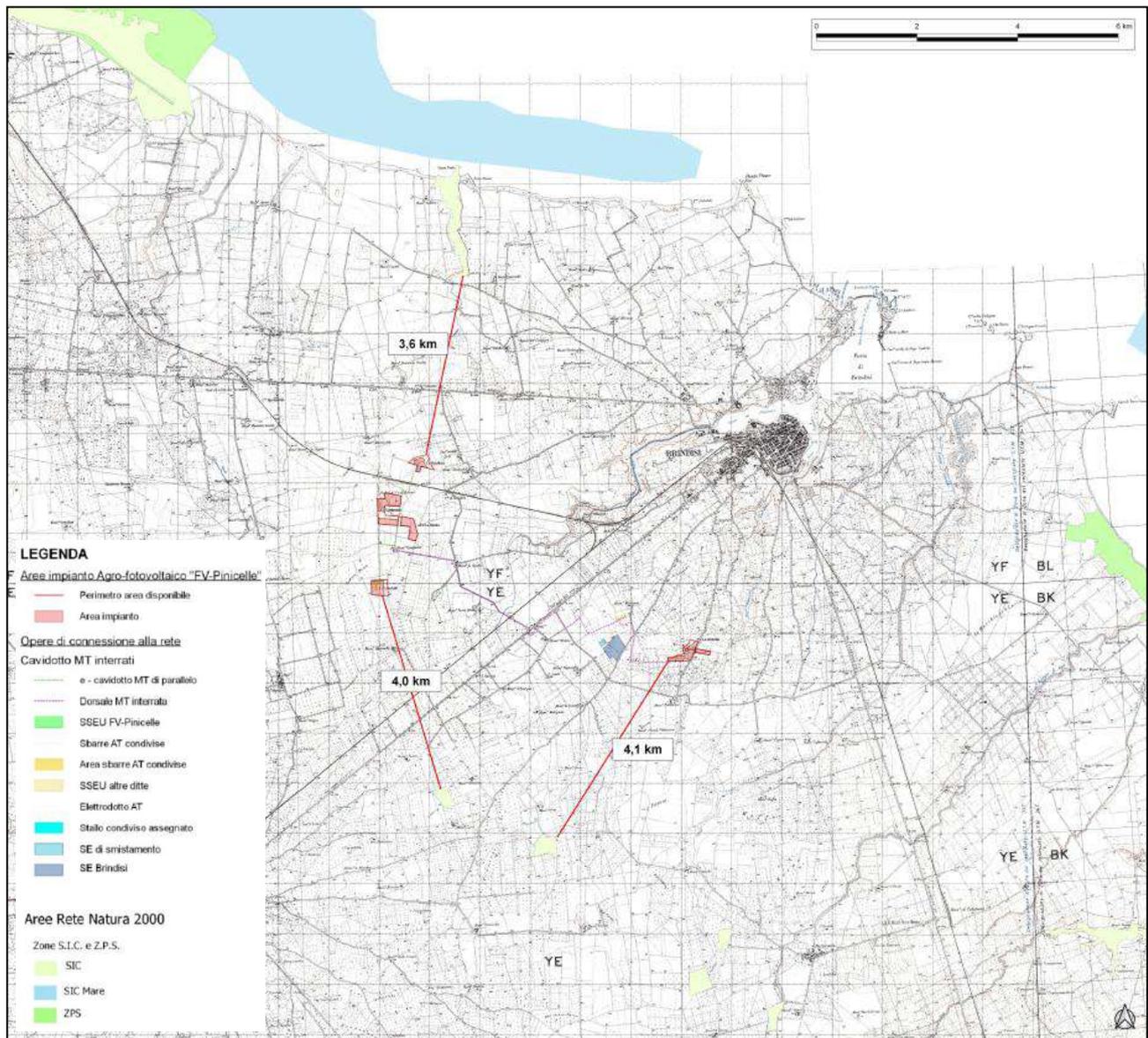


Figura 6-22 - Inquadramento dell'area di intervento su aree Rete Natura 2000

Come si rileva dallo stralcio relativo alla *Carta della Struttura ecosistemica e ambientale - Componenti botanico-vegetazionali* di seguito riportata, l'area del progetto proposto, comprensiva di opere di connessione, non interferisce in alcun modo con le zone tutelate.

Nello specifico l'area scelta per l'installazione dei moduli fotovoltaici del sotto-impianto FV-Restinco si trova ad una distanza di circa 50 m a sud-est dalle aree perimetrare e denominate "UCP - Formazioni arbustive", mentre l'area scelta per l'installazione del sotto-impianto FV-La Gonnella si trova ad una distanza di circa 270 m a ovest dalle aree perimetrare e denominate anch'esse "UCP - Formazioni arbustive".

Inoltre l'area del progetto risulta nella totalità esterna alle zone perimetrare e denominate "UCP - Aree Umide", "UCP - Boschi" e relativo "UCP - Aree di rispetto dei boschi".

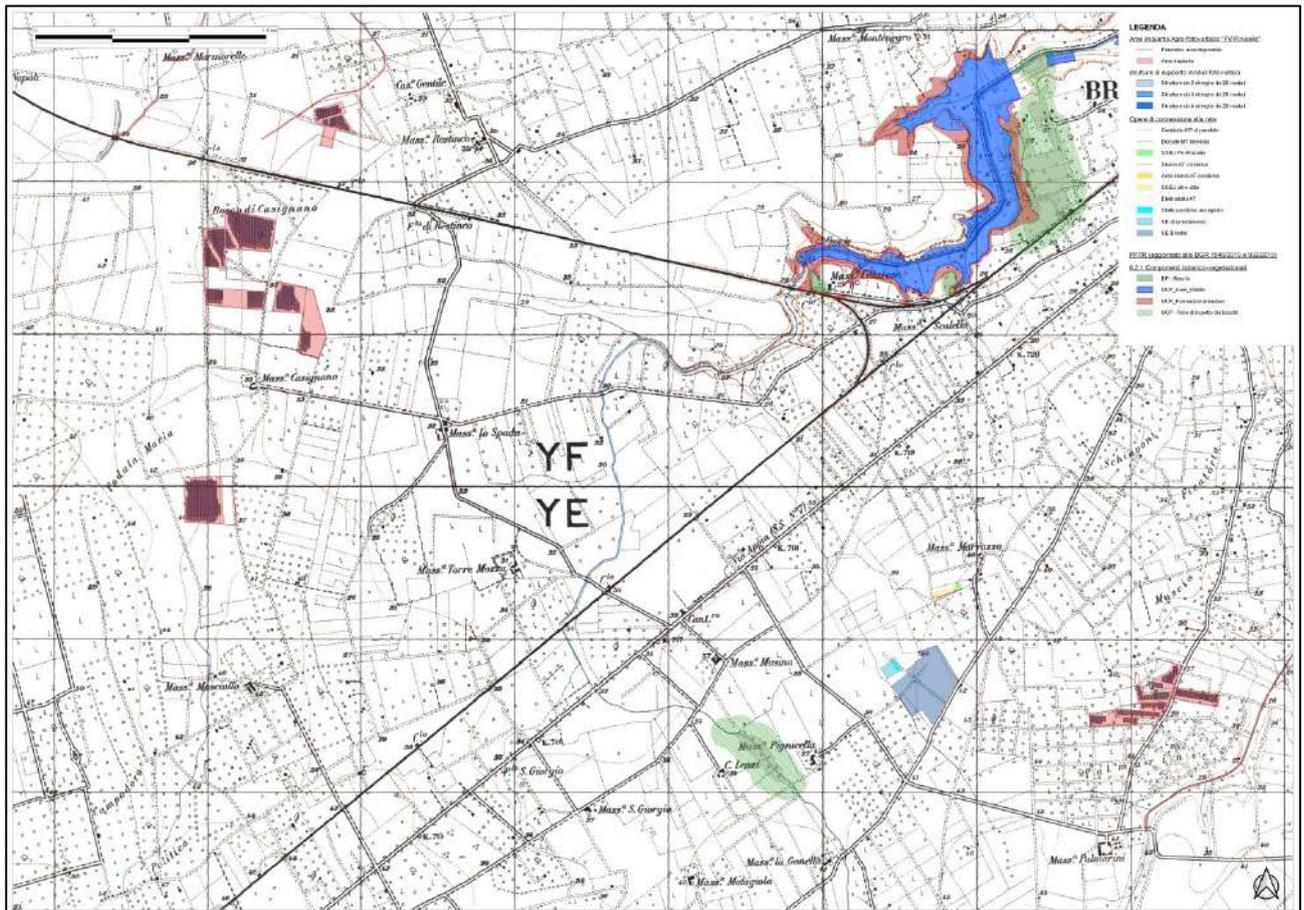


Figura 6-23 - Inquadramento dell'area d'intervento su PPTR - Carta della Struttura ecosistemica e ambientale – Componenti botanico-vegetazionali (non in scala)

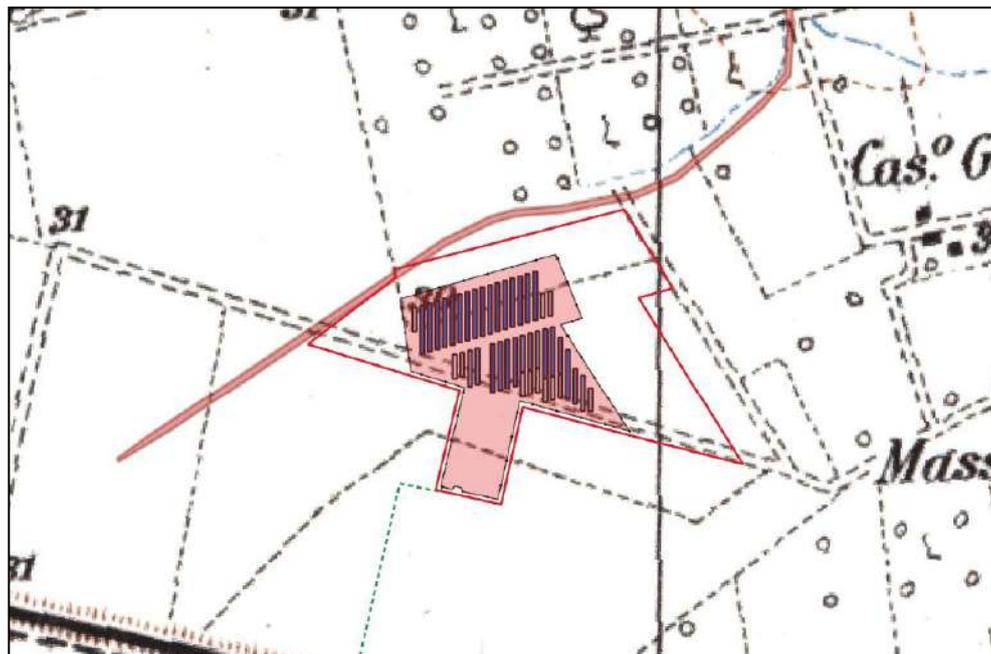


Figura 6-24 - Dettaglio inquadramento del sotto-impianto FV-Restinco su PPTR - Carta della Struttura ecosistemica e ambientale – Componenti botanico-vegetazionali (non in scala)

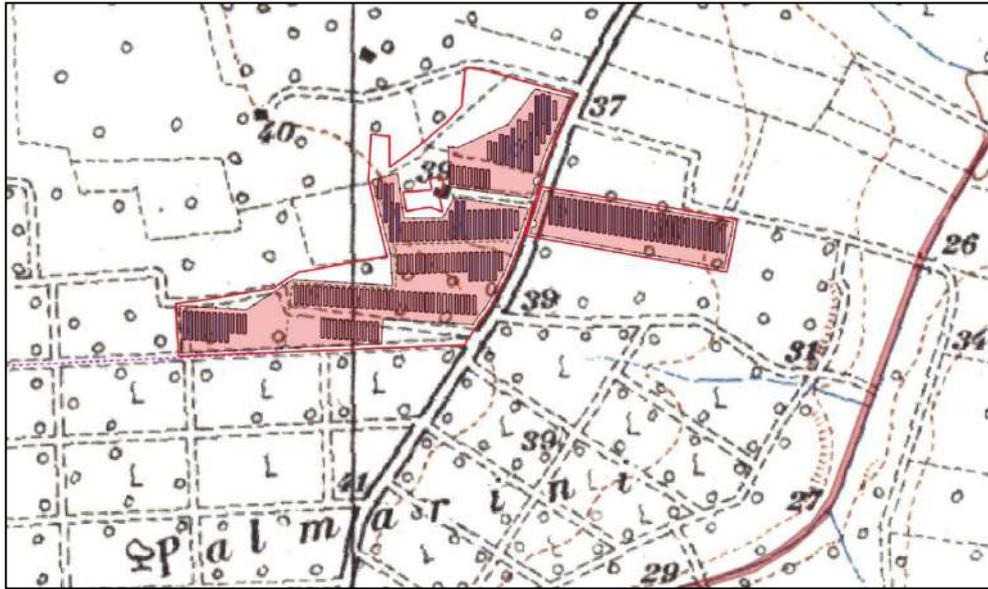


Figura 6-25 - Dettaglio inquadramento del sotto-impianto FV-La Gonnella su PPTR - Carta della Struttura ecosistemica e ambientale – Componenti botanico-vegetazionali (non in scala)

- L'area di impianto e le relative opere di connessione, non presentano alcuna interferenza con gli elementi caratteristici del paesaggio agrario quali ad esempio i muretti a secco. Si rilevano, invece, alcune alberature nell'intorno di 500 m rispetto all'area di impianto.

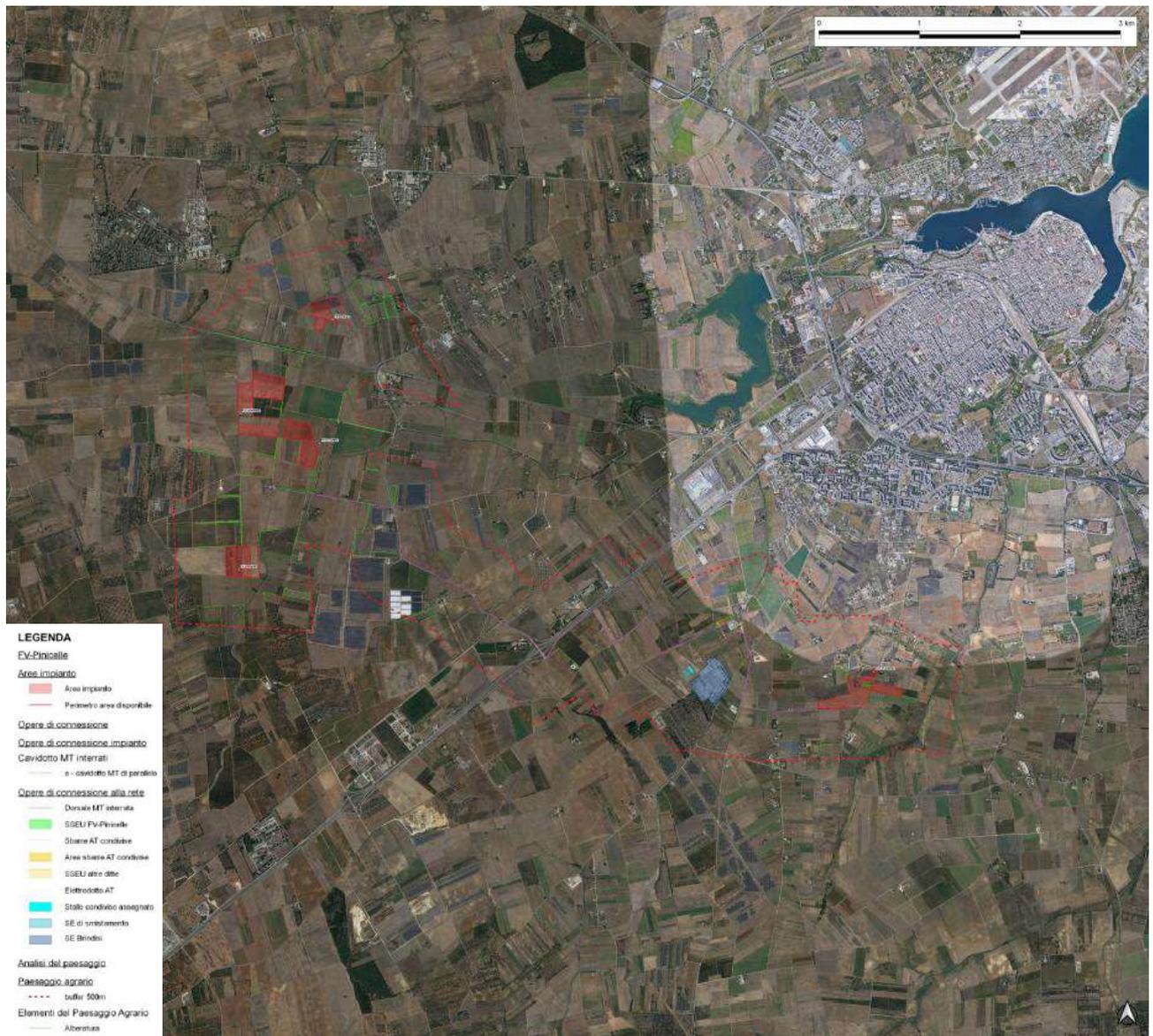


Figura 6-26 - Ortofoto del parco agro-fotovoltaico FV-Pinicelle con rilievo elementi del paesaggio agrario

Da quanto emerso dall'analisi condotta in situ delle aree oggetto di installazione del parco agro-fotovoltaico *non risultano presenti elementi caratteristici del paesaggio agrario* quali muretti a secco e ulivi monumentali. Le alberature, invece, si trovano in parte all'interno dell'area totale disponibile, ma del tutto esterne alle aree recintate all'interno delle quali saranno ubicate le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici.

Si vedano gli inquadramenti a seguire.



Figura 6-27 - Ortofoto del sotto-impianto agro-fotovoltaico FV-Casignano con rilievo degli elementi del paesaggio agrario

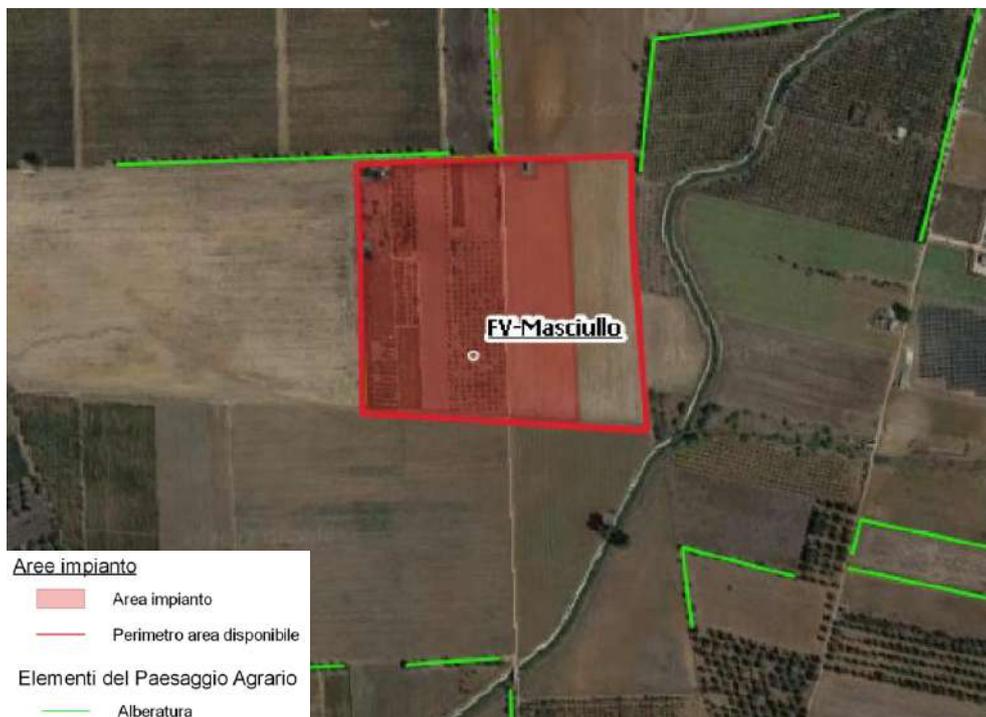


Figura 6-28 - Ortofoto del sotto-impianto agro-fotovoltaico FV-Masciullo con rilievo degli elementi del paesaggio agrario



Figura 6-29 - Ortofoto del sotto-impianto agro-fotovoltaico FV-Lo Spada con rilievo degli elementi del paesaggio agrario



Figura 6-30 - Ortofoto del sotto-impianto agro-fotovoltaico FV-Restinco con rilievo degli elementi del paesaggio agrario

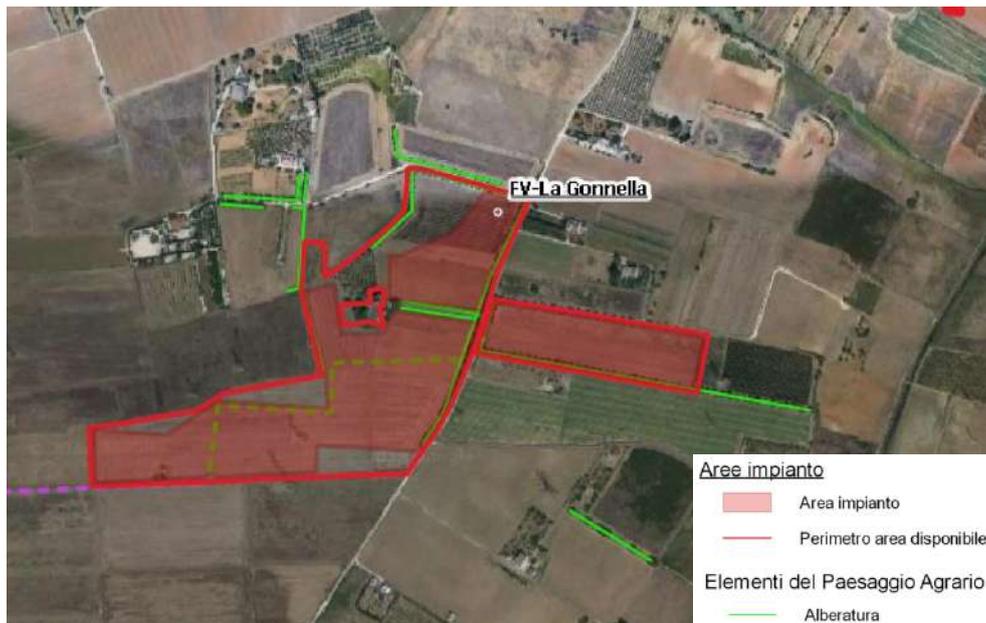


Figura 6-31 - Ortofoto del sotto-impianto agro-fotovoltaico FV-La Gonnella con rilievo degli elementi del paesaggio agrario

Gli interventi correlati con la realizzazione delle opere di connessione, non determinano interferenze significative con gli elementi caratteristici del paesaggio agrario.

Nello specifico i *cavidotti MT di parallelo interrati* e le *dorsali MT interrate* costeggiano per brevi tratti o talvolta attraversano alcune alberature presenti lungo le strade come individuato nelle figure di seguito riportate.

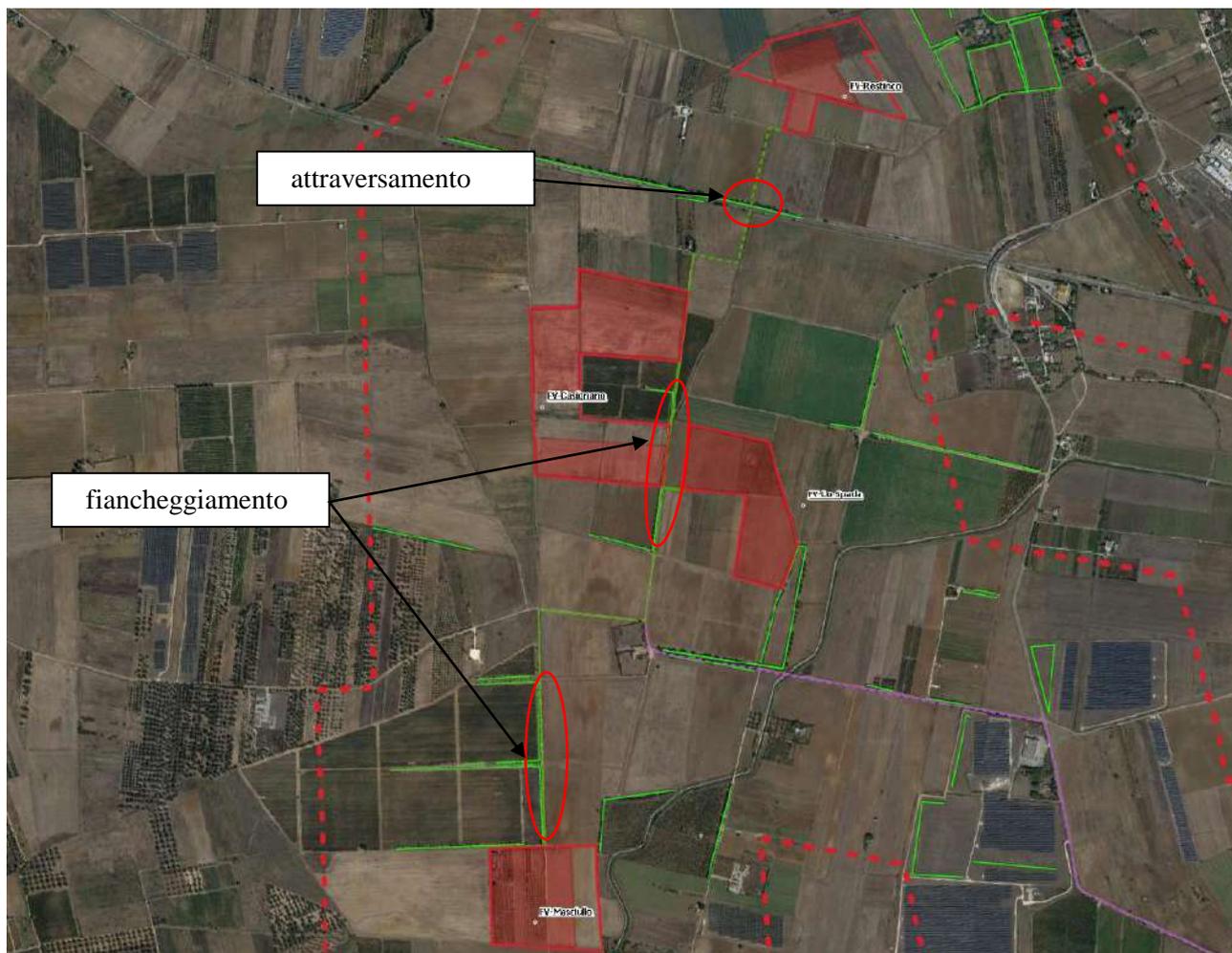


Figura 6-32 - Ortofoto del parco agro-fotovoltaico FV-Pinicelle con rilievo elementi del paesaggio agrario - Dettaglio opere di connessione - Cavidotto MT di parallelo interrato (in rosso le interferenze riscontrate)

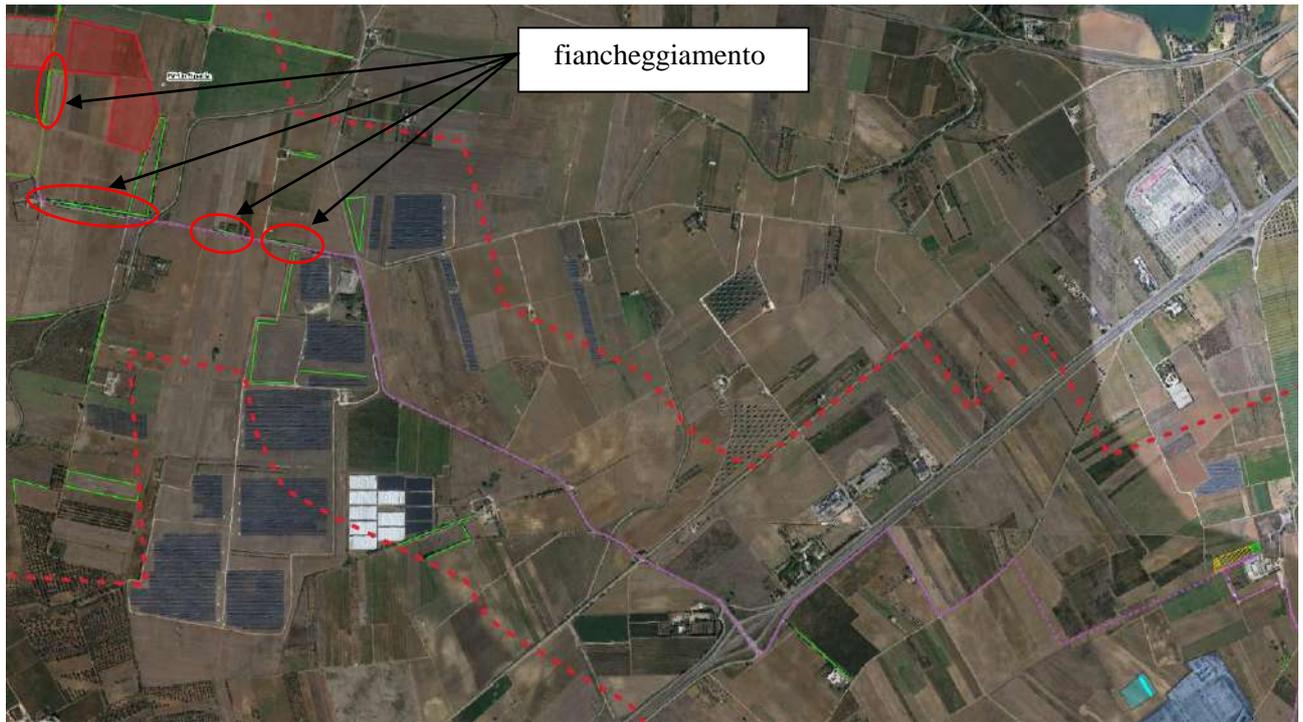


Figura 6-33 - Ortofoto del parco agro-fotovoltaico FV-Pinicelle con rilievo elementi del paesaggio agrario - Dettaglio opere di connessione - Dorsale 1 MT interrata (in rosso le interferenze riscontrate)

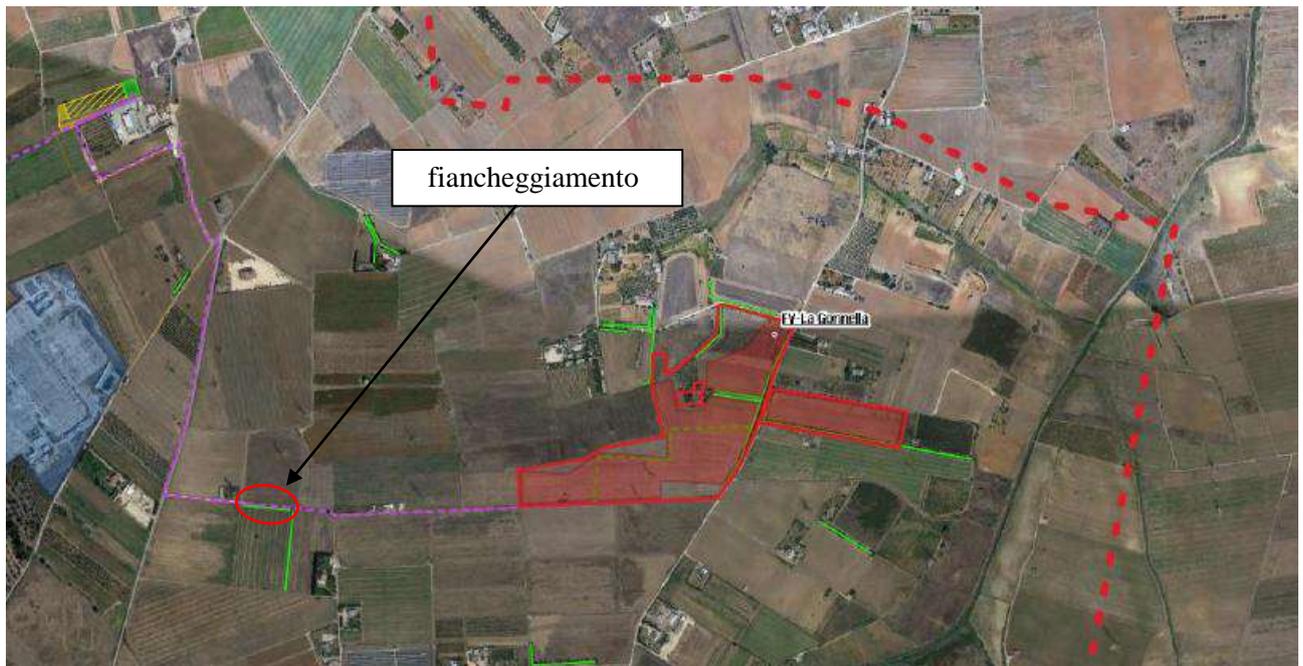


Figura 6-34 - Ortofoto del parco agro-fotovoltaico FV-Pinicelle con rilievo elementi del paesaggio agrario - Dettaglio opere di connessione - Dorsale 2 MT interrata (in rosso le interferenze riscontrate)

Nei punti di interferenza individuati non verranno generati impatti negativi sugli elementi salvaguardati, che pertanto non verranno modificati o alterati, in quanto le opere di connessione costituite dai *cavidotti MT di parallelo interrati* e dalle *dorsali MT interrate* verranno interrate lasciando inalterate le linee alberate rilevate, inoltre l'esecuzione dei lavori verrà effettuata avendo cura di non arrecare alcuna interferenza con gli elementi del paesaggio sopra citati; infine il manto stradale verrà correttamente ripristinato.

In questo contesto, la siepe "arbustiva" perimetrale posta come opera di mitigazione, costituisce un elemento di pregio contribuendo alla riqualificazione e valorizzazione delle strade di accesso all'area di impianto.

Gli arbusti che verranno impiegati per la realizzazione della siepe perimetrale saranno la *Phyllirea* spp. e lo *Spartium junceum*. Sono piante legnose, sempreverdi, caratterizzate da un portamento arbustivo, di altezza variabile tra 1-5 m. Sono piante presenti all'interno del Piano Forestale Regionale del Puglia, all'interno dell'associazione che prevede elementi vegetali a prevalenza roverella.

La progettazione delle opere a verde per la mitigazione dell'opera ha considerato tra gli obiettivi principali quello di migliorare quelle parti di territorio che saranno necessariamente modificate dall'opera e dalle operazioni che si renderanno indispensabili per la sua realizzazione. Pertanto, in considerazione di tali obiettivi, si è tenuto in debito conto sia dei condizionamenti di natura tecnica determinati dalle caratteristiche progettuali sia dell'ambiente in cui tale opera si va ad inserire, riconoscendone i caratteri naturali e la capacità di trasformazione. Nel valutare le conseguenze delle opere sulle specie e sugli habitat occorre premettere due importanti considerazioni. In primo luogo, non esistono presenze di interesse conservazionistico la cui distribuzione sia limitata ad un'area ristretta, tale che l'installazione di un parco fotovoltaico possa comprometterne un ottimale stato di conservazione. Il secondo aspetto da tenere in considerazione è l'assenza di aspetti vegetazionali rari o di particolare interesse fitogeografico e/o conservazionistico, così come mancano le formazioni realmente caratterizzate da un elevato livello di naturalità. Non si prevede, pertanto, alcuna ricaduta sugli ambienti e sulle formazioni vegetali circostanti, potendosi escludere, tra le altre cose, effetti significativi dovuti alla produzione di polveri, all'emissione di gas di scarico o al movimento di terra.

6.3 Struttura e componenti antropiche e storico-culturali. Componenti dei paesaggi rurali

Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso	
	Indirizzi	Direttive
	Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a:	
A.3 Struttura e componenti antropiche e storico-culturali A.3.1 Componenti dei paesaggi rurali		
4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici; 4.1 Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici.	- salvaguardare l'integrità delle trame e dei mosaici culturali dei territori rurali di interesse paesaggistico che caratterizzano l'ambito, con particolare riguardo ai paesaggi del mosaico costituito dalla consociazione tra vigneto, oliveto, seminativo presenti intorno a Francavilla e San Vito dei Normanni;	- riconoscono e perimetrano nei propri strumenti di pianificazione, i paesaggi rurali descritti e individuano gli elementi costitutivi al fine di tutelarne l'integrità; - incentivano le produzioni tipiche e le cultivar storiche presenti; - limitano ogni ulteriore edificazione nel territorio rurale che non sia finalizzata a manufatti destinati alle attività agricole;
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediato; 5.1 Riconoscere e valorizzare i beni culturali come sistemi territoriali integrati; 5.2 Promuovere il recupero delle masserie, dell'edilizia rurale e dei manufatti in pietra a secco.	- tutelare e promuovere il recupero della fitta rete di beni diffusi e delle emergenze architettoniche nel loro contesto;	- individuano anche cartograficamente i manufatti edilizi tradizionali del paesaggio rurale al fine di garantirne la tutela; - promuovono azioni di salvaguardia e tutela dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali dell'edilizia rurale con particolare riguardo alla leggibilità del rapporto originario tra i manufatti e la rispettiva area di pertinenza; - prevedono misure per contrastare i processi di deruralizzazione degli edifici rurali anche in contesti periurbani;
4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici; 9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia; 9.1 Salvaguardare l'alternanza storica di spazi ineditati ed edificati lungo la costa pugliese.	- tutelare e valorizzare i paesaggi della bonifica costiera;	- individuano anche cartograficamente i manufatti idraulici e le reti della bonifica ai fini della loro tutela; - promuovono azioni di salvaguardia del sistema dei poderi della Riforma e delle masserie dedite alla macerazione del lino, dell'allevamento delle anguille e raccolta dei giunchi (ad esempio presso i canali Giancola e Siedi) e i manufatti di archeologia industriali (ad esempio Salina Vecchia);
4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici	- riqualificare i paesaggi rurali degradati dal proliferare di elementi di artificializzazione delle attività agricole;	- incentivano le produzioni agricole di qualità, in particolare di viticoltura, con ricorso a tecniche di produzione agricola a basso impatto, biologica ed integrata; - prevedono misure per contrastare la proliferazione delle serre e di altri elementi di artificializzazione delle attività agricole intensive, con particolare riferimento alle coperture in plastica dei vigneti e alle opere di

		rilevante trasformazione territoriale, quali i fotovoltaici al suolo che occupano grandi superfici.
4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici; 9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia; 9.1 Salvaguardare l'alternanza storica di spazi ineditati ed edificati lungo la costa pugliese.	- tutelare e valorizzare le aree agricole residuali della costa al fine di conservare i varchi all'interno della fascia urbanizzata;	- riconoscono e individuano, anche cartograficamente, le aree agricole lungo le coste al fine di preservarle da nuove edificazioni; - incentivano l'adozione di misure agroambientali all'interno delle aree agricole residuali al fine di garantirne la conservazione;
4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici. 5. Valorizzare il patrimonio identitario-culturale insediativo. 6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee.	- valorizzare la funzione produttiva delle aree agricole periurbane;	- individuano e valorizzano il patrimonio rurale e monumentale presente nelle aree periurbane inserendolo come potenziale delle aree periferiche e integrandolo alle attività urbane; - incentivano la multifunzionalità delle aree agricole periurbane previste dal Progetto territoriale per il paesaggio regionale "Patto città-campagna";
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo. 5.1 Riconoscere e valorizzare i beni culturali come sistemi territoriali integrati.	- valorizzare i sistemi dei beni culturali nei contesti agro-ambientali;	- promuovono la fruizione dei contesti topografici stratificati (CTS) di Valloni Bottari-Bax; Canale reale – Francavilla Fontana; Via Appia Oria-Mesagne, via Appia Mesagne-Brindisi; Brindisi Foggia di Rau, San Vito dei Normanni e il sistema delle masserie; Foce del Canale Reale; Canale Gianicola in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce e Sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali; - promuovono la conservazione e valorizzazione dei valori patrimoniali archeologici e monumentali, attraverso la tutela dei valori del contesto e conservando il paesaggio rurale per integrare la dimensione paesistica con quella culturale del bene patrimoniale.

L'impianto FV-Pinicelle rappresenta un progetto di tipo "agro-voltaico", il quale prevede la destinazione dell'area disponibile alla coltivazione di colture agro-alimentari tipiche del territorio.

La necessità di impiantare vegetazione autoctona e/o storicizzata è dettata dalla volontà di non alterare in nessun modo l'equilibrio ambientale preesistente nell'area di intervento e di facilitare lo sviluppo dell'agro-ecosistema, innescando automaticamente un processo di rinaturalizzazione della vegetazione.

Agli impianti fotovoltaici, da realizzare in zone classificate "E agricole" e "D produttive e/o industriali" dallo strumento urbanistico comunale vigente, si applica il Regolamento allegato alla delibera n. 68/16, la cui finalità è quella di disciplinare la realizzazione e gestione degli impianti mediante l'utilizzazione di criteri e sistemi idonei a garantire la tutela dell'ambiente naturale e del paesaggio e a non pregiudicare il mantenimento e lo sviluppo delle attività agricole e delle attività

agrituristiche sul territorio provinciale. Il regolamento si propone altresì l'obiettivo di fornire indirizzi operativi per la indicazione delle misure più idonee a minimizzare o eliminare gli impatti negativi determinati dalla realizzazione di detti impianti.

Nel Regolamento allegato alla delibera n. 68/16 - art. 4 "mitigazione dell'impatto ambientale e paesaggistico", vengono indicate percentuali massime di copertura del terreno da parte delle vele fotovoltaiche (calcolate come proiezione ortogonale al terreno della superficie specchiante, cioè della superficie dei moduli fotovoltaici) rispetto all'area totale d'intervento e, come misura compensativa alla sottrazione di aree destinate ad uso agricolo, tale percentuale è indicata nella misura del 30%.

Alla luce delle direttive di questo regolamento, sono ritenuti prioritari gli impianti fotovoltaici che assicurano la compatibilità con la continuità delle attività agricole e un basso rapporto tra superficie occupata dalle strutture di supporto e l'area agricola asservita all'intervento e da mantenere per le produzioni agricole.

La proposta in esame tiene conto dell'associazione tra la tecnologia fotovoltaica (13,47 ha occupati) e coltivazione del terreno agrario con una rotazione colturale che prevede l'alternanza di colture miglioratrici, depauperatrici e da rinnovo secondo lo schema meglio specificato nello Studio Agronomico. In particolare, è prevista una mitigazione perimetrale pari a 4,57 ha, un rimboschimento complessivo (aree interne ed esterne) pari a 13,79 ha ed una superficie oggetto di coltivazione pari a 40,61 ha calcolata considerando l'area recintata ed escludendo le opere accessorie (strade e locali) e le opere destinate al rimboschimento interno. In merito alle opere di rimboschimento si fa presente la delibera n.34 del 15.10.2019 al punto k) richiede quale ulteriore misura compensativa per impianti di questo tipo, interventi di rimboschimento su superfici che rappresentano un'area pari al 25% di quella destinata all'impianto fotovoltaico da realizzare. L'area recintata ha una superficie di 43,79 ha e, pertanto, le aree indicate per il rimboschimento superano la quota del 25% (31,48%).

Verrà integrato l'aspetto agronomico all'interno dell'impianto fotovoltaico, rispettando la vocazionalità del territorio brindisino e la particolare attitudine dei vari comprensori agricoli, mediante la coltivazione del carciofo, pianta da rinnovo, coltura predominante e determinante anche nell'ottica di una rotazione colturale con piante miglioratrici (legumi).

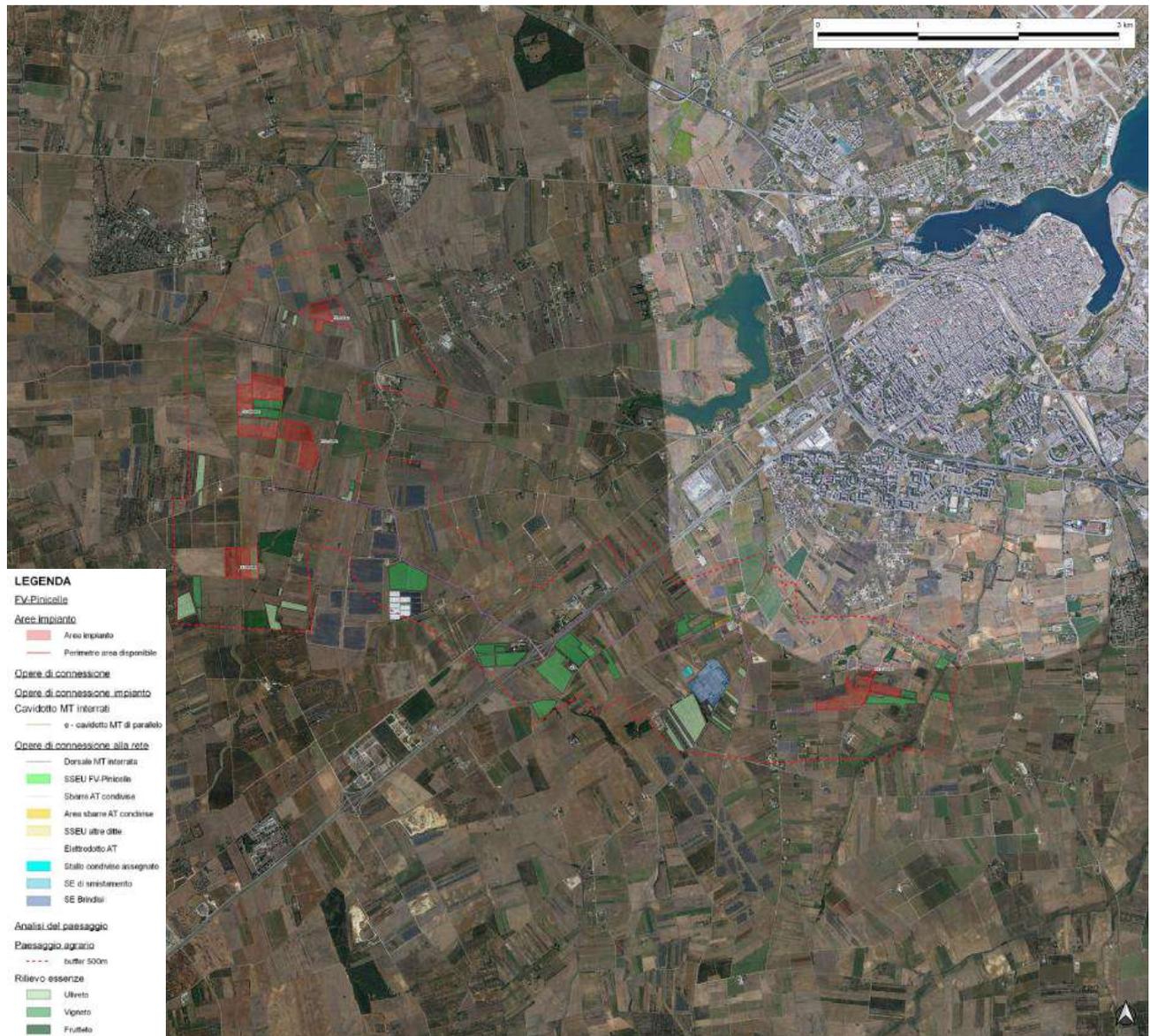


Figura 6-35 - Ortofoto del parco agro-fotovoltaico FV-Pinicelle con rilievo essenze

Per maggiori approfondimenti si rimanda allo Studio Agronomico presente tra gli elaborati di progetto.

Gli interventi previsti possono essere classificati ed elencati come segue:

- siepe "arbustiva" perimetrale posta come opera di mitigazione;
- coltivazione all'interno dell'area recintata del carciofo, pianta da rinnovo, coltura predominante e determinante anche nell'ottica di una rotazione colturale con piante miglioratrici (legumi);

- opere di imboscamento, identificate nelle planimetrie di progetto, finalizzate alla costituzione di un soprassuolo di alta qualità per la creazione “ex-novo” di un sistema boschivo naturale appartenente alla vegetazione autoctona rinvenibile in tali aree.

- L'area di installazione dell'impianto agro-fotovoltaico non interferisce con la rete di beni diffusi e le emergenze architettoniche. Come si rileva dallo stralcio relativo alla *Carta della Struttura antropica e storico culturale - Componenti culturali e insediative* di seguito riportata, l'area del progetto proposto, comprensiva di opere di connessione, non interferisce in alcun modo con le zone tutelate. Nello specifico l'area scelta per l'installazione del parco agro-fotovoltaico FV-Pinicelle si trova esterna alle aree tutelate denominate "*UCP - Testimonianza della stratificazione insediativa - segnalazioni architettoniche e segnalazioni archeologiche*" e relativi "*UCP - Aree di rispetto delle componenti culturali e insediative*", ampiamente diffuse nell'intorno dei sotto-impianti.

Anche l'area di installazione della SSEU FV-Pinicelle risulta esterna alle aree sopracitate, collocandosi ad una distanza di circa 77 m dalla fascia di rispetto dell'area tutelata denominata "*UCP – Testimonianza della stratificazione insediativa – segnalazione architettonica*" individuata a nord-est (Masseria Marrazza).

Per completezza di analisi si sottolinea che l'area del progetto proposto non interferisce in alcun modo con le "*BP - Zone di interesse archeologico*" poste ad una distanza di circa 2,70 km a est dal sotto-impianto FV-La Gonnella e con l' "*UCP - Città consolidata*" posta invece ad una distanza di circa 3,10 km a nord rispetto allo stesso sotto-impianto.

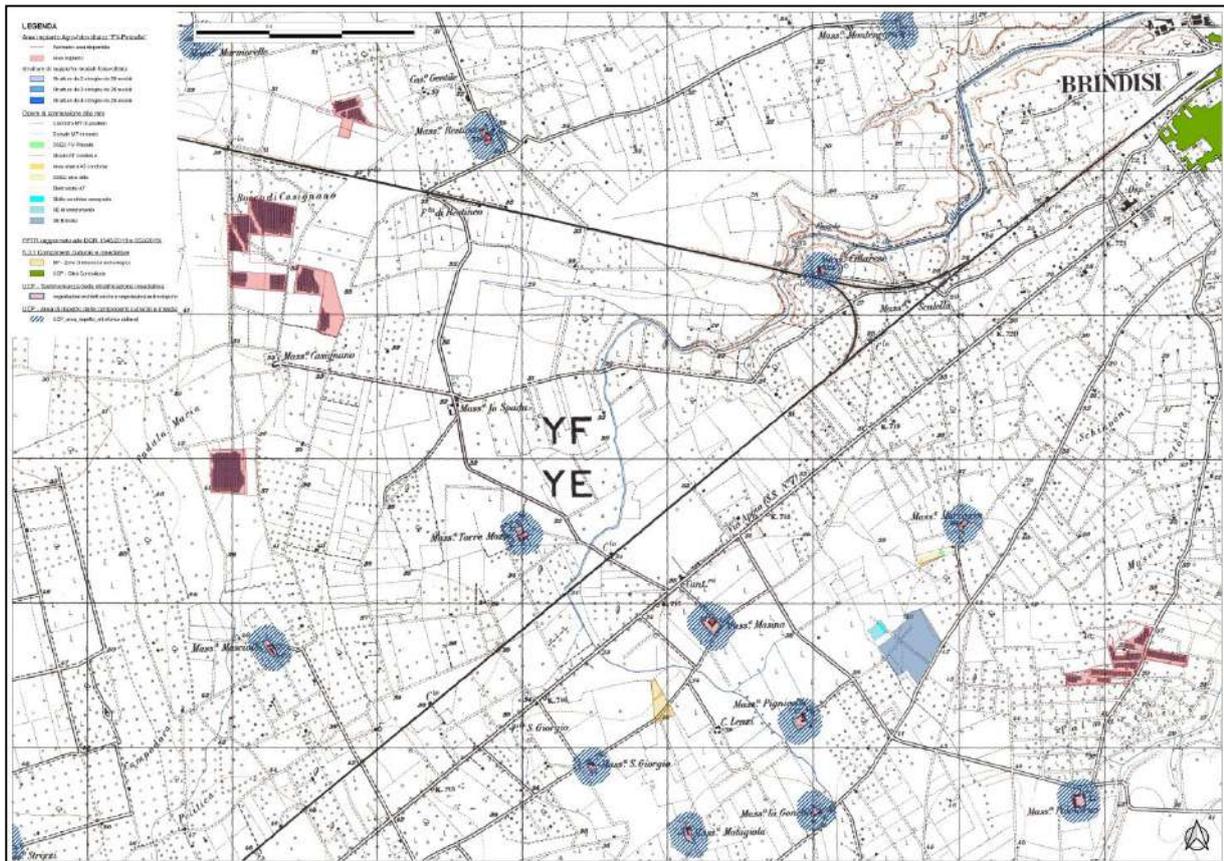


Figura 6-36 - Inquadramento dell'area d'intervento su PPTR - Carta della Struttura antropica e storico-culturale – Componenti culturali e insediative (non in scala)

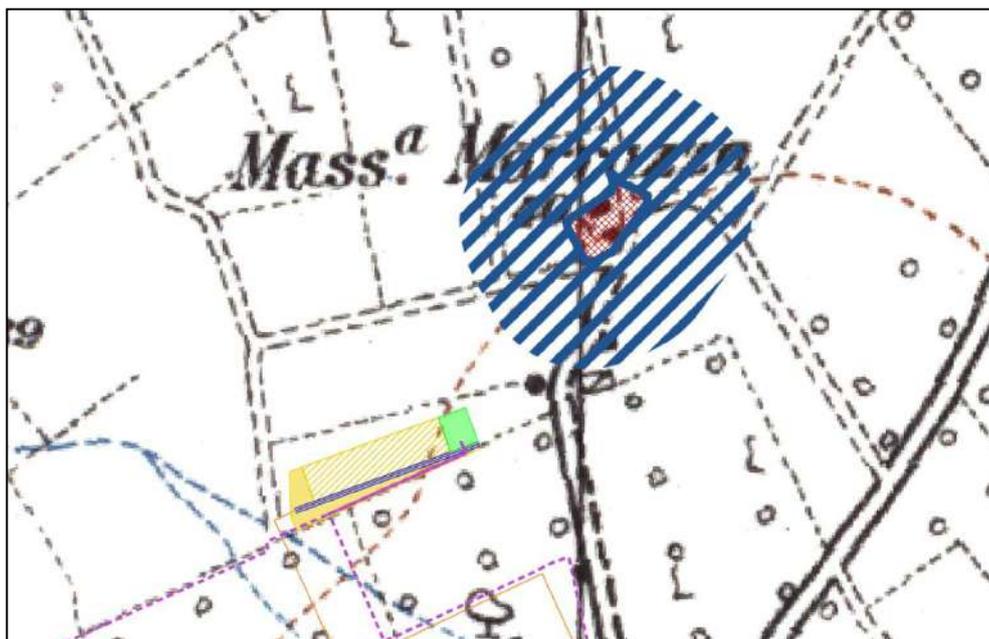


Figura 6-37 - Dettaglio inquadramento della SSEU FV-Pinicelle su PPTR - Carta della Struttura antropica e storico-culturale – Componenti culturali e insediative (non in scala)

Ci si sofferma comunque sulla possibilità che il progetto proposto possa interferire con i beni tutelati attraverso un impatto visivo negativo. Si riportano dunque di seguito alcune considerazioni.

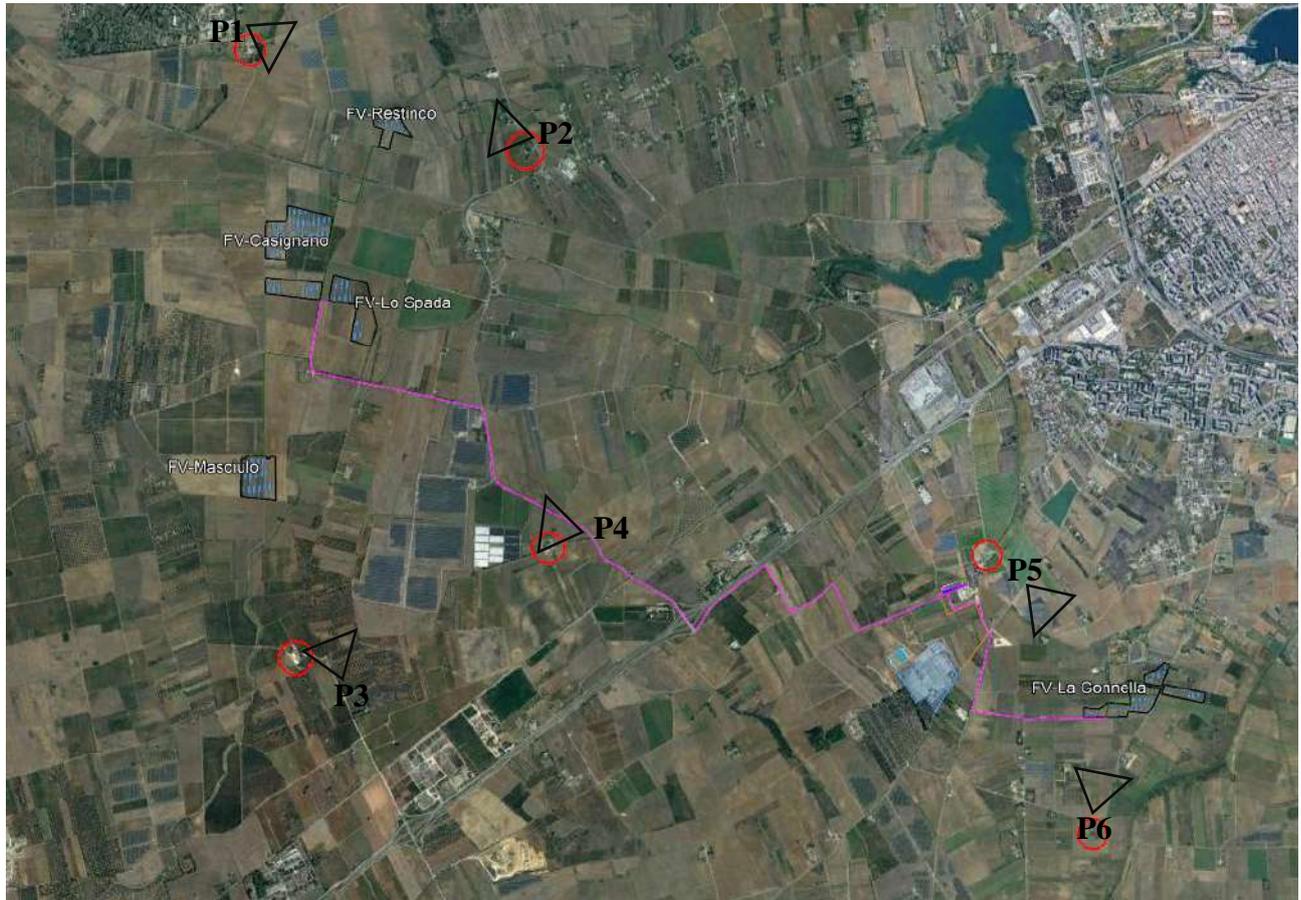


Figura 6-38 - Ortofoto area oggetto di analisi.
(In rosso le aree relative ai beni tutelati; P1, P2, P3, P4, P5, P6: punti di presa fotografica)



Figura 6-39 - Punto di presa fotografica P1 (Masseria Marmorelle)



Figura 6-40 - Punto di presa fotografica P2 (Masseria Restinco)



Figura 6-41 - Punto di presa fotografica P3 (Masseria Masciullo)



Figura 6-42 - Punto di presa fotografica P4 (Masseria Torre Mozza)



Figura 6-43 - Punto di presa fotografica P5 (Masseria Marrazza)



Figura 6-44 - Punto di presa fotografica P6 (Masseria Palmarini)

Dalle foto soprariportate si nota come collocandosi in corrispondenza della Masseria Marmorelle, e rivolgendo lo sguardo in direzione est, il terreno sul quale è prevista l'installazione del sotto-impianto agro-fotovoltaico FV-Restinco non risulta essere visibile in quanto la distanza, la condizione pianeggiante del terreno e la presenza di vegetazione autoctona ne annullano l'impatto visivo. Inoltre tra la Masseria in oggetto e il sotto-impianto risulta presente un impianto fotovoltaico, con moduli ubicati al suolo, che ne intercetta la visuale.

Collocandosi, invece, in corrispondenza della Masseria Restinco, e rivolgendo lo sguardo in direzione ovest, il terreno sul quale è prevista l'installazione del sotto-impianto agro-fotovoltaico FV-Restinco non risulta essere visibile in quanto la distanza, la condizione pianeggiante del terreno e la presenza di vegetazione autoctona ne annullano l'impatto visivo. Come mostra la foto soprastante tra la Masseria e il sotto-impianto risultano presenti diversi filari alberati che ne ostacolano la visuale.

Analogamente collocandosi, in corrispondenza della Masseria Masciullo, e rivolgendo lo sguardo in direzione nord-ovest, il terreno sul quale è prevista l'installazione del sotto-impianto agro-fotovoltaico FV-Masciullo non risulta essere visibile in quanto la distanza, la condizione pianeggiante del terreno e la presenza di vegetazione autoctona ne annullano l'impatto visivo. Come mostra la foto soprastante tra la Masseria e il sotto-impianto risultano presenti diversi filari alberati che ne ostacolano la visuale.

Rivolgendo lo sguardo in direzione ovest, dalla Masseria Torre Mazza, il terreno sul quale è prevista l'installazione del sotto-impianto agro-fotovoltaico FV-Masciullo non risulta essere visibile oltre che per la distanza, la condizione pianeggiante del terreno e la presenza di vegetazione autoctona, per l'interposizione di un impianto fotovoltaico, con moduli ubicati al suolo, che ne intercetta la visuale.

La zona interessata dall'installazione del sotto-impianto FV-La Gonnella non risulta visibile neppure ponendosi in prossimità delle due Masserie Marrazza e Palmarini. Anche in questi casi infatti la distanza, la condizione pianeggiante del terreno e la presenza di vegetazione autoctona ne annullano l'impatto visivo. Inoltre tra la Masseria Marrazza e il sotto-impianto in esame risulta presente un impianto fotovoltaico, con moduli ubicati al suolo, che ne intercetta la visuale.

Per quanto riguarda, invece, le opere per la connessione, si ricorda che queste saranno realizzate mediante cavidotti interrati di conseguenza non si avrà alcuna interferenza di tipo visiva, dunque nessun impatto negativo, per ciò che concerne i beni tutelati.

6.4 Struttura e componenti antropiche e storico-culturali. Componenti dei paesaggi urbani

Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso	
	Indirizzi	Direttive
	Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a:	Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale:
A3 - Struttura e componenti antropiche e storico-culturali		
A 3.2 componenti dei paesaggi urbani		
<p>3. Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata</p> <p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo</p> <p>6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee.</p>	<p>- tutelare e valorizzare le specificità e i caratteri identitari dei centri storici e dei sistemi insediativi storici e il riconoscimento delle invarianti morfotopologiche urbane e territoriali così come descritti nella sezione B;</p>	<p>- prevedono la riqualificazione dei fronti urbani dei centri brindisini, con il mantenimento delle relazioni qualificanti (fisiche, ambientali, visive) tra insediamento e spazio rurale storico;</p> <p>- preservano le relazioni fisiche e visive tra città e paesaggio marino dei waterfront urbani storici e promuovono progetti di riqualificazione urbanistica dei waterfront di recente formazione in coerenza con le indicazioni del Progetto territoriale per il paesaggio regionale del PPTR La valorizzazione e la riqualificazione integrata dei paesaggi costieri.</p> <p>- salvaguardano la mixité funzionale e sociale dei centri storici con particolare attenzione alla valorizzazione delle tradizioni produttive artigianali;</p> <p>- tutelano i manufatti storici e gli spazi aperti agricoli relittuali inglobati nei recenti processi di edificazione;</p> <p>- salvaguardano i varchi inedificati lungo gli assi lineari infrastrutturali, in particolare tra Mesagne, Latiano, Francavilla Fontana, e in genere lungo gli assi che collegano Brindisi e la sua area portuale agli altri centri dell'ambito, in particolare lungo la SS.7, via Appia;</p> <p>- contrastano l'insorgenza di espansioni abitative in discontinuità con i tessuti urbani preesistenti, e favoriscono progetti di recupero paesaggistico dei margini urbani del territorio, in special modo nella periferia di Brindisi;</p>
<p>4.4 Valorizzare l'edilizia e manufatti rurali tradizionali anche in chiave di ospitalità agriturismo;</p> <p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo;</p> <p>5.2 Promuovere il recupero delle masserie, dell'edilizia rurale e dei</p>	<p>- valorizzare i sistemi di relazioni tra costa e interno;</p>	<p>- promuovono la gestione integrata di funzioni e di servizi tra insediamenti costieri e interno;</p> <p>- promuovono forme di mobilità sostenibile tra i centri costieri e i centri interni, al fine di creare un sistema integrato di fruizione e valorizzazione</p>

<p>manufatti in pietra a secco; 8. Progettare la fruizione lenta dei paesaggi; 9.5 Dare profondità' al turismo costiero, creando sinergie con l'entroterra.</p>		<p>del patrimonio storico-culturale, naturalistico, rurale, enogastronomico, in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce e Sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali; - promuovono il recupero del patrimonio edilizio rurale esistente (come masserie e poderi della Riforma Agraria e in genere della piana brindisina); - valorizzano le medie e piccole città storiche dell'entroterra brindisino, e incoraggiano anche forme di ospitalità diffusa come alternativa alla realizzazione di seconde case.</p>
<p>6. Riquilificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee. 6.3 Definire i margini urbani e i confini dell'urbanizzazione; 6.4 Contenere i perimetri urbani da nuove espansioni edilizie e promuovere politiche per contrastare il consumo di suolo; 6.5 Promuovere la riqualificazione, la ricostruzione, e il recupero del patrimonio edilizio esistente; 6.6 Promuovere la riqualificazione delle urbanizzazioni periferiche; 6.7 Riquilificare gli spazi aperti periurbani e/o interclusi; 6.8 Potenziare la multifunzionalità delle aree agricole periurbane.</p>	<p>- potenziare le relazioni paesaggistiche, ambientali, funzionali tra città e campagna riqualificando gli spazi aperti periurbani e interclusi (campagna del ristretto);</p>	<p>- specificano, anche cartograficamente, gli spazi aperti interclusi dai tessuti edilizi urbani e gli spazi aperti periurbani; - ridefiniscono i margini urbani attraverso il recupero della forma compiuta dei fronti urbani verso lo spazio agricolo; - potenziano il rapporto ambientale, alimentare, fruitivo, ricreativo, fra città e campagna ai diversi livelli, in coerenza con quanto indicato dal Progetto territoriale per il paesaggio regionale Patto città/campagna;</p>
<p>4. Riquilificare e valorizzare i paesaggi rurali storici; 5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo; 4.1 Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici; 4.5 Salvaguardare gli spazi rurali e le attività agricole.</p>	<p>- riqualificare e restaurare i paesaggi della Riforma Agraria, valorizzando il rapporto degli stessi con le aree agricole contermini;</p>	<p>- individuano, anche cartograficamente, gli elementi della Riforma (edifici, manufatti, infrastrutture, sistemazioni e partizioni rurali) ai fini di garantirne la tutela; - evitano la proliferazione di edificazioni che snaturano il rapporto tra edificato e spazio agricolo caratteristico delle modalità insediative della Riforma;</p>
<p>6. Riquilificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee 9.4 Riquilificare ecologicamente gli insediamenti a specializzazione turistico-balneare; 9.6 Decomprimere la costa attraverso progetti di delocalizzazione.</p>	<p>- garantire la qualità ecologica, paesaggistica, urbana e architettonica degli insediamenti costieri a specializzazione turistico balneare, e in genere i tessuti edilizi a specializzazione turistica e ricettiva;</p>	<p>- individuano, anche cartograficamente, le urbanizzazioni paesaggisticamente improprie e abusive, e ne mitigano gli impatti attraverso la loro delocalizzazione anche tramite apposite modalità perequative; - promuovono il miglioramento dell'efficienza ecologica dei tessuti edilizi a specializzazione turistica e dei complessi residenziali-turistico-ricettive presenti lungo il litorale adriatico; - salvaguardano i caratteri di naturalità della fascia costiera e riqualificano le aree edificate più critiche in prossimità della costa, attraverso la dotazione di un efficiente rete di deflusso delle acque reflue e la creazione di un sistema di aree verdi che integrino le isole di naturalità e agricole residue; - promuovono la realizzazione di infrastrutture per la balneazione</p>

		sostenibili (autosufficienza energetica, efficienza idrica, uso di materiali eco compatibili);
6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee; 11. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture.	- riqualificare le aree produttive dal punto di vista paesaggistico, ecologico, urbanistico edilizio ed energetico.	- individuano, anche cartograficamente, le aree produttive da trasformare prioritariamente in APPEA (Aree Produttive Paesaggisticamente e Ecologicamente Attrezzate, in special modo nella periferia di Brindisi) secondo quanto delineato dalle Linee guida sulla progettazione e gestione di aree produttive paesisticamente e ecologicamente attrezzate; - promuovono la realizzazione di parchi di riforestazione urbana (Parco CO2) nell'area industriale di Brindisi secondo quanto indicato dal Progetto territoriale per il paesaggio regionale Patto città/campagna; - promuovono la riqualificazione delle aree produttive e commerciali di tipo lineare lungo le direttrici SS7, SS16 attraverso progetti volti a ridurre l'impatto visivo, migliorare la qualità paesaggistica ed architettonica, rompere la continuità lineare dell'edificato e valorizzare il rapporto con le aree agricole contermini.

- L'intervento in esame non entra in contrasto con l'obiettivo di tutela e valorizzazione delle specificità e dei caratteri identitari dei centri storici e dei sistemi insediativi storici e del riconoscimento delle invarianti morfotipologiche urbane e territoriali così come descritti nella sezione B.

- L'intervento in esame mira al potenziamento della multifunzionalità delle aree agricole con l'inserimento di un parco agro-fotovoltaico che punta a far convivere fotovoltaico e agricoltura con reciproci vantaggi in termini di produzione di energia, tutela ambientale, conservazione della biodiversità e mantenimento dei suoli. In questo modo si vuole preservare la caratteristica originaria del sito, senza produrre particolari alterazioni nell'area individuata per la realizzazione del progetto e in quella circostante.

La realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico, denominato "FV-Pinicelle", rappresenta l'opportunità di poter ottenere un significativo risparmio di energia elettrica prodotta da fonti energetiche non rinnovabili, a favore invece della fonte rinnovabile rappresentata dal sole.

Ricorrere alle tecnologie di sfruttamento della fonte solare permette di coniugare diversi aspetti che rappresentano un vantaggio in termini di qualità della vita per la popolazione con ottime ripercussioni soprattutto sull'ambiente.

La realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico rappresenta una opportunità vantaggiosa in quanto:

- con adeguate soluzioni tecnico-specifiche, si colloca in perfetta compatibilità con le esigenze

paesaggistiche e di tutela ambientale;

- consente di produrre energia elettrica da fonti eco-compatibili, senza riversare in ambiente sostanza inquinanti;
- consente un notevole risparmio nel consumo di combustibile fossile;
- non comporta alcun tipo di inquinamento acustico neanche per le aree immediatamente adiacenti all'impianto;
- non comporta alcun tipo di inquinamento atmosferico neanche per le aree immediatamente adiacenti all'impianto;
- il risparmio di emissioni inquinanti porta un miglioramento della situazione ambientale;
- ha costi di manutenzione ed esercizio inferiori a tutte le altre fonti energetiche (rinnovabili e non);
- produce un miglioramento dell'efficienza economica attraverso il contenimento dei costi energetici per tutto il tempo di vita dell'impianto stimato in 25 anni;
- l'energia viene prodotta quando più ce n'è bisogno cioè durante il periodo estivo e durante le ore più calde della giornata;
- permette la nascita di nuovi impieghi nel settore degli installatori e manutentori su scala locale, con ripercussioni positive nella sfera dell'ambito sociale.

Il progetto si colloca a pieno all'interno della sfera di interventi volti a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di "Energia Verde" e allo "Sviluppo Sostenibile" invocate dal Protocollo di Kyoto, dalla Conferenza sul clima e l'ambiente di Copenaghen 2009 e dalla Conferenza sul clima di Parigi del 2015.

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh].

Questo coefficiente individua le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia) risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

Utilizzando i dati di letteratura, è possibile stimare la produzione dell'impianto relativamente al primo anno di funzionamento e, sulla base della perdita di efficienza annuale, si può inoltre stimare la produzione relativa all'intera vita "media" dello stesso.

Per l'impianto in oggetto si stima per il primo anno una produzione pari a 50.365.926,66 kWh/anno. Considerando una perdita di efficienza annuale pari allo 0,9% e considerando la vita media dell'impianto stimata in circa 25 anni, si ottiene una produzione di energia pari a 1.133.233.282,35 kWh.

Considerando poi un fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria pari a 0,187, si stima che l'impianto eviterà il consumo annuo di 9.418,43 T.E.P., valore che risulta essere ancora più significativo se si considera il risparmio relativo all'intera vita utile media dell'impianto, di circa 25 anni, che porterà ad un risparmio pari a 235.460,69 T.E.P.

La realizzazione dell'intero parco agro-fotovoltaico, in funzione della potenza complessiva installata, consente inoltre la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra, quali CO₂, SO₂, NO_x e Polveri.

Nello specifico si riportano nella tabella di seguito i valori specifici di emissioni evitate a seguito della realizzazione dell'impianto oggetto della presente relazione.

Tabella 6.1 - Emissioni evitate in atmosfera con la realizzazione dell'impianto

Emissioni evitate in atmosfera di	CO2	SO2	NOX	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [kg/kWh]	0,496	0,930	0,580	0,029
Emissioni evitate in un anno [kg]	24.981.498,14	46.840.309,00	29.212.235,72	1.460.611,79
Emissioni evitate in 25 anni [kg]	624.537.453,38	1.171.007.725,10	730.305.893,07	36.515.294,65

La realizzazione del parco agro-fotovoltaico risolve, inoltre, il problema della sottrazione dei suoli all'agricoltura disincentivando l'abbandono dei terreni e contribuendo contestualmente alla produzione di energia pulita.

6.5 Struttura e componenti antropiche e storico-culturali. Le componenti visivo percettive

Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso	
	Indirizzi	Direttive
	Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a:	
A3 - Struttura e componenti antropiche e storico-culturali		
A.3.3 le componenti visivo percettive		
3. Salvaguardare e Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata.	- salvaguardare e valorizzare le componenti delle figure territoriali dell'ambito descritte nella sezione B.2 della scheda, in coerenza con le relative Regole di riproducibilità (sezione B.2.3.1);	- impediscono le trasformazioni territoriali (nuovi insediamenti residenziali turistici e produttivi, nuove infrastrutture, rimboschimenti, impianti tecnologici e di produzione energetica) che alterino o compromettano le componenti e le relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche ed ecologiche che caratterizzano la struttura delle figure territoriali; - individuano gli elementi detrattori che alterano o interferiscono con le componenti descritte nella sezione B.2 della scheda, compromettendo l'integrità e la coerenza delle relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, e ne mitigano gli impatti;
7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia 7.1 Salvaguardare i grandi scenari caratterizzanti l'immagine regionale.	- salvaguardare gli orizzonti persistenti dell'ambito con particolare attenzione a quelli individuati dal PPTR (vedi sezione A.3.6 della scheda);	- individuano cartograficamente ulteriori orizzonti persistenti che rappresentino riferimenti visivi significativi nell'attraversamento dei paesaggi dell'ambito al fine di garantirne la tutela; - impediscono le trasformazioni territoriali che alterino il profilo degli orizzonti persistenti o interferiscano con i quadri delle visuali panoramiche;
7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia 7.1 Salvaguardare i grandi scenari caratterizzanti l'immagine regionale.	- salvaguardare le visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico, caratterizzate da particolari valenze ambientali, naturalistiche e storico culturali, e da contesti rurali di particolare valore testimoniale;	- salvaguardano le visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico, caratterizzate da particolari valenze ambientali, naturalistiche e storico culturali, e da contesti rurali di particolare valore testimoniale.
7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia 7.1 Salvaguardare i grandi scenari caratterizzanti l'immagine regionale.	- salvaguardare le visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico, caratterizzate da particolari valenze ambientali, naturalistiche e storico culturali, e da contesti rurali di particolare valore testimoniale;	- individuano cartograficamente le visuali di rilevante valore paesaggistico che caratterizzano l'identità dell'ambito, al fine di garantirne la tutela e la valorizzazione; - impediscono le trasformazioni territoriali che interferiscano con i quadri delle visuali panoramiche o comunque compromettano le particolari valenze ambientali storico culturali che le caratterizzano; - valorizzano le visuali panoramiche

		come risorsa per la promozione, anche economica, dell'ambito, per la fruizione culturale-paesaggistica e l'aggregazione sociale;
<p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo.</p> <p>7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia;</p> <p>7.2 Salvaguardare i punti panoramici e le visuali panoramiche (bacini visuali, fulcri visivi).</p>	<p>- salvaguardare, riqualificare e valorizzare i punti panoramici posti in corrispondenza dei nuclei insediativi principali, dei castelli e di qualsiasi altro bene architettonico e culturale posto in posizione orografica privilegiata, dal quale sia possibile cogliere visuali panoramiche di insieme dei paesaggi identificativi delle figure territoriali dell'ambito, nonché i punti panoramici posti in corrispondenza dei terrazzi naturali accessibili tramite la rete viaria o i percorsi e sentieri ciclo-pedonali. Con particolare riferimento alle componenti elencate nella sezione A.3.6 della scheda;</p>	<p>- verificano i punti panoramici potenziali indicati dal PPTR ed individuano cartograficamente gli altri siti naturali o antropico-culturali da cui è possibile cogliere visuali panoramiche di insieme delle "figure territoriali", così come descritte nella Sezione B delle schede, al fine di tutelarli e promuovere la fruizione paesaggistica dell'ambito;</p> <p>- individuano i corrispondenti con visuali e le aree di visuale in essi ricadenti al fine di garantirne la tutela;</p> <p>- impediscono modifiche allo stato dei luoghi che interferiscano con i con visuali formati dal punto di vista e dalle linee di sviluppo del panorama;</p> <p>- riducono gli ostacoli che impediscano l'accesso al belvedere o ne compromettano il campo di percezione visiva e definiscono le misure necessarie a migliorarne l'accessibilità;</p> <p>- individuano gli elementi detrattori che interferiscono con i con visuali e stabiliscono le azioni più opportune per un ripristino del valore paesaggistico dei luoghi e per il miglioramento della percezione visiva dagli stessi;</p> <p>- promuovono i punti panoramici come risorsa per la fruizione paesaggistica dell'ambito in quanto punti di accesso visuale preferenziali alle figure territoriali e alle bellezze panoramiche in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce e Sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali;</p>
<p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo;</p> <p>5.6 Riqualificare e recuperare l'uso delle infrastrutture storiche (strade, ferrovie, sentieri, tratturi);</p> <p>7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia;</p> <p>7.3 Salvaguardare e valorizzare le strade, le ferrovie e i percorsi panoramici e di interesse paesistico ambientale.</p>	<p>- salvaguardare, riqualificare e valorizzare i percorsi, le strade e le ferrovie dai quali è possibile percepire visuali significative dell'ambito. Con particolare riferimento alle componenti elencate nella sezione A.3.6 della scheda;</p>	<p>- implementano l'elenco delle le strade panoramiche indicate dal PPTR (Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce);</p> <p>- individuano cartograficamente le altre strade da cui è possibile cogliere visuali di insieme delle figure territoriali dell'ambito;</p> <p>-- individuano fasce di rispetto a tutela della fruibilità visiva dei paesaggi attraversati e impediscono le trasformazioni territoriali lungo i margini stradali che compromettano le visuali panoramiche;</p> <p>- definiscono i criteri per la realizzazione delle opere di corredo alle infrastrutture per la mobilità (aree di sosta attrezzate, segnaletica e cartellonistica, barriere acustiche) in funzione della limitazione degli impatti sui quadri paesaggistici;</p> <p>- indicano gli elementi detrattori che</p>

		<p>interferiscono con le visuali panoramiche e stabiliscono le azioni più opportune per un ripristino del valore paesaggistico della strada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - valorizzano le strade panoramiche come risorsa per la fruizione paesaggistica dell'ambito in quanto canali di accesso visuale preferenziali alle figure territoriali e alle bellezze panoramiche, in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce;
<p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo; 5.5 Recuperare la percettibilità e l'accessibilità monumentale alle città storiche; 7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia; 7.4 Salvaguardare e riqualificare i viali storici di accesso alla città; 11. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - salvaguardare, riqualificare e valorizzare gli assi storici di accesso alla città e le corrispettive visuali verso le "porte" urbane. 	<ul style="list-style-type: none"> - individuano i viali storici di accesso alle città, al fine di garantirne la tutela e ripristinare dove possibile le condizioni originarie di continuità visiva verso il fronte urbano; - impediscono interventi lungo gli assi di accesso storici che comportino la riduzione o alterazione delle visuali prospettiche verso il fronte urbano, evitando la formazione di barriere e gli effetti di discontinuità; - impediscono interventi che alterino lo skyline urbano o che interferiscano con le relazioni visuali tra asse di ingresso e fulcri visivi urbani; - attuano misure di riqualificazione dei margini lungo i viali storici di accesso alle città attraverso la regolamentazione unitaria dei manufatti che definiscono i fronti stradali e dell'arredo urbano; - prevedono misure di tutela degli elementi presenti lungo i viali storici di accesso che rappresentano quinte visive di pregio (filari alberati, ville periurbane).

L'intervento in esame, riguardante la realizzazione di un parco agro-fotovoltaico, non altererà in maniera significativa l'attuale stato delle componenti e le relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche ed ecologiche che caratterizzano la struttura della figura territoriale, ne altererà in maniera significativa l'attuale profilo degli orizzonti persistenti o i quadri delle visuali panoramiche.

Adeguate misure di mitigazione contestualmente a determinate scelte tecniche contribuiscono a rendere minimi gli impatti visivi percettivi senza in alcun modo alterare e compromettere l'integrità del territorio.

In fase di progettazione sono state effettuate approfondite analisi che hanno individuato cartograficamente gli orizzonti persistenti che rappresentano riferimenti visivi significativi al fine di salvaguardare le visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico. Le scelte tecnico-progettuali garantiscono la non sussistenza di interferenze a livello visivo percettivo a seguito della realizzazione dell'impianto.

Si riportano a seguire le elaborazioni effettuate per la redazione della mappa di intervisibilità teorica.

- Individuazione del bacino visivo e target di riferimento

Per la *valutazione dell'intervisibilità* dell'opera mediante l'elaborazione di una carta di intervisibilità teorica, la metodologia di valutazione utilizzata necessita, in primo luogo, della determinazione dell'area di studio (*bacino visivo*) rispetto al quale condurre l'analisi.

Tenendo conto delle dimensioni delle strutture dell'impianto e di un certo margine di sicurezza, e tenendo conto del fatto che le aree oggetto di intervento, per loro geolocalizzazione e distribuzione nel territorio, possono essere suddivise in due grandi macro-aree o per meglio dire "*bacini visivi*", afferenti a due diversi centroidi di zona, è stata stimata, per ciascuna delle suddette macro-aree una distanza massima entro cui il bersaglio potrebbe risultare visibile.

Per i due bacini visivi identificati come *A* e *B* è stato pertanto stimato un raggio pari rispettivamente a *4.000 m* e di *2.800 m* (si veda figura di seguito riportata), dalla quale è stata determinata l'area all'interno della quale effettuare le opportune elaborazioni e analisi.

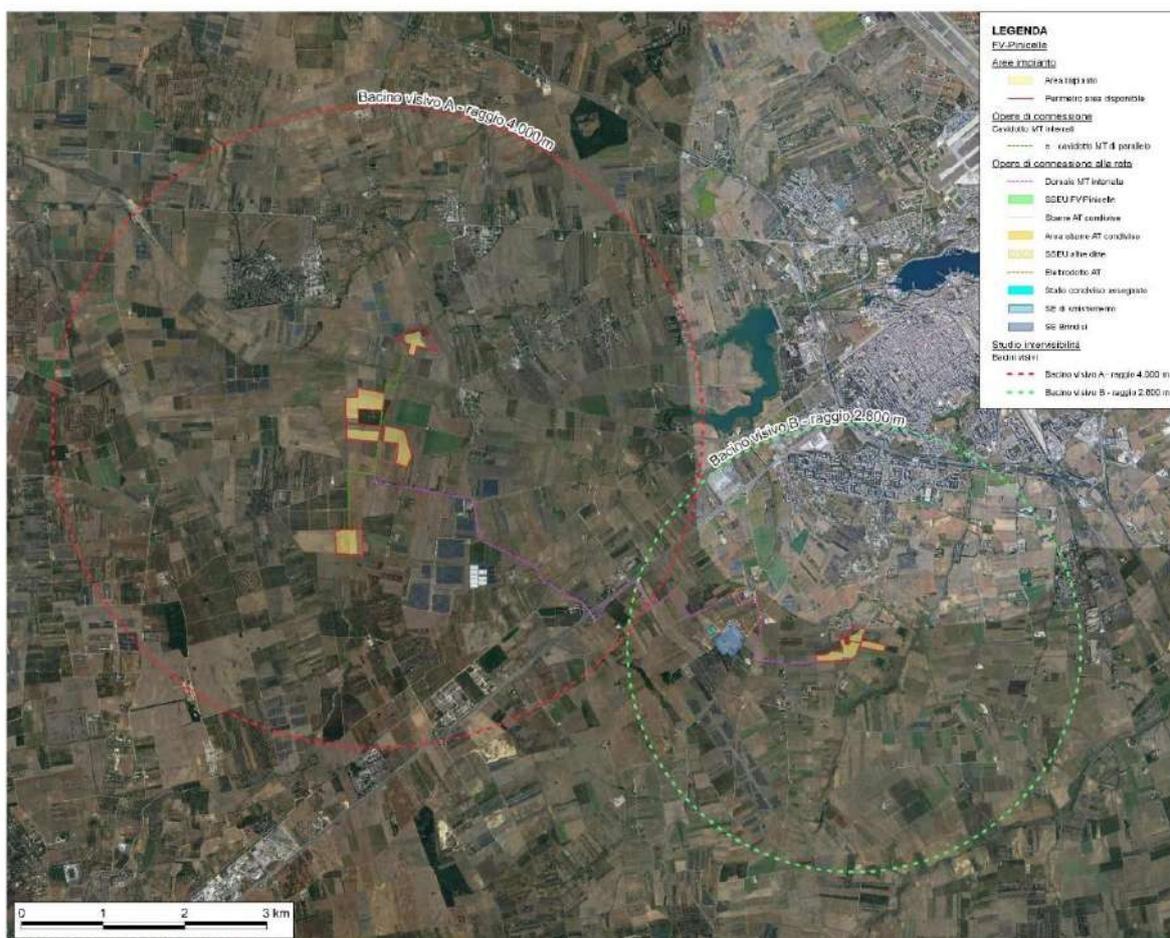


Figura 6-45 - Inquadramento su ortofoto dei bacini visivi

In merito, invece, agli elementi costituenti un parco fotovoltaico di maggiore rilievo in termini di visibilità ed impatto sul territorio sono da considerare le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, le quali si possono discretizzare come dei punti *target*. Nello specifico l'opera in progetto prevede strutture di supporto dei moduli fotovoltaici che, in funzione dell'ora del giorno, ruotando, acquisiscono posizioni differenti e quote altrettanto variabili, da *1 m* a *5 m* circa.

A titolo cautelativo, è stata effettuata l'intera analisi di intervisibilità considerando come se tutte le strutture siano permanentemente ruotate in maniera tale da assumere l'altezza massima di circa *6,00 m*, situazione che si verifica solamente in due momenti della giornata ovvero la mattina presto e la sera tardi. Nelle ore centrali della giornata, durante le quali è più plausibile che l'impianto possa essere visto dalle aree circostanti, le strutture rotanti si trovano nella posizione di quota minima pari a *3 m* circa.

- Punti di osservazione e linee di visibilità teorica

Determinata l'*area di studio* dei due bacini visivi, all'interno della quale condurre l'indagine, è necessario individuare e selezionare i punti circostanti l'area di progetto dai quali il parco agro-fotovoltaico è teoricamente visibile e che, in funzione della loro rilevanza, risultano particolarmente significativi per l'analisi. Per la scelta dei *punti di osservazione* (o *view point*, *Vp*) si è tenuto conto dei seguenti fattori:

- la rilevanza dei luoghi in termini di densità abitativa;
- punti e percorsi privilegiati di massima fruizione del paesaggio;
- altimetria significativa per lo studio in esame.

Si riportano di seguito l'inquadratura su ortofoto dei *Vp* e delle *LoS* (che congiungono i punti di osservazione individuati alle aree interessate dall'installazione dei moduli fotovoltaici) e, in forma tabellare, le informazioni relative ai *n°13* punti di osservazione scelti, con le relative coordinate geografiche nel sistema *WGS84*.

Tabella 6.2 - Punti di osservazione scelti per l'analisi di intervisibilità

<u>View Point</u>	<u>Latitudine e Longitudine</u>
Vp1	40°38'54.44"N - 17°51'41.50"E
Vp2	40°38'51.40"N - 17°52'31.81"E
Vp3	40°38'29.02"N - 17°48'55.47"E
Vp4	40°37'43.11"N - 17°49'7.54"E
Vp5	40°37'8.73"N - 17°52'47.53"E
Vp6	40°36'47.36"N - 17°49'8.46"E
Vp7	40°36'41.29"N - 17°52'15.16"E
Vp8	40°36'0.17"N - 17°52'28.98"E
Vp9	40°36'48.49"N - 17°53'53.94"E
Vp10	40°36'56.72"N - 17°55'45.14"E
Vp11	40°36'11.60"N - 17°56'46.08"E
Vp12	40°34'37.08"N - 17°55'16.49"E
Vp13	40°35'43.77"N - 17°54'2.79"E

Dall'individuazione dei *Vp* e delle *LoS*, è stato inoltre possibile estrapolare dalle mappe anche i *profili altimetrici* di seguito riportati, i quali permettono di verificare e valutare la morfologia del territorio e come essa influenza l'eventuale osservatore posto alla distanza *D* dal target di riferimento (in questo caso le strutture dei moduli fotovoltaici).

I profili altimetrici mostrano l'andamento del terreno lungo le sezioni individuate dalle linee di visibilità teorica congiungenti i *Vp* alle aree interessate dall'installazione dei moduli fotovoltaici.

Per ciascuno dei profili viene evidenziata con colore più scuro l'area di impianto, destinata alla realizzazione dell'opera e nello specifico alla collocazione delle strutture definite come target, e in colore più chiaro quella esterna ad esso. Si veda legenda riportata di seguito.

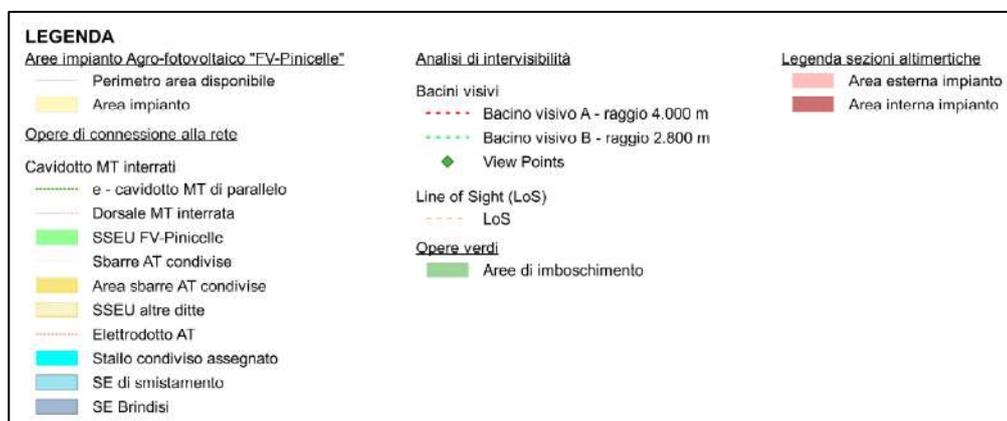


Figura 6-46 - Legenda per la lettura degli inquadramenti dei bacini visuali e i profili altimetrici



Figura 6-47 - Inquadramento su ortofoto dei View Points e delle LoS del bacino visivo A



Figura 6-48 - Inquadramento su ortofoto dei View Points e delle LoS del bacino visivo B

Risulta fondamentale sottolineare che tutti i profili fanno riferimento alla quota del piano campagna e non tengono conto della presenza di aree boscate, aree destinate ad uso agricolo e ai manufatti antropici che contribuiscono notevolmente alla mitigazione e all'intervisibilità dell'opera rispetto ai punti di osservazione. Per l'elaborazione dei dati è stato utilizzato un file raster *DEM* di tipo *DTM*. Dal Geoportale Nazionale, è stato inoltre possibile scaricare e consultare il Modello Digitale della Superficie di primo impulso (*DSM FIRST*), con risoluzione a terra 2 metri, derivante da scansione LiDAR su piattaforma aerea acquisito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nell'ambito, ora Ministero della Transizione Ecologica, nell'ambito del Piano Straordinario di Telerilevamento Ambientale (PST-A). La differenza è esplicata tra il DTM e il DSM è evidenziata nell'immagine di seguito riportata.

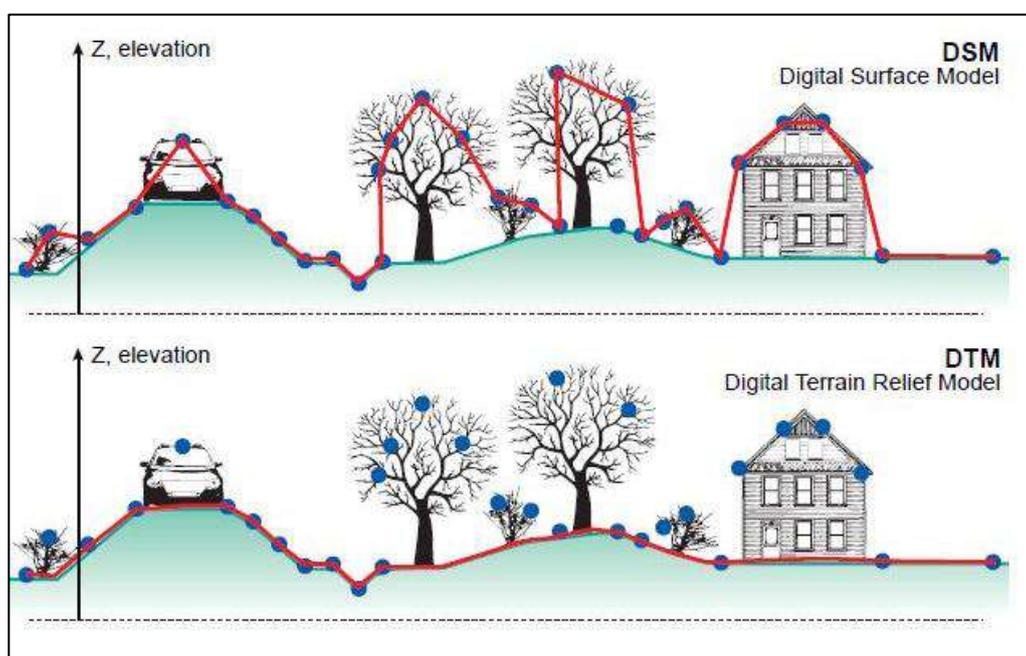


Figura 6-49 - Differenza tra un DEM di tipo DTM e uno di tipo DSM

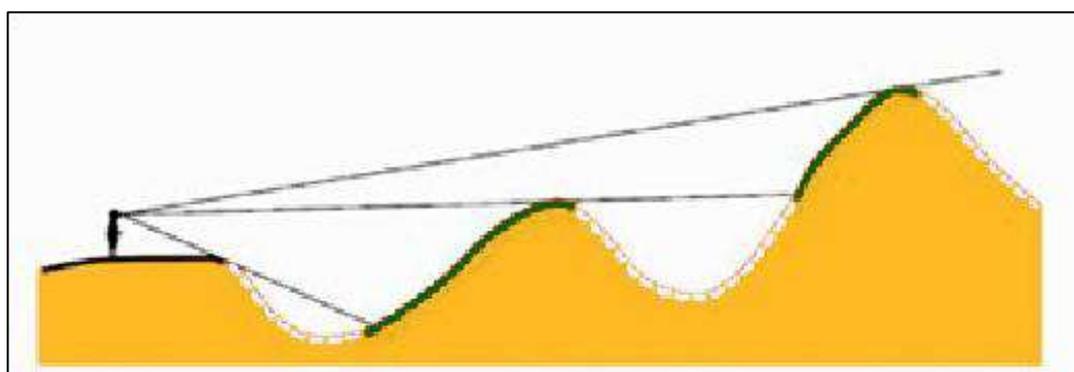


Figura 6-50 - Influenza dei profili altimetrici sulle linee di visibilità di un osservatore

Dai profili altimetrici si può notare come tra i punti di osservazione V_p e l'area dove sono collocati i punti *target*, si interpongono diverse discontinuità del terreno talvolta con importanti variazioni di

quota che, tenendo conto della distanza e soprattutto di eventuali elementi esistenti antropici e naturali, visualizzabili attraverso il *DSM*, ne impediscono la reciproca visuale.

Tutti i profili, inoltre, non tengono conto oltre agli elementi naturali e antropici presenti nell'area di studio come, le opere di mitigazione, quale la fascia arbustiva perimetrale (siepe), e le opere di imboscamento previste all'interno e all'esterno dei terreni oggetto di progettazione, che rendono la visibilità dell'impianto dall'esterno pressoché nulla.

Per le strade e i possibili punti di osservazione prossimi alle aree di installazione dei moduli fotovoltaici, per le quali l'analisi di intervisibilità così come sopra definita non è stata ritenuta adatta, si è proceduto ad una analisi più specifica tramite report fotografico ed analisi degli elementi naturali ed antropici realmente presenti sul territorio.

- Mappe di visibilità teorica

Dall'elaborazione dei dati tramite software QGIS, mediante l'operazione denominata *viewshed*, sono state prodotte specifiche mappe di intervisibilità teorica che, discretizzando il territorio indagato, restituiscono per ogni punto di osservazione scelto un valore che indica se da quel punto di osservazione, preventivamente fissato dall'utente, qualunque altra punto corrispondente ad una porzione di territorio risulta visibile oppure no.

Alla porzione di superficie contenuta in ogni maglia (o cella) della griglia, è associato un valore numerico intero, pari a 0 o a 1. Il valore 0 è associato ai punti che rispetto al punto di osservazione risultano *non visibili*; il valore 1, invece, è associato ai punti che rispetto al punto di osservazione risultano *visibili*.

Pertanto, riassumendo:

- classe con valore 0 = aree di non visibilità;
- classe con valore 1 = aree di visibilità

Il risultato è quindi funzione dei dati plano-altimetrici caratterizzanti l'area di studio prescindendo, in un primo momento, dall'effetto di occlusione visiva della vegetazione e di eventuali strutture mobili esistenti, in modo da consentire una mappatura dell'area di studio, non legata a fattori stagionali, soggettivi o contingenti (proprio per questo parliamo di *intervisibilità teorica*).

La mappa individua, infatti, soltanto una visibilità potenziale ovvero l'area da cui è visibile l'impianto anche parzialmente, senza dare alcun tipo di informazione relativamente all'ordine di grandezza (o magnitudo) e la rilevanza dell'impatto visivo; inoltre, non tiene conto delle aree boscate e dei manufatti antropici, che di fatto ostacolano anche totalmente le visuali degli osservatori collocati nei punti di vista chiave e nelle aree limitrofe.

Al fine di fornire un'analisi meno teorica e più concreta e rappresentativa della realtà, che tenga conto anche delle aree boscate e dei manufatti antropici, è stata poi effettuata una sovrapposizione delle mappe ottenute dalle elaborazioni dei file relative al *DEM*, con quelle relative al *DSM*.

Per ciascuno dei punti di osservazione si forniscono pertanto:

- restituzione grafica dell'intervisibilità teorica tra il *Vp* e il *target* situato all'interno delle aree di impianto;
- profilo altimetrico lungo le *LoS*;
- mappe di sovrapposizione tra le carte di intervisibilità teorica e il Digital Surface Model.

Viewshed analysis Vp1

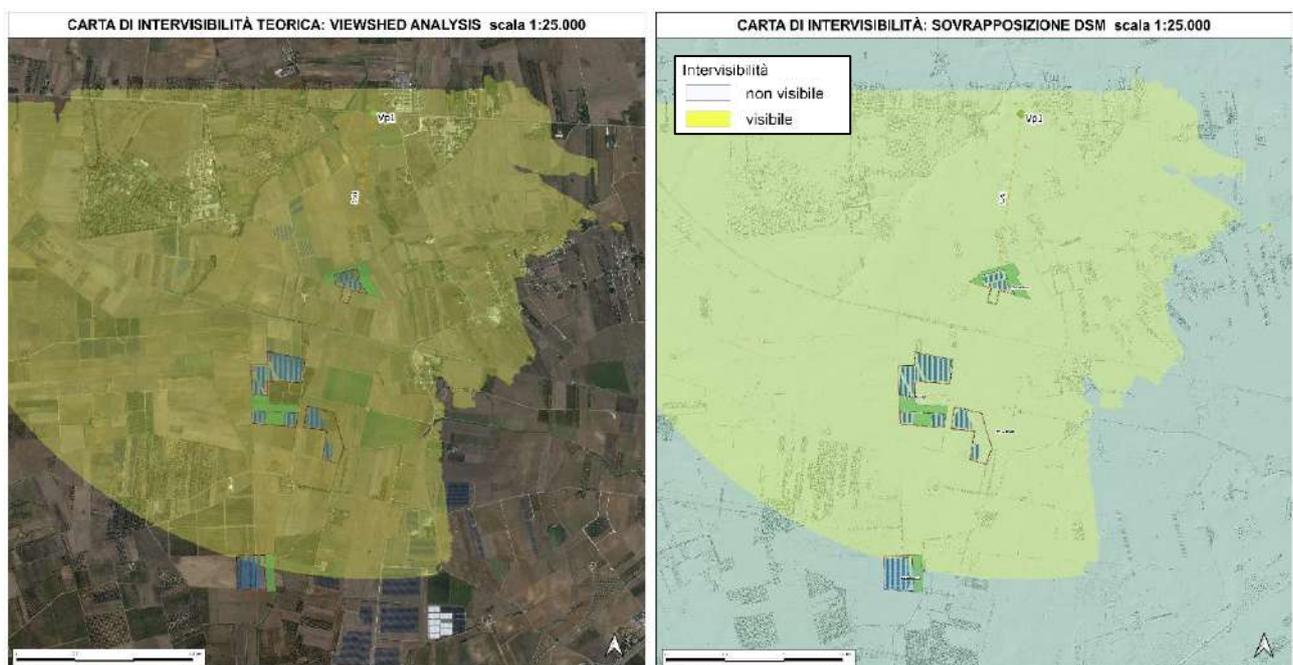


Figura 6-51 - Carta di intervisibilità Vp1 e sovrapposizione col DSM



Figura 6-52 - Profilo altimetrico lungo la LoS1

Da una prima analisi della carta di visibilità teorica ottenuta dall'elaborazione dei dati, utilizzando come base il DTM, si osserva che un ipotetico osservatore geolocalizzato in corrispondenza del Vp1, che guarda nella direzione individuata dalla LoS1, in linea teorica potrebbe riuscire a vedere l'impianto (valore 1).

Analizzando però la carta ottenuta dalla sovrapposizione delle carte di intervisibilità teorica con il DSM, e valutando quindi la presenza di elementi naturali ed antropici presenti nell'area, che

costituiscono un ostacolo alla visuale, è evidente come, anche in funzione della distanza, la percezione visiva dell'elemento target, quale in questo caso le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, sia nulla.

Viewshed analysis Vp2

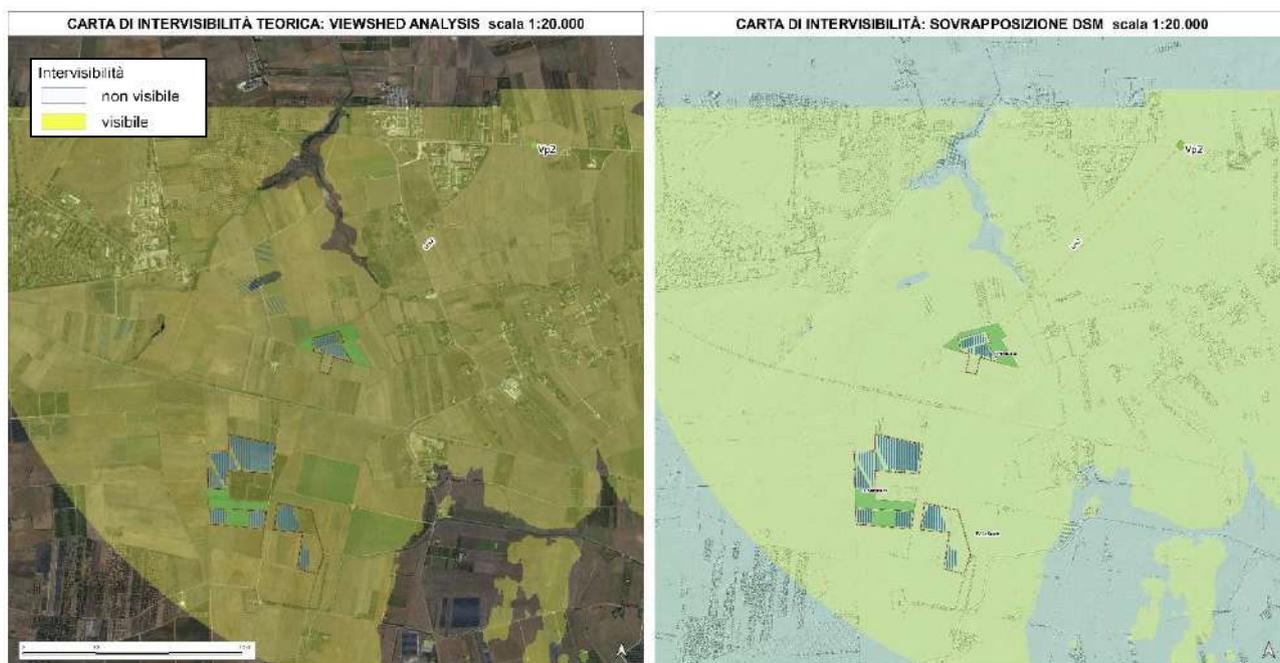


Figura 6-53 - Carta di intervisibilità Vp2 e sovrapposizione col DSM



Figura 6-54 - Profilo altimetrico lungo la LoS2

Da una prima analisi della carta di visibilità teorica ottenuta dall'elaborazione dei dati, utilizzando come base il DTM, si osserva che un ipotetico osservatore geolocalizzato in corrispondenza del Vp2, che guarda nella direzione individuata dalla LoS2, in linea teorica potrebbe riuscire a vedere l'impianto (valore 1).

Analizzando però la carta ottenuta dalla sovrapposizione delle carte di intervisibilità teorica con il DSM, e valutando quindi la presenza di elementi naturali ed antropici presenti nell'area, che costituiscono un ostacolo alla visuale, è evidente come, anche in funzione della distanza, la percezione visiva dell'elemento target, quale in questo caso le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, sia nulla.

Viewshed analysis Vp3

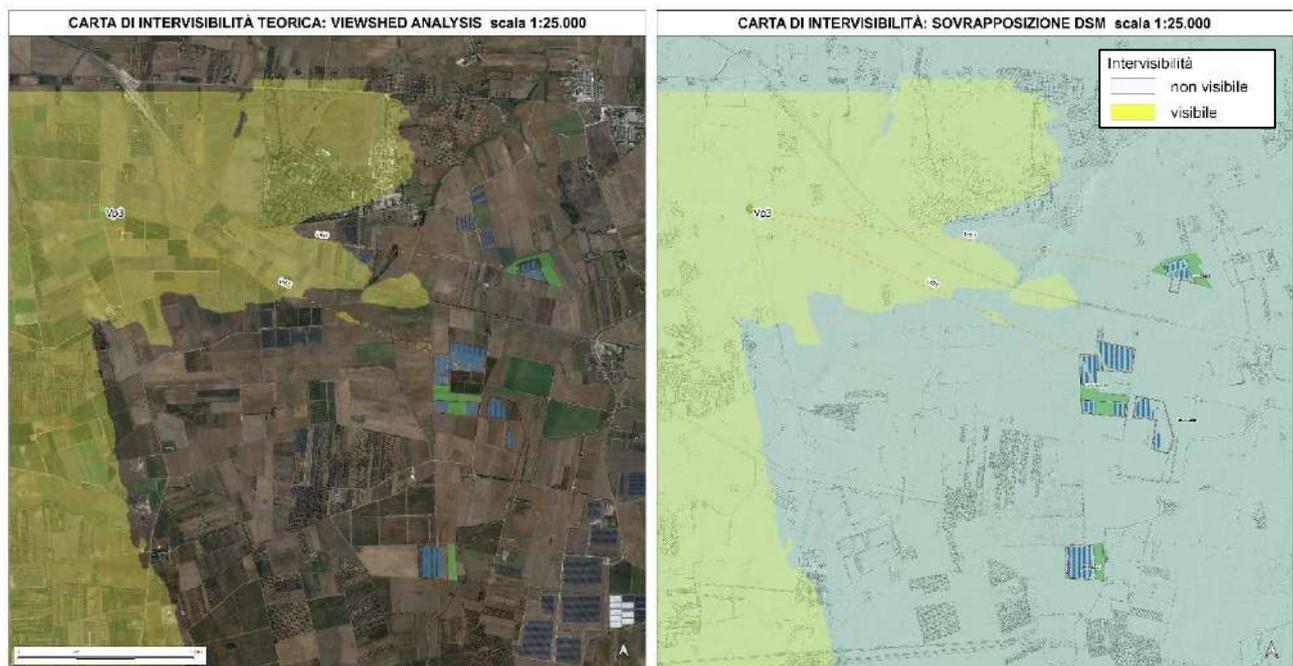


Figura 6-55 - Carta di intervisibilità Vp3 e sovrapposizione col DSM



Figura 6-56 - Profilo altimetrico lungo la LoS3

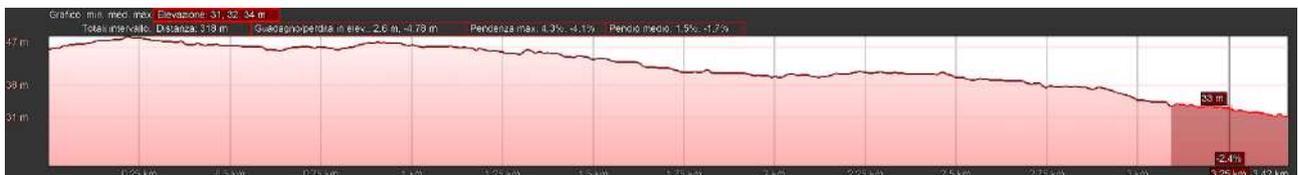


Figura 6-57 - Profilo altimetrico lungo la LoS5

Da una prima analisi della carta di visibilità teorica ottenuta dall'elaborazione dei dati, utilizzando come base il DTM, si osserva che un ipotetico osservatore geolocalizzato in corrispondenza del Vp3, che guarda nelle direzioni individuate dalle LoS3 e LoS5, in linea teorica non riesce a visualizzare l'impianto (valore 0).

Analizzando inoltre la carta ottenuta dalla sovrapposizione delle carte di intervisibilità teorica con il DSM, e valutando quindi la presenza di elementi naturali ed antropici presenti nell'area, che costituiscono un ostacolo alla visuale, è evidente come, anche in funzione della distanza, la percezione visiva dell'elemento target, quale in questo caso le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, sia nulla.

Viewshed analysis Vp4

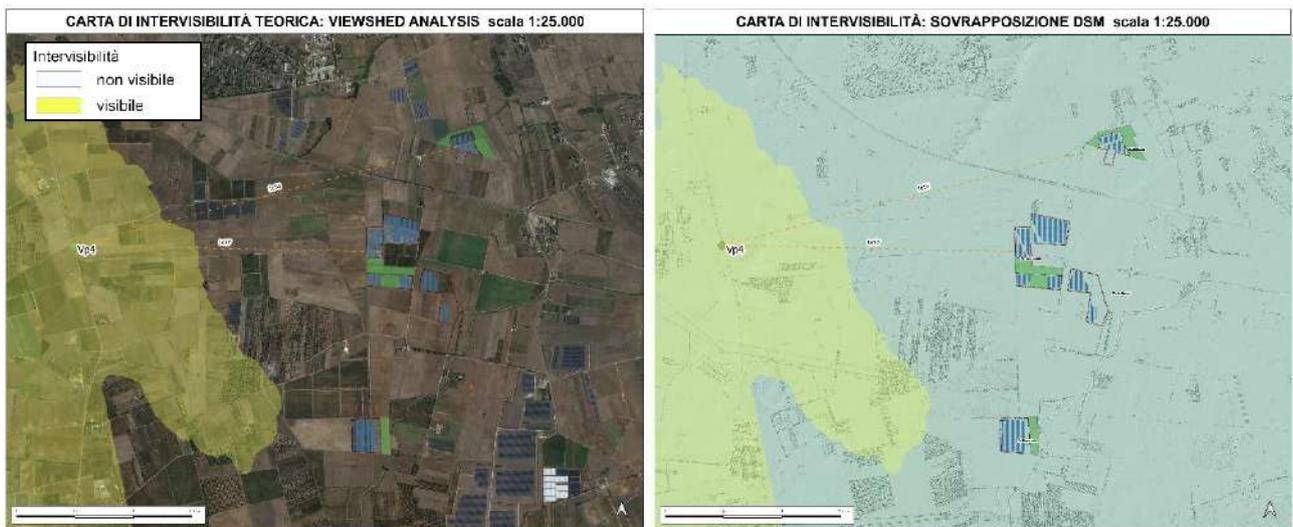


Figura 6-58 - Carta di intervisibilità Vp4 e sovrapposizione col DSM



Figura 6-59 - Profilo altimetrico lungo la LoS6



Figura 6-60 - Profilo altimetrico lungo la LoS7

Da una prima analisi della carta di visibilità teorica ottenuta dall'elaborazione dei dati, utilizzando come base il DTM, si osserva che un ipotetico osservatore geolocalizzato in corrispondenza del Vp4, che guarda nelle direzioni individuate dalle LoS6 e LoS7, in linea teorica non riesce a visualizzare l'impianto (valore 0).

Analizzando inoltre la carta ottenuta dalla sovrapposizione delle carte di intervisibilità teorica con il DSM, e valutando quindi la presenza di elementi naturali ed antropici presenti nell'area, che costituiscono un ostacolo alla visuale, è evidente come, anche in funzione della distanza, la percezione visiva dell'elemento target, quale in questo caso le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, sia nulla.

Viewshed analysis Vp5

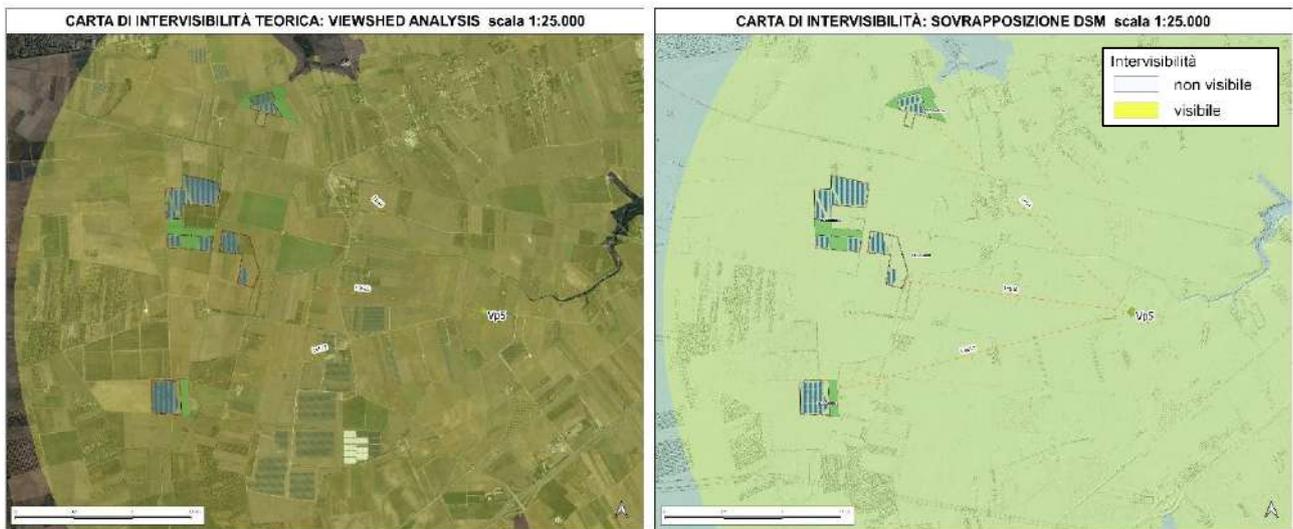


Figura 6-61 - Carta di intervisibilità Vp5 e sovrapposizione col DSM



Figura 6-62 - Profilo altimetrico lungo la LoS4



Figura 6-63 - Profilo altimetrico lungo la LoS10



Figura 6-64 - Profilo altimetrico lungo la LoS12

Da una prima analisi della carta di visibilità teorica ottenuta dall'elaborazione dei dati, utilizzando come base il DTM, si osserva che un ipotetico osservatore geolocalizzato in corrispondenza del Vp5, che guarda nelle direzioni individuate dalle LoS4, LoS10 e LoS12, in linea teorica potrebbe riuscire a visualizzare l'impianto (valore 1).

Analizzando però la carta ottenuta dalla sovrapposizione delle carte di intervisibilità teorica con il DSM, e valutando quindi la presenza di elementi naturali ed antropici presenti nell'area, che costituiscono un ostacolo alla visuale, è evidente come, anche in funzione della distanza, la percezione visiva dell'elemento target, quale in questo caso le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, sia nulla.

Viewshed analysis Vp6

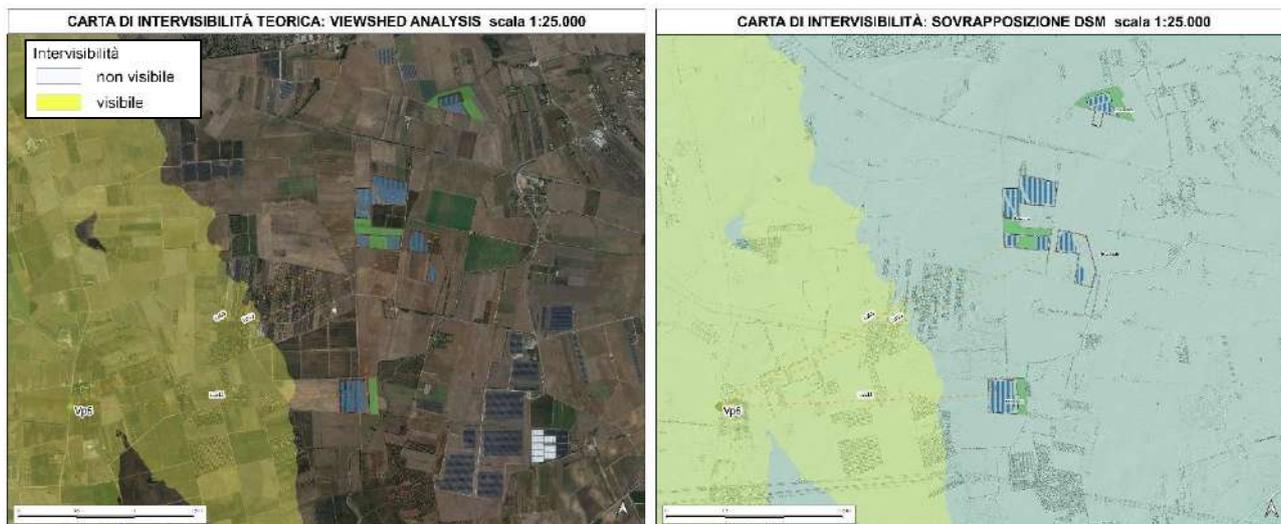


Figura 6-65 - Carta di intervisibilità Vp6 e sovrapposizione col DSM



Figura 6-66 - Profilo altimetrico lungo la LoS8



Figura 6-67 - Profilo altimetrico lungo la LoS9

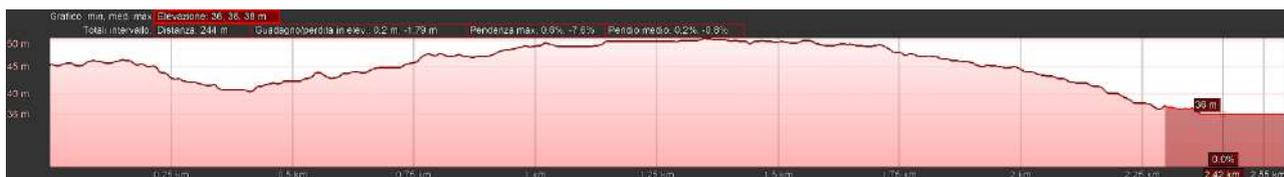


Figura 6-68 - Profilo altimetrico lungo la LoS11

Da una prima analisi della carta di visibilità teorica ottenuta dall'elaborazione dei dati, utilizzando come base il DTM, si osserva che un ipotetico osservatore geolocalizzato in corrispondenza del Vp6, che guarda nelle direzioni individuate dalle LoS8, LoS9 e LoS11, in linea teorica non riesce a visualizzare l'impianto (valore 0).

Analizzando inoltre la carta ottenuta dalla sovrapposizione delle carte di intervisibilità teorica con il DSM, e valutando quindi la presenza di elementi naturali ed antropici presenti nell'area, che costituiscono un ostacolo alla visuale, è evidente come, anche in funzione della distanza, la

percezione visiva dell'elemento target, quale in questo caso le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, sia nulla.

Viewshed analysis Vp7

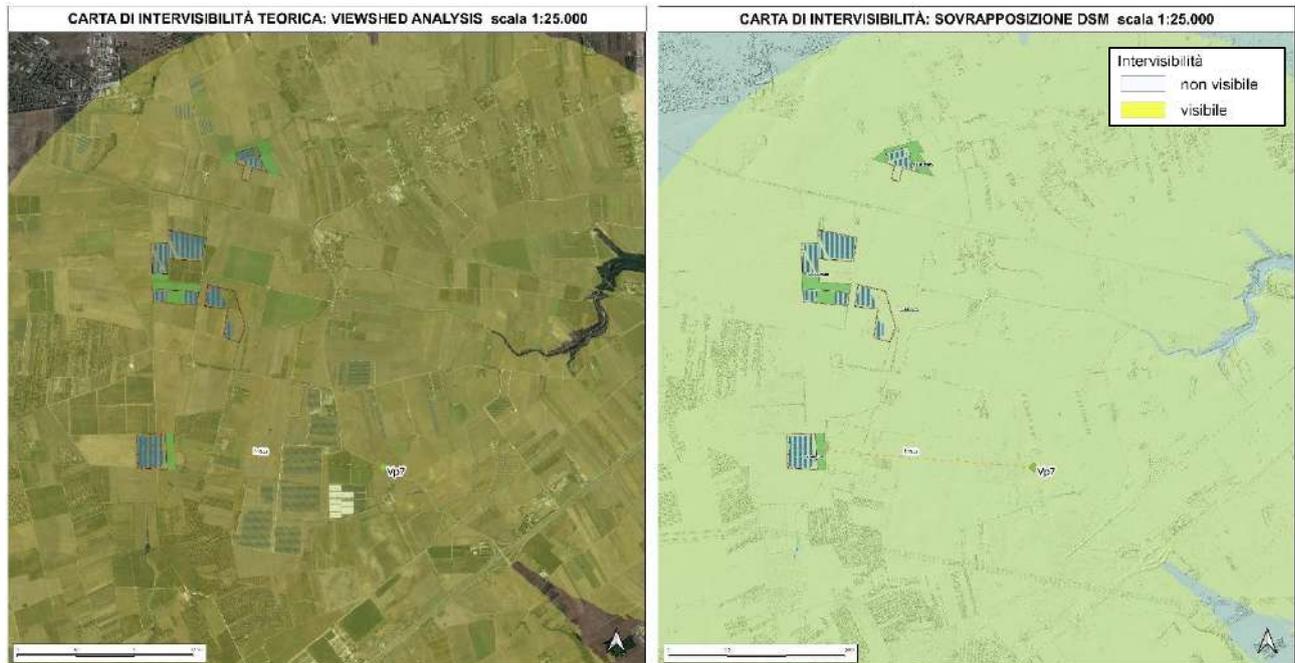


Figura 6-69 - Carta di intervisibilità Vp7 e sovrapposizione col DSM



Figura 6-70 - Profilo altimetrico lungo la LoS13

Da una prima analisi della carta di visibilità teorica ottenuta dall'elaborazione dei dati, utilizzando come base il DTM, si osserva che un ipotetico osservatore geolocalizzato in corrispondenza del Vp7, che guarda nella direzione individuata dalla LoS13, in linea teorica potrebbe riuscire a vedere l'impianto (valore 1).

Analizzando però la carta ottenuta dalla sovrapposizione delle carte di intervisibilità teorica con il DSM, e valutando quindi la presenza di elementi naturali ed antropici presenti nell'area, che costituiscono un ostacolo alla visuale, è evidente come, anche in funzione della distanza, la percezione visiva dell'elemento target, quale in questo caso le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, sia nulla.

Viewshed analysis Vp8

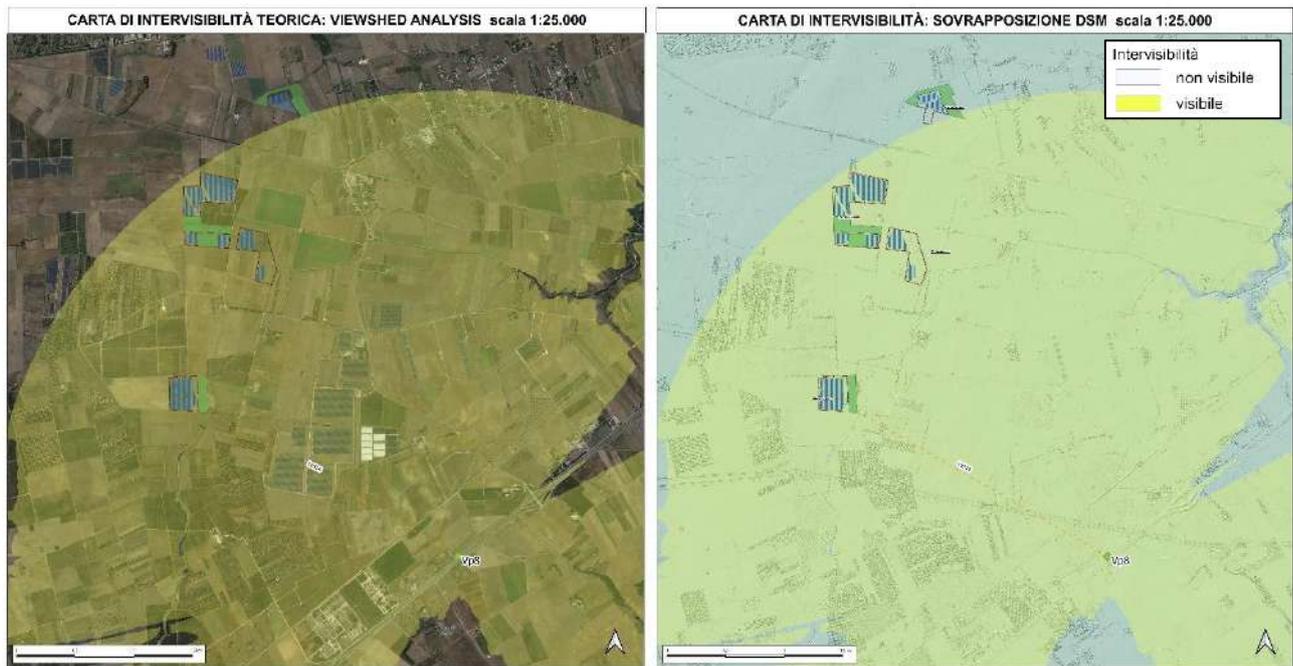


Figura 6-71 - Carta di intervisibilità Vp8 e sovrapposizione col DSM

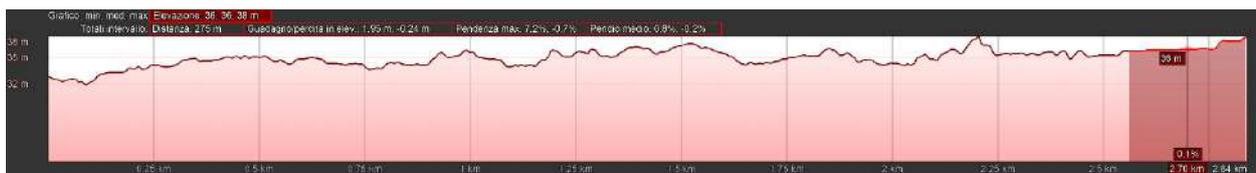


Figura 6-72 - Profilo altimetrico lungo la LoS14

Da una prima analisi della carta di visibilità teorica ottenuta dall'elaborazione dei dati, utilizzando come base il DTM, si osserva che un ipotetico osservatore geolocalizzato in corrispondenza del Vp8, che guarda nella direzione individuata dalla LoS14, in linea teorica potrebbe riuscire a vedere l'impianto (valore 1).

Analizzando però la carta ottenuta dalla sovrapposizione delle carte di intervisibilità teorica con il DSM, e valutando quindi la presenza di elementi naturali ed antropici presenti nell'area, che costituiscono un ostacolo alla visuale, è evidente come, anche in funzione della distanza, la percezione visiva dell'elemento target, quale in questo caso le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, sia nulla.

Viewshed analysis Vp9

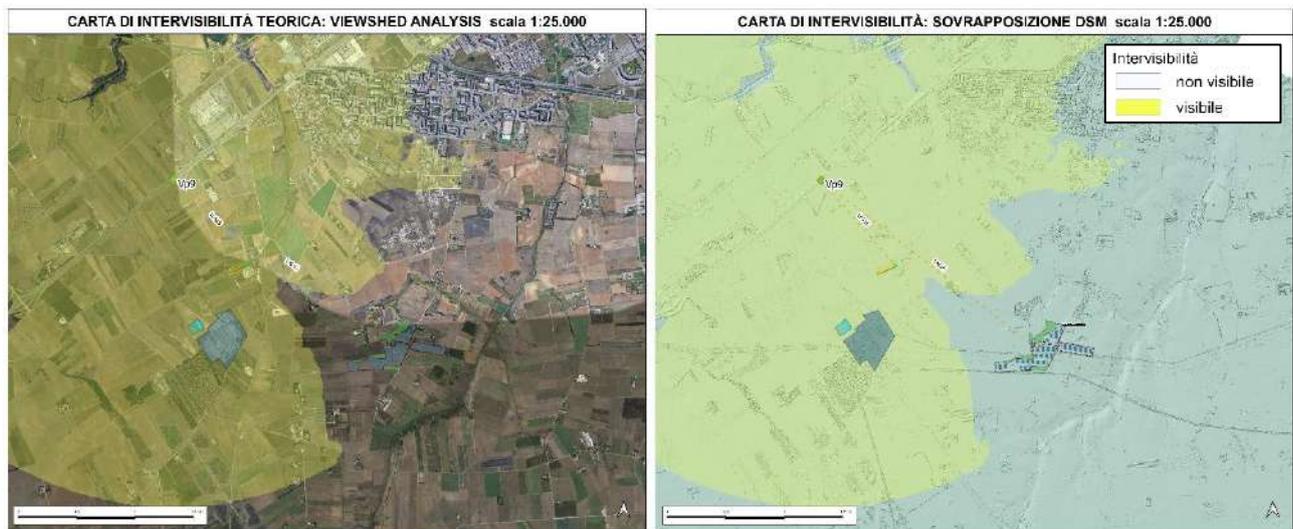


Figura 6-73 - Carta di intervisibilità Vp9 e sovrapposizione col DSM

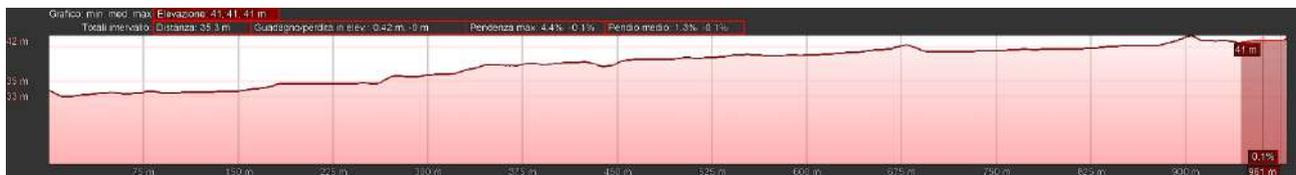


Figura 6-74 - Profilo altimetrico lungo la LoS15



Figura 6-75 - Profilo altimetrico lungo la LoS16

Da una prima analisi della carta di visibilità teorica ottenuta dall'elaborazione dei dati, utilizzando come base il DTM, si osserva che un ipotetico osservatore geolocalizzato in corrispondenza del Vp9, che guarda nella direzione individuata dalle LoS15, in linea teorica riesce a visualizzare la SSEU (valore1), mentre lungo la direzione della LoS16 non riesce a visualizzare l'impianto (valore 0).

Analizzando la carta ottenuta dalla sovrapposizione delle carte di intervisibilità teorica con il DSM, e valutando quindi la presenza di elementi naturali ed antropici presenti nell'area, che costituiscono un ostacolo alla visuale, è evidente come, anche in funzione della distanza, la percezione visiva dell'elemento target, quali in questo caso le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici e le strutture da realizzare all'interno della SSEU, sia nulla.

Viewshed analysis Vp10

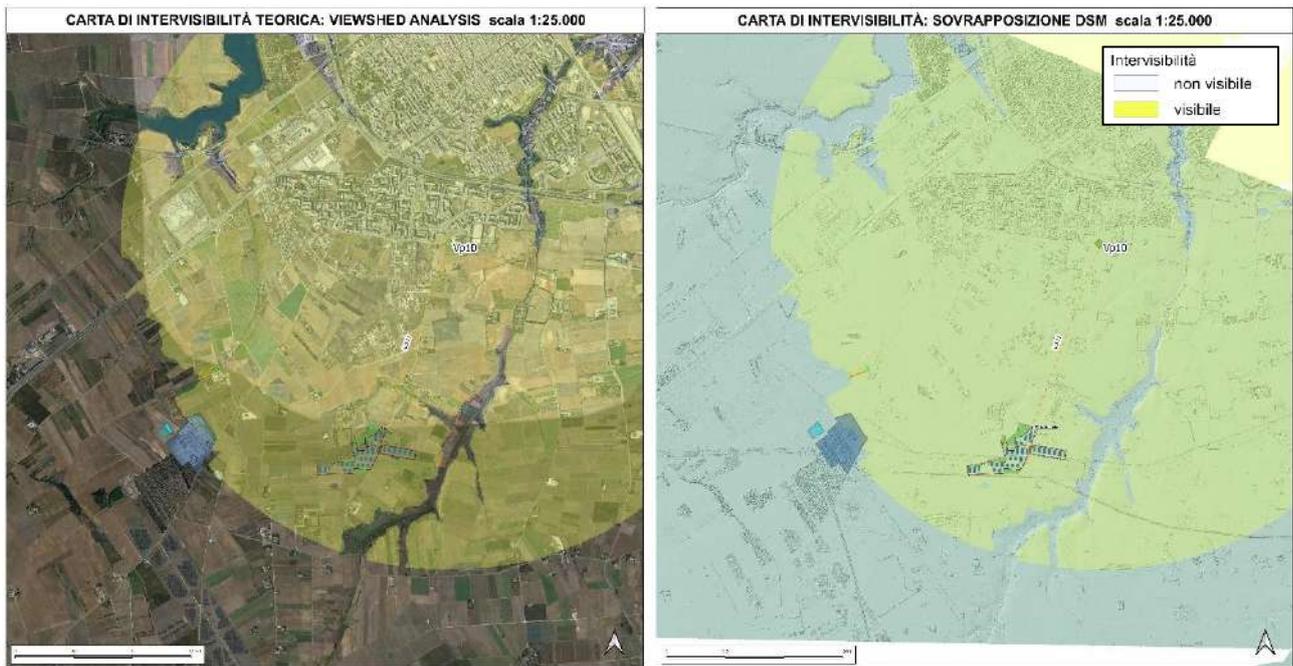


Figura 6-76 - Carta di intervisibilità Vp10 e sovrapposizione col DSM

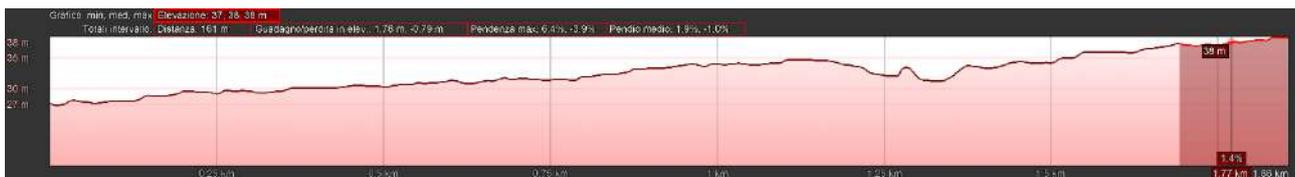


Figura 6-77 - Profilo altimetrico lungo la LoS17

Da una prima analisi della carta di visibilità teorica ottenuta dall'elaborazione dei dati, utilizzando come base il DTM, si osserva che un ipotetico osservatore geolocalizzato in corrispondenza del Vp10, che guarda nella direzione individuata dalla LoS17, in linea teorica potrebbe riuscire a vedere l'impianto (valore 1).

Analizzando però la carta ottenuta dalla sovrapposizione delle carte di intervisibilità teorica con il DSM, e valutando quindi la presenza di elementi naturali ed antropici presenti nell'area, che costituiscono un ostacolo alla visuale, è evidente come, anche in funzione della distanza, la percezione visiva dell'elemento target, quale in questo caso le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, sia nulla.

Viewshed analysis Vp11

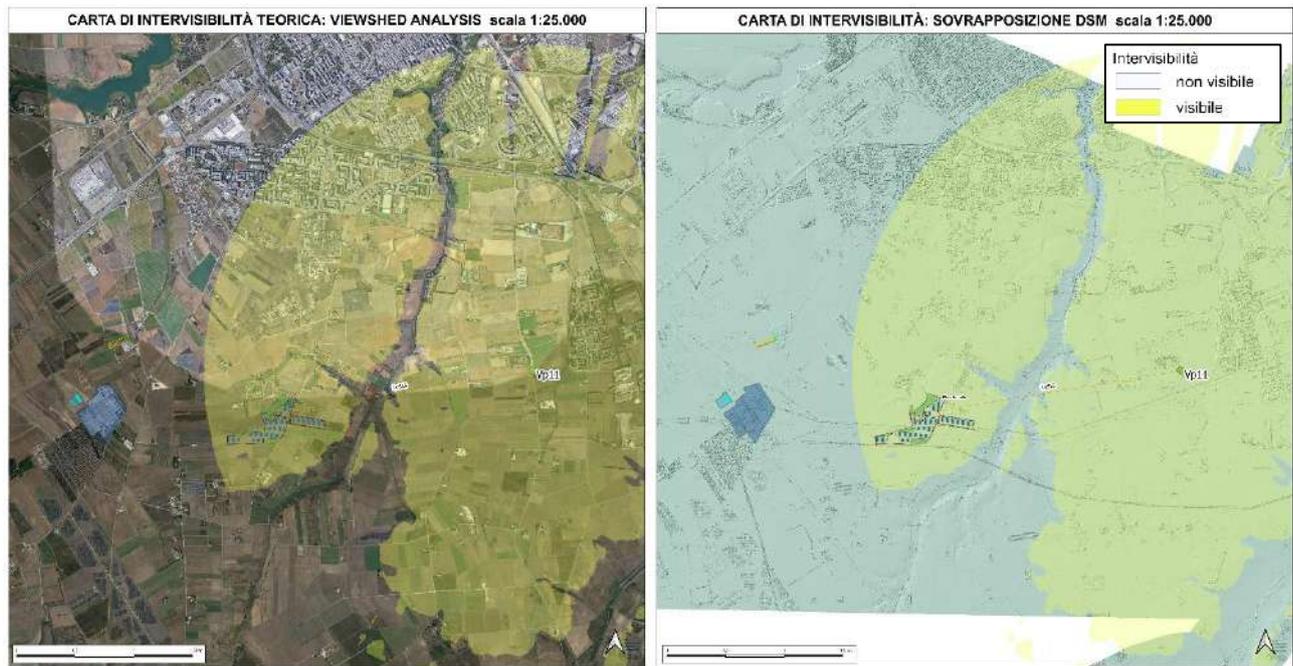


Figura 6-78 - Carta di intervisibilità Vp11 e sovrapposizione col DSM



Figura 6-79 - Profilo altimetrico lungo la LoS18

Da una prima analisi della carta di visibilità teorica ottenuta dall'elaborazione dei dati, utilizzando come base il DTM, si osserva che un ipotetico osservatore geolocalizzato in corrispondenza del Vp11, che guarda nella direzione individuata dalla LoS18, in linea teorica potrebbe riuscire a vedere l'impianto (valore 1).

Analizzando però la carta ottenuta dalla sovrapposizione delle carte di intervisibilità teorica con il DSM, e valutando quindi la presenza di elementi naturali ed antropici presenti nell'area, che costituiscono un ostacolo alla visuale, è evidente come, anche in funzione della distanza, la percezione visiva dell'elemento target, quale in questo caso le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, sia nulla.

Viewshed analysis Vp12

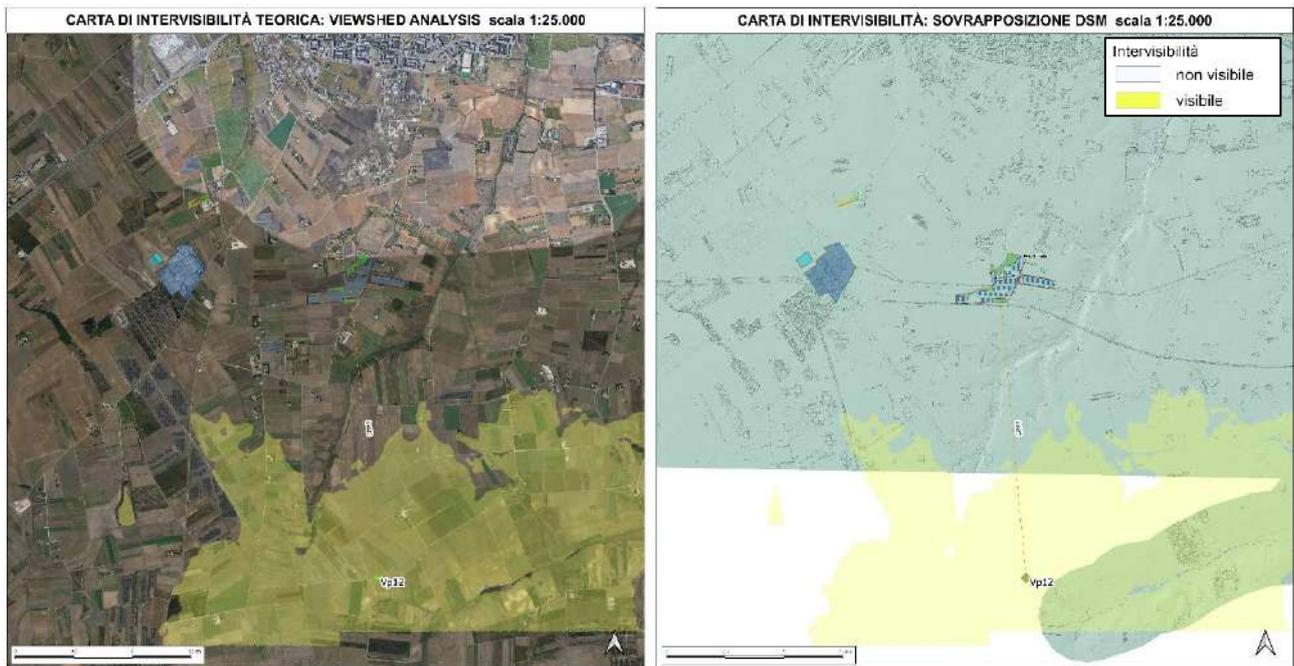


Figura 6-80 - Carta di intervisibilità Vp12 e sovrapposizione col DSM



Figura 6-81 - Profilo altimetrico lungo la LoS20

Da una prima analisi della carta di visibilità teorica ottenuta dall'elaborazione dei dati, utilizzando come base il DTM, si osserva che un ipotetico osservatore geolocalizzato in corrispondenza del Vp12, che guarda nella direzione individuata dalla LoS20, in linea teorica non riesce a visualizzare l'impianto (valore 0).

Analizzando però la carta ottenuta dalla sovrapposizione delle carte di intervisibilità teorica con il DSM, e valutando quindi la presenza di elementi naturali ed antropici presenti nell'area, che costituiscono un ostacolo alla visuale, è evidente come, anche in funzione della distanza, la percezione visiva dell'elemento target, quale in questo caso le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, sia nulla.

Viewshed analysis Vp13



Figura 6-82 - Carta di intervisibilità Vp13 e sovrapposizione col DSM



Figura 6-83 - Profilo altimetrico lungo la LoS19

Da una prima analisi della carta di visibilità teorica ottenuta dall'elaborazione dei dati, utilizzando come base il DTM, si osserva che un ipotetico osservatore geolocalizzato in corrispondenza del Vp13, che guarda nella direzione individuata dalla LoS19, in linea teorica riesce a visualizzare per una minima porzione di area l'impianto (valore 1).

Analizzando però la carta ottenuta dalla sovrapposizione delle carte di intervisibilità teorica con il DSM, e valutando quindi la presenza di elementi naturali ed antropici presenti nell'area, che costituiscono un ostacolo alla visuale, è evidente come, anche in funzione della distanza, la percezione visiva dell'elemento target, quale in questo caso le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, sia nulla.

Infine, si ritiene utile sottolineare la presenza di aree verdi destinate alle opere di imboscamento, previste in aree immediatamente adiacenti alle aree di impianto. Tali opere fungeranno da ulteriore schermo alla visibilità dell'impianto, in aggiunta alla prevista siepe perimetrale che circonda tutta l'area recintata.

Per le aree di impianto che si collocano ad una distanza maggiore di quella individuata dalla *LoS* analizzate non si ritiene di dover fare ulteriori analisi, in quanto con l'aumentare della distanza rispetto al *Vp* considerato, la percezione dell'oggetto target risulta ancor più irrilevante.

Per definire la visibilità di un parco fotovoltaico è necessario determinare i seguenti indici:

- ❖ la percettibilità dell'impianto, *P*;
- ❖ l'indice di bersaglio, *B*;
- ❖ la fruizione del paesaggio o frequentazione, *F*.

da cui si ricava l'indice *VI* (Visibilità Impianto), che risulta pari a:

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

Considerando un valore pari a *I* per indice di percettibilità *P*, caratteristico di aree pianeggianti, e quantificando l'altezza dell'elemento target percepita dall'osservatore, al variare della distanza è stato possibile quantificare, grazie anche ai valori assegnati all'indice di affollamento *IAF* dalla lettura delle carte di intervisibilità teorica, il valore della visibilità dell'impianto come "trascurabile/nulla".

Per maggiori approfondimenti si veda la relazione "*Studio di intervisibilità*", allegata tra gli elaborati di progetto, nella quale sono stati considerati e analizzati tutti i parametri utili per la restituzione dell'indice di Visibilità dell'Impianto.

- *Analisi di visibilità con rilievi in campo*

A supporto dei risultati ottenuti e delle considerazioni effettuate derivanti dalle carte di intervisibilità e dalla successiva sovrapposizione con il *DSM*, si è ritenuto opportuno integrare lo studio con un'analisi di visibilità con rilievi in campo che possa mettere in evidenza l'effettivo potenziale impatto visivo eventualmente prodotto dalla realizzazione dell'impianto.

Partendo dagli stessi punti di osservazione scelti per l'analisi di intervisibilità (*Vp*) si è ritenuto utile integrare lo studio sul campo con ulteriori punti di osservazione (*Observation Point, Op*), in prossimità delle aree di progetto, valutando eventuali elementi di rilevanza quali ad esempio infrastrutture stradali principali (strade provinciali o statali), presenza di fabbricati quali masserie, punti panoramici o di particolare rilievo paesaggistico.

Procedendo ad analizzare le visuali partendo dai diversi punti di osservazione in direzione dell'area di impianto, è stato possibile determinare sul campo l'effettiva presenza di eventuali elementi naturali e/o antropici in grado di fungere da ulteriore barriera alla visibilità dell'opera in progetto.

Dal report fotografico di seguito riportato emerge infatti che, oltre alla distanza, gli elementi naturali e antropici sopra citati rendono di fatto impossibile la visione di qualunque elemento afferente all'impianto FV-Pinicelle rispetto ai punti di osservazione e ragionevolmente risulta valere altrettanto rispetto ai punti limitrofi dell'area circostante l'impianto.

Ciò che plausibilmente verrà percepito, ma solo per un eventuale osservatore posto ad una distanza dall'area di impianto non superiore a 50 metri e solo laddove la visuale risultasse completamente libera da ostacoli, sarebbe sicuramente la fascia arbustiva perimetrale (siepe) prevista per ciascun sotto-impianto associabile ad un elemento assolutamente coerente col paesaggio e pertanto non percepito come "estraneo" da parte dello stesso.

Inoltre, è rilevante sottolineare che l'intera analisi di intervisibilità è stata effettuata individuando come elemento target di potenziale disturbo le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici ipotizzando che siano permanentemente ruotate in maniera tale da assumere l'altezza massima di *6,00 m* (a titolo cautelativo). Questa situazione però, si verifica solamente in due momenti della giornata ovvero la mattina presto e la sera tardi, poiché nelle ore centrali della giornata, durante le quali è più plausibile che l'impianto possa essere visto dalle aree circostanti da un ipotetico osservatore, le strutture rotanti si trovano nella posizione di quota minima pari a *3 m*. In questo modo, l'analisi di intervisibilità viene di fatto sovrastimata a favore di un esito maggiormente significativo.

Rilievi in campo e report fotografico dei Vp

Si riportano di seguito per ciascun *Vp* l'inquadramento su ortofoto, con indicazione della *LoS* lungo la quale la vista di un ipotetico osservatore potrebbe raggiungere l'area di impianto, e il relativo report fotografico.

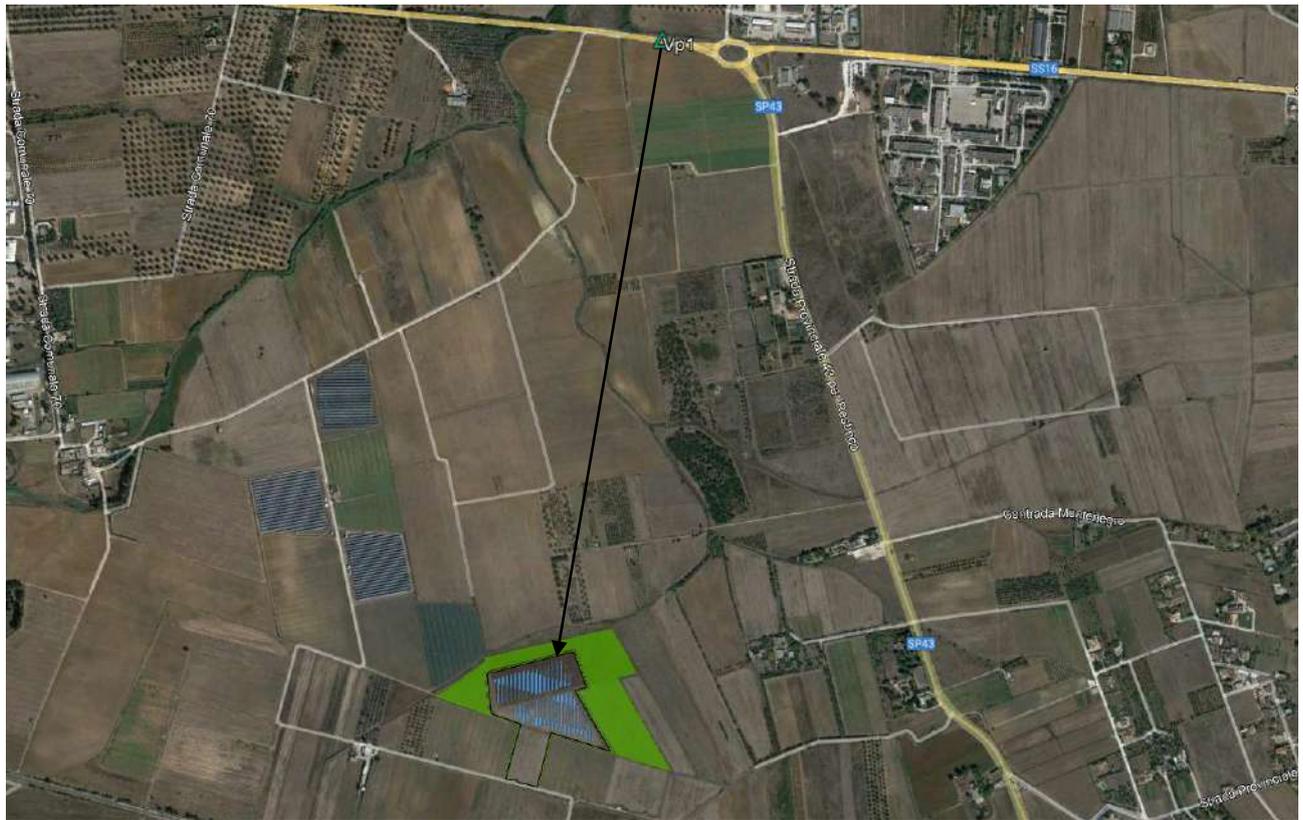


Figura 6-84 - Report fotografico View Point Vp1 - LoS1

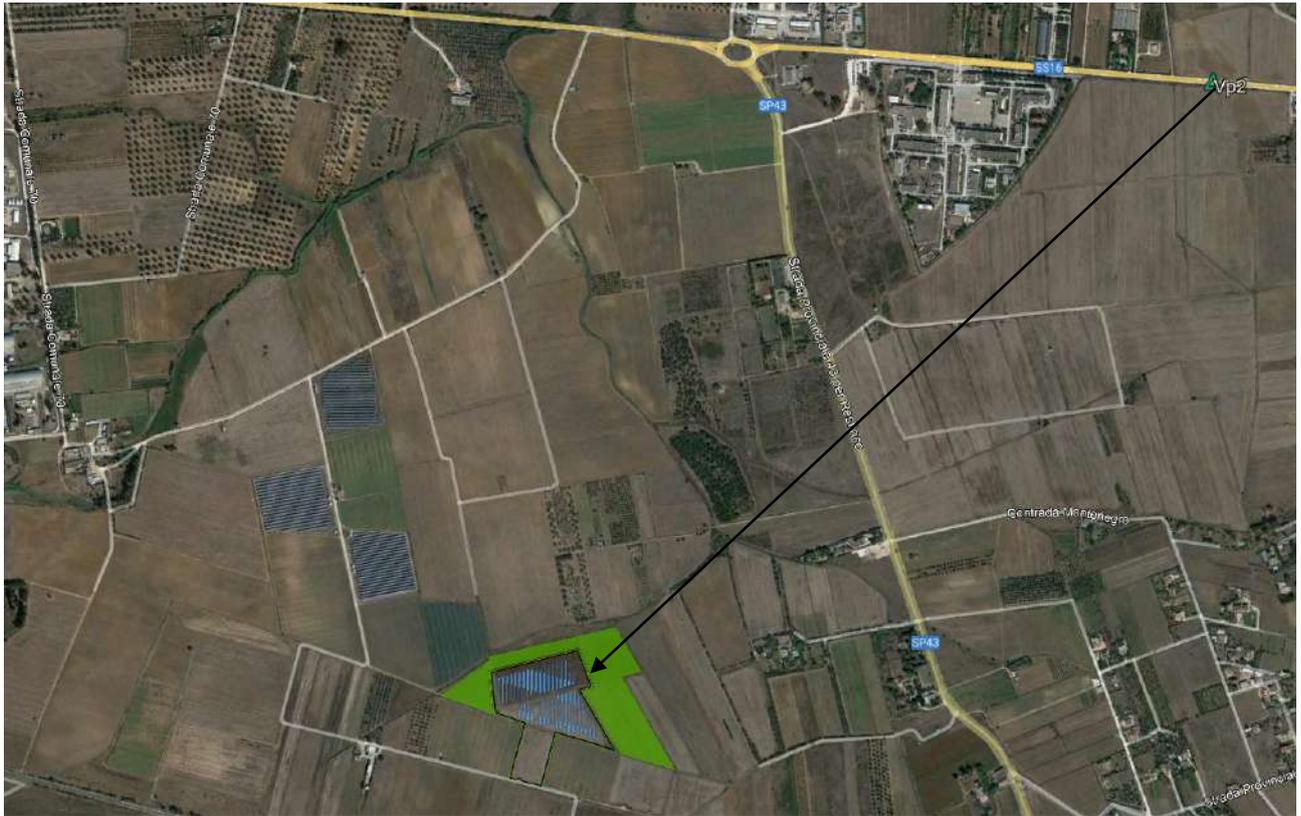


Figura 6-85 - Report fotografico View Point Vp2 - LoS2



Figura 6-86 - Report fotografico View Point Vp3 - LoS3



Figura 6-87 - Report fotografico View Point Vp3 - LoS5



Figura 6-88 - Report fotografico View Point Vp4 - LoS6

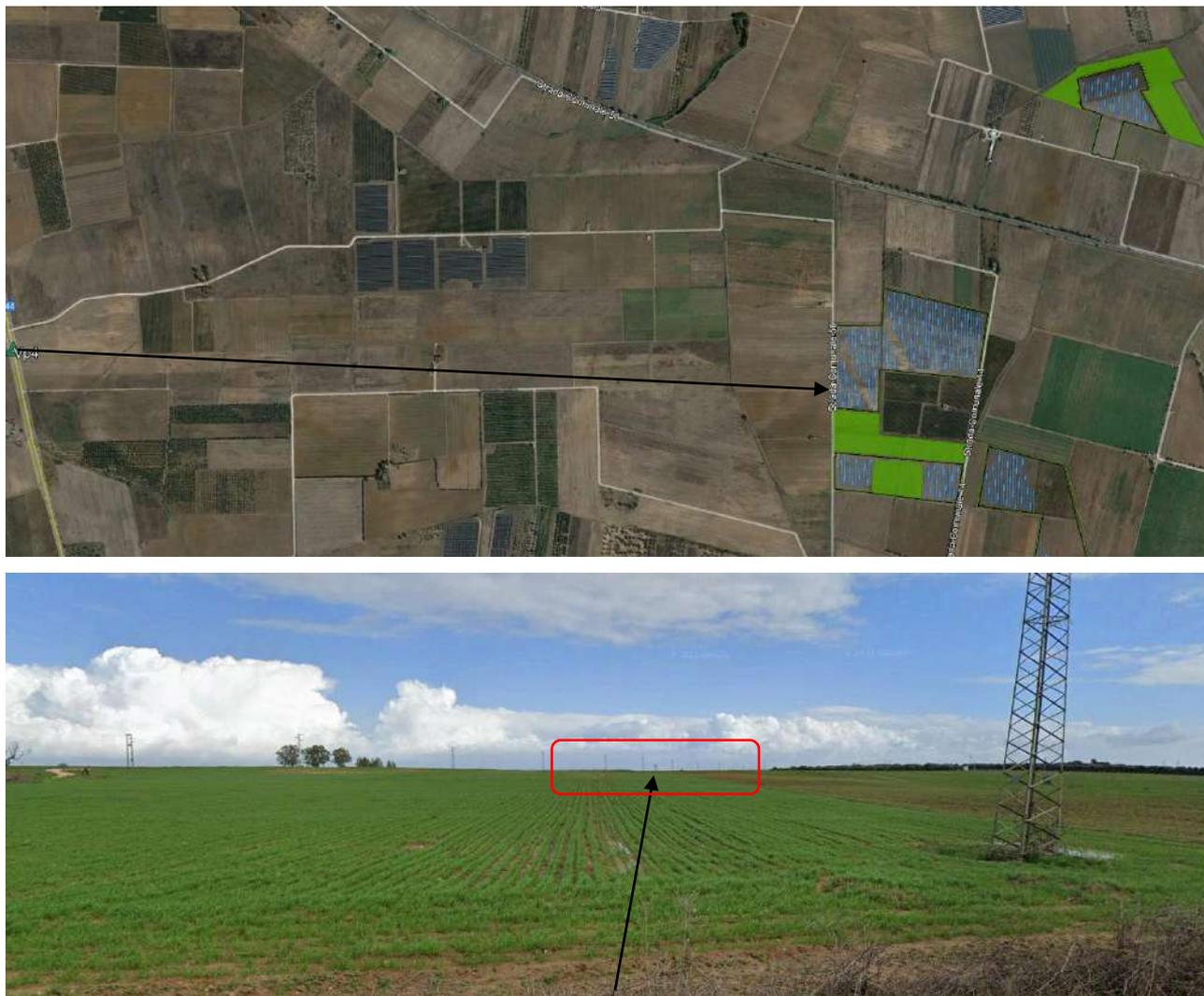


Figura 6-89 - Report fotografico View Point Vp4 - LoS7



Figura 6-90 - Report fotografico View Point Vp5 - LoS4



Figura 6-91 - Report fotografico View Point Vp5 - LoS10



Figura 6-92 - Report fotografico View Point Vp5 - LoS12



Figura 6-93 - Report fotografico View Point Vp6 - LoS8



Figura 6-94 - Report fotografico View Point Vp6 - LoS9



Figura 6-95 - Report fotografico View Point Vp6 - LoS11



Figura 6-96 - Report fotografico View Point Vp7 - LoS13



Figura 6-97 - Report fotografico View Point Vp8 - LoS14



Figura 6-98 - Report fotografico View Point Vp9 - LoS15



Figura 6-99 - Report fotografico View Point Vp9 - LoS16



Figura 6-100 - Report fotografico View Point Vp10 - LoS17



Figura 6-101 - Report fotografico View Point Vp11 - LoS18

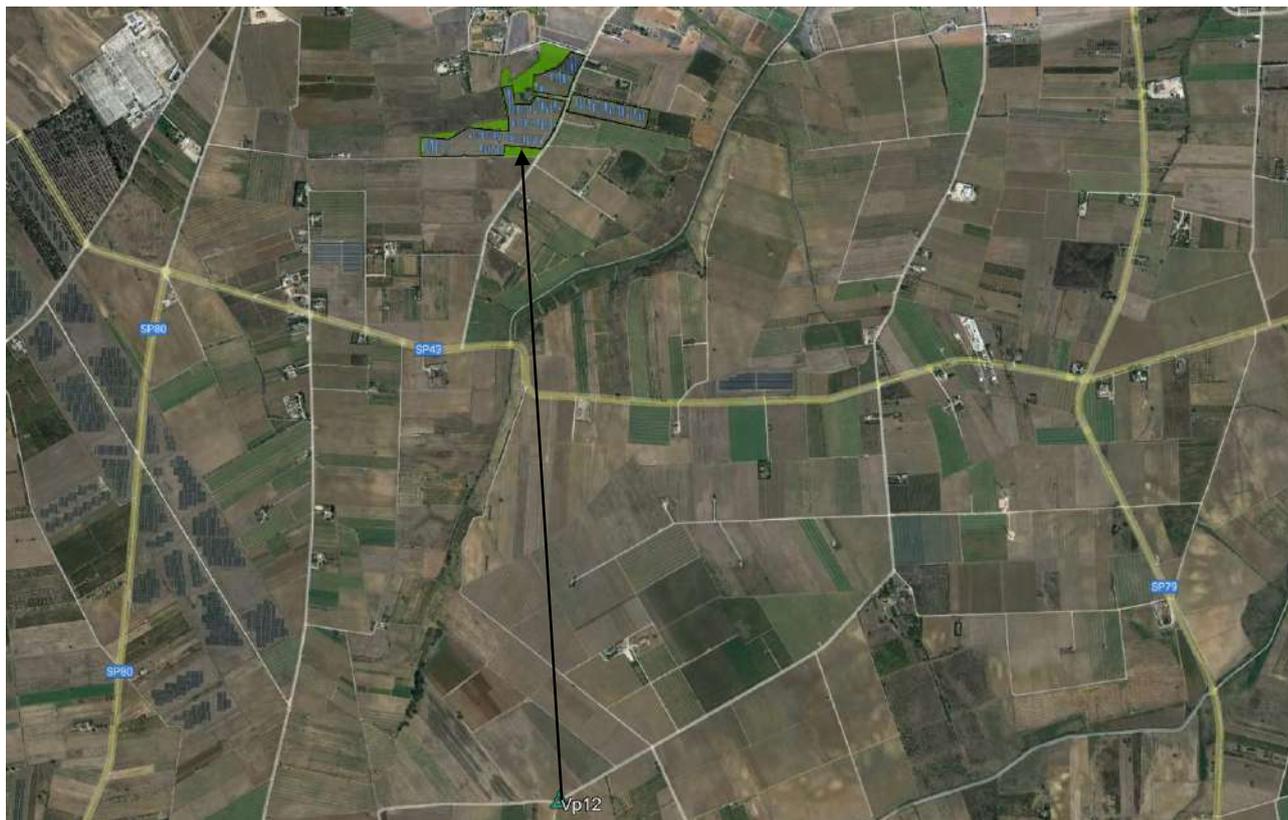


Figura 6-102 - Report fotografico View Point Vp12 - LoS20



Figura 6-103 - Report fotografico View Point Vp13 - LoS19

Rilievi in campo e report fotografico dei Op

Come anticipato, si riporta di seguito l'analisi di visibilità in campo fatta a partire dai punti di osservazione (*Observation Point, Op*), per i quali risulta fondamentale il rilievo di eventuali ostacoli naturali e/o antropici presenti, che passano costituire ulteriore ostacolo alla vista.

Si riportano pertanto di seguito per ciascun *Op*:

- le coordinate geografiche;
- l'inquadramento su ortofoto con indicazione della *LoS* lungo la quale la vista di un ipotetico osservatore potrebbe raggiungere l'area di impianto;
- il report fotografico.

Tabella 6.3 - Punti di osservazione (*Observation Point*) scelti per maggiore approfondimento dello studio in campo

<u>Observation Point</u>	<u>Latitudine e Longitudine</u>
OP1 - prossimo al sito	40°38'17.74"N - 17°52'2.67"E
OP2 - prossimo al sito	40°37'46.34"N - 17°51'52.27"E
OP3 - prossimo al sito	40°37'15.62"N - 17°50'56.90"E
OP4 - prossimo al sito	40°37'7.74"N - 17°51'32.84"E
OP5 - prossimo al sito	40°36'17.54"N - 17°50'10.66"E
OP6 - prossimo al sito	40°36'25.66"N - 17°54'39.01"E
OP7 - prossimo al sito	40°36'16.83"N - 17°54'30.63"E
OP8 - prossimo al sito	40°36'3.13"N - 17°54'17.15"E
OP9 - prossimo al sito	40°35'41.35"N - 17°56'11.18"E
OP10 - prossimo al sito	40°35'31.77"N - 17°54'58.89"E



Figura 6-104 - Report fotografico Observation Point Op1



Figura 6-105 - Report fotografico Observation Point Op2 - direzione FV-Restinco



Figura 6-106 - Report fotografico Observation Point Op2 - direzione FV-Casignano



Figura 6-107 - Report fotografico Observation Point Op2 - direzione FV-Lo Spada



Figura 6-108 - Report fotografico Observation Point Op3 - direzione FV-Casignano



Figura 6-109 - Report fotografico Observation Point Op3 - direzione FV-Lo Spada



Figura 6-110 - Report fotografico Observation Point Op3 - direzione FV-Masciullo



Figura 6-111 - Report fotografico Observation Point Op4 - direzione FV-Lo Spada



Figura 6-112 - Report fotografico Observation Point Op4 - direzione FV-Masciullo



Figura 6-113 - Report fotografico Observation Point Op5



Figura 6-114 - Report fotografico Observation Point Op6 - direzione SSEU FV-Pinicelle



Figura 6-115 - Report fotografico Observation Point Op6 - direzione FV-La Gonnella



Figura 6-116 - Report fotografico Observation Point Op7



Figura 6-117 - Report fotografico Observation Point Op8



Figura 6-118 - Report fotografico Observation Point Op9



Figura 6-119 - Report fotografico Observation Point Op10

- L'impianto in progetto non interferisce con l'obiettivo di salvaguardia, riqualificazione e valorizzazione dei percorsi, delle strade e delle ferrovie dai quali è possibile percepire visuali significative dell'ambito di riferimento.

Come si rileva dallo stralcio relativo alla *Carta della Struttura antropica e storico culturale - Componenti dei valori percettivi* di seguito riportata, l'area del progetto proposto, comprensiva di opere di connessione, non interferisce in alcun modo con le zone tutelate.

Nello specifico l'area scelta per l'installazione del sotto-impianto FV-Restinco si trova ad una distanza di circa 1,30 km a sud dalle aree perimetrare e denominate "UCP - Strade a valenza paesaggistica" (SS16), mentre l'area scelta per l'installazione del sotto-impianto FV-La Gonnella si trova ad una distanza di circa 2,70 km a ovest dalle aree perimetrare e denominate anch'esse "UCP - Strade a valenza paesaggistica" (SS16).

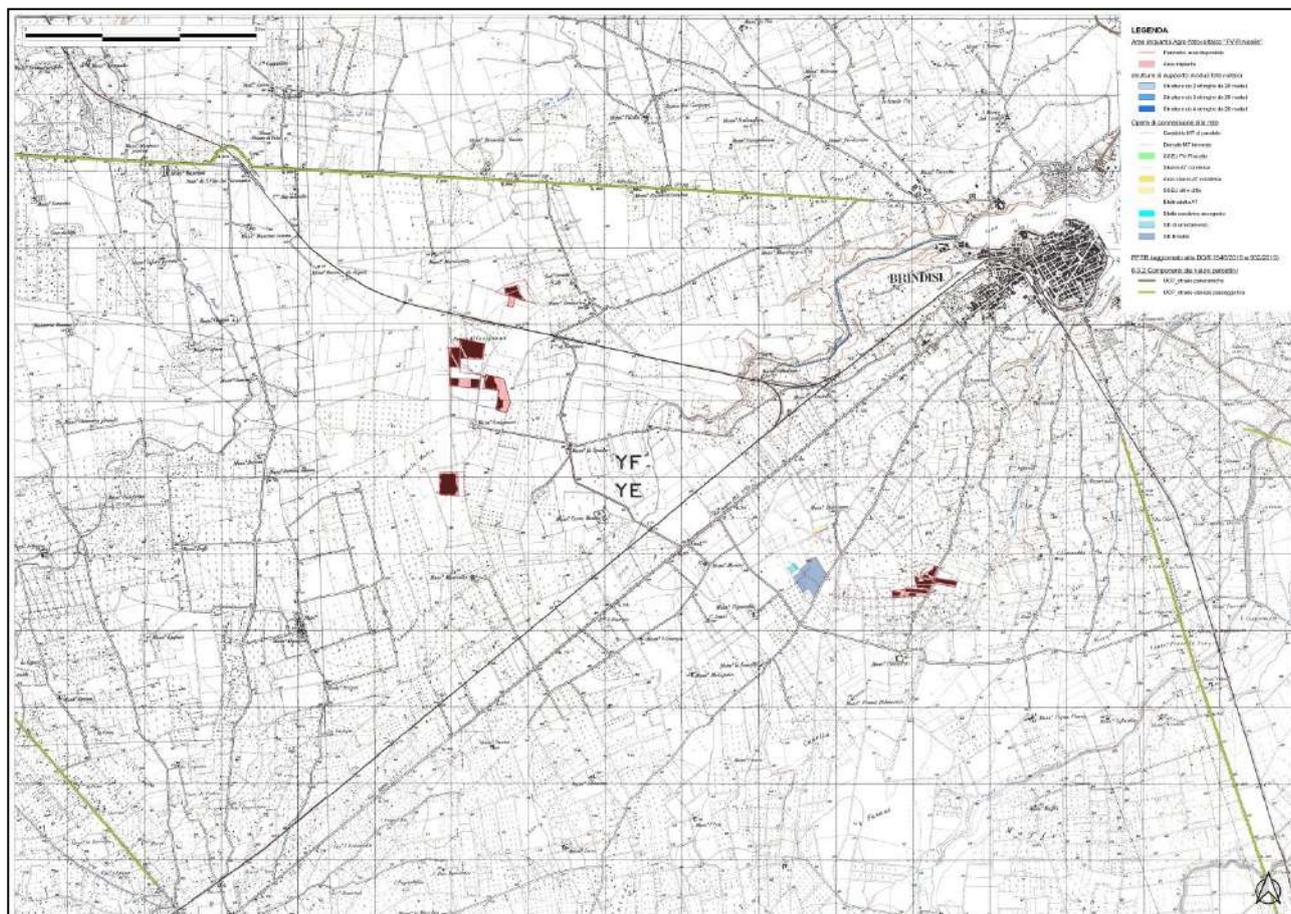


Figura 6-120 - Inquadramento dell'area d'intervento su PPTR - Carta della Struttura antropica e storico-culturale – Componenti valori percettivi (non in scala)

Come si rileva, invece, dallo stralcio relativo alla carta delle componenti dei valori percettivi soprariportata, le strade a valenza paesaggistica che sembrerebbero poter subire un effetto negativo, a causa della presenza del parco agro-fotovoltaico da realizzare, sono due entrambe SS16.

Nello specifico l'area scelta per l'installazione del sotto-impianto FV-Restinco si trova ad una distanza di circa 1,30 km a sud dalle aree perimetrare e denominate "UCP - Strade a valenza paesaggistica" (SS16), mentre l'area scelta per l'installazione del sotto-impianto FV-La Gonnella si trova ad una distanza di circa 2,70 km a ovest dalle aree perimetrare e denominate anch'esse "UCP - Strade a valenza paesaggistica" (SS16).

Prendendo in considerazione diversi punti di osservazione lungo la statale, come mostrano le foto di seguito riportate, data la distanza dai siti di installazione dell'impianto dalla stessa e grazie alla presenza di vegetazione di medio/alto fusto che si interpone come barriera tra l'arteria e l'area di analisi, è da escludere che il parco agro-fotovoltaico da realizzare possa in alcun modo essere visibile e alterare il paesaggio circostante dalla strada considerata a valenza paesaggistica, pertanto l'impatto visivo si può ritenere nullo.



Figura 6-121 - Distanza dei sotto-impianti dalle strade a valenza paesaggistica



Figura 6-122 - Punti di osservazione per la valutazione dell'impatto visivo dell'impianto dalle strade a valenza paesaggistica



Figura 6-123 - Vista 3D e punto 1 di osservazione dalla SS16 in direzione del sotto-impianto FV-Restinco



Figura 6-124 - Vista 3D e punto 2 di osservazione dalla SS16 in direzione del sotto-impianto FV-La Gonnella

Si sottolinea comunque che al fine di rendere minimo l'impatto e migliorare l'inserimento ambientale dei pannelli fotovoltaici, verrà posta particolare attenzione alla scelta del colore delle componenti principali dell'impianto, introducendo accorgimenti per evitare effetti di riflessione della luce da parte delle superfici metalliche.

Pertanto, si provvederà a creare, nella parte perimetrale dell'impianto e comunque nell'area recintata interessata dall'impianto, ma non coperta dai pannelli o dalla viabilità interna, una barriera

alberata costituita da siepe che mimetizzi l'impianto col verde circostante, con funzione di "fascia cuscinetto".

Le suddette misure di mitigazione verranno messe in atto nell'area prima della messa in opera di pannelli fotovoltaici e saranno inoltre mantenute in stato ottimale per tutto il periodo di vita dell'impianto.

- Le opere di mitigazione, poste lungo il perimetro dell'impianto, costituiscono un elemento di pregio in quanto contribuiscono alla riqualificazione e valorizzazione delle strade di accesso all'area di impianto.

La siepe "arbustiva" perimetrale si integra pienamente con il contesto caratteristico della zona dove i filari alberati definiscono diversi fronti stradali rappresentando quinte visive di notevole pregio.

7 Regolamenti urbanistici

7.1 Piano Regolatore Generale di Brindisi (PRG)

Il progetto in esame, comprensivo di opere di connessione, ricade interamente all'interno del territorio comunale di Brindisi (BR).

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Brindisi è stato adottato dal C.C. con delibera n°6 del 10/01/1980 e n. 5 del 10/01/1980, con deliberazione n°7008 del 22/07/1985, n°5558 del 07/07/1988 e n°10929 del 28/12/1988 (resa esecutiva dal Commissario del Governo con decisione n°1986 del 23/02/1989) e ss.mm.ii.

Il PRG istituito secondo la Legge n.2359 del 25 giugno 1865 e s.m.i. e trasformato con la Legge 17 agosto del 1942 n. 1150, è lo strumento principale di pianificazione urbanistica a livello comunale. Le norme di indirizzo per la stesura dei piani regolatori e le relative norme procedurali, sono dettate dalle leggi regionali.

Sulla base dell'accertamento dello stato di fatto e delle previsioni di sviluppo del comune, nel periodo di validità del piano, esso ha principalmente le finalità di:

- definire la destinazione d'uso di ogni parte del territorio e la relativa disciplina urbanistica in riferimento alle condizioni ambientali esistenti e alle esigenze della popolazione;
- indicare i vincoli e i limiti da rispettare nelle attività di trasformazione urbanistica ed edilizia;
- definire le zone di sviluppo urbanistico e regolare le relative modalità attuative;
- stabilire la disciplina per intervenire nelle parti del territorio già parzialmente o totalmente edificate.

7.1.1 Inquadramento su Piano Regolatore Generale

Ai fini dell'analisi di idoneità delle aree oggetto della realizzazione e ai fini della valutazione delle eventuali interferenze del progetto con zone oggetto di tutela secondo il PRG, sono stati consultati gli elaborati grafici disponibili sul sito del sistema cartografico informativo del comune di Brindisi (<https://www.brindisiwebgis.it/sistcartinfo/cms/strumentazione-urbanistica-generale.html>) ed è stato possibile inquadrare il progetto all'interno dello strumento urbanistico ad oggi vigente.

Il progetto è stato inquadrato utilizzando nello specifico l'elaborato denominato "Tipizzazioni urbanistiche - Tav. 03" in scala di rappresentazione 1:20.000, il cui stralcio viene di seguito riportato. Secondo tale zonizzazione il progetto ricade in *zona E agricola*, come anche specificato nel certificato di destinazione urbanistica. Nella zona di installazione dell'impianto, dunque, non

risultano esserci interferenze con gli elementi del Piano in merito alla tipizzazione del territorio comunale di Brindisi. L'intervento risulta, di conseguenza, compatibile con il PRG vigente.

Per quanto attiene le opere di connessione, ricadenti in maggior misura in *zona E agricola*, si sottolinea che la dorsale MT interrata attraversa un'area definita come "*Rispetto stradale e ferroviario*". Tale interferenza non è vincolante ai fini della progettazione in quanto la Dorsale MT, di connessione tra la cabina di parallelo ubicata nel sotto-impianto FV-Lo Spada e la SSEU FV-Pinicelle, sarà interrata non costituendo alcun impatto sull'area evidenziata dal PRG. Il tracciato dell'opera di connessione, di fatti, non sarà visibile a fine lavori dopo che il manto stradale sarà ripristinato.

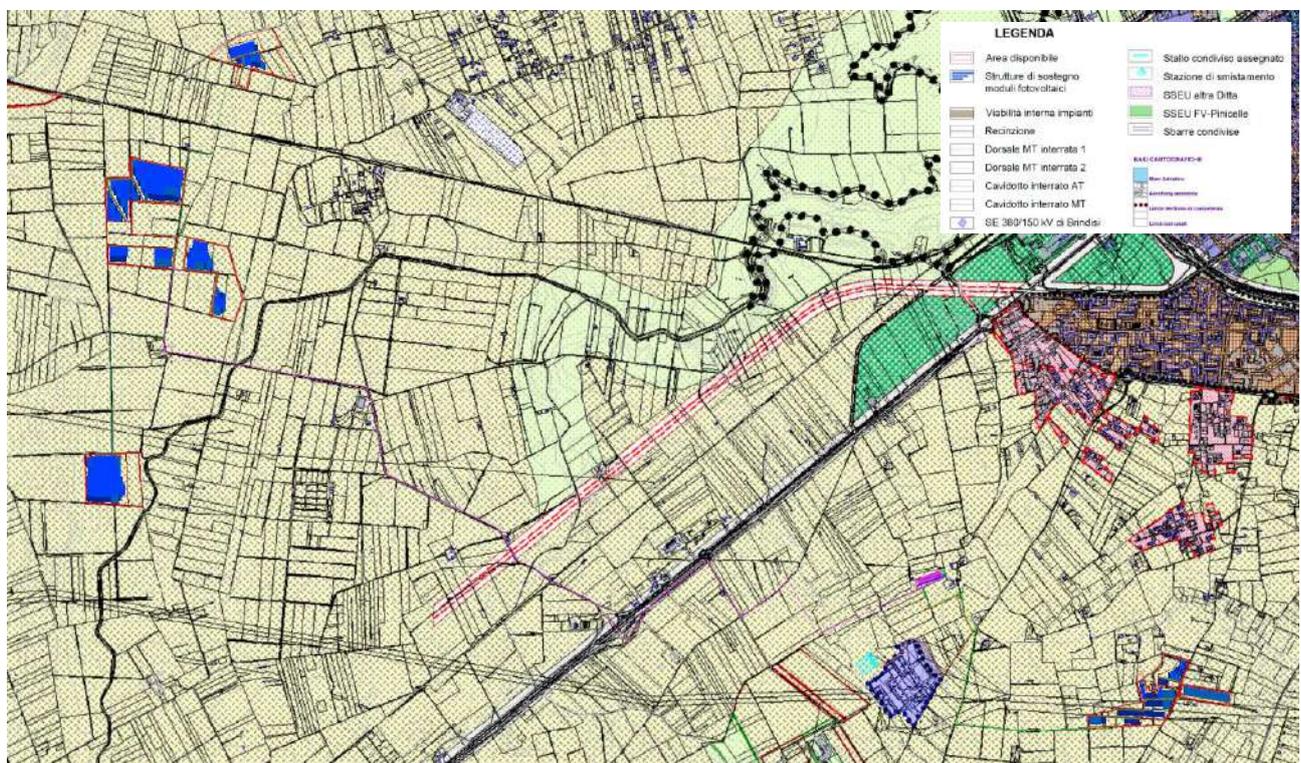


Figura 7-1 - Inquadramento del parco agro-fotovoltaico FV-Pinicelle, comprensivo di opere di connessione, sul Piano Regolatore Generale del comune di Brindisi

7.2 Piano Urbanistico Generale (PUG)

Il Piano Urbanistico Generale (PUG) ha per oggetto le trasformazioni fisiche e funzionali di rilevanza urbanistica, ambientale, paesaggistica del territorio comunale. Il principio alla base della sua redazione è lo sviluppo sostenibile nel rispetto di tutela, salvaguardia e valorizzazione dei beni ambientali, paesaggistici e storici.

Le previsioni del PUG sono predisposte in coerenza con quelle degli strumenti di pianificazione territoriale e di settore regionali e provinciali in vigore. La Regione Puglia è infatti attualmente provvista di una robusta pianificazione a livello regionale, provinciale e della cosiddetta Area Vasta e dei Consorzi delle Aree di Sviluppo Industriale. Si tratta di piani e programmi sovraordinati alla pianificazione comunale, i quali costituiscono un riferimento indispensabile per l'elaborazione e la formazione del Piano Urbanistico Generale (PUG).

Ai sensi della LR Puglia 20/2001 e ss.mm.ii., il Comune di Brindisi ha avviato, nello scorso decennio, la redazione tale Piano Urbanistico Generale (PUG). È stata dunque messa a punto una prima rilevante parte del PUG costituita dal Documento Programmatico Preliminare (DPP), di cui è stata deliberata l'approvazione con Delibera di Consiglio Comunale (DCC) n. 61 del 25/08/2011.

Come riportato nel DGC n. 22 del 29/01/2016 (Definizione delle Invarianti strutturali e dei criteri di applicazione previsti per ogni contesto territoriale finalizzati alla formazione del PUG di Brindisi), le successive fasi di sviluppo sono state le seguenti.

Con la D.G.C. n°253/2015, l'Ufficio di Piano, in coerenza con il D.P.P. sopra citato, ha rielaborato le previsioni e i criteri del Piano Strutturale per contesti. Ciò è stato necessario a causa di nuove normative regionali e provvedimenti amministrativi di Enti Territoriali, che sono coinvolti nello sviluppo del Piano. In particolare, con D.G.R. n° 176 del 16/02/2015, la Regione Puglia ha approvato in via definitiva il Piano Paesaggistico Territoriale (PPTR), adottato con D.G.R. n°1435 del 02/08/ 2013 ed entrato in vigore a seguito della pubblicazione sul BURP n° 40 del 23/03/2015.

Nel merito degli adempimenti comunali in materia paesaggistica e ambientale, l'Amministrazione, già in vigore del precedente Piano Urbanistico Territoriale Tematico - paesaggio (PUTT/P), approvato con DGR n° 1748 del 15/12/2000, aveva eseguito l'adeguamento del P.R.G. vigente al PUTT/P predetto. Infatti, il Comune di Brindisi è attualmente dotato di un PRG adeguato al PUTT/P ai sensi dell'art. 5.06 delle NTA, approvato con DGR n. 10 del 19.01.2012. Con nota n. 1254 del 07.02.2012, il Comune di Brindisi trasmetteva poi un aggiornamento degli strati tematici di tutela paesaggistica che prevedevano un'integrazione dello strato informativo relativo al reticolo idrografico, conformandolo alla Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia, elaborata

dall'Autorità di Bacino (Delibera Comitato Istituzionale n. 48 del 30.11.2009). Il Comune di Brindisi ha adottato dunque, con Deliberazione del Consiglio Comunale n.24 del 27.03.2012, la Variante di Adeguamento del PRG al PUTT/P, (ai sensi dell'art. 16 della LR 56/80 e ai sensi dell'art. 5.06 delle NTA del PUTT/P) relativa al recepimento della Carta Idrogeomorfologica della Puglia. Con Deliberazione 27/10/2015 n.1885, pubblicato sul BURP in data 11/11/2015 n.146, la Giunta Regionale ha approvato l'adeguamento.

Ai sensi dell'art. 106 comma 4 delle NTA del PPTR, le varianti di adeguamento al PUTT/P degli strumenti urbanistici generali e i PUG adottate/i dopo la data dell'11 gennaio 2010 e prima della entrata in vigore del PPTR, proseguono il proprio iter di approvazione ai sensi del PUTT/P.

7.2.1 PUG/S Invarianti strutturali

Dalla data di adozione del D.P.P. approvato con Del. C.C. n° 61 del 25/08/2011 vi è, dunque, la necessità di aggiornare le previsioni in esso contenute, relativamente a quanto sopra esposto.

Gli elaborati grafici che costituiscono tale fase corrispondono a quanto previsto per il Piano Urbanistico Generale, nella parte IV del Documento Regionale di Assetto Generale DRAG (pubblicato nel BUR Puglia n° 120/2007), in applicazione della L.R. n° 20/2001. Tali elaborati sono riferiti alla cosiddetta Parte Strutturale (PUG/S) del Piano e sono stati prodotti secondo criteri e modalità conformi alle Istruzioni Tecniche per la informatizzazione dei Piani Urbanistici Generali nell'ambito del SIT Regionale (Allegato B pubblicato nel BUR Puglia n° 69/2008).

Al fine di fornire un adeguato inquadramento del progetto presentato, si ritiene opportuno riportare di seguito alcuni stralci relativi alle tavole di adeguamento cartografico sopra nominate, con particolare interesse per quelle riportanti la situazione vincolistica, ambientale, acustica e di uso del suolo. Le tavole in questione sono state consultate sul sito istituzionale del Comune di Brindisi (www.brindisiwebgis.it/sistcartinfo/cms/strumentazione-urbanistica-generale.html).

- **Carta dei vincoli ambientali**

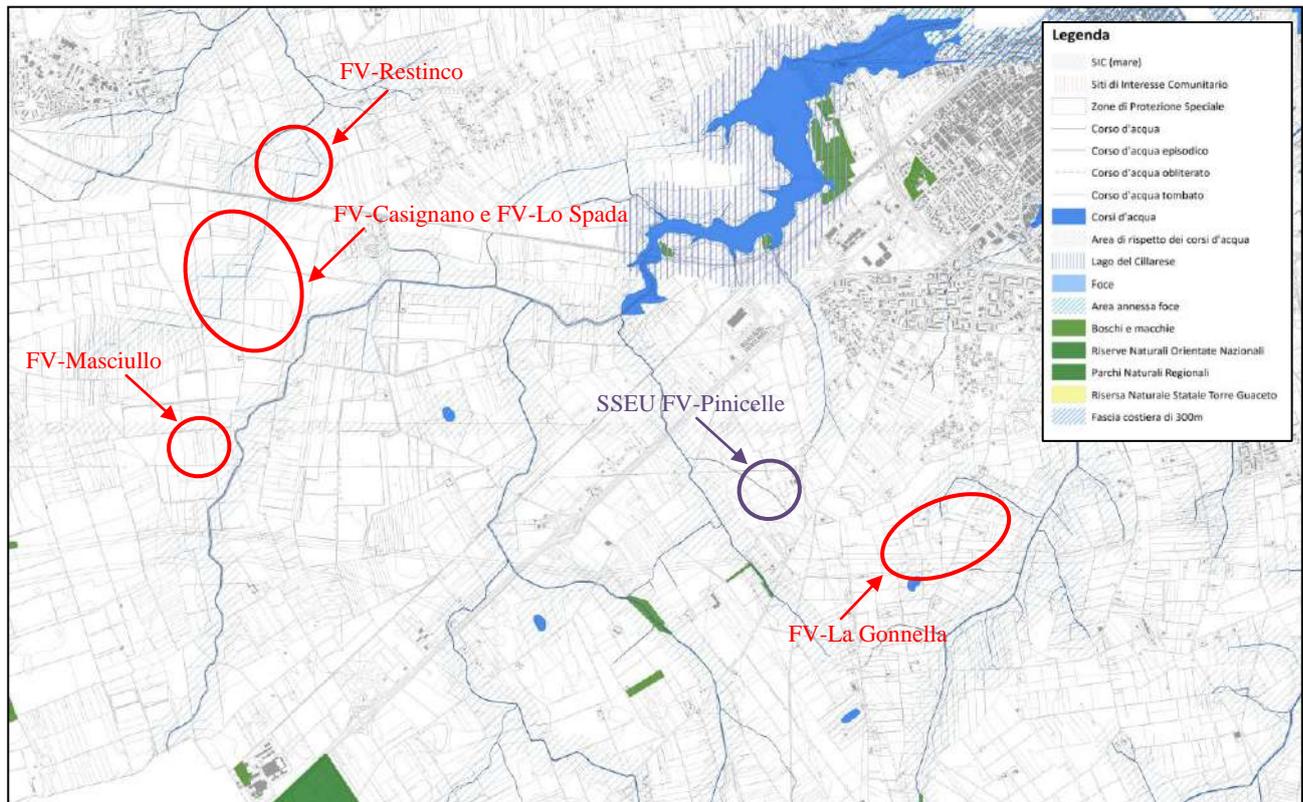


Figura 7-2 - Tavola 1.3 del PUG/S - Stralcio della carta dei vincoli ambientali

Dallo stralcio della carta dei vincoli ambientali del PUG sopra riporta è possibile individuare, nell'area a sud rispetto alla zona d'interesse, la Riserva Naturale Regionale Orientata del Bosco di Santa Teresa e dei Lucci, la quale non presenta interazione con l'impianto in progetto né con le relative opere di connessione.

Sono visibili, inoltre, i reticoli idrografici coincidenti con quelli visibili nella Carta Idrogeomorfologica dell'Autorità di Bacino.

Per quanto attiene l'analisi di compatibilità con le *Aree di rispetto*, individuate nello stralcio sopra riportato, si rimanda allo studio idraulico svolto nella relazione specialistica.

- **Carta dei vincoli paesaggistici**

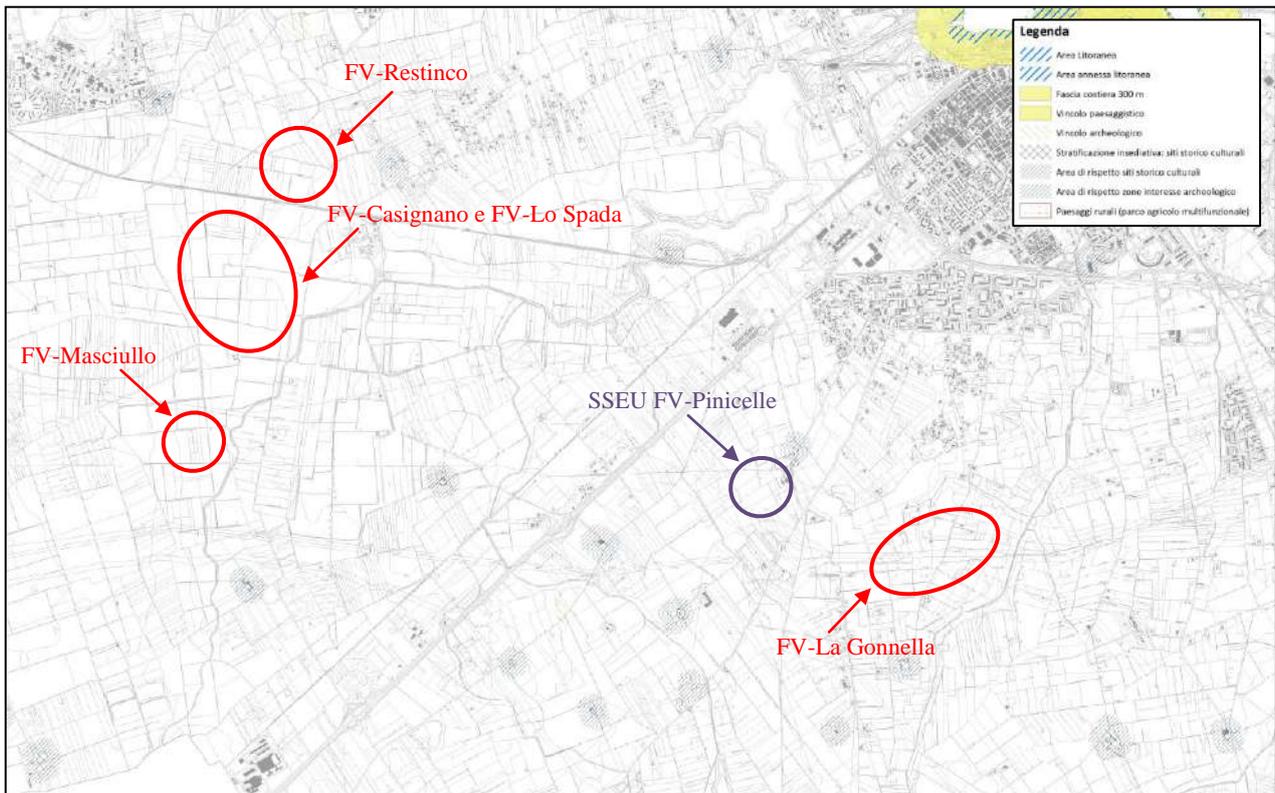


Figura 7-3 - Tavola 1.4 del PUG/S - Stralcio della carta dei vincoli paesaggistici

Dallo stralcio della carta dei vincoli paesaggistici del PUG sopra riporta è possibile individuare, nell'area circostante la zona d'interesse, i medesimi elementi individuati nel PPTR e analizzati nello Studio di Impatto Ambientale (si rimanda alla relativa relazione), i quali non interferiscono in alcun modo con l'impianto in progetto, comprensivo delle relative opere di connessione. Si ricorda, di fatti, che l'area di installazione della SSEU FV-Pinicelle si colloca ad una distanza di circa 77 m dalla fascia di rispetto dell'area tutelata denominata "UCP – Testimonianza della stratificazione insediativa – segnalazione architettonica" individuata a nord-est (Masseria Marrazza).

• **Carta dell'uso del suolo ed individuazione dei siti contaminati**

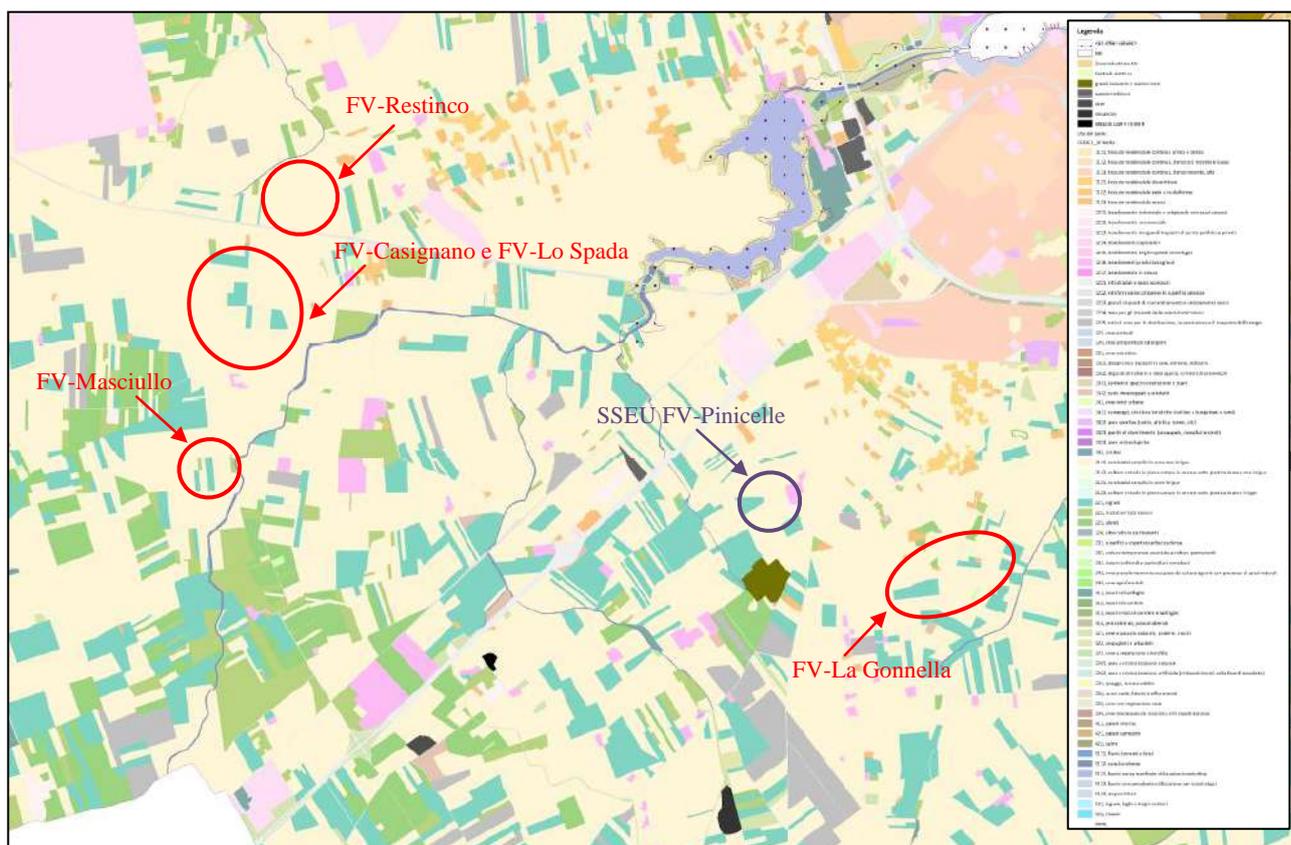


Figura 7-4 - Tavola 1.6 del PUG/S - Stralcio della carta dell'uso del suolo ed individuazione dei siti contaminati

Come mostra lo stralcio della carta d'uso del suolo sopra riportato, l'area totale disponibile risulta classificata come "Seminativi semplici in aree non irrigue", "Frutteti e frutti minori", "Vigneti", "Uliveti", "Tessuto residenziale sparso", "Canali e idrovie".

Si sottolinea che, a monte della progettazione dell'opera proposta, l'idea alla base dell'impianto di tipo agro-fotovoltaico nasce proprio dall'esigenza di ridurre al minimo l'occupazione di suolo e connettere l'opportunità di produrre energia pulita all'attività agricola, disincentivando l'abbandono dei terreni agrari. Il progetto proposto, trattandosi di un impianto di tipo agro-fotovoltaico, è caratterizzato da una occupazione del suolo prevalentemente destinata alle opere agronomiche produttive e di mitigazione, riguardanti sia aree interne che aree esterne alla recinzione prevista, con una percentuale di aree destinate alle opere accessorie di impianto (viabilità interna e locali tecnici) pari a circa 1,54 ha rispetto ad un'area disponibile da catasto di circa 60,94 ha. La natura dell'impianto proposto di tipo agro-fotovoltaico integra l'attività produttiva con quella agricola con la specifica funzione di ridurre l'occupazione di suolo agricolo disincentivandone l'abbandono, consentendo perfino di apportare beneficio ai suoli stessi.

- **Carta delle risorse paesaggistiche individuate dal PPTR**

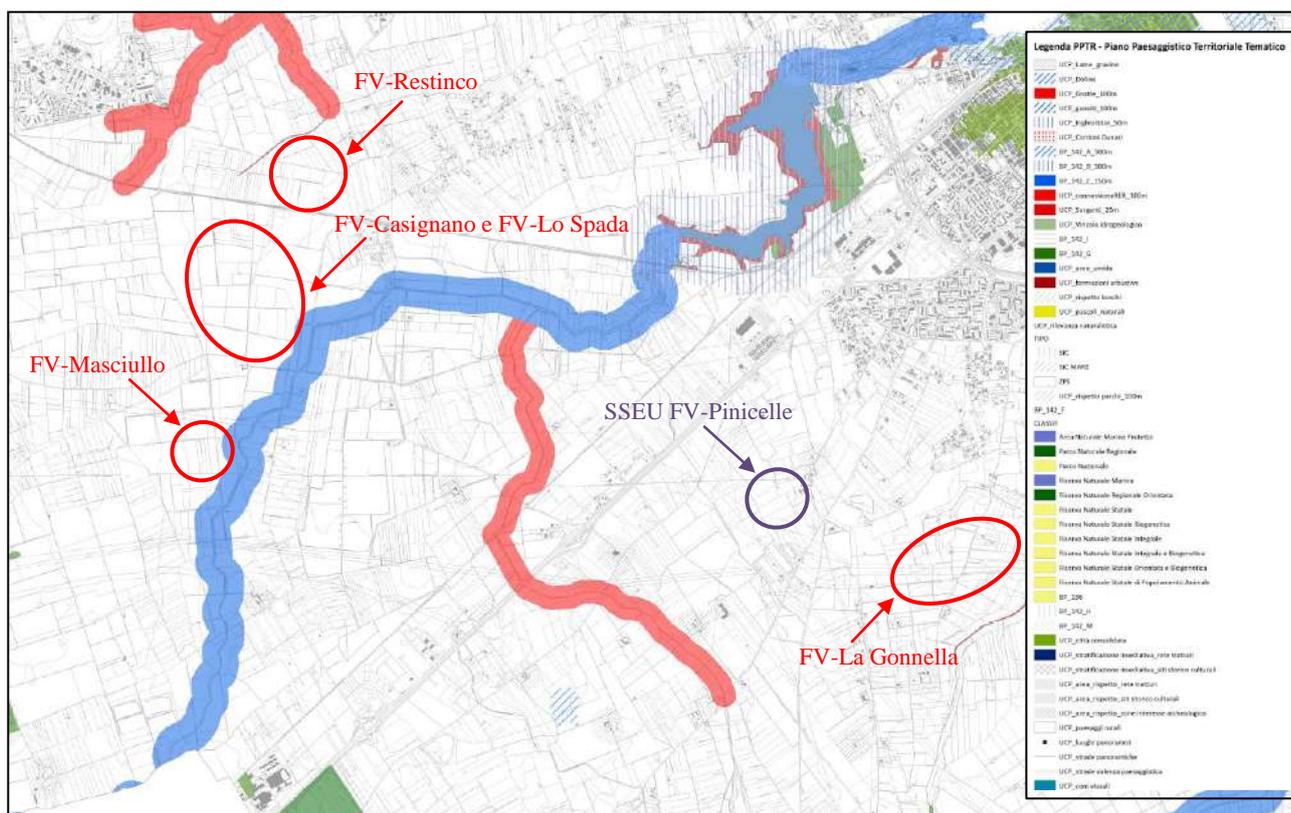


Figura 7-5 - Tavola 2.2.1 del PUG/S - Stralcio della carta delle risorse paesaggistiche individuate dal PPTR

Dallo stralcio della carta sopra riportata è possibile individuare, nell'area circostante la zona d'interesse, i medesimi elementi individuati nel PPTR e analizzati nello Studio di Impatto Ambientale (si rimanda alla relativa relazione). Le aree oggetto di installazione dei moduli fotovoltaici non presentano alcuna interferenza con le zone tutelate.

Si tiene a precisare che alcune aree comprese all'interno delle recinzioni, fatta eccezione per le aree adibite all'installazione dei moduli fotovoltaici, dei sotto-impianti FV-Lo Spada ed FV-Masciullo ricadono, come meglio mostrato nei dettagli a seguire, nella zone perimetrata come "BP_142_C_150m". In queste aree saranno previste le opere agronomiche (colture) relative all'impianto, con le scelte tipologiche meglio definite nello "Studio Agronomico" presente tra gli elaborati di progetto. Inoltre la Dorsale MT interrata attraversa, lungo il percorso limitato alla Strada Comunale 14 e per un tratto di circa 370 m, l'area definita come "BP_142_C_150m" e, lungo il percorso limitato alla Strada Provinciale 43 per Restinco e per un tratto di circa 200 m, l'area definita come "UCP_connessioneRER_100 m". Tale interferenza non è vincolante ai fini della progettazione in quanto la Dorsale MT, di connessione tra la cabina di parallelo ubicata nel sotto-impianto FV-Lo Spada e la SSEU FV-Pinicelle, sarà interrata non costituendo alcun impatto sull'area evidenziata dal Piano.

- **Carta della zonizzazione acustica**

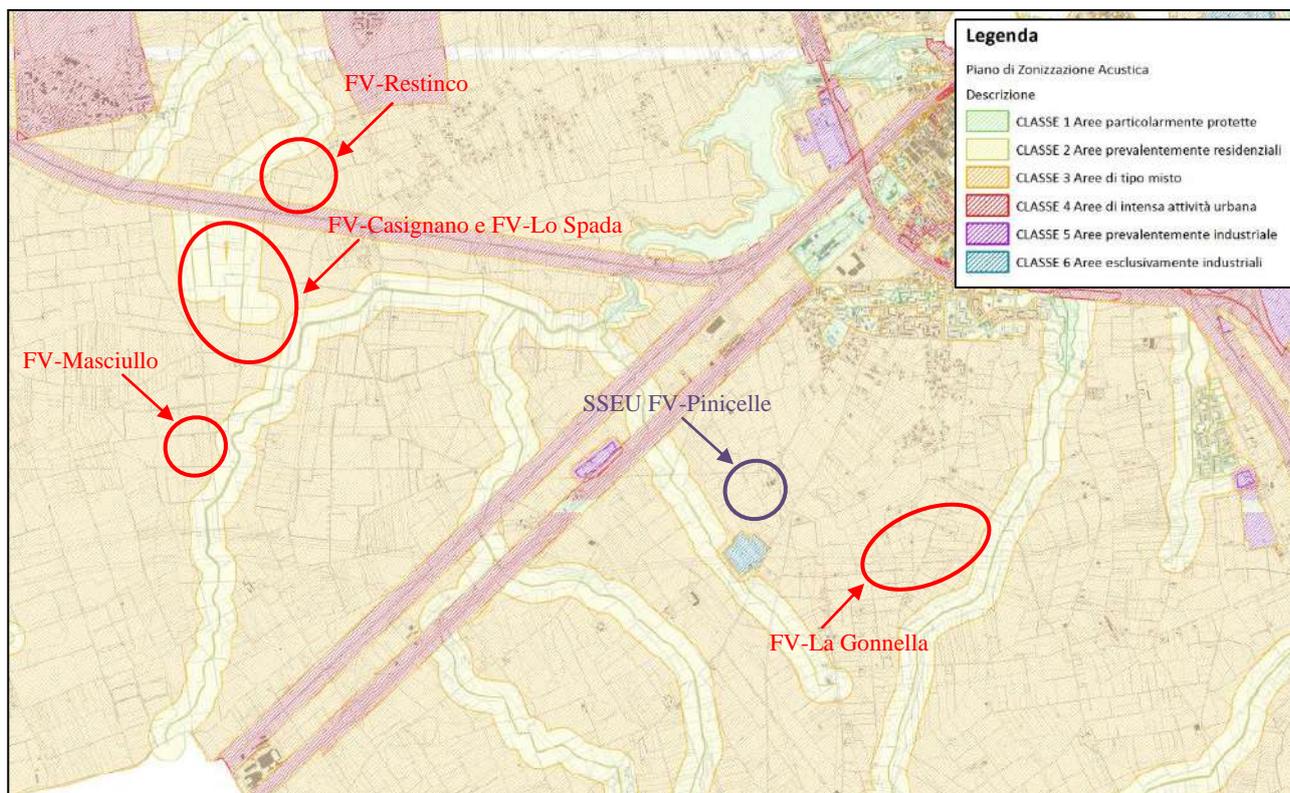


Figura 7-7 - Tavola 2.7 del PUG/S - Stralcio della carta della zonizzazione acustica

L'esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico non ha alcun impatto di tipo acustico rilevante, considerato, inoltre, che lo stesso verrà installato in zone di *Classe 2* "Aree prevalentemente residenziali" e di *Classe 3* "Aree di tipo misto", come è possibile notare dallo stralcio della carta di zonizzazione acustica sopra riportata.

Alla classe 2 "aree prevalentemente residenziali" corrispondono aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

Alla classe 3 "aree di tipo misto" corrispondono aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali e aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

La Stazione Elettrica di trasformazione esistente "Brindisi", invece, ricade all'interno della zona di *Classe 6* "Aree esclusivamente industriali" aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti produttivi.

In merito all'analisi del possibile impatto acustico delle opere di connessione alla rete si riscontra che, ad esclusione della fase di cantiere, limitata alle ore diurne, in fase di esercizio non saranno

superate, le soglie di pressione sonora individuate nella relazione acustica, in quanto, sia la dorsale in linea MT interrata che la nuova Sottostazione Elettrica Utente (SSEU FV-Pinicelle) non produrranno alcun aumento significativo dell'impatto acustico. Infatti, la realizzazione della nuova linea MT non produrrà alcun tipo di impatto sonoro sulla componente acustica. Quanto dedotto nella presente è riscontrabile anche dal Piano di zonizzazione comunale del territorio di Brindisi, del quale si fa riferimento nella relativa relazione studio previsionale di impatto acustico prodotta. Si rimanda dunque a quest'ultima per ulteriori dettagli.

8 Stato di fatto dei luoghi

Per documentare lo stato di fatto dei luoghi, a seguito di sopralluogo, si è provveduto alla realizzazione di un'adeguata documentazione fotografica.

Di seguito vengono indicati nello specifico i punti di presa considerati per la produzione delle fotografie, riportate a seguire. Per un report più completo si rimanda agli elaborati grafici specifici.



Figura 8-1 - Inquadramento su ortofoto con punti di presa fotografica

Come si evince dalle foto di seguito riportate, relative al terreno scelto per l'installazione dei moduli fotovoltaici, l'area risulta non essere interessata da particolari colture e/o altri tipi di interferenze.

L'area limitrofa, risulta essere caratterizzata da diverse macchie verdi, che circondando l'area di installazione dei moduli e le aree interessate dalle opere di connessione, operando di fatto una mitigazione visiva nei confronti del paesaggio circostante.



Figura 8-2 - Punto di presa 1 (Sotto-impianto FV-Restinco)



Figura 8-3 - Punto di presa 2 (Sotto-impianto FV-Restinco)



Figura 8-4 - Punto di presa 3 (Sotto-impianto FV-Lo Spada)



Figura 8-5 - Punto di presa 4 (Sotto-impianto FV-Lo Spada)



Figura 8-6 - Punto di presa 5 (Sotto-impianto FV-Casignano)



Figura 8-7 - Punto di presa 6 (Sotto-impianto FV-Casignano)



Figura 8-8 - Punto di presa 7 (Sotto-impianto FV-Casignano)



Figura 8-9 - Punto di presa 8 (Sotto-impianto FV-Casignano)



Figura 8-10 - Punto di presa 9 (Sotto-impianto FV-Masciullo)



Figura 8-11 - Punto di presa 10 (Sotto-impianto FV-Masciullo)



Figura 8-12 - Punto di presa 11 (Sotto-impianto FV-La Gonnella)



Figura 8-13 - Punto di presa 12 (Sotto-impianto FV-La Gonnella)



Figura 8-14 - Punto di presa 13 (Sotto-impianto FV-La Gonnella)

9 Agro-fotovoltaico caratteristiche generali

Alla luce di quanto sopra descritto, in questo paragrafo si vuole entrare nel merito dell'integrazione tra l'impianto fotovoltaico e l'impianto agronomico destinato consistente nella coltivazione di colture agro-alimentari tipiche del territorio.

Inoltre, si mettono di seguito in evidenza le opere di mitigazione perimetrale e le opere di imboschimento che caratterizzeranno molte delle aree interne ed esterne al sito.

L'intervento risulta rispondere in maniera pienamente coerente con il quadro di pianificazione e programmazione territoriale in materia energetica inoltre, per la natura stessa del Progetto, esso risulta pienamente compatibile con il contesto agricolo di riferimento, in quanto l'impianto agro-fotovoltaico, grazie alla sua disposizione spaziale, consentirà l'utilizzo del suolo da un punto di vista agricolo, evitando così il pericolo di marginalizzazione dei terreni, il pericolo di desertificazione, la perdita della biodiversità, della fertilità, ed in definitiva non determinerà alcun *consumo di suolo*, proprio per la tipologia di intervento in Progetto, la cui natura risulta temporanea e non definitiva (strutture facilmente amovibili che non prevedono l'uso di malta cementizia se non per la realizzazione di modeste platee per la collocazione delle cabine/locali prefabbricati).

Pertanto, la Società, anche avvalendosi della consulenza di un agronomo specializzato, ha sviluppato una soluzione progettuale che è perfettamente in linea con gli obiettivi sopra richiamati, e che consente di:

- ridurre l'occupazione di suolo, avendo previsto moduli ad alta potenza (555 Wp con potenza effettiva di 594 Wp) e strutture a tilt variabile, consentendo, pertanto, di coltivare anche l'area occupata dai moduli fotovoltaici;
- svolgere l'attività di coltivazione all'interno della recinzione (ad esclusione delle strade di collegamento e delle zone di posa per le cabine) avvalendosi di mezzi meccanici essendo lo spazio tra le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e al di sotto di queste adeguatamente dimensionato per consentire il passaggio dei mezzi agricoli;
- installare una fascia arbustiva perimetrale (siepe) come opera di mitigazione degli impatti per un inserimento "armonioso" del parco fotovoltaico nel paesaggio circostante;
- gli interventi agronomici (scasso, concimazioni di fondo, amminutamento del terreno, etc) propedeutici alla realizzazione delle piantumazioni permetteranno ai terreni di riacquisire le piene capacità produttive e determineranno anche un miglioramento delle condizioni di utilizzo;
- svolgimento di un ruolo sociale nell'ambito locale, a seguito della creazione di nuove opportunità lavorative su diversi comparti come quello agricolo, edile, vendita materiali e servizi, etc, ricavando altresì un buon reddito anche dall'attività di coltivazione agricola;

- integrare l'aspetto agronomico all'interno dell'impianto fotovoltaico, rispettando la vocazionalità del territorio brindisino e la particolare attitudine dei vari comprensori agricoli, mediante la coltivazione del carciofo, pianta da rinnovo, coltura predominante e determinante anche nell'ottica di una rotazione colturale con piante miglioratrici (legumi).

9.1 Agro-fotovoltaico benefici reciproci e schema progettuale

Sono sempre di più i progetti che puntano a far convivere fotovoltaico e agricoltura, con reciproci vantaggi in termini di produzione energetica, tutela ambientale, conservazione della biodiversità, mantenimento dei suoli.

L'idea di base dell'agro - fotovoltaico è far sì che i terreni agricoli possano essere utilizzati per produrre energia elettrica pulita, lasciando spazio alle colture agricole.

In altri termini, si tratta di coltivare i terreni sui quali è stato realizzato un impianto fotovoltaico, in modo tale da ridurre l'impatto ambientale, ma senza rinunciare alla ordinaria redditività delle colture agricole ivi praticate.

La proposta in esame tiene conto dell'associazione tra la tecnologia fotovoltaica e coltivazione del terreno agrario della zona recintata con una rotazione colturale che prevede l'alternanza di colture miglioratrici, depauperatrici e da rinnovo (carciofo) con coltivazione anche sotto i pannelli e tra le serie di pannelli.

Con 17.085 ha e 173.448 t, la Puglia è al primo posto in Italia per la superficie coltivata e per la produzione totale di capolini. La coltivazione è maggiormente diffusa nella provincia di Foggia (8600 ha; 100.800 t di capolini), seguita da Brindisi (6820 ha; 57.000 t) e Bari (1180 ha; 6878 t); mentre è limitata in provincia di Taranto (440 ha) e Lecce (140 ha). Le cultivar più diffuse sono il Violetto di Provenza, affermatosi negli ultimi vent'anni soprattutto in provincia di Foggia, sostituendo progressivamente le popolazioni locali e assumendo il nome di Francesino, mentre il Violetto di Sicilia o Catanese è coltivato soprattutto in provincia di Brindisi e di Bari, dove viene indicato rispettivamente come Brindisino e Locale di Mola.



Figura 9-1 - Carciofo Brindisino IGP



Figura 9-2 - Carciofo Violetto di Provenza e Violetto di Sicilia

Le leguminose rappresentano classiche colture da pieno campo in asciutto che in passato trovavano spazio in campagna come alternativa ai cereali solo ed esclusivamente se legati all'alimentazione del bestiame. Oggi, in concomitanza di una sempre crescente richiesta di proteine, legata in maniera forte ad un aumento della popolazione mondiale, si rafforza l'idea di dover reperire nuove fonti alimentari per sfamare il pianeta. Nella gestione di aree agricole, oggi, l'impronta delle leguminose non solo soddisfa la richiesta di proteine in alternativa a quelle animali ma determina un miglioramento sostanziale anche dei suoli agrari per la loro innata capacità miglioratrice. Per questo nel presente progetto si è considerato il legume in rotazione con il carciofo.

Per maggiori approfondimenti si rimanda allo Studio Agronomico presente tra gli elaborati di progetto.



Figura 9-3 - La fava: particolare della pianta della fava e del baccello



Figura 9-4 - Il cece: coltura in pieno campo e particolari della pianta



Figura 9-5 - La lenticchia: coltura in pieno campo e particolari della pianta



Figura 9-6 - L'arachide: coltura in pieno campo e particolari della pianta

L'impianto sarà dotato di strutture ad inseguimento monoassiale, cosiddetti *inseguitori di tilt*, con angolo di inclinazione variabile a +/- 55° che presentano il vantaggio di sfruttare in modo ottimale l'irraggiamento solare con un notevole aumento dell'energia prodotta.

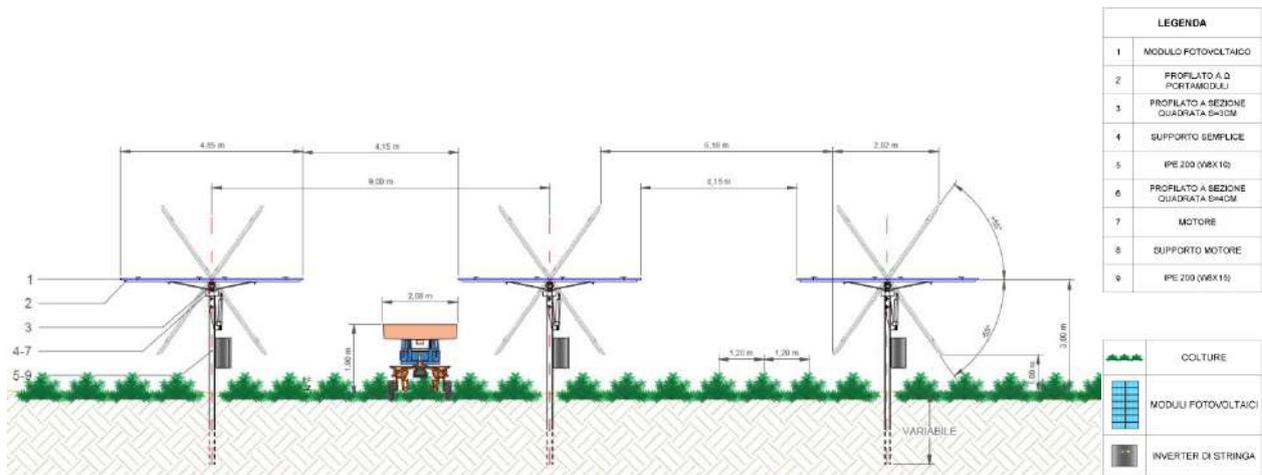


Figura 9-7 - Dettaglio sezione trasversale delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici con relativa legenda esplicativa

La disposizione delle strutture in pianta sarà tale che la distanza di interasse tra le strutture è pari a 9,00 m.

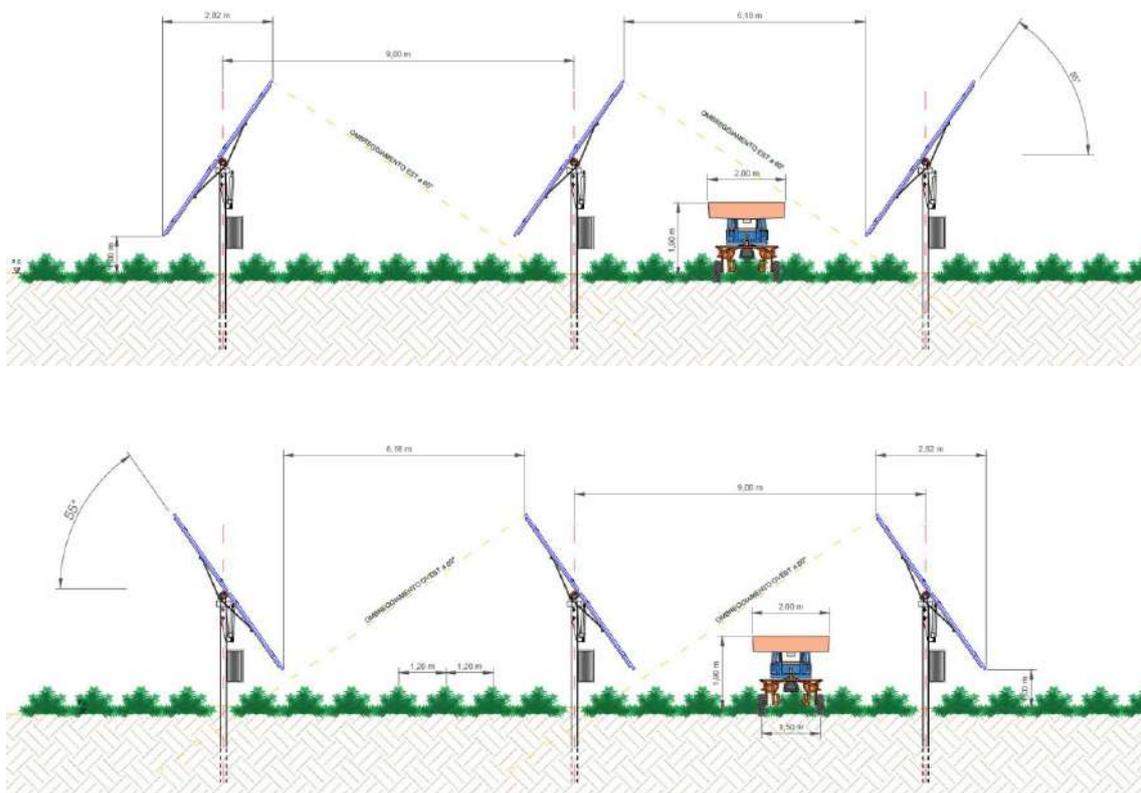


Figura 9-8 - Dettaglio sezione trasversale delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici con rotazione +/-55°

L'altezza delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici da terra è di 3,00 m; in funzione dell'angolo di inclinazione dei moduli fotovoltaici si hanno altezze variabili tra 1,00 m e 5,00 m circa rispetto al terreno. Altezze che permettono il passaggio agevole delle macchine agricole all'interno dell'area recintata (come mostrano i dettagli riportati).

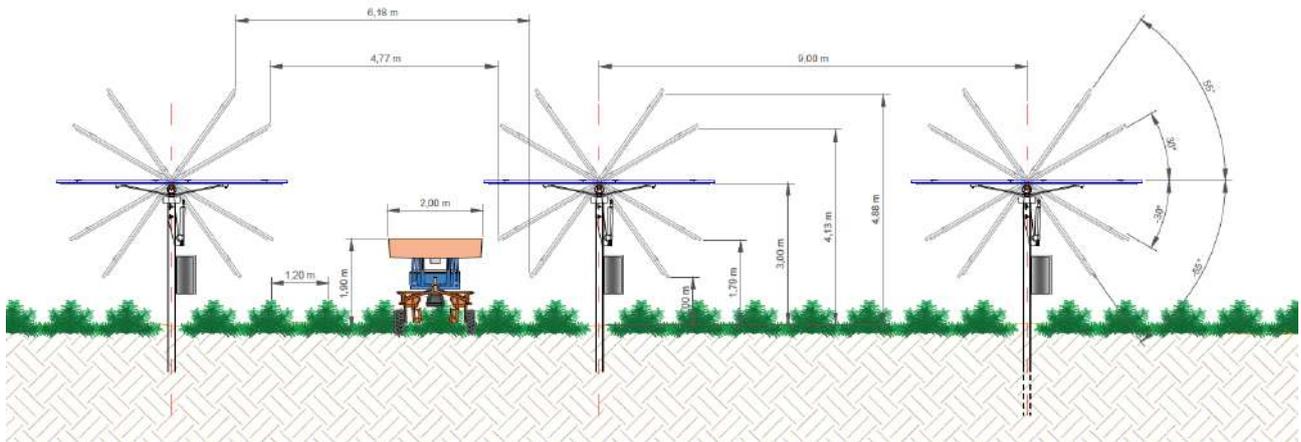


Figura 9-9 - Dettaglio sezione trasversale delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici

Diversi studi hanno dimostrato come gli impianti solari possano convivere con l'agricoltura e addirittura i due sistemi possono ottenere benefici reciproci da tale convivenza. Per fare un esempio, la presenza dei pannelli consentirebbe un cospicuo risparmio idrico per l'irrigazione, diminuendo l'evaporazione di acqua dalle foglie e mantenendo il terreno umido.

Le piante, dal canto loro, aiuterebbero a ridurre la temperatura degli impianti, migliorandone l'efficienza durante i mesi estivi.

9.2 Interventi di mitigazione

Il progetto definitivo prevede, come opera di mitigazione degli impatti per un inserimento "armonioso" del parco fotovoltaico nel paesaggio circostante, la realizzazione di una fascia arbustiva perimetrale. Tale fascia, larga 5 m, lunga tutto il perimetro del parco, sarà debitamente lavorata e oggetto di piantumazione specifica. La siepe perimetrale verrà predisposta ad esclusione delle situazioni in cui sono già presenti filari di alberi a confine che verranno lasciati allo stato attuale.

Le opere a verde previste nell'ambito del presente progetto utilizzeranno specie vegetali autoctone in modo da ottenere una più veloce rinaturalizzazione delle aree interessate dai lavori. Il progetto prevedrà la realizzazione di una recinzione che gira attorno al perimetro del parco fotovoltaico: su

tale recinzione, a distanza di 50 cm dalla stessa, verrà posizionata una siepe per tutta la sua lunghezza. Per ciò che concerne la siepe “arbustiva”, verranno collocate in opera delle piante altamente resistenti alle condizioni pedo-climatiche del sito che nell’arco di pochi anni andranno a costituire una siepe vera e propria. L’arbusto verrà fatto crescere fino al raggiungimento dell’altezza prefissata che corrisponderà al limite della recinzione. La siepe percorrerà tutto il perimetro del parco fotovoltaico, sarà cioè lunga diversi km e occuperà una superficie di 4.57 ha. Le piante, ben formate e rivestite dal colletto all’apice vegetativo, saranno fornite in vaso 20 e avranno un’altezza da 0,60 a 0,80 m, e verranno distanziate tra loro 50 cm (3 piante per ogni metro lineare).

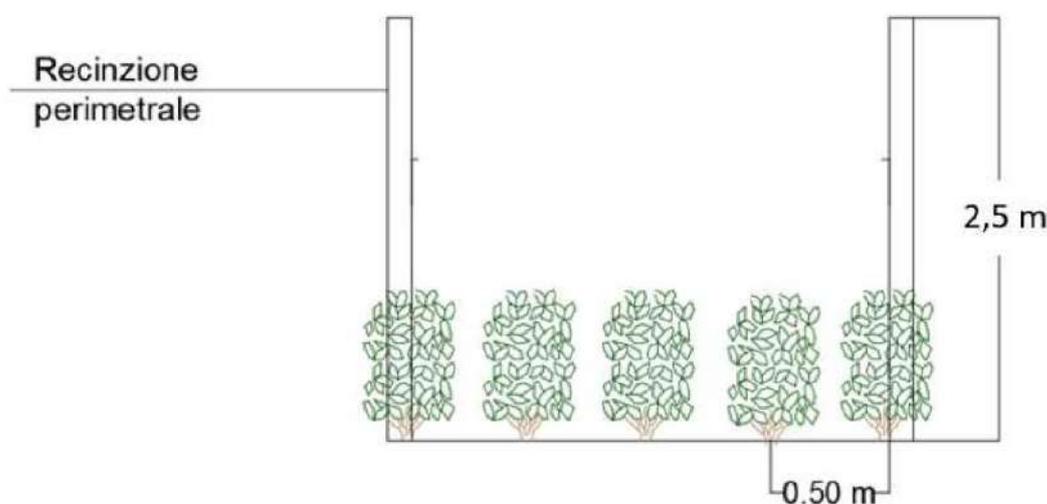


Figura 9-10 - Dettaglio siepe perimetrale

Gli arbusti che verranno impiegati per la realizzazione della siepe perimetrale saranno la *Phyllirea spp.* e lo *Spartium junceum*. Sono piante legnose, sempreverdi, caratterizzate da un portamento arbustivo, di altezza variabile tra 1-5 m. Sono piante presenti all’interno del Piano Forestale Regionale del Puglia, all’interno dell’associazione che prevede elementi vegetali a prevalenza roverella.

La progettazione delle opere a verde per la mitigazione dell’opera ha considerato tra gli obiettivi principali quello di migliorare quelle parti di territorio che saranno necessariamente modificate dall’opera e dalle operazioni che si renderanno indispensabili per la sua realizzazione. Pertanto, in considerazione di tali obiettivi, si è tenuto in debito conto sia dei condizionamenti di natura tecnica determinati dalle caratteristiche progettuali sia dell’ambiente in cui tale opera si va ad inserire, riconoscendone i caratteri naturali e la capacità di trasformazione. Nel valutare le conseguenze delle opere sulle specie e sugli habitat occorre premettere due importanti considerazioni. In primo luogo, non esistono presenze di interesse conservazionistico la cui distribuzione sia limitata ad un’area ristretta, tale che l’installazione di un parco fotovoltaico possa comprometterne un ottimale stato di conservazione. Il secondo aspetto da tenere in considerazione è l’assenza di aspetti vegetazionali

rari o di particolare interesse fitogeografico e/o conservazionistico, così come mancano le formazioni realmente caratterizzate da un elevato livello di naturalità. Non si prevede, pertanto, alcuna ricaduta sugli ambienti e sulle formazioni vegetali circostanti, potendosi escludere, tra le altre cose, effetti significativi dovuti alla produzione di polveri, all'emissione di gas di scarico o al movimento di terra.

9.3 Opere di imboscamento

Con il termine di imboscamento nel nostro caso si intende, in generale, la costituzione di una copertura forestale attraverso mezzi naturali (riproduzione gamica e agamica) o artificiali (piantagione, semina).

L'attività di imboscamento che si propone, ubicata in aree limitrofe al parco fotovoltaico e identificate nelle planimetrie di progetto, sarà finalizzata alla costituzione di un soprassuolo di alta qualità per la creazione "ex-novo" di un sistema boschivo naturale che nel corso degli anni diverrà autosufficiente.

Complessivamente le opere di imboscamento (o riforestazione) interesseranno le aree indicate nelle planimetrie di progetto.

A corollario del lavoro di analisi delle vocazionalità territoriale e delle priorità individuate nel territorio in esame, partendo dalla ricca diversità di specie arboree forestali, l'analisi ha riguardato le scelte di elementi vegetale in funzione del loro possibile impiego (rimboschimento e/o arboricoltura da legno) per ciascuna delle aree determinate. Sostanzialmente la scelta delle specie è ricaduta fra quelle appartenenti alla vegetazione autoctona rinvenibile in tali aree. Le specie più rappresentate di cui si propone l'utilizzo all'interno delle aree di progetto sono quelle più plastiche e con maggiore adattabilità ai diversi ambienti pugliesi ed in particolare nelle zone interessate al parco fotovoltaico. Le conifere proposte per l'utilizzo mostrano elevate frequenze d'impiego. Fra le latifoglie le frequenze più elevate si riscontrano per le specie quali *Quercus suber*, *Q. macrolepis*, ecc... Come per le arboree, le specie arbustive più plastiche da un punto di vista ecologico (*Crataegus monogyna*, il Prugnolo (*Prunus spinosa* spp.), la Piracanta (*Crataegus piracanta* spp.) e il Ginepro (*Juniperus* spp.) presentano le maggiori frequenze d'impiego nelle diverse aree.

La costituzione delle coperture forestali favorirà un recupero, in tempi relativamente brevi, della funzionalità ecologica del territorio, alterata o perduta in seguito ai processi di degrado di vario tipo. In zone aride e/o semi-aride come quelle in esame, seppure la copertura arborea non abbia influenze tali da trasformare il clima generale di una regione, potrà comunque determinare influenze mitigatrici sul clima di zone limitate e vicine, ad esempio attraverso l'azione di contrasto nei confronti dei venti e la riduzione della perdita di umidità del suolo per evaporazione diretta

(desertificazione) e per la traspirazione delle essenze vegetali. L'obiettivo selvicolturale sarà finalizzato alla creazione di diversi "polmoni verdi", in differenti area ubicate in aree prospicienti il parco agrovoltaico.

Si riportano, a seguire, gli inquadramenti su ortofoto dei cinque sotto-impianti *FV-Casignano*, *FV-Masciullo*, *FV-Lo Spada*, *FV-Restinco*, *FV-La Gonnella*, costituenti il parco agro-fotovoltaico *FV-Pinicelle*, nei quali vengono indicate le aree destinate:

- alle colture agro-alimentari tipiche del territorio, nello specifico coltivazione all'interno dell'area recintata del carciofo, pianta da rinnovo, coltura predominante e determinante anche nell'ottica di una rotazione colturale con piante miglioratrici (legumi);
- alle opere di mitigazione siepe "arbustiva" perimetrale;
- alle opere di imboscamento (o riforestazione).



Figura 9-11 - Layout agro-fotovoltaico sotto-impianto FV-Casignano



LEGENDA	
<u>FV-Pinivelle</u>	
<u>Aree impianto</u>	
—	Recinzione area impianto
—	Perimetro area disponibile
—	Strutture di supporto moduli fotovoltaici
<u>Opere accessorie</u>	
—	Viabilità interna sotto-impianti
<u>Locali cabine di controllo e deposito</u>	
—	Cabine locale deposito (LD)
—	Cabine locale di controllo (LC)
<u>Opere di connessione</u>	
<u>Opere di connessione impianto</u>	
—	Cavidotto MT interrati
—	e - cavidotto MT di parafuso
<u>Cabine</u>	
—	Cabine di parafuso
—	Cabine trafo
—	C. Trafo 1000 kW
—	C. Trafo 2000 kW
<u>Opere agronomiche</u>	
—	area destinata alla coltivazione
<u>Opere verdi</u>	
—	Siepe perimetrale
—	Aree di imboscimento

Figura 9-12 - Layout agro-fotovoltaico sotto-impianto FV-Masciullo

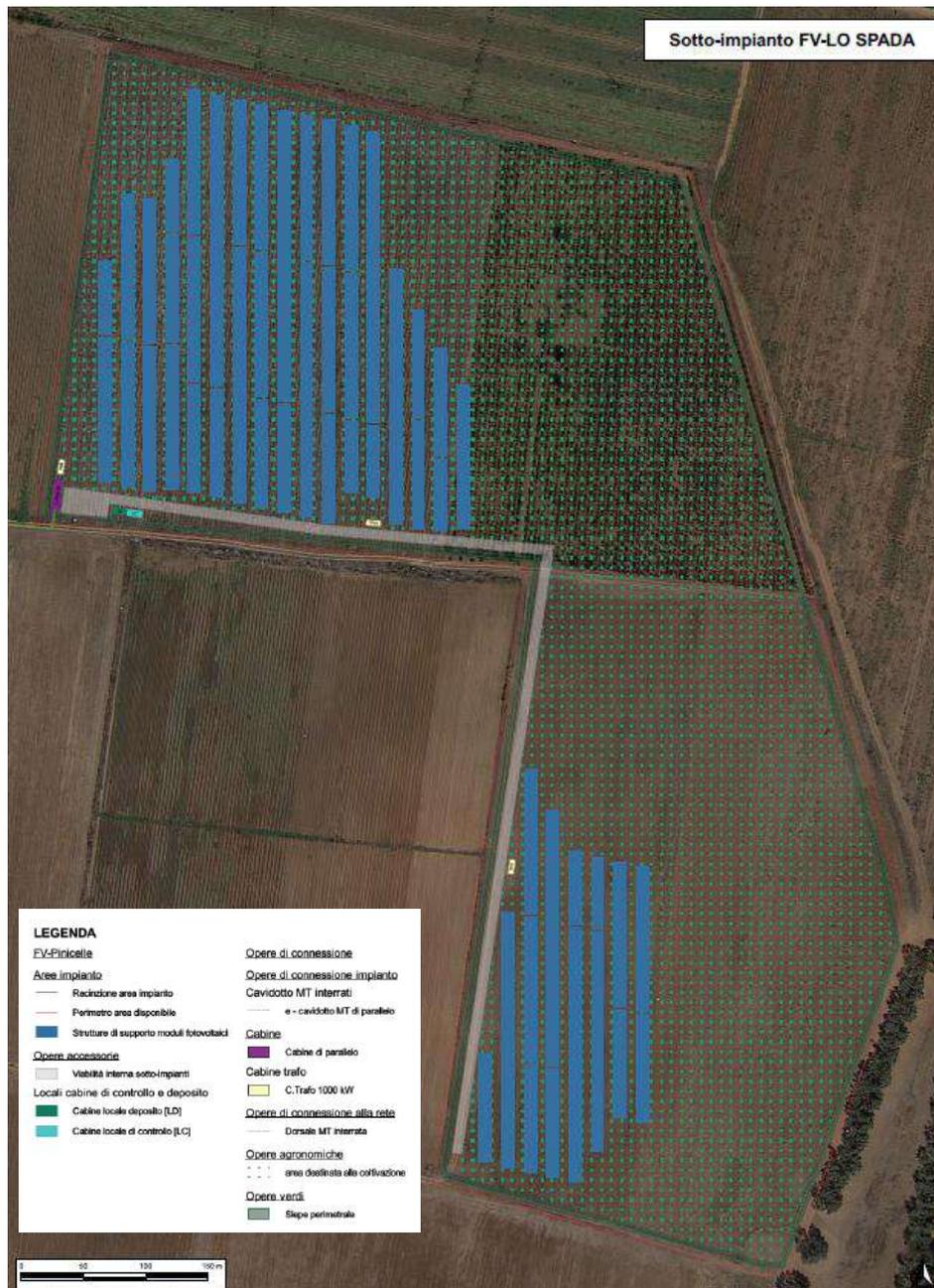


Figura 9-13 - Layout agro-fotovoltaico sotto-impianto FV-Lo Spada



Figura 9-14 - Layout agro-fotovoltaico sotto-impianto FV-Restinco



Figura 9-15 - Layout agro-fotovoltaico sotto-impianto FV-La Gonnella

10 Mitigazioni e compensazioni ambientali

10.1 Premessa

La Provincia di Brindisi, nell'ottica di salvaguardare il patrimonio naturale e ambientale del proprio territorio, nella Delibera di Consiglio Provinciale N.34 del 15/10/2019 *“Indirizzi organizzativi e procedurali per lo svolgimento delle procedure di VIA di progetti per la realizzazione di impianti eolici e fotovoltaici”* riporta le misure di mitigazione e compensazione degli impatti previste nei progetti:

- a) la necessità di prevedere barriere verdi per schermare la visibilità dell'impianto, da realizzarsi con essenze arboree o arbustive autoctone tipiche della vegetazione mediterranea, tenendo conto delle visuali panoramiche, paesaggistiche e della visibilità da strade e da ogni altro spazio pubblico, nonché della vicinanza ad edifici di interesse storico, artistico e culturale (masserie, case coloniche, trulli, ecc.);
- b) la necessità di prevedere aperture nelle recinzioni che consentano la veicolazione della piccola/media fauna;
- c) il divieto di realizzazione di opere fisse al suolo non facilmente rimovibili al termine dell'esercizio dell'impianto;
- d) la previsione di strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici costituite preferibilmente da semplici zavorre in cemento appoggiate al terreno, oppure da pali in acciaio infissi nel suolo, onde evitare la realizzazione di opere di difficile rimozione, e mantenere il più integro possibile lo stato dei terreni;
- e) il divieto di alterare la naturale pendenza dei terreni e l'assetto idrogeologico dei suoli, attraverso il livellamento o l'apporto di materiali sciolti di tipo tufaceo, calcareo o altro, al fine di evitare la trasformazione irreversibile dello stato naturale ed idrogeologico del suolo; tali riporti potrebbero essere previsti esclusivamente alle aree asservite a vani tecnici;
- f) la previsione di infrastrutture (cabine elettriche), viabilità e accessi dimensionati in maniera strettamente indispensabile alla costruzione e all'esercizio dell'impianto;
- g) l'obbligo di sfalciare meccanicamente e, comunque, senza l'utilizzo di diserbanti la vegetazione insistente sul suolo dell'impianto;
- h) l'obbligo che l'eventuale lavaggio dei pannelli fotovoltaici avvenga senza l'uso di detersivi o di altre sostanze chimiche al suolo e senza il consumo di risorse idriche destinate al consumo umano;

- i) la predisposizione di un sistema di regimazione delle acque meteoriche cadute sull'area di cantiere e degli accorgimenti atti a evitare il dilavamento della superficie del cantiere da parte di acque superficiali provenienti da monte;
- j) la previsione di un ripristino morfologico al termine dei lavori di installazione degli impianti, attraverso la stabilizzazione e l'inerbimento di tutte le aree interessate da movimento di terra, oltre che il ripristino della viabilità pubblica e privata utilizzata ed eventualmente danneggiata in seguito alle lavorazioni;
- k) quale misura per compensare gli impatti negativi relativi agli aspetti paesaggistici, visivi e alla perdita di habitat naturali, il progetto deve prevedere la realizzazione di un intervento di rimboschimento, su terreni nella disponibilità del proponente, definito compiutamente mediante specifica progettazione e descrizione delle operazioni colturali da assicurare per il periodo almeno pari a quello di vita dell'impianto, da realizzare con biotipo "bosco mediterraneo" per una estensione non inferiore al 25% della superficie totale del lotto d'intervento, in relazione alla realizzazione di impianti fotovoltaici mentre di estensione pari a 0,25 ettari per MW di potenza installata nel caso di impianti eolici; sono ammessi interventi di rimboschimento su terreni di proprietà di enti pubblici fermo restando in capo alla società proponente ogni onere in relazione alla gestione e tenuta del bosco medesimo; la disponibilità all'utilizzo di terreni di proprietà di enti pubblici va dimostrata per mezzo di atti scritti quali convenzioni, accordi e/o ogni atto giuridicamente rilevante in tal senso; quale misura di mitigazione rispetto al consumo di suolo sarà valutata l'efficienza produttiva degli impianti: in particolare nel caso di impianti fotovoltaici dovranno essere privilegiate le tecnologie che, a parità di energia prodotta, prevedano una minore superficie occupata ovvero i progetti di ammodernamento degli impianti esistenti finalizzati a potenziarne la produttività, a parità di superficie occupata.

Tabella 10.1 - Riepilogo misure di mitigazione e compensative degli impianti

misure di mitigazione e compensazione degli impatti	
a	barriere verdi
b	aperture nelle recinzioni per la piccola fauna
c	divieto di realizzare opere fisse al suolo non facilmente removibili
d	strutture di sostegno con semplici zavorre in cemento poggiate nel terreno o pali infissi nel suolo
e	divieto di alterare pendenza e assetto idrogeologico (no livellamento e materiali sciolti, solo per vani tecnici)
f	infrastrutture, viabilità e accessi dimensionati in modo regionato e indispensabile
g	sfalciatura meccanica e non con diserbanti
h	no detergenti e sostanze chimiche per il lavaggio pannelli e no uso acqua destinata al consumo umano
i	sistema di regimazione delle acque meteoriche, sistemi per evitare il dilavamento della superficie del cantiere
j	ripristino morfologico (stabilizzazione e inerbimento), ripristino viabilità pubblica e privata (eventualmente danneggiata)
k	prevedere un intervento di rimboscimento (su terreni del proponente) per il periodo almeno pari a quello dell'impianto (bosco mediterraneo) con estensione non inferiore al 25% della superficie del lotto di intervento; permessa opere di rimboscimento su terreni pubblici (con oneri di gestione a carico del proponente); sarà valutata l'efficienza produttiva dell'impianto (valutati positivamente gli impianti che producono di più occupando meno superficie, anche progetti di ammodernamento di vecchi impianti).

Le misure compensative sopraelencate sono state tutte prese in considerazione e rispettate, in particolare, nel rispetto delle misure di mitigazione e compensazione degli impatti individuate dalla Delibera di Consiglio Provinciale N. 34 del 15.10.2019, volendo entrare nel dettaglio degli interventi previsti per l'impianto FV-Pinicelle in analisi, di seguito se ne riporta un elenco sintetico (per maggiori approfondimenti si rimanda agli elaborati specifici facenti parte integrante del progetto):

- la realizzazione di una opportuna **fascia perimetrale** nell'area recintata interessata dall'impianto, mediante una siepe arbustiva costituita da vegetazione autoctona che mimetizzi l'impianto col verde circostante con funzione di "fascia cuscinetto", tenendo conto delle visuali panoramiche, paesaggistiche e della visibilità da strade e da ogni altro spazio pubblico, nonché della vicinanza ad edifici di interesse storico, artistico e culturale (masserie, case coloniche, trulli, ecc.);
- la creazione di **passaggi lungo la recinzione perimetrale** (ogni 100 m circa) nel rispetto della veicolazione della piccola/media fauna presente nell'area; tali passaggi verranno controllati periodicamente garantendo l'assenza di ostruzioni che possano negare il passaggio della piccola fauna;
- per le **fondazioni dei locali cabine** verranno realizzate delle semplici basi in c.a (prefabbricata); in generale gli impianti fotovoltaici sono realizzati assemblando componenti prefabbricati, non necessitano di opera di fondazione e di conseguenza non vengono realizzati scavi profondi;
- per le strutture di sostegno dei pannelli non si prevedono opere di fondazione ma si utilizzeranno dei pali di fondazione infissi rendendo più semplici le future operazioni di estrazione di questi dal terreno;
- dal momento che fin dall'inizio è stato scelto un sito morfologicamente idoneo, ovvero regolarmente pianeggiante in tutta la sua estensione, **non sarà necessario alterare la naturale pendenza dei terreni e l'assetto idrogeologico dei suoli**. Tale condizione, inoltre,

- garantirà la massima esposizione solare durante tutto l'arco della giornata;
- l'**accessibilità**, dal punto di vista viario, attraverso la Strada Provinciale SP 43 e le Strade Comunali 14, 50 e 69 è una situazione che facilita la fruizione dell'area d'impianto senza comportare alcuna modifica della viabilità esistente per la realizzazione e l'esercizio dell'impianto stesso; la viabilità interna al sito verrà realizzata in fase di cantiere e riguarderà solo il tracciamento di sentieri carrabili senza l'utilizzo di asfalto, con il solo impiego di terra stabilizzata;
 - Per quanto riguarda le operazioni di cura e manutenzione del verde, **non è previsto, l'utilizzo di diserbanti** e verranno condotte nel rispetto della pulizia delle aree limitrofe all'impianto agro-fotovoltaico con l'utilizzo ove possibile di procedure meccanizzate;
 - per il lavaggio dei pannelli fotovoltaici, **non è previsto l'uso di detergenti o di altre sostanze chimiche** in quanto, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio dell'impianto, si eviterà ogni possibile sversamento sul terreno di sostanze inquinanti garantendo la protezione della falda acquifera da eventuali contaminazioni. Il sistema di pulizia dei moduli fotovoltaici adottato evita l'uso di sostanze chimiche o inquinanti in quanto si utilizza, ad esempio, acqua osmotizzata (priva di sali e ottenuta mediante il processo di osmosi inversa);
 - la realizzazione di **opere minori di regimazione idraulica** superficiale quali canalette in terra, atti a evitare il dilavamento della superficie del cantiere da parte di acque superficiali provenienti da monte;
 - le operazioni di dismissione e del ripristino dello stato dei luoghi; in particolare la rimozione dei componenti dell'impianto, lo smaltimento dei materiali utilizzati, il ripristino dello stato del suolo agrario originario, anche mediante la pulizia e lo smaltimento di eventuali materiali residui;
 - nelle aree di cantiere ed in esercizio per lo scarico dei servizi dell'Edificio Utente, il trattamento dei reflui civili, ove gli stessi non siano diversamente collettati/conferiti, sarà conforme al Regolamento Regionale n.26/2011 come modificato ed integrato dal R.R. n.7/2016;

quale ulteriore misura compensativa, per quanto riguarda la richiesta di **rimboschimento** di un'area pari al 25% di quella destinata all'impianto da realizzare, per il progetto in analisi, l'area da destinare al rimboschimento sarà pari a circa *13.79.29 ha*, ampiamente soddisfacente rispetto a quanto richiesto.

Si riportano di seguito le percentuali di aree occupate per ciascuna destinazione d'uso rispetto al totale dell'area dell'impianto e, in particolare, le percentuali dell'area interessata dalle colture agro-alimentari tipiche del territorio previste, dell'area occupata dalle opere accessorie corrispondenti a locali tecnici e viabilità interna al sito e dell'area destinata all'imboschimento interno alla recinzione.

Tabella 10.2 - Riepilogo percentuali di aree occupate nell'impianto FV-Pinicelle

Utilizzo area impianto Agro-fotovoltaico FV-Pinicelle in %		
<i>Opere agronomiche</i>	92,7	%
<i>Opere accessorie</i>	3,5	%
<i>Imboschimento interno alla recinzione</i>	3,7	%
<i><u>totale</u></i>	100	%

Come ampiamente descritto, con la scelta progettuale effettuata, il Proponente darà particolare importanza alle opere di rinaturalizzazione, caratterizzando molte delle aree interne ed esterne al sito, incluse le opere di mitigazione perimetrale. Il sistema Agro-fotovoltaico, infatti, identifica una particolare tipologia di mitigazione ambientale, attraverso la quale risulta possibile integrare la riduzione/moderazione delle interferenze grazie ad un complesso di interventi che, oltre ad agire sull'agroecosistema, consentono di ottenere un risultato di gestione in grado di generare profitto.

10.2 Misure di prevenzione e mitigazione per la componente “popolazione e salute umana”

I maggiori impatti negativi sulla componente in esame, si avranno in fase di cantiere e di dismissione a causa del passaggio dei mezzi di cantiere. Al fine di mitigare tali impatti sono previste alcune misure di mitigazione, prettamente gestionali, di seguito riportate:

- tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono, al fine di minimizzare il rischio di incidenti,
- I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile;
- Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori;
- L'impresa esecutrice impiegherà mezzi caratterizzati da una ridotta emissione acustica e dotati di marcatura CE;
- Saranno eseguiti specifici corsi di formazione del personale addetto al fine di incrementare la sensibilizzazione alla riduzione del rumore e dell'inquinamento atmosferico mediante specifiche azioni comportamentali come, ad esempio, non tenere i mezzi in esercizio se non strettamente necessario e ridurre i giri del motore quando possibile;
- Tutti i mezzi dovranno rispettare il limite di velocità imposto pari a 30 km/h che limiterà notevolmente la produzione di rumori durante il transito dei mezzi;
- Sarà garantito il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative;
- si provvederà alla bagnatura delle gomme degli automezzi e all'umidificazione del terreno al fine di contenere il sollevamento di polveri nei periodi di siccità.

Il progetto prevede, inoltre, delle compensazioni apposite al fine di rendere l'impianto coerente con la vocazione ante-operam dell'area. Il progetto prevede la convivenza dell'impianto fotovoltaico con un impianto agricolo al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque meteoriche, salvaguardia della biodiversità ma soprattutto per mantenere la vocazione agricola del suolo.

10.3 Misure di prevenzione e mitigazione sulla componente “biodiversità”

Le misure di mitigazione si possono suddividere in due tipologie, in base al disturbo che si intende ridurre:

1. azioni di mitigazione delle operazioni dei mezzi e dell'approntamento e dismissione dell'impianto (fase di cantiere e di dismissione);
2. azioni di mitigazione della fase di esercizio dell'impianto.

Le misure precauzionali suggerite per il primo punto sono per lo più correlate sia alle tempistiche di svolgimento dei lavori sia ai presidi per l'abbattimento e la diminuzione delle emissioni atmosferiche e sonore e alla corretta gestione dei trasporti e della posa dei moduli dell'impianto.

Al fine di evitare al minimo la dispersione di polveri e rumori, è necessario che i mezzi coinvolti nell'approntamento dei diversi lotti di moduli fotovoltaici e nel trasporto circolino a velocità ridotte evitando, inoltre, di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

È, inoltre, prevista la copertura tramite teli antivento dei depositi e degli accumuli di sedimenti che si creeranno durante la fase di cantiere, nonché operazioni di bagnatura (bagnatura delle gomme degli automezzi; umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco). Inoltre, si prescrive, laddove possibile, l'utilizzo della viabilità preesistente l'intervento.

Per quanto concerne il secondo punto, gli interventi previsti possono essere riassunti come segue:

- perimetrazione arborea dell'impianto;
- creazione di corridoi verdi;

Come già argomentato nei capitoli precedenti, il progetto definitivo prevede, come opera di mitigazione degli impatti per un inserimento “armonioso” del parco fotovoltaico nel paesaggio circostante, la realizzazione di una fascia arbustiva perimetrale. Tale fascia, larga 5 m, lunga tutto il perimetro del parco, sarà debitamente lavorata e oggetto di piantumazione specifica. Le opere a verde previste nell'ambito del presente progetto utilizzeranno specie vegetali autoctone in modo da ottenere una più veloce rinaturalizzazione delle aree interessate dai lavori. Il progetto prevedrà la realizzazione di una recinzione che gira attorno al perimetro del parco fotovoltaico: su tale recinzione, a distanza di 50 cm dalla stessa, verrà posizionata una siepe per tutta la sua lunghezza.

Per ciò che concerne la siepe “arbustiva”, verranno collocate in opera delle piante altamente resistenti alle condizioni pedo-climatiche del sito che nell'arco di pochi anni andranno a costituire una siepe vera e propria. L'arbusto verrà fatto crescere fino al raggiungimento dell'altezza prefissata che corrisponderà al limite della recinzione. La siepe percorrerà tutto il perimetro del parco fotovoltaico, sarà cioè lunga diversi km e occuperà una superficie di 4.57 ha. Le piante, ben

formate e rivestite dal colletto all'apice vegetativo, saranno fornite in vaso 20 e avranno un'altezza da 0,60 a 0,80 m, e verranno distanziate tra loro 50 cm (3 piante per ogni metro lineare).

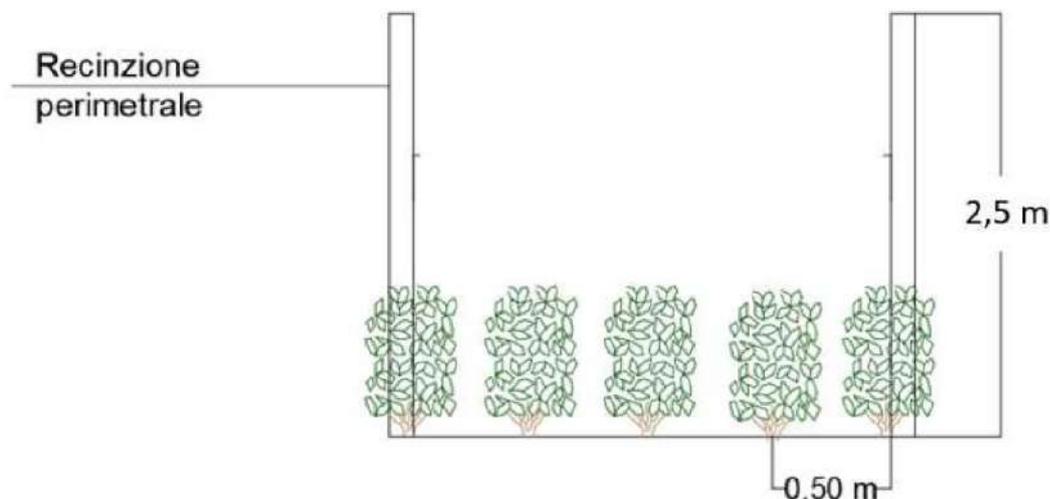


Figura 10-1 - Dettaglio siepe perimetrale

Gli arbusti che verranno impiegati per la realizzazione della siepe perimetrale saranno la *Phyllirea* spp. e lo *Spartium junceum*. Sono piante legnose, sempreverdi, caratterizzate da un portamento arbustivo, di altezza variabile tra 1-5 m. Sono piante presenti all'interno del Piano Forestale Regionale del Puglia, all'interno dell'associazione che prevede elementi vegetali a prevalenza roverella.

La progettazione delle opere a verde per la mitigazione dell'opera ha considerato tra gli obiettivi principali quello di migliorare quelle parti di territorio che saranno necessariamente modificate dall'opera e dalle operazioni che si renderanno indispensabili per la sua realizzazione. Pertanto, in considerazione di tali obiettivi, si è tenuto in debito conto sia dei condizionamenti di natura tecnica determinati dalle caratteristiche progettuali sia dell'ambiente in cui tale opera si va ad inserire, riconoscendone i caratteri naturali e la capacità di trasformazione.

Nel valutare le conseguenze delle opere sulle specie e sugli habitat occorre premettere due importanti considerazioni. In primo luogo, non esistono presenze di interesse conservazionistico la cui distribuzione sia limitata ad un'area ristretta, tale che l'installazione di un parco fotovoltaico possa comprometterne un ottimale stato di conservazione.

Il secondo aspetto da tenere in considerazione è l'assenza di aspetti vegetazionali rari o di particolare interesse fitogeografico e/o conservazionistico, così come mancano le formazioni realmente caratterizzate da un elevato livello di naturalità. Non si prevede, pertanto, alcuna ricaduta sugli ambienti e sulle formazioni vegetali circostanti, potendosi escludere, tra le altre cose, effetti significativi dovuti alla produzione di polveri, all'emissione di gas di scarico o al movimento di terra.

Tra le stringhe dei pannelli, ma anche al di sotto di questi, verranno create delle aree verdi che avranno la funzione di andare ad interrompere la monotonia dei pannelli.

Tali “corridoi verdi” incideranno positivamente sull’impatto complessivo, rompendo lo schema complessivo dato dalla totalità dell’impianto oggetto di installazione. Questo comporterà la percezione di un impatto ridotto distribuito sull’intera area, generando nel complesso un minor impatto visivo.

Il nuovo assetto agro-ambientale previsto migliorerà sensibilmente l’inserimento ambientale dell’installazione oggetto di studio.

Per quanto riguarda la flora, in primo luogo dovranno essere salvaguardate le specie tutelate dalle direttive europee eventualmente riscontrate in corso d’opera, oltre a tutte le essenze arboree e/o arbustive afferenti alla vegetazione autoctona già presenti nell’area.

La necessità di impiantare vegetazione autoctona e/o storicizzata è dettata dalla volontà di non alterare in nessun modo l’equilibrio ambientale preesistente nell’area di intervento e di facilitare lo sviluppo dell’agro-ecosistema, innescando automaticamente un processo di rinaturazione della vegetazione.

10.4 Mitigazione degli impatti sulla “fauna”

Numerose ricerche scientifiche svoltesi nei paesi interessati allo sfruttamento dell’energia fotovoltaica già da diversi anni, hanno evidenziato che per l’uso decentrato dei sistemi fotovoltaici (impianti a terra) l’impatto sulla fauna è ritenuto generalmente trascurabile, in quanto sostanzialmente riconducibile al suolo e all’habitat sottratti, data anche l’assenza di vibrazioni e rumore. L’intervento non genera impatti negativi sugli habitat presenti, al contrario, da osservazioni effettuate in altri impianti analoghi, l’impatto è positivo per le seguenti ragioni:

- la struttura di sostegno dei moduli, vista la sua altezza ed interasse, consente non solo la penetrazione di luce ed umidità sufficiente allo sviluppo di una ricca flora, ma permette la intercettazione dell’acqua piovana, limitando l’effetto pioggia battente con riduzione del costipamento del terreno;
- la falciatura periodica dell’erba, oltre ad evitare un’eccessiva evaporazione del terreno, crea un habitat di stoppie e cespugli, arricchito dai semi delle piante spontanee, particolarmente idoneo alla nidificazione e alla crescita della fauna selvatica;
- la presenza dei passaggi eco-faunistici (come da planimetria di progetto), consente l’attraversamento della struttura da parte della fauna. È importante ricordare, che una recinzione come quella prevista in progetto, permette di creare dei corridoi ecologici di connessione, che consentono di mantenere un alto livello di biodiversità, e allo stesso tempo,

non essendo praticabile l'attività venatoria, crea un habitat naturale di protezione delle specie faunistiche e vegetali; la piantumazione, lungo il perimetro del parco, di specie sempreverdi o a foglie caduche, che producono fiori e frutti, sarà un'ulteriore fonte di cibo sicura per tutti gli animali, determinerà la diminuzione della velocità eolica, aumenterà la formazione della rugiada.

Dalle valutazioni effettuate su commissione del Ministero dell'Ambiente non sono emersi effetti allarmanti sugli animali, da parte di questa tipologia di impianti, infatti, le specie presenti di uccelli continueranno a vivere e/o nidificare sulla superficie dell'impianto stesso, e tutta la fauna potrà utilizzare lo spazio libero della superficie tra i moduli e ai bordi degli impianti come zona di caccia, nutrizione e nidificazione. I territori di elezione presenti nell'areale, garanti della conservazione e del potenziamento naturale della fauna selvatica, a seguito degli interventi, delle modalità e dei tempi di esecuzione dei lavori, non subiranno sintomatiche modifiche; gli stessi moduli solari, saranno utilizzati come punti di posta e/o di canto e per effetto della non trasparenza dei moduli fotovoltaici sarà improbabile registrare collisioni dell'avifauna con i pannelli, come in caso di finestre. Pertanto, si può ragionevolmente e verosimilmente confermare, che l'intervento in progetto nulla preclude alla salvaguardia dell'habitat naturale, soddisfacente alle specifiche peculiarità del sito, nella scrupolosa osservanza di quanto suddetto. Si fa presente che nella tavola che tratta specificatamente delle recinzioni perimetrali, saranno indicate le aperture naturali (passaggi) per consentire alla piccola fauna di attraversare l'area evitando, al contempo, ogni tipo di barriera per potere oltrepassare liberamente l'area. Per ogni 100 m lineari di recinzione saranno realizzate delle aperture di diametro 30 cm per il passaggio della piccola fauna.



Figura 10-2 - Particolare recinzione passaggio piccola fauna

10.5 Misure di prevenzione e mitigazione sulla componente “suolo e sottosuolo”

In fase di cantiere e dismissione si provvederà ad un’ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere previsti in modo tale da evitare il più possibile lo sversamento accidentale di inquinanti nel terreno. In sito o a bordo dei mezzi sarà inoltre presente un kit anti-inquinamento in modo tale da poter provvedere in maniera immediata ad eventuali incidenti.

Inoltre, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio dell’opera, sarà individuata un’adeguata area adibita ad operazioni di deposito temporaneo di rifiuti; gli stessi saranno raccolti in appositi contenitori consono alla tipologia stessa di rifiuto e alle relative eventuali caratteristiche di pericolo.

Per riportare la struttura dei suoli al suo stato *ante-operam*, ultimati i lavori gli stessi verranno arati in modo tale da permettere la crescita e l’attecchimento della vegetazione.

Il progetto prevede la convivenza dell’impianto agro-fotovoltaico con un ambiente semi naturale al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque meteoriche, salvaguardia della biodiversità.

La proposta in esame tiene conto dell’associazione tra la tecnologia fotovoltaica e coltivazione del terreno agrario della zona recintata con una rotazione colturale che prevede l’alternanza di colture

miglioratrici, depauperatrici e da rinnovo secondo lo schema che di seguito verrà esposto. Il layout che si propone prevede distanze tra le file di tracker di 9,0 m. Considerato che i tracker nell'arco della giornata si troveranno nella posizione di massima intercettazione della luce, la fascia di suolo agrario utilizzabile, in parte ombreggiata ed in parte soleggiata, sarà pari al pitch stesso. Per calcolare la superficie "utile" di coltivazione è stata stimata l'incidenza dell'ombreggiamento e dell'irraggiamento, dalle ore 7 alle ore 17, in funzione della rotazione dei trackers. La maggiore disponibilità di irraggiamento per le colture corrisponde alle ore 12, momento in cui i tracker si trovano in posizione orizzontale rispetto al suolo. Verrà considerata come prima specificato zona "coltivabile", comunque, anche l'area sotto i tracker. In questo modo avremo una superficie oggetto di coltivazione pari a 40,61 ha.

L'intervento in esame risulta pienamente compatibile con il contesto agricolo di riferimento, in quanto l'impianto agro-fotovoltaico, grazie alla sua disposizione spaziale, consentirà l'utilizzo del suolo da un punto di vista agricolo, evitando così il pericolo di marginalizzazione dei terreni, il pericolo di desertificazione, la perdita della biodiversità, della fertilità, ed in definitiva non determinerà alcun *consumo di suolo*, proprio per la tipologia di intervento in Progetto, la cui natura risulta temporanea e non definitiva (strutture facilmente amovibili che non prevedono l'uso di malta cementizia).

Verrà integrato l'aspetto agronomico all'interno dell'impianto fotovoltaico, rispettando la vocazionalità del territorio brindisino e la particolare attitudine dei vari comprensori agricoli, mediante la coltivazione del carciofo, pianta da rinnovo, coltura predominante e determinante anche nell'ottica di una rotazione colturale con piante miglioratrici (legumi).

Per maggiori approfondimenti si rimanda allo Studio Agronomico presente tra gli elaborati di progetto.

Il progetto in esame non adopera interventi "comportanti trasformazioni che compromettano la morfologia ed i caratteri colturali e d'uso del suolo". In particolare, non saranno effettuate "arature profonde" o "movimenti di terra che alterino in modo sostanziale e/o stabilmente la morfologia del sito", né saranno realizzati "percorsi e spazi di sosta" che comportino "la completa impermeabilizzazione dei suoli".

In merito alle modalità di realizzazione delle opere di viabilità interna, al fine di ridurre le quantità di materiali di cava in ingresso sul suolo agricolo ed i volumi di terre e rocce provenienti dalle operazioni di scotico superficiale, si prevede di adoperare una soluzione con terra stabilizzata.

La terra stabilizzata rappresenta un'ottima soluzione per la realizzazione di strade ecologiche in contesti naturali e in zone sottoposte a vincoli ambientali e/o paesaggistici. La tecnologia adoperata permette di trasformare superfici morbide in terra dura e solida perfettamente drenante e planare.



Figura 10-3 - Esempi di strade in terra stabilizzata

10.6 Misure di prevenzione e mitigazione sulla componente “ambiente idrico”

Fin dalla fase di cantiere, saranno realizzati drenaggi di progetto, evitando anche durante tale fase, possibili ostruzioni o modifiche dei drenaggi naturali.

Tale scelta consente di evitare la modifica della rete naturale, senza interferenze nella costruzione della viabilità, nella disposizione dei tracker e delle altre opere di progetto. Tutte le opere di regimazione rientreranno nell’ambito dell’ingegneria naturalistica.

La preparazione del sito, inoltre, non prevede opere su larga scala di scotico. La viabilità di cantiere è assunta in materiale drenante.

Inoltre, il 92,7% dell’area complessiva verrà destinata alle opere agricole, e questo consentirà di:

- Limitare fortemente l’erosione del suolo provocata dalle acque e dal vento;
- Ridurre le perdite di elementi nutritivi per lisciviazione grazie all’assorbimento da parte delle piante erbacee;
- Migliorare la fertilità del suolo, attraverso l’aumento di sostanza organica;
- Produrre Ossigeno grazie all’immagazzinamento di carbonio atmosferico;
- Migliorare l’impatto paesaggistico con una gestione poco onerosa.

Le diverse piantumazioni che verranno prese in considerazione saranno soggette a coltivazione in “asciutto”, senza l’ausilio cioè di somministrazioni irrigue di natura artificiale (ad eccezione del carciofo dove è previsto un apporto idrico artificiale con un impianto di microirrigazione). I trattamenti fitoterapici saranno nulli o quelli strettamente necessari nella conduzione delle colture in regime, sempre e comunque, di agricoltura biologica. In merito alla fonte di approvvigionamento

irriguo, per i volumi di acqua necessari, saranno presi accordi con consorzi di bonifica o enti di gestione idrica sul territorio.

Infine, nel caso di eventuali sversamenti saranno adottate le procedure previste dal sito che includono l'utilizzo di kit anti-inquinamento.

10.7 Misure di prevenzione e mitigazione sulla componente “atmosfera”

In generale, considerate le sorgenti di impatto, si ritiene che non si verificheranno ricadute significative, data la breve, limitata e discontinua durata degli impatti nel tempo.

Le misure di mitigazione e compensazione previste al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione e dismissione comprenderanno l'adozione di norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per ridurre le emissioni in atmosfera verranno adottate le seguenti misure:

- i mezzi di cantiere saranno sottoposti, a cura di ciascun appaltatore, a regolare manutenzione come da libretto d'uso e manutenzione;
- nel caso di carico e/o scarico di materiali o rifiuti, ogni autista limiterà le emissioni di gas di scarico degli automezzi, evitando di mantenere acceso il motore inutilmente;
- manutenzioni periodiche e regolari delle apparecchiature contenenti gas ad effetto serra (impianti di condizionamento e refrigerazione delle baracche di cantiere), avvalendosi di personale abilitato.

Al fine di ridurre il sollevamento polveri derivante dalle attività di cantiere, verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- circolazione degli automezzi a bassa velocità per evitare il sollevamento di polveri;
- nella stagione secca, eventuale bagnatura con acqua delle strade e dei cumuli di scavo stoccati, per evitare la dispersione di polveri;
- bagnatura delle gomme dei mezzi pesanti, prima dell'immissione sulla viabilità pubblica, per limitare il sollevamento e la dispersione di polveri, con approntamento di specifiche aree di lavaggio ruote.

10.8 Misure di prevenzione e mitigazione sulla componente “sistema paesaggistico”

Agli impianti fotovoltaici, da realizzare in zone classificate “E agricole” dallo strumento urbanistico comunale vigente, si applica il Regolamento allegato alla delibera n. 68/16, la cui finalità è quella di disciplinare la realizzazione e gestione degli impianti mediante l'utilizzazione di criteri e sistemi idonei a garantire la tutela dell'ambiente naturale e del paesaggio e a non pregiudicare il mantenimento e lo sviluppo delle attività agricole e delle attività agrituristiche sul territorio provinciale. Il regolamento si propone altresì l'obiettivo di fornire indirizzi operativi per la indicazione delle misure più idonee a minimizzare o eliminare gli impatti negativi determinati dalla realizzazione di detti impianti.

Nel Regolamento allegato alla delibera n. 68/16 - art. 4 "mitigazione dell'impatto ambientale e paesaggistico", vengono indicate percentuali massime di copertura del terreno da parte delle vele fotovoltaiche (calcolate come proiezione ortogonale al terreno della superficie specchiante, cioè della superficie dei moduli fotovoltaici) rispetto all'area totale d'intervento e, come misura compensativa alla sottrazione di aree destinate ad uso agricolo, tale percentuale è indicata nella misura del 30%.

Alla luce delle direttive di questo regolamento, sono ritenuti prioritari gli impianti fotovoltaici che assicurano la compatibilità con la continuità delle attività agricole e un basso rapporto tra superficie occupata dalle strutture di supporto e l'area agricola asservita all'intervento e da mantenere per le produzioni agricole. La proposta in esame tiene conto dell'associazione tra la tecnologia fotovoltaica (13,47 ha occupati) e coltivazione del terreno agrario con una rotazione colturale che prevede l'alternanza di colture miglioratrici, depauperatrici e da rinnovo secondo lo schema meglio specificato nello Studio Agronomico. In particolare, è prevista una mitigazione perimetrale pari a 4,57 ha, un rimboschimento complessivo (aree interne ed esterne) pari a 13,79 ha ed una superficie oggetto di coltivazione pari a 40,61 ha calcolata considerando l'area recintata ed escludendo le opere accessorie (strade e locali) e le opere destinate al rimboschimento interno.

In merito alle opere di rimboschimento si fa presente la delibera n.34 del 15.10.2019 al punto k) richiede quale ulteriore misura compensativa per impianti di questo tipo, interventi di rimboschimento su superfici che rappresentano un'area pari al 25% di quella destinata all'impianto fotovoltaico da realizzare. L'area recintata ha una superficie di 43,79 ha e, pertanto, le aree indicate per il rimboschimento superano la quota del 25% (31,48%).

Durante la fase di costruzione e di dismissione sarà opportuno applicare accorgimenti al fine di mitigare gli impatti sul paesaggio. In particolare, le aree di cantiere saranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e verranno opportunamente delimitate e segnalate al fine di minimizzare il più

possibile l'effetto sull'intorno. Ultimati i lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale riportando così l'area al suo stato ante-operam.

Il progetto prevede, inoltre, alcuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso derivante dai mezzi e dall'illuminazione di cantiere:

- Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto;
- Verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto;
- Verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno.
- Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°.

Infine, si ricorda che le opere di mitigazione a verde prevedono la realizzazione di una siepe perimetrale posta lungo tutto il lato esterno della recinzione, questa imiterà un'area di macchia mediterranea spontanea ma al tempo stesso funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo evitando fenomeni di ombreggiamento nel campo fotovoltaico. Per maggiori dettagli sulla localizzazione e tipologia di opere di mitigazione utilizzate si rimanda rispettivamente alle tavole *T13* relative ai Layout di progetto agro-fotovoltaico dei cinque sotto-impianti ed alla relazione "*Studio Agronomico*".

La scelta delle specie componenti la fascia di mitigazione è stata fatta in base a criteri che tengono conto sia delle condizioni pedoclimatiche della zona sia della composizione floristica autoctona dell'area. In questo modo si vuole ottenere l'integrazione armonica della mitigazione nell'ambiente circostante sfruttando le spiccate caratteristiche di affrancamento delle essenze arbustive più tipiche della flora autoctona.

10.9 Misure di prevenzione e mitigazione dell'impatto acustico

Al fine della mitigazione dell'impatto acustico in *fase di cantiere* saranno previste le seguenti azioni:

- il rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle attività rumorose;
- la riduzione dei tempi di esecuzione delle attività rumorose utilizzando eventualmente più attrezzature e più personale per periodi brevi;
- la scelta di attrezzature meno rumorose e insonorizzate rispetto a quelle che producono livelli sonori molto elevati (ad es. apparecchiature dotate di silenziatori);

- attenta manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (eliminare gli attriti attraverso periodiche operazioni di lubrificazione, sostituire i pezzi usurati e che lasciano giochi, serrare le giunzioni, porre attenzione alla bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive, verificare la tenuta dei pannelli di chiusura dei motori), prevedendo una specifica procedura di manutenzione programmata per i macchinari e le attrezzature;
- divieto di utilizzo in cantiere dei macchinari senza opportuna dichiarazione CE di conformità e l'indicazione del livello di potenza sonora garantito, secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 262/02.

In *fase di esercizio*, invece, l'impianto fotovoltaico comporterà emissioni di rumore limitatamente al funzionamento dei macchinari elettrici, progettati e realizzati nel rispetto dei più recenti standard normativi ed il cui alloggiamento è previsto all'interno di apposite cabine tali da attenuare ulteriormente il livello di pressione sonora in prossimità della sorgente stessa.

Occorre, inoltre, considerare che tutte le strutture in Progetto risultano inserite in un contesto di area agricola all'interno della quale non risultano presenti nelle immediate vicinanze recettori sensibili o ambienti abitativi adibiti alla permanenza di persone.

Analoghe considerazioni valgono per le opere di connessione alla RTN, anch'esse previste lungo la viabilità esistente e nei pressi della quale (tratto interessato) non risultano ubicati recettori sensibili.

Allo stato attuale non risulta pertanto necessario prevedere l'impiego di misure di mitigazione; tuttavia, specifiche indagini verranno comunque effettuate a valle della messa in esercizio dell'impianto, al fine di valutare il rispetto dei valori limite applicabili.

10.10 Misure durante la movimentazione e la manipolazione di sostanze chimiche

L'attività di cantiere può comportare l'utilizzo di prodotti chimici sia per l'esecuzione delle attività direttamente connesse alla realizzazione dell'opera, opere di cantiere (acceleranti e ritardanti di presa, disarmanti, prodotti vernicianti), sia per le attività trasversali, attività di officina, manutenzione e pulizia mezzi d'opera (oli idraulici, sbloccanti, detergenti, prodotti vernicianti, ecc.).

Prima di iniziare la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti, la Società Proponente si occuperà di:

- verificare l'elenco di tutti i prodotti chimici che si prevede di utilizzare;

- valutare le schede di sicurezza degli stessi e verificare che il loro utilizzo sia compatibile con i requisiti di sicurezza sul lavoro e di compatibilità con le componenti ambientali;
- valutare eventuali possibili alternative di prodotti caratterizzati da rischi più accettabili;
- in funzione delle frasi di rischio, delle caratteristiche chimico – fisiche del prodotto e delle modalità operative di utilizzo, individuare l'area più idonea al loro deposito (ad esempio in caso di prodotti che tendano a formare gas, evitare il deposito in zona soggetta a forte insolazione);
- nell'area di deposito, verificare con regolarità l'integrità dei contenitori e l'assenza di dispersioni.

Inoltre, durante la movimentazione e manipolazione dei prodotti chimici, la Società Proponente si accerterà che:

- si evitino percorsi accidentati per presenza di lavori di sistemazione stradale e/o scavi;
- i contenitori siano integri e dotati di tappo di chiusura;
- i mezzi di movimentazione siano idonei e/o dotati di pianale adeguatamente attrezzato;
- i contenitori siano accuratamente fissati ai veicoli in modo da non rischiare la caduta anche in caso di urto o frenata;
- si adotti una condotta di guida particolarmente attenta e con velocità commisurata al tipo di carico e alle condizioni di viabilità presenti in cantiere;
- si indossino, se previsti, gli idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI);
- gli imballi vuoti siano ritirati dai luoghi di lavorazione e trasportati nelle apposite aree di deposito temporaneo;
- i prodotti siano utilizzati solo per gli usi previsti e solo nelle aree previste.

10.11 Mitigazione Impatto visivo e inquinamento luminoso

Fin dalle prime fasi di costruzione dell'impianto, il Proponente metterà in atto tutte le misure necessarie per ridurre al minimo l'impatto visivo del cantiere, prevedendo in particolare di:

- mantenere l'ordine e la pulizia quotidiana nel cantiere, stabilendo chiare regole comportamentali;
- depositare i materiali esclusivamente nelle aree a tal fine destinate, scelte anche in base a criteri di basso impatto visivo: qualora sia necessario l'accumulo di materiale, garantire la formazione di cumuli contenuti, confinati ed omogenei. In caso di mal tempo, prevedere la copertura degli stessi;

- ricavare le aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere.

Per quanto concerne l'impatto luminoso, si avrà cura di ridurre, ove possibile, l'emissione di luce nelle ore crepuscolari invernali, nelle fasi in cui tale misura non comprometta la sicurezza dei lavoratori, ed in ogni caso eventuali lampade presenti nell'area cantiere, vanno orientate verso il basso e tenute spente qualora non utilizzate.

10.12 Opere di imboscamento

Con il termine di imboscamento nel nostro caso si intende, in generale, la costituzione di una copertura forestale attraverso mezzi naturali (riproduzione gamica e agamica) o artificiali (piantagione, semina).

L'attività di imboscamento che si propone, ubicata in aree limitrofe al parco fotovoltaico e identificate nelle planimetrie di progetto, sarà finalizzata alla costituzione di un soprassuolo di alta qualità per la creazione "ex-novo" di un sistema boschivo naturale che nel corso degli anni diverrà autosufficiente.

Complessivamente le opere di imboscamento (o riforestazione) interesseranno le aree indicate nelle planimetrie di progetto.

A corollario del lavoro di analisi delle vocazionalità territoriale e delle priorità individuate nel territorio in esame, partendo dalla ricca diversità di specie arboree forestali, l'analisi ha riguardato le scelte di elementi vegetale in funzione del loro possibile impiego (rimboschimento e/o arboricoltura da legno) per ciascuna delle aree determinate. Sostanzialmente la scelta delle specie è ricaduta fra quelle appartenenti alla vegetazione autoctona rinvenibile in tali aree. Le specie più rappresentate di cui si propone l'utilizzo all'interno delle aree di progetto sono quelle più plastiche e con maggiore adattabilità ai diversi ambienti pugliesi ed in particolare nelle zone interessate al parco fotovoltaico. Le conifere proposte per l'utilizzo mostrano elevate frequenze d'impiego. Fra le latifoglie le frequenze più elevate si riscontrano per le specie quali *Quercus suber*, *Q. macrolepis*, ecc. Come per le arboree, le specie arbustive più plastiche da un punto di vista ecologico (*Crataegus monogyna*, il Prugnolo (*Prunus spinosa* spp.), la Piracanta (*Cratecus piracanta* spp.) e il Ginepro (*Juniperus* spp.) presentano le maggiori frequenze d'impiego nelle diverse aree.

La costituzione delle coperture forestali favorirà un recupero, in tempi relativamente brevi, della funzionalità ecologica del territorio, alterata o perduta in seguito ai processi di degrado di vario tipo. In zone aride e/o semi-aride come quelle in esame, seppure la copertura arborea non abbia influenze tali da trasformare il clima generale di una regione, potrà comunque determinare influenze mitigatrici sul clima di zone limitate e vicine, ad esempio attraverso l'azione di contrasto nei

confronti dei venti e la riduzione della perdita di umidità del suolo per evaporazione diretta (desertificazione) e per la traspirazione delle essenze vegetali. L'obiettivo selvicolturale sarà finalizzato alla creazione di diversi "polmoni verdi", in differenti area ubicate in aree prospicienti il parco agrovoltaico. Si riporta a seguire l'inquadramento del parco agro-fotovoltaico FV-Pinicelle con l'individuazione delle aree interessate dalle opere di imboschimento (o riforestazione).

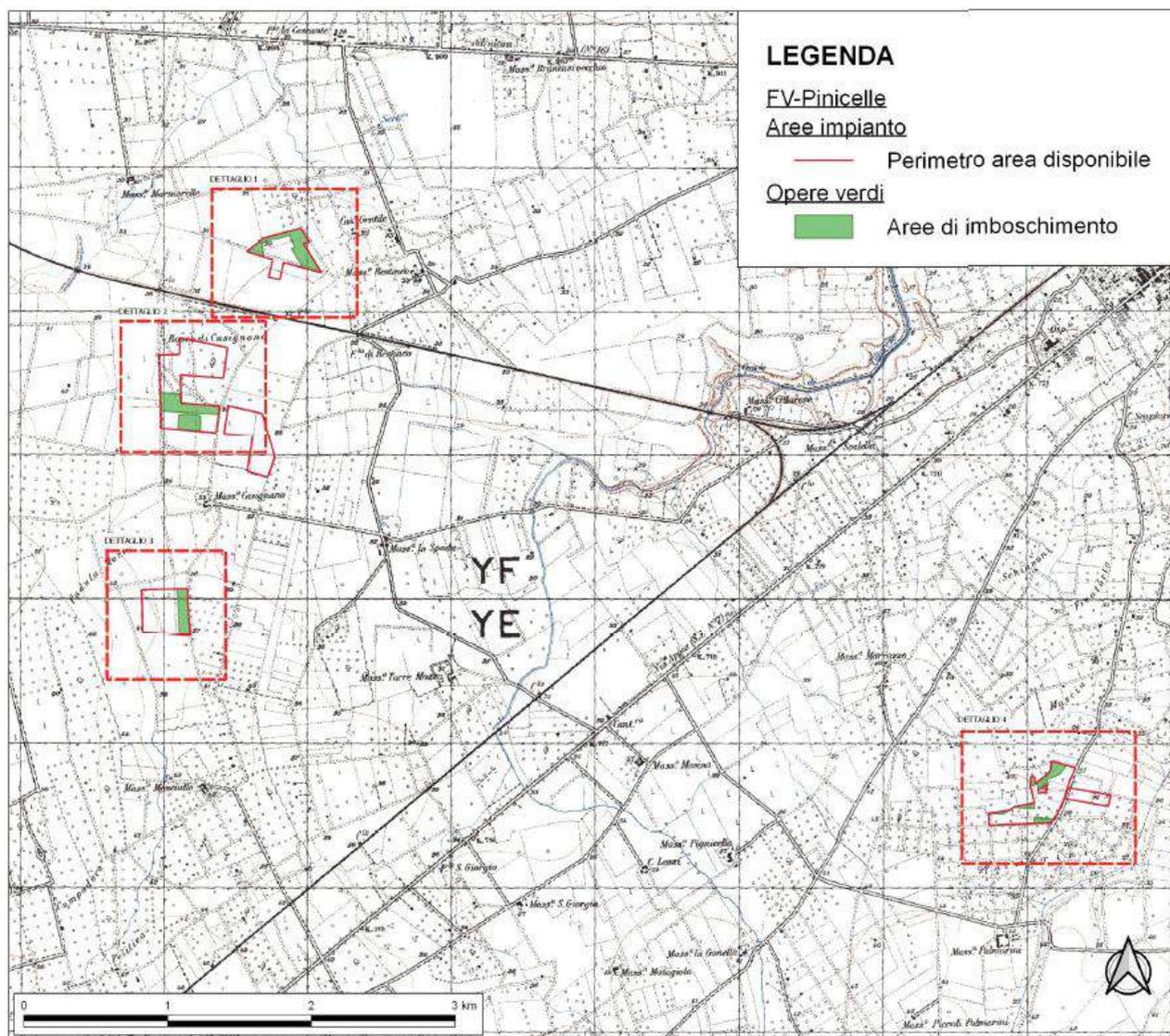
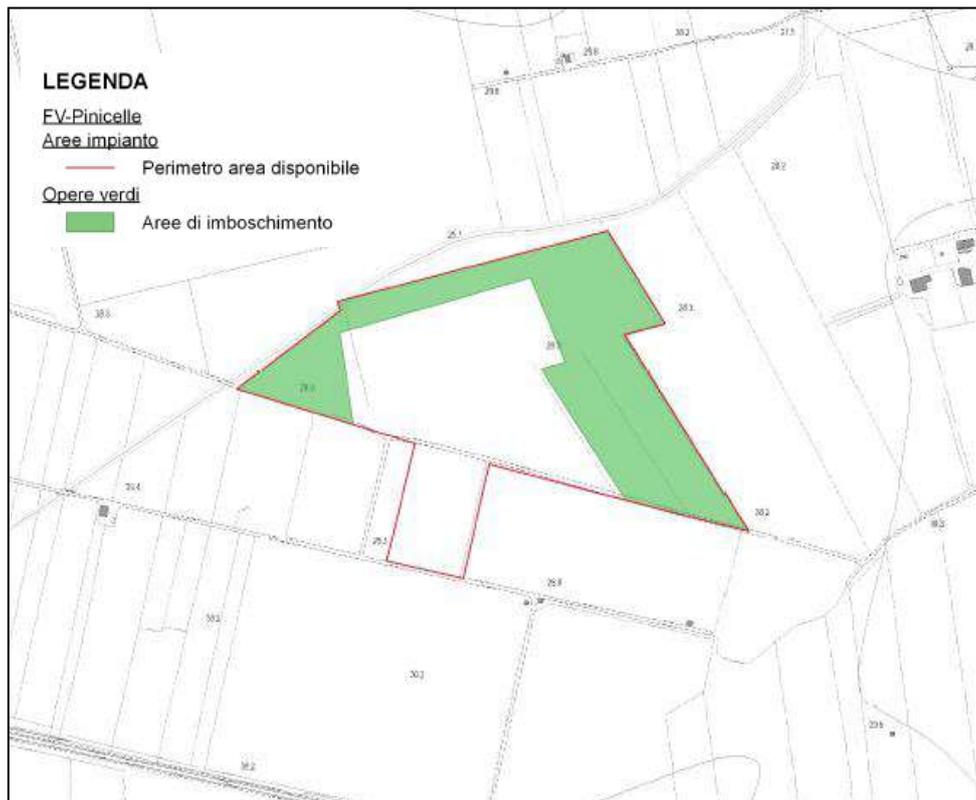


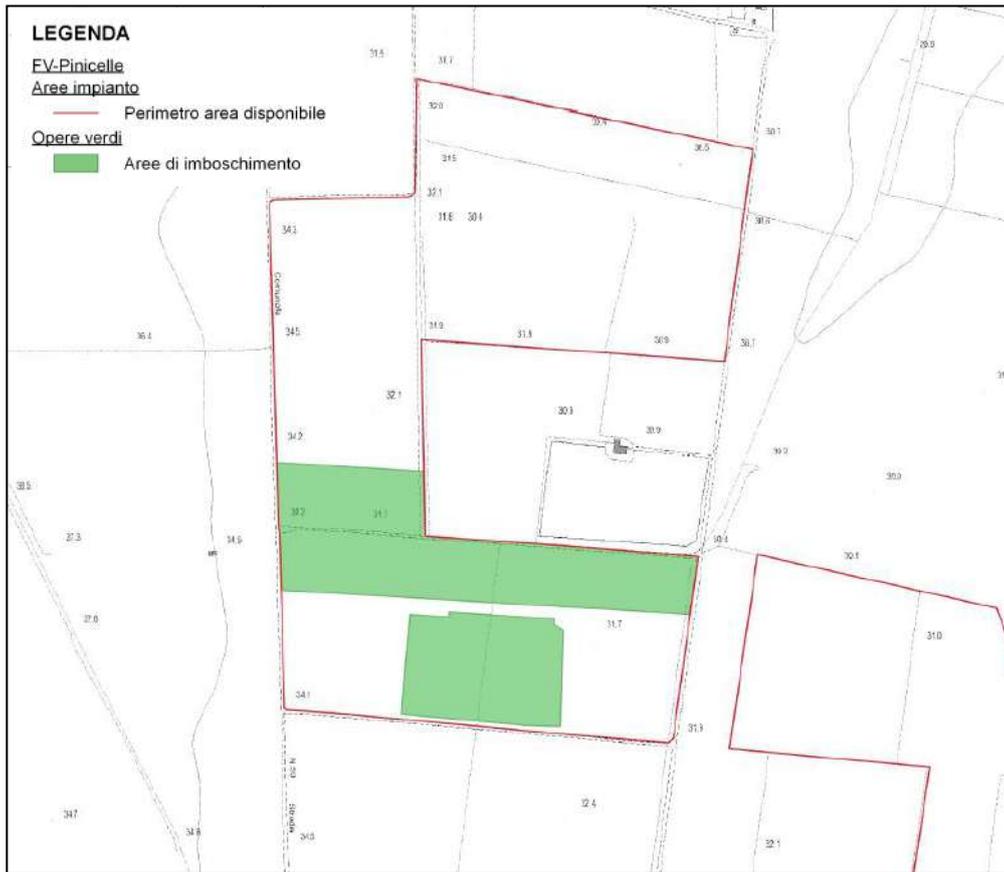
Figura 10-4 - Inquadramento su CTR opere di imboschimento (o riforestazione)

Per le opere di imboschimento descritte si sfrutteranno le *aree nella disponibilità del proponente* che non rientrano tra quelle utilizzate per l'installazione dei pannelli, poste sia all'interno che all'esterno dell'area recitata di progetto. Si vedano a seguire i dettagli su CTR delle aree interessate dalle opere di imboschimento e le relative tabelle riepilogative riportanti le particelle catastali interessate dall'intervento per singolo sotto-impianto.



PIANO PARTICELLARE AREE DI IMBOSCHIMENTO particelle nella disponibilità del proponente			
<i>Comune</i>	<i>Provincia</i>	<i>Foglio</i>	<i>Particella</i>
Brindisi	BR	42	60
Brindisi	BR	42	16
Brindisi	BR	42	17
Brindisi	BR	42	73
Brindisi	BR	42	74
Brindisi	BR	42	75
Brindisi	BR	42	76
Brindisi	BR	42	61
Brindisi	BR	42	62
Brindisi	BR	42	421

Figura 10-5 - Inquadramento su CTR dell'area di imboscamento prevista nel sotto-impianto FV- Restinco e riferimenti catastali



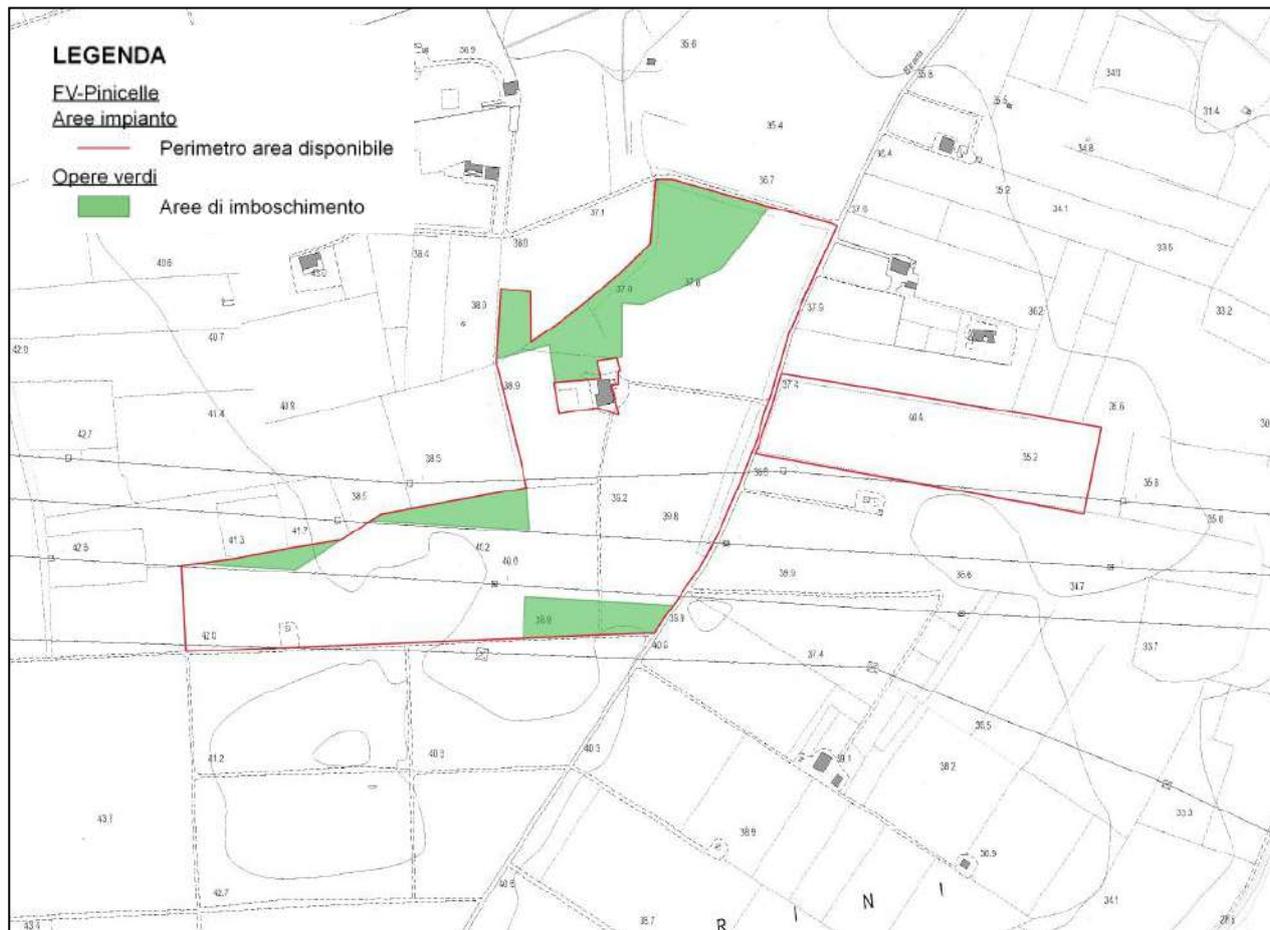
PIANO PARTICELLARE AREE DI IMBOSCHIMENTO particelle nella disponibilità del proponente			
<i>Comune</i>	<i>Provincia</i>	<i>Foglio</i>	<i>Particella</i>
Brindisi	BR	66	83
Brindisi	BR	66	33
Brindisi	BR	66	132
Brindisi	BR	66	85

Figura 10-6 - Inquadramento su CTR dell'area di imboscamento prevista nel sotto-impianto FV- Casignano e riferimenti catastali



PIANO PARTICELLARE AREE DI IMBOSCHIMENTO			
particelle nella disponibilità del proponente			
<i>Comune</i>	<i>Provincia</i>	<i>Foglio</i>	<i>Particella</i>
Brindisi	BR	99	12
Brindisi	BR	99	52

Figura 10-7 - Inquadramento su CTR dell'area di imboscamento prevista nel sotto-impianto FV- Masciullo e riferimenti catastali



PIANO PARTICELLARE AREE DI IMBOSCHIMENTO
 particelle nella disponibilità del proponente

Comune	Provincia	Foglio	Particella
Brindisi	BR	108	109
Brindisi	BR	108	110
Brindisi	BR	108	111
Brindisi	BR	133	24
Brindisi	BR	133	27
Brindisi	BR	133	270
Brindisi	BR	133	178
Brindisi	BR	133	179

Figura 10-8 - Inquadramento su CTR dell'area di imboscamento prevista nel sotto-impianto FV- La Gonnella riferimenti catastali

L'opera di imboscamento complessivo (aree interne ed esterne), nel rispetto della prescrizione che impone un'area non inferiore al 25% della superficie del lotto d'intervento, quest'ultima pari a 43,79 ha, risulta ricoprire una superficie pari a 13,79 ha distribuita nei vari appezzamenti che costituiranno il parco agrovoltaiico.

Per maggiori approfondimenti si rimanda agli elaborati specifici *"Studio Agronomico"* e *"Relazione aree di Imboschimento"*.

Per restituire una visione realistica dell'intervento di imboschimento sono stati realizzati dei fotoinserti dall'alto su ortofoto che si riportano di seguito.



Figura 10-9 - Ortofoto dall'alto dell'area di imboschimento sotto-impianto FV-Restinco (stato attuale)



Figura 10-10 - Ortofoto con fotoinserto dall'alto dell'area di imboschimento sotto-impianto FV-Restinco (stato di progetto)



Figura 10-11 - Ortofoto dall'alto dell'area di imboscamento sotto-impianto FV-Casignano (stato attuale)



Figura 10-12 - Ortofoto con fotoinserimento dall'alto dell'area di imboscamento sotto-impianto FV-Casignano (stato di progetto)

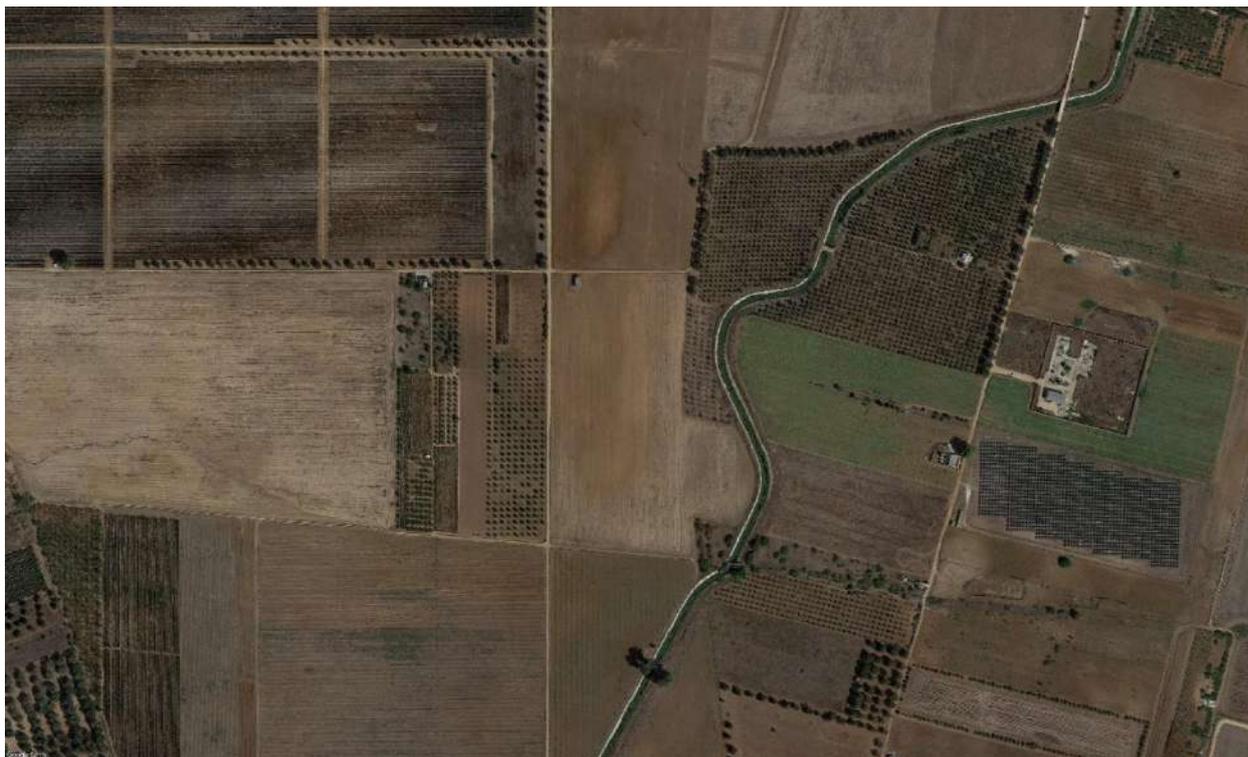


Figura 10-13 - Ortofoto dall'alto dell'area di imboscamento sotto-impianto FV-Masciullo (stato attuale)



Figura 10-14 - Ortofoto con fotoinserimento dall'alto dell'area di imboscamento sotto-impianto FV-Masciullo (stato di progetto)

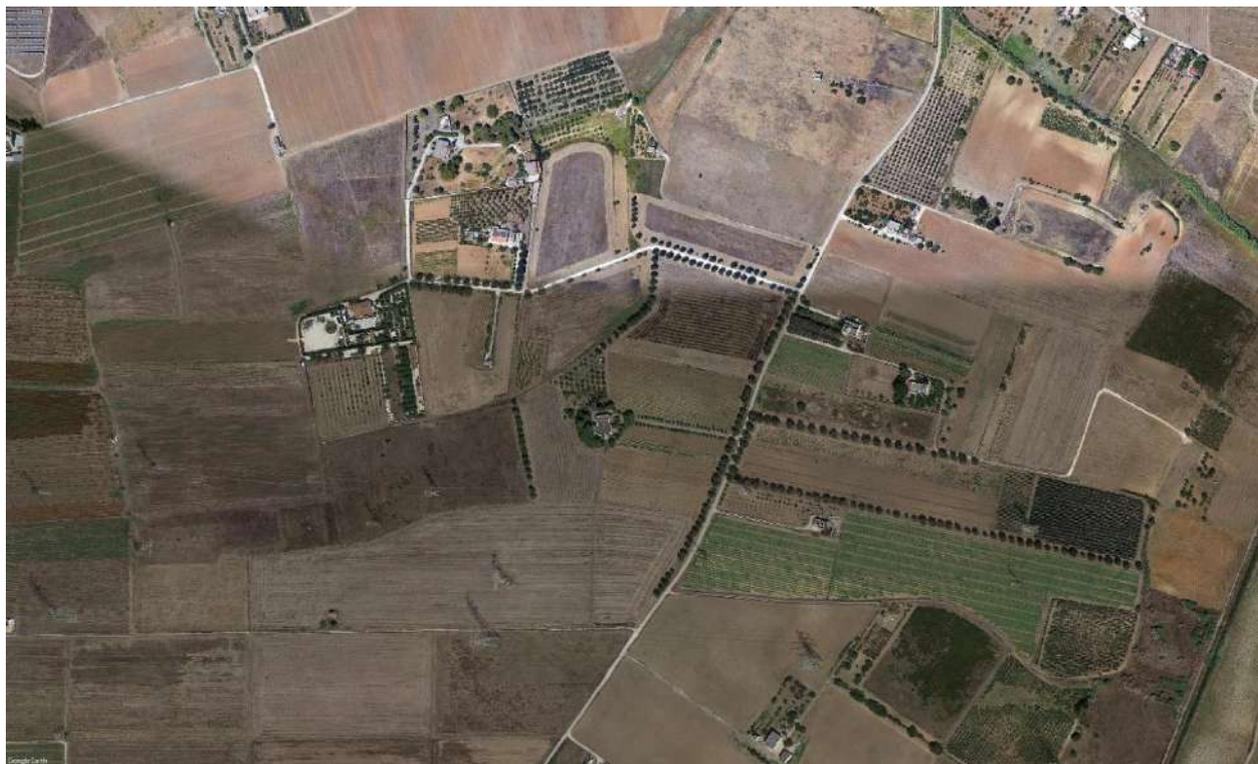


Figura 10-15 - Ortofoto dall'alto dell'area di imboscamento sotto-impianto FV-La Gonnella (stato attuale)



Figura 10-16 - Ortofoto con fotoinserimento dall'alto dell'area di imboscamento sotto-impianto FV- La Gonnella (stato di progetto)

11 Piano di Monitoraggio Ambientale

In riferimento alle finalità del monitoraggio ambientale e in accordo con quanto definito dalle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici generali - 18.12.2013" redatte dall'ISPRA, gli obiettivi da perseguire sono i seguenti:

- **controllare**, nella fase di costruzione, di esercizio e di dismissione le previsioni di impatto individuate negli studi ambientali;
- **correlare** gli stati ante-operam, corso d'opera e post-operam (nell'accezione data nel presente PMA) in modo da verificare i cambiamenti delle componenti ambientali;
- **garantire**, durante la costruzione delle opere, il controllo dello stato dell'ambiente e delle pressioni ambientali prodotte dalla realizzazione dell'opera, anche attraverso l'indicazione di eventuali situazioni di criticità da affrontare prontamente con idonee misure correttive;
- **verificare** l'efficacia delle misure di mitigazione adottate al fine di poter intervenire per la risoluzione di impatti residui.

Nel PMA allegato al presente studio, sono stati considerati i seguenti aspetti ambientali:

- **Parametri microclimatici**: temperatura, umidità, velocità e direzione del vento, pressione atmosferica, precipitazione, radiazione solare;
- **Parametri chimico-fisici del suolo**: tessitura, pH, calcare totale, calcare attivo, sostanza organica, CSC, azoto totale, fosforo assimilabile, conduttività elettrica, calcio scambiabile, potassio scambiabile, magnesio scambiabile, rapporto Mg/K, Carbonio della biomassa microbica, Azoto della biomassa microbica.

Prima della realizzazione dell'impianto fotovoltaico saranno eseguite delle azioni volte a valutare i **parametri meteoclimatici** della zona in modo da monitorarne gli effetti anche dopo la sua realizzazione.

Considerando la superficie e la forma planimetrica del parco fotovoltaico si ritiene siano sufficienti 9 punti di misura denominati PM1, PM2, PM3, PM4, PM5, PM6, PM7, PM8 e PM9 (per la loro ubicazione si rimanda alla tavola *Inquadramento su CTR dei punti di monitoraggio ambientale*).

I suddetti punti di misura saranno collocati ad un'altezza dal suolo significativa affinché i dati rilevati siano rappresentativi delle modifiche determinate dall'impianto sul microclima.

I dati rilevati saranno elaborati, per ogni punto di rilevamento prima individuati e per ogni parametro, al fine di ottenere l'andamento annuale del valore misurato.

Il **monitoraggio del suolo** andrà condotto solo per la porzione d'impianto costituita da vele fotovoltaiche. Al fine di rendere rappresentative le analisi da effettuare rispetto all'area di intervento, i punti di campionamento devono essere:

- minimo uno ogni 10.000 m² di superficie velica dei pannelli, in zona ombreggiata dagli stessi, distanziati tra loro almeno 200 m;
- almeno due posizionati nell'area sgombra da pannelli, uno per il lato Nord dell'impianto, uno per il lato Sud.

Tali punti localizzati tramite coordinate rappresentati su cartografia in scala adeguata, rimarranno gli stessi nel corso di tutto il programma di monitoraggio.

L'analisi del terreno sarà condotta con periodicità annuale, fatta eccezione per il primo campionamento da svolgersi dopo sei mesi dall'installazione dell'impianto.

Il prelievo e le analisi saranno eseguiti da laboratori accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

Ad ogni modo per un maggiore approfondimento si rimanda al Piano di Monitoraggio Ambientale allegato allo Studio di Impatto Ambientale.

12 Dismissione impianto e ripristino dei luoghi

Al termine dell'esercizio dell'impianto, si provvederà al ripristino dei luoghi con una fase di dismissione delle strutture ed il ripristino del sito che potrà essere recuperato alla preesistente destinazione, come previsto anche nel comma 4 dell'art.12 del D.Lgs. 387/2003. L'impianto sarà dismesso quando cesserà di funzionare, dopo circa 20 – 25 anni dalla data di entrata in esercizio, seguendo le prescrizioni normative in vigore al momento.

La prima operazione consisterà nello smontaggio dei pannelli e il loro avvio alla filiera del riciclo/recupero, seguita dalla sistemazione del terreno smosso durante tale l'operazione per semplice compattamento.

I pannelli a fine vita possono essere ritirati da ditte autorizzate al trasporto e al deposito e successivo trattamento dei RAEE o dei rifiuti speciali. Le operazioni che si possono concettualmente effettuare, al di là della loro operabilità pratica ed economica, sul sito di recupero/smaltimento sono:

- ✓ raggruppamento preliminare per categorie omogenee;
- ✓ operazioni manuali di smontaggio dei componenti recuperabili (cornice di alluminio, vetri di protezione) o riutilizzabili (cablaggi, connettori, etc);
- ✓ avvio al recupero/riciclo delle componenti e parti ottenute;
- ✓ operazioni meccaniche (triturazione) delle parti non smontabili o separabili;
- ✓ selezione automatica e manuale dei materiali ottenuti;
- ✓ loro avvio alla successiva operazione di smaltimento o di recupero.

Nella realtà operativa, tale sequenza di operazioni permette attualmente di recuperare solo i cablaggi e i materiali ferrosi, in quanto lo strato di protezione delle celle di silicio in un pannello PV è composto da una sovrapposizione molecolare di film e spessori di materiali diversi, di origine organica (polimeri) e non (trattamenti superficiali), che non possono essere separati con successo dalle parti recuperabili (vetro, policarbonato) a meno di onerosi processi chimico-fisici. Per ovviare a tale carenza tecnologica e impiantistica, le case produttrici di pannelli hanno studiato dei processi e delle tecnologie proprietarie per il recupero pressoché completo dei loro prodotti, anche in considerazione del valore economico e della disponibilità di mercato del silicio come materia prima, sul medio e lungo termine. Quale che sia la soluzione che si sceglierà al momento della dismissione, i fornitori di pannelli prevedono attualmente nei contratti di fornitura il ritiro e la sostituzione uno a uno dei pannelli rotti, deteriorati, malfunzionanti o fuori specifica.

Tutti i cablaggi interrati verranno rimossi dalle loro trincee e avviati al recupero dei metalli e delle plastiche. Il terreno rimosso sopra le trincee verrà ridistribuito in situ, eventualmente compattato, per raccordarsi con la morfologia del luogo.

Le infrastrutture elettriche ausiliarie (inverter, trasformatori, quadri, motorini tracker), qualora riutilizzabili, saranno consegnate a ditte specializzate nel ripristino e riparazione, e saranno successivamente riutilizzate in altri siti o immesse nel mercato dei componenti usati. In caso contrario, saranno ritirate da ditte terze all'uopo autorizzate al trattamento di questa particolare categoria di rifiuto (RAEE).

Le strutture di sostegno dei moduli, in acciaio zincato/galvanizzato, saranno smontate (parte aerea) e sfilate (parte infissa), per essere avviate al completo recupero di filiera. Lo stesso vale per le aste di trasmissione dei motori di tracking relativi alla parte dell'impianto costruita con tipologia a inseguimento monoassiale e per la carpenteria varia derivante dalle operazioni di disassemblaggio.

Al termine delle operazioni di sfilamento dei pali, il terreno verrà eventualmente rimodellato localmente, per semplice compattazione. Infatti, non sarà necessario alcun ripristino del terreno in quanto non sono previste demolizioni di fondazioni, dato che le strutture sono direttamente infisse e pertanto facilmente rimovibili.

Per quanto attiene ai prefabbricati alloggianti le cabine elettriche, si procederà alla demolizione basamento in cls. Le cabine verranno smontate ed a loro volta trasportate a discarica.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

1. Sezionamento impianto lato DC e lato CA (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT e MT (locale di trasformazione);
2. Scollegamento serie moduli fotovoltaici mediante connettori tipo multicontact;
3. Scollegamento cavi lato c.c. e lato c.a.;
4. Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno (tavole);
5. Impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno;
6. Smontaggio sistema di illuminazione;
7. Smontaggio sistema di videosorveglianza;
8. Rimozione cavi da canali interrati;
9. Rimozione pozzetti di ispezione;
10. Rimozione parti elettriche dai prefabbricati per alloggiamento inverter;
11. Smontaggio struttura metallica;
12. Rimozione del fissaggio al suolo (sistema a vite);
13. Rimozione parti elettriche dalle cabine;
14. Rimozione manufatti prefabbricati;
15. Rimozione recinzione;
16. Consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento.

Durante le operazioni di smantellamento e ripristino del sito, i materiali saranno prevalentemente ritirati e portati direttamente fuori sito per le successive operazioni di recupero/riciclo o di smaltimento presso impianti terzi.

I quantitativi di materiali solidi che, per ragioni logistiche o contingenti, dovessero permanere sul sito, per periodi comunque limitati, saranno stoccati in aree separate e ben identificate e delimitate, prevedendo una adeguata sistemazione del terreno a seconda del materiale e delle sue caratteristiche.

Tutte le lavorazioni saranno sviluppate nel rispetto delle normative al momento vigenti in materia di sicurezza dei lavoratori.

I mezzi che in questa fase della progettazione sono stati valutati al fine del loro probabile utilizzo per l'operazione di rimozione dell'impianto possono essere i seguenti:

- pala gommata (4);
- ruspa/escavatore (6);
- bob-cat (10);
- automezzo dotato di gru (5);
- carrelli trasporto mezzi meccanici (4);
- rullo compattatore (3);
- camion con cassone (10);
- martello pneumatico (6).

Il tempo previsto per adempiere alla dismissione dell'intero impianto (esclusa la SSEU FV-Pinicelle) è di circa 12 mesi come riportato nel seguente diagramma di Gantt.

N.	TIPOLOGIA DI LAVORAZIONE	MESE 1 - MESE 3			MESE 4 - MESE 6			MESE 7 - MESE 9			MESE 10 - MESE 12		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Ordine e acquisizione materiali in cantiere												
2	Inizio lavori e accantieramento												
3	Dismissione dell'intero impianto												
4	Ripristino delle aree												

Figura 12-1 - Diagramma di Gantt

- **Rimozione e smaltimento degli impianti fotovoltaici**
(C.E.R. 16.02.14)

Le componenti dell'impianto fotovoltaico che dovranno essere smaltite sono principalmente le seguenti:

- *Pannelli fotovoltaici* (Codice CER 16.02.14 - apparecchiature fuori uso, apparati,

apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi): nella prassi consolidata dei produttori di moduli, il “modulo fotovoltaico” viene classificato come rifiuto speciale non pericoloso, con il codice C.E.R. 16.02.14. Il riciclo dei moduli fotovoltaici nel settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è un fattore determinante da non sottovalutare se si vuole che gli impianti fotovoltaici rappresentino totalmente un sistema di produzione dell'energia elettrica ecologico e sostenibile. Al termine della loro vita utile, i pannelli costituiscono un rifiuto elettronico e come tutti i rifiuti hanno una ricaduta ambientale. La normativa di riferimento per il corretto smaltimento dei moduli fotovoltaici è contenuta nel D.Lgs.14 marzo 2014, n. 49, la quale all'art.4, comma 3, punto qq) definisce “rifiuti derivanti dai pannelli fotovoltaici”: sono considerati RAEE provenienti dai nuclei domestici i rifiuti originati da pannelli fotovoltaici installati in impianti di potenza nominale inferiore a 10 kW. Detti pannelli vanno conferiti ai "Centri di raccolta" nel raggruppamento n. 4 dell'Allegato 1 del decreto 25 settembre 2007, n. 185; tutti i rifiuti derivanti da pannelli fotovoltaici installati in impianti di potenza nominale superiore o uguale a 10 kW sono considerati RAEE professionali”.

Adempimenti normativi: il Soggetto Responsabile di un RAEE fotovoltaico professionale, ossia installato in impianti di potenza nominale superiore o uguale a 10 kW, deve conferire tale RAEE – per il tramite di un sistema individuale, collettivo, di soggetti autorizzati per la gestione dei codici CER o di un trasportatore - ad un impianto di trattamento autorizzato.

In alternativa i pannelli fotovoltaici possono essere registrati sulla piattaforma COBAT (o altro concessionario similare qualificato allo scopo) per la corretta gestione del fine vita del prodotto.

COBAT ha infatti avviato la piattaforma Sole Cobat per il corretto smaltimento ed il riciclo dei moduli fotovoltaici. Il finanziamento delle operazioni di raccolta, trasporto, trattamento adeguato, recupero e smaltimento ambientalmente compatibile dei RAEE fotovoltaici professionali è a carico del produttore in caso di fornitura di una nuova apparecchiatura elettrica ed elettronica. Per cui già prima dell'installazione dei moduli fotovoltaici, il solo acquisto degli stessi comporta automaticamente l'assolvimento degli obblighi RAEE e dei consorzi che si occupano del futuro smaltimento. Modalità operative di certificazione dell'avvenuto trattamento e smaltimento di un pannello fotovoltaico professionale, in caso di dismissione, ai sensi della normativa vigente. Il finanziamento delle operazioni di raccolta, trasporto, trattamento adeguato, recupero e smaltimento ambientalmente compatibile dei RAEE fotovoltaici ai sensi dell'art. 24, comma 2, del Decreto è a carico del produttore. In ogni caso il Soggetto Responsabile procederà autonomamente oppure tramite un sistema individuale o collettivo o soggetti autorizzati per la gestione dei codici CER o attraverso

un'impresa che svolge attività di raccolta e trasporto di rifiuti iscritta all'Albo dei Gestori Ambientali (di seguito "trasportatore"), al trasferimento del RAEE ad un impianto di trattamento, ai fini del corretto trattamento e smaltimento dello stesso.

Inoltre, in conformità alla normativa RAEE (D.Lgs. 49/2014 e s.m.i. emanato in attuazione della direttiva Europea 2012/19/UE) per produttori, importatori e rivenditori, la Società prevede che l'acquisto dei moduli fotovoltaici del Progetto avverrà esclusivamente da rivenditori operanti nel territorio nazionale e regolarmente iscritti a consorzi che garantiscano, attraverso un'adeguata struttura operativa e finanziaria, la completa gestione a fine vita dei moduli e un corretto smaltimento/recupero degli stessi.

I materiali che costituiscono i moduli fotovoltaici sono il silicio (che costituisce le celle), quantità trascurabili di elementi chimici non tossici inseriti nel silicio stesso, vetro (protezione frontale), fogli di materiale plastico (protezione posteriore) e alluminio (per la cornice). La procedura di riciclo prevede in una prima fase l'eliminazione dell'EVA (Etilvinile acetato), le colle e le parti plastiche. Si prosegue con la separazione del vetro ed eventualmente delle parti di alluminio con il loro riciclo attraverso i canali tradizionali.

Per quanto riguarda invece il sistema di imballaggio dei moduli fotovoltaici i materiali prevalenti sono cartone e plastica.

Le operazioni di smantellamento consisteranno nello smontaggio dei moduli e nell'invio degli stessi ad un'idonea piattaforma predisposta dal costruttore di moduli che effettuerà le operazioni di recupero dei vari materiali quali il silicio (che costituisce le celle), il vetro (per la protezione frontale dei moduli), fogli di materiale plastico (per la protezione posteriore) e alluminio (per la cornice).

- *Inverter* (Codice CER 16.02.14 "*apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi*")

Per quanto riguarda l'inverter, tale rifiuto viene classificato come rifiuto speciale non pericoloso al n.16.02.14 del C.E.R. L'inverter, altro elemento "ricco" di materiali pregiati (componentistica elettronica) costituisce il secondo elemento di un impianto fotovoltaico che in fase di smaltimento dovrà essere debitamente curato. Tutti i cavi in rame/alluminio possono essere recuperati, così come tutto il metallo delle strutture di sostegno.

- ***Rimozione delle strutture di sostegno***

(CER 17.04.02 Alluminio – CER 17.04.04 Ferro e acciaio)

Le strutture di sostegno dei pannelli saranno rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte aerea e tramite estrazione dal terreno dei pali di fondazione infissi.

I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge.

Per quanto attiene al ripristino del terreno non è necessario procedere a nessuna demolizione di fondazioni in quanto non si utilizzano elementi in calcestruzzo gettati in opera. Pertanto, si procederà semplicemente ad una regolarizzazione per compattazione.

- ***Apparecchiature elettriche***

(CER 17.04.01 Rame – CER 17.04.11 Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17.04.10 - CER 17.04.02 Alluminio – 17.00.00 Operazioni di Demolizione)

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore.

Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio mentre le guaine verranno recuperate in mescole di gomme e plastiche.

Le polifere ed i pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale naturale.

Le colonnine prefabbricate di distribuzione elettrica saranno smantellate ed inviate anch'esse ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

I manufatti estratti verranno trattati come rifiuti ed inviati in discarica in accordo alle vigenti disposizioni normative.

È prevista la bonifica dei cavidotti in media tensione mediante scavo e recupero cavi di media tensione, rete di terra, fibra ottica del sistema di controllo dell'impianto sistema controllo remoto.

Recupero alluminio e trasporto e smaltimento in discarica del materiale in eccesso. Successivamente si procederà al ripristino dei luoghi interessati dallo scavo del cavidotto con riporto di materiale agricolo, ove necessario, ripristino della coltre superficiale come da condizioni ante-operam ovvero apporto di vegetazione di essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone laddove preesistenti.

Il ripristino dei luoghi interessati dallo scavo del cavidotto sarà eseguito con riporto di materiale adatto (pietrisco, ghiaia) compattazione dello stesso e ripristino manto stradale bituminoso, secondo le normative locali e nazionali vigenti, nelle aree di viabilità urbana.

Per il solo tratto di collegamento del campo fotovoltaico alla stazione d'utenza, si procederà al solo recupero dei cavi elettrici e fibra ottica interrati, lasciando stare i cavidotti di protezione

(oltretutto sistemati su strada pubblica) che potrebbero servire per successivi collegamenti da parte di Enti che potranno usufruire già di tali infrastrutture interrato.

- ***Cabine di impianto e locali tecnici***

Per quanto attiene alle strutture prefabbricate si procederà alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

- ***Recinzione area***

(CER 17.04.02 Alluminio – C.E.R. 17.04.04 Ferro e Acciaio - CER 17.02.01 Legno)

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno ed i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche.

I pilastri in c.a. di supporto dei cancelli verranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

- ***Viabilità Interna ed Esterna***

Per le opere di viabilità interna realizzate in terra stabilizzata non è prevista alcuna dismissione, in quanto continueranno a essere fruibili per lo svolgimento delle attività agricole previste nell'area.

- ***Siepe perimetrale***

(CER 20.02.00 Rifiuti biodegradabili)

Al momento della dismissione, in funzione delle future esigenze e dello stato di vita delle singole piante della siepe perimetrale, queste potranno essere smaltite come sfalci, oppure mantenute in sito o cedute ad appositi vivai della zona per il riutilizzo.

12.1.1 Ripristino dello stato dei luoghi

Al termine della fase di dismissione e demolizione delle strutture e dei tralicci, si provvederà quindi al ripristino di luoghi utilizzati, come previsto anche nel comma 4 dell'art.12 del D.Lgs. 387/2003.

In particolare, al termine delle operazioni di smantellamento dell'impianto fotovoltaico, il sito verrà lasciato allo stato naturale con la presenza dell'impianto agricolo messo a dimora con tutti gli accessori annessi, compreso l'impianto di sub-irrigazione.

Date le caratteristiche del progetto, non resterà sul sito alcun tipo di struttura al termine della dismissione, né in superficie né nel sottosuolo.

La morfologia dei luoghi sarà localmente e temporaneamente alterata in fase di dismissione, principalmente in corrispondenza delle cabine di campo.

Una volta livellate le parti di terreno interessate dallo smantellamento, si procederà ad aerare il terreno rivoltando le zolle del soprassuolo con mezzi meccanici. Tale procedura garantisce una buona aerazione del soprassuolo, e fornisce una aumentata superficie specifica per l'insediamento dei semi.

Terminate le operazioni di rimozione e smantellamento di tutti gli elementi costituenti l'impianto per quello che riguarda la parte fotovoltaica, gli scavi derivanti dalla rimozione dei cavidotti interrati, dei pozzetti e delle cabine, e i fori risultanti dall'estrazione delle strutture di sostegno dei moduli e dei profilati di recinzioni e cancelli, saranno riempiti con terreno agrario.

Durante tutte le fasi, sarà assicurata un'accurata attenzione nei confronti del suolo agrario, partendo dalla scelta del periodo migliore per le operazioni di dismissione, compatibilmente ai periodi di semina, raccolta e riposo. Al termine delle principali operazioni di dismissione, si procederà anche alla pulizia e smaltimento di eventuali materiali residui.

Le caratteristiche del progetto già garantiscono il mantenimento della morfologia originaria dei luoghi, a meno di aggiustamenti puntuali. Le parti di impianto destinate da progetto alle opere "agricole", verranno lasciate inalterate e costituiranno un valore aggiunto al terreno, rispetto alle condizioni ante operam, per quei terreni che risultano allo stato di fatto abbandonati.

Pertanto, dopo le operazioni di ripristino descritte, si prevede che il sito tornerà completamente allo stato ante operam nel giro di una stagione, ritrovando le stesse capacità e potenzialità di utilizzo e di coltura, ed in alcuni casi migliori di quelle attuali.

Si riassumono, pertanto, in forma tabellare le diverse tipologie di destinazione a seguito della dismissione e le diverse tipologie di opera da dismettere.

Tabella 12.1 - Destinazione a seguito di dismissione

DESTINAZIONE A SEGUITO DI DISMISSIONE	SIGLA
Recupero materiali/Riciclo	<u>R</u>
Conferimento in apposita discarica	<u>CD</u>
Demolizione	<u>D</u>
Non dismesso	<u>ND</u>

Tabella 12.2 - Piano di dismissione schematico e ripristino stato dei luoghi delle aree di impianto

PIANO SCHEMATICO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO STATO DEI LUOGHI aree impianto					
<i>TIPOLOGIA DI OPERA</i>	<i>DESTINAZIONE A SEGUITO DISMISSIONE</i>	<i>R</i>	<i>CD</i>	<i>D</i>	<i>ND</i>
opere di recinzione	Recupero di materiali e conferimento in discarica	X	X		
strade interne impianto	Nessuna dismissione prevista				X
impianto di videosorveglianza e illuminazione	Recupero di materiali e conferimento in discarica	X	X		
inseguitori monoassiali	Recupero di materiali	X			
moduli fotovoltaici	Recupero di materiali	X			
inverter di stringa	Recupero di materiale e conferimento in discarica	X	X		
cabine trafo, cabine di parallelo, Locale Deposito e Control Room	Demolizione e conferimento in discarica		X	X	
cavi BT interrato (impianto)	Recupero di materiali, dismissione e conferimento in discarica	X	X		
cavi MT interrato (impianto)	Recupero di materiali, dismissione e conferimento in discarica	X	X		
suolo	La natura dell'impianto consente di mantenere inalterate le caratteristiche del suolo, anche a seguito della dismissione della parte fotovoltaica				X

Tabella 12.3 - Piano di dismissione schematico e ripristino stato dei luoghi delle opere di connessione

PIANO SCHEMATICO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO STATO DEI LUOGHI opere di connessione					
<i>TIPOLOGIA DI OPERA</i>	<i>DESTINAZIONE A SEGUITO DISMISSIONE</i>	<i>R</i>	<i>CD</i>	<i>D</i>	<i>ND</i>
cavi MT interrato (dorsale)	Recupero di materiali, dismissione e conferimento in discarica	X	X		
SSEU	Nessuna dismissione prevista				X
Edificio quadri utente	Demolizione e conferimento in discarica		X	X	
cavo AT interrato	Nessuna dismissione prevista				X
sbarre AT condivise	Nessuna dismissione prevista				X
SE Brindisi	Nessuna dismissione prevista				X

Infine, per la stima dei costi di dismissione e ripristino dello stato dei luoghi si rimanda all'elaborato "*Computo metrico di dismissione*" facente parte integrante della documentazione del progetto.

13 Foto modellazione realistica del progetto

A corredo della *documentazione tecnica di valutazione* è stata realizzata una simulazione dettagliata dello stato dei luoghi per effetto della realizzazione del progetto del parco agro-fotovoltaico FV-Pinicelle, resa mediante foto modellazione realistica, comprendente un adeguato intorno dell'area d'intervento, al fine di consentire una piena valutazione di compatibilità e di adeguatezza, delle soluzioni adottate nei riguardi del contesto paesaggistico nel quale si inserisce l'impianto fotovoltaico incluse le opere di mitigazione perimetrale. Per maggiori approfondimenti si rimanda agli elaborati specifici allegati al progetto.



Figura 13-1 - Fotoinserimento sotto-impianto FV-Restinco – vista dall'alto



Figura 13-2 - Fotoinserimento sotto-impianto FV-Casignano – vista dall'alto



Figura 13-3 - Fotoinserimento sotto-impianto FV-Lo Spada – vista dall'alto



Figura 13-4 - Fotoinserimento sotto-impianto FV-Masciullo – vista dall'alto



Figura 13-5 - Fotoinserimento sotto-impianto FV-La Gonnella – vista dall'alto



Figura 13-6 - Punto di presa 1 (in rosso viene individuata l'area disponibile)



Figura 13-7 - Vista dal punto di presa 1 del sotto-impianto FV-Restinco dalla strada comunale adiacente – Ante operam



Figura 13-8 - Vista dal punto di presa 1 del sotto-impianto FV-Restinco dalla strada comunale adiacente – Post operam



Figura 13-9 - Punto di presa 2 (in rosso viene individuata l'area disponibile)

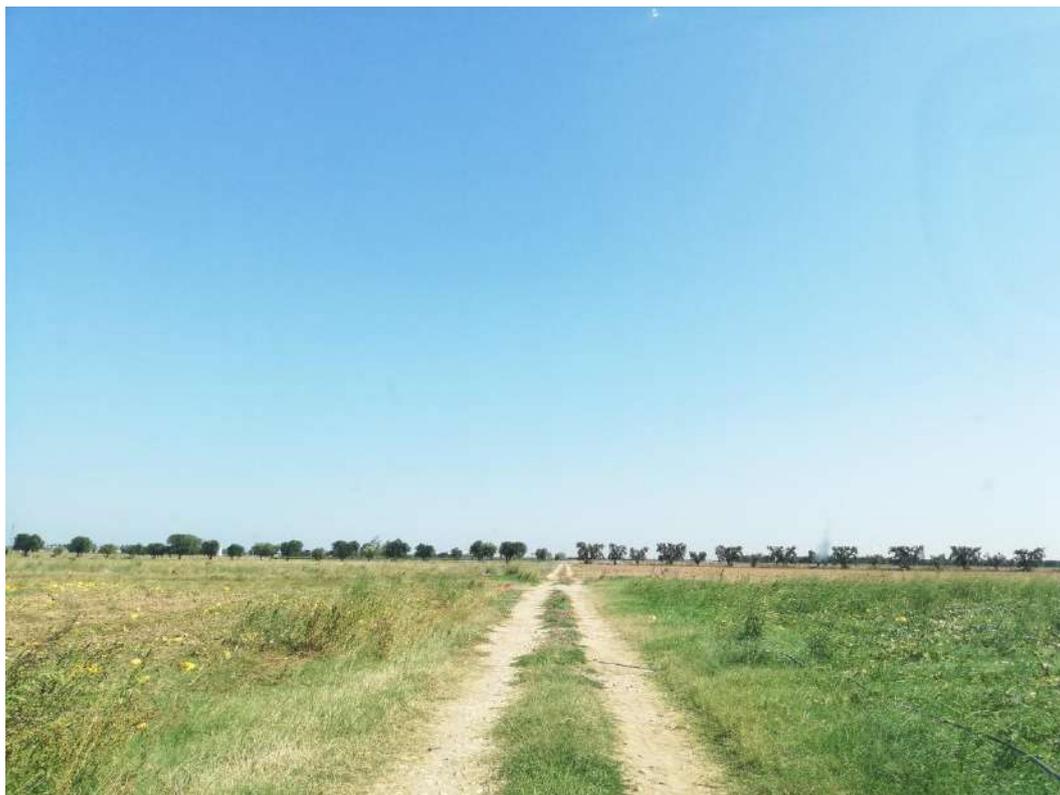


Figura 13-10 - Vista dal punto di presa 2 del sotto-impianto FV-Casignano dalla strada adiacente – Ante operam

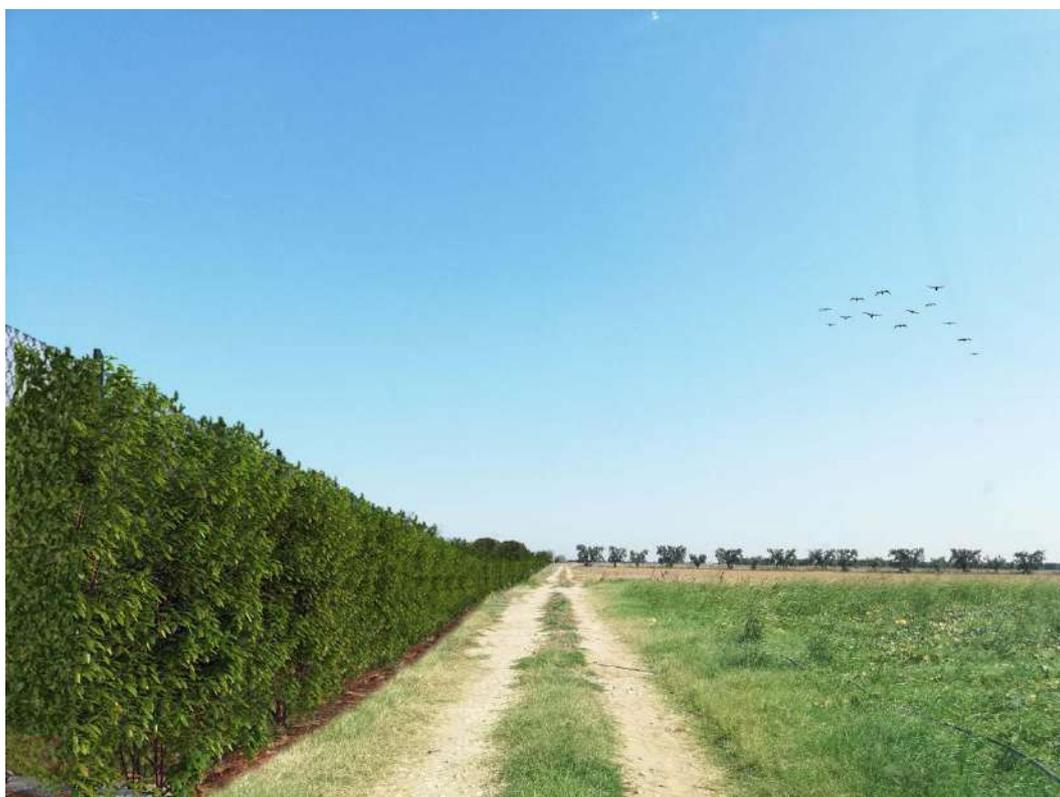


Figura 13-11 - Vista dal punto di presa 2 del sotto-impianto FV-Casignano dalla strada adiacente – Post operam

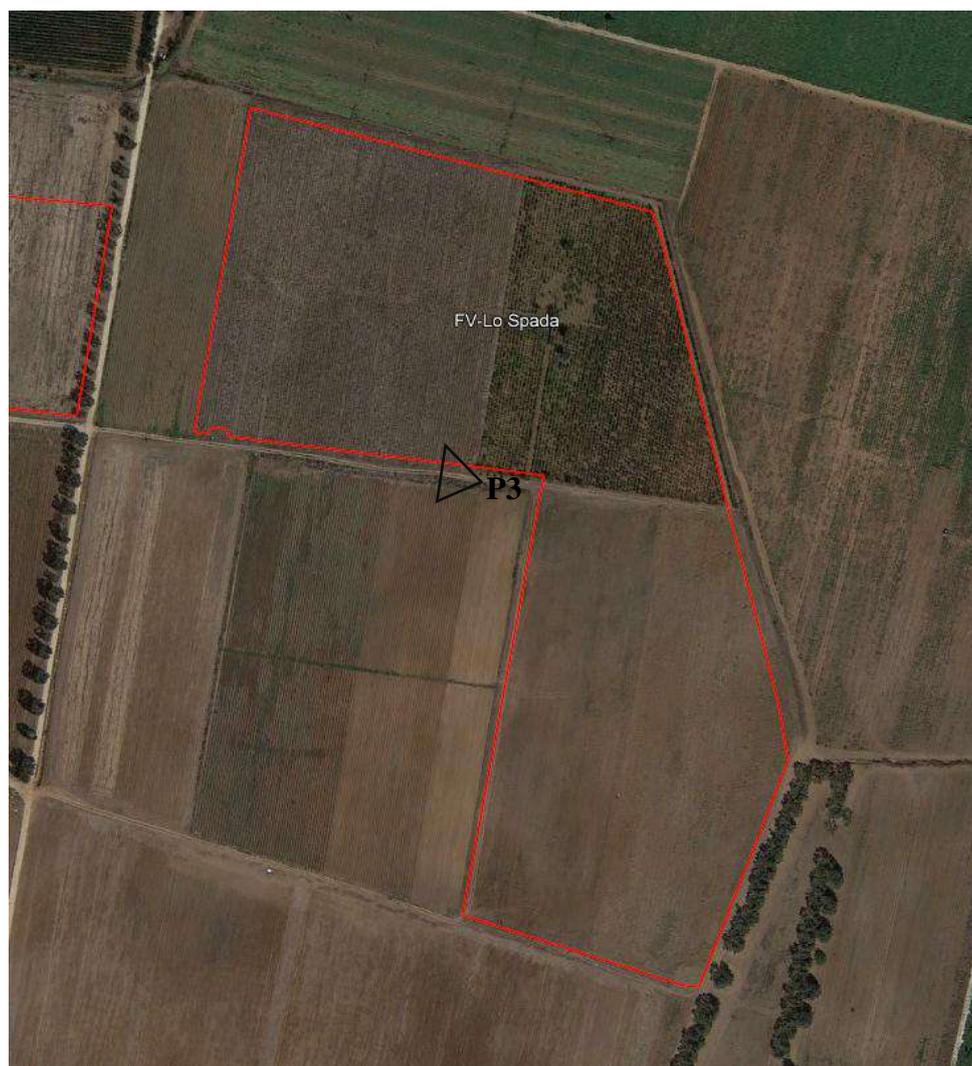


Figura 13-12 - Punto di presa 3 (in rosso viene individuata l'area disponibile)



Figura 13-13 - Vista dal punto di presa 3 del sotto-impianto FV-Lo Spada dalla strada adiacente – Ante operam



Figura 13-14 - Vista dal punto di presa 3 del sotto-impianto FV-Lo Spada dalla strada adiacente – Post operam



Figura 13-15 - Punto di presa 4 (in rosso viene individuata l'area disponibile)



Figura 13-16 - Vista dal punto di presa 4 del sotto-impianto FV-Masciullo dalla strada comunale adiacente (Strada Comunale 50) – Ante operam



Figura 13-17 - Vista dal punto di presa 4 del sotto-impianto FV-Masciullo dalla strada comunale adiacente (Strada Comunale 50) – Post operam



Figura 13-18 - Punto di presa 5 (in rosso viene individuata l'area disponibile)



Figura 13-19 - Vista dal punto di presa 5 del sotto-impianto FV-La Gonnella dalla strada comunale adiacente (Str. per Palmarini) – Ante operam



Figura 13-20 - Vista dal punto di presa 5 del sotto-impianto FV-La Gonnella dalla strada comunale adiacente (Str. per Palmarini) – Post operam

Le immagini di seguito riportate mostrano l'aspetto dell'impianto post realizzazione, comprese le opere di mitigazione e delle colture previste da progetto all'interno del sito.



Figura 13-21 - Ricostruzione 3D interna al sito



Figura 13-22 - Ricostruzione 3D interna al sito



Figura 13-23 - Ricostruzione 3D interna al sito

14 Conclusioni

Le analisi qui effettuate consentono di evidenziare gli elementi più rilevanti in ordine alla valutazione della congruità e coerenza progettuale rispetto agli obiettivi di qualità paesaggistica ed ambientale ed ai vincoli presenti nella zona considerata:

- l'intervento prevede un uso consapevole delle risorse disponibili, con attenzione a non pregiudicarne l'esistenza e gli utilizzi futuri e tale da non diminuire il pregio paesistico del territorio. Il terreno utilizzato, infatti, potrà ritornare alla sua attuale funzione alla fine del ciclo di vita dell'impianto (circa 25-30 anni) in seguito a ripristino ambientale del sito;
- l'intervento è compatibile sotto l'aspetto ecologico ed ambientale (comparto biotico ed abiotico) che non risulta compromesso nella fase di esercizio dell'impianto;
- l'intervento prevede un'ideale localizzazione, compatibile con le esigenze di tutela e salvaguardia dei luoghi.;
- l'intervento ha una bassa incidenza visiva e prevede comunque mirate opere di mitigazione per minimizzare l'impatto visivo (limitato comunque al passante occasionale);
- l'intervento è coerente con le linee di sviluppo nonché compatibile con i diversi valori riconosciuti dagli strumenti di pianificazione del territorio in esame;
- la produzione di energia da fonte rinnovabile porta impatti positivi che incidono, su larga scala, sia sulla qualità complessiva del paesaggio che dell'ambiente (minori emissioni inquinanti).

Sulla base dell'analisi paesaggistica effettuata si può quindi concludere che non vi sono impatti rilevanti da associare alla realizzazione dell'impianto in oggetto, atto alla produzione di energia mediante tecnologia fotovoltaica. Questa è una tipologia di impianto a basso impatto ambientale, e nel caso particolare l'opera in progetto incide sul sistema ambientale in misura limitata e tale da non arrecare alcuna sensibile alterazione delle preesistenti condizioni ambientali e paesaggistiche del sito considerato.

L'impianto agro-fotovoltaico da installarsi produrrà invece impatti positivi sulle componenti aria e suolo ed inoltre che i pochi impatti negativi precedentemente evidenziati, derivanti dalla temporanea occupazione del suolo, sono certamente compensati dagli impatti positivi diretti ed indiretti determinati dalla produzione di energia da fonti rinnovabili. L'intervento proposto si inserisce coerentemente nella programmazione energetica ambientale comunitaria, nazionale e regionale, integrandosi pienamente nella strategia generale dello sviluppo sostenibile.

15 Glossario

Cavidotto: tubazione destinata alla protezione dei cavi in installazioni elettriche o telefoniche interrate.

Fonti energetiche rinnovabili o fonti rinnovabili: le fonti energetiche rinnovabili non fossili (eolica, solare, geotermica, del moto ondoso, maremotrice, idraulica, biomasse, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas). In particolare, per biomasse si intende: la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali) e dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani.

Impatto ambientale: alterazione qualitativa e/o quantitativa, diretta ed indiretta, a breve e a lungo termine, permanente o temporanea, singola e cumulativa, positiva e negativa dell'ambiente, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico – fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, in conseguenza all'attuazione sul territorio di piani o programmi o di progetti nelle diverse fasi della loro realizzazione, gestione e dismissione, nonché di eventuali malfunzionamenti.

Impianti solari fotovoltaici: impianti per la produzione diretta di energia elettrica mediante lo sfruttamento del sole e costituiti da insieme dei moduli fotovoltaici, intra rete dei cavidotti di collegamento, inverter, cabine di impianto e di trasformazione, piste di servizio e di accesso all'impianto e tutte le componenti e le infrastrutture necessarie alla loro installazione, manutenzione e immissione nel punto di connessione dell'energia prodotta nella rete elettrica (“grid – connected”) o nel punto di connessione e smistamento alle singole utenze elettriche da essi alimentati (stand – alone).

Servizio di scambio sul posto: servizio erogato dal gestore contraente, che consiste nell'operare un saldo annuo tra l'energia elettrica immessa in rete dagli impianti fotovoltaici grid – connected con potenza nominale compresa tra 1 e 20 kW e l'energia elettrica prelevata dalla rete, con un unico punto di prelievo.

Studio di impatto ambientale: elaborato che integra il progetto definitivo, redatto in conformità alle previsioni di cui all'articolo 22 del D. Lgs. 4/2008.

Valutazione d'impatto ambientale (VIA): processo che comprende, secondo le disposizioni di cui al titolo III della seconda parte del presente decreto, lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, la definizione dei contenuti dello studio d'impatto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del progetto, dello studio e degli esiti delle consultazioni, l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio.

16 Riferimenti normativi

16.1 Normativa Europea

- Direttiva del 21 maggio 1992 n° 43 (92/43/CEE), “Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche”;
- Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

16.2 Leggi Nazionali

- D. Lgs. 30/04/1992 n°285, "Nuovo codice della strada";
- D. L. dell'11 giugno 1998, n. 180, "Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania";
- D. Lgs. del 29 ottobre 1999, n. 490, "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre, n. 352";
- D. Lgs. dell'11 maggio 1999, n. 152, "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole";
- D. Lgs. del 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”;
- D. Lgs. del 22 gennaio 2004 n° 42, "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137";
- D. Lgs. del 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale";
- D. Lgs. 16/01/2008 n°4, “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. 3 aprile 2006, n° 152, recante norme in materia ambientale”;
- D.P.R. del 24/05/1988 n° 236, “Attuazione della direttiva 80/778/CEE concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano”;
- D.P.R. 12 aprile 1996, “Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della L. 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale”;
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”;
- L. del 29 giugno 1939 n. 1497, “Protezione delle bellezze naturali”;

- L. dell'8 agosto 1985 n° 431 (Galasso), "Conversione in legge con modificazioni del decreto legge 27 giugno 1985, n. 312 concernente disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale;
- L. del 3 agosto 1998 n° 267, "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180, recante misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania";
- Ordinanza Presidente del Consiglio del 20/03/2003 n° 3274, "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- R.D. dell'11 dicembre 1933 n° 1775, "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici".

16.3 Leggi Regionali

- Regolamento Regionale n. 24 Regolamento attuativo del Decreto del Ministro per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "*Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, recante l'individuazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia*".

L'elenco normativo è riportato soltanto a titolo di promemoria informativo, esso non è esaustivo per cui eventuali leggi o norme applicabili, anche se non citate, vanno comunque applicate.

Allegato_1

Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso		Verifica
	Indirizzi	Direttive	
		Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a:	Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale:
A.1 Struttura e componenti Idro-Geo-Morfologiche			
<p>1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici;</p> <p>1.1 Promuovere una strategia regionale dell'acqua intersettoriale, integrata e a valenza paesaggistica;</p> <p>1.3. Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali;</p> <p>1.4 Promuovere ed incentivare un'agricoltura meno idroesigente.</p>	<p>- salvaguardare gli equilibri idrici dei bacini carsici endoreici al fine di garantire la ricarica della falda idrica sotterranea e preservarne la qualità;</p>	<p>- individuano e valorizzano naturalisticamente le aree di recapito finale di bacino endoreico;</p> <p>- prevedono misure atte ad impedire l'impermeabilizzazione dei suoli privilegiando l'uso agricolo estensivo, e a contrastare l'artificializzazione dei recapiti finali (vore e inghiottitoi) e il loro uso improprio come ricettori delle acque reflue urbane;</p>	<p>L'intervento in esame non altera gli equilibri idrici dei bacini endoreici e prevede misure atte ad impedire l'impermeabilizzazione dei suoli.</p> <p>I percorsi e gli spazi di sosta, che permettono di muoversi all'interno dell'area del parco agro-fotovoltaico per gestire la corretta manutenzione delle apparecchiature installate, saranno realizzati in modo da non comportare la completa impermeabilizzazione dei suoli. In merito alle modalità di realizzazione delle opere di viabilità interna, al fine di ridurre le quantità di materiali di cava in ingresso sul suolo agricolo ed i volumi di terre e rocce provenienti dalle operazioni di scotico superficiale, si prevede di adoperare una soluzione con terra stabilizzata.</p> <p>La terra stabilizzata rappresenta un'ottima soluzione per la realizzazione di strade ecologiche in contesti naturali e in zone sottoposte a vincoli ambientali e/o paesaggistici. La tecnologia adoperata permette di trasformare superfici morbide in terra dura e solida perfettamente drenante e planare.</p> <p>La terra stabilizzata è la soluzione più economica sul mercato per trasformare in brevissimo tempo e in maniera facile, il terreno del sito in una strada in terra solida e costipata, dall'aspetto estetico naturale e altamente performante, grazie all'utilizzo di un catalizzatore bioedile stabilizzante a base di sali inorganici complessi, il quale ha particolari funzioni detergenti, sanificanti, neutralizzanti e aggreganti per superfici in terra naturale stabilizzata.</p> <p>Il progetto del parco agro-fotovoltaico FV-Pinicelle promuove tecniche tradizionali e innovative per l'uso efficiente e sostenibile della risorsa idrica sia per l'impianto fotovoltaico che per la parte agronomica. Non è previsto, di fatti, per il lavaggio dei pannelli fotovoltaici, l'uso di detergenti o di altre sostanze chimiche in quanto, sia in fase di realizzazione delle opere in progetto, sia in fase di esercizio dell'impianto, si eviterà ogni possibile</p>

			sversamento sul terreno di sostanze inquinanti garantendo la protezione della falda acquifera da eventuali contaminazioni. Il sistema di pulizia dei moduli fotovoltaici adottato evita l'uso di sostanze chimiche o inquinanti in quanto si utilizza, ad esempio, acqua osmotizzata (priva di sali e ottenuta mediante il processo di osmosi inversa); inoltre sono previste modalità di approvvigionamento idrico, per il lavaggio dei pannelli, che fanno uso sostenibile della risorsa idrica.
1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici; 1.3. Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali.	- garantire l'efficienza del reticolo idrografico drenante dei corsi d'acqua e dei canali di bonifica;	- assicurano adeguati interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria del reticolo idrografico finalizzati a incrementarne la funzionalità idraulica; - assicurano la continuità idraulica impedendo l'occupazione delle aree di deflusso anche periodico delle acque; - riducono l'artificializzazione dei corsi d'acqua; - realizzano le opere di difesa del suolo e di contenimento dei fenomeni di esondazione a basso impatto ambientale ricorrendo a tecniche di ingegneria naturalistica;	L'intervento in esame non inficia sull'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici. L'area nella quale è prevista l'installazione delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici non ricade in aree dichiarate a rischio e/o pericolosità, così come verificato attraverso le carte della pericolosità e del rischio geomorfologico ed idraulico allegate al Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI). Per maggiori approfondimenti si rimanda allo studio idraulico svolto nella relazione specialistica.
1. Realizzare l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 9. Riqualificare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri.	- tutelare gli equilibri morfodinamici degli ambienti costieri dai fenomeni erosivi;	- individuano cartograficamente i sistemi dunali e li sottopongono a tutela integrale e ad eventuale rinaturalizzazione; - individuano cartograficamente le aree umide costiere, le sorgenti carsiche e le foci fluviali e li sottopongono a tutela integrale e ad eventuale rinaturalizzazione anche attraverso l'istituzione di aree naturali protette; - prevedono una specifica valutazione della compatibilità delle nuove costruzioni in rapporto alle dinamiche geomorfologiche e meteo marine	L'impianto agro-fotovoltaico e le relative opere accessorie, con riferimento all'ubicazione degli stessi, non interferiscono con gli equilibri morfodinamici degli ambienti costieri collocandosi ad una distanza di circa 5,5 km a Ovest rispetto all'area costiera.
1. Realizzare l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 9. Riqualificare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri; 9.2 Il mare come grande parco pubblico.	- salvaguardare le falesie costiere da interventi di artificializzazione e occupazione;	- tutelano le falesie costiere anche attraverso l'istituzione di aree naturali protette; - favoriscono l'uso di tecniche a basso impatto ambientale e tali da non alterare gli equilibri sedimentologici litoranei negli interventi per il contenimento delle forme di erosione costiera e di dissesto della falesia; - prevedono misure atte a impedire l'occupazione antropica delle falesie, per limitare il rischio indotto dall'instabilità dei costoni rocciosi;	L'intervento in esame non entra in contrasto con gli obiettivi di tutela e valorizzazione delle falesie costiere. L'area di impianto di fatti si colloca a circa 5,5 km a Ovest rispetto all'area costiera.

<p>9. Riqualificare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri; 9.2 Il mare come grande parco pubblico.</p>	<p>- Tutelare le aree demaniali costiere dagli usi incongrui e dall'abusivismo.</p>	<p>- promuovono la diffusione della conoscenza del paesaggio delle aree demaniali costiere al fine di incrementare la consapevolezza sociale dei suoi valori e limitare le alterazioni.</p>	<p>L'impianto agro-fotovoltaico e le relative opere accessorie, con riferimento all'ubicazione degli stessi, non interferiscono con aree demaniali costiere.</p>
<p>A.2 Struttura e componenti Ecosistemiche e Ambientali</p>			
<p>2. Migliorare la qualità ambientale del territorio; 2.2 Aumentare la connettività e la biodiversità del sistema ambientale regionale; 2.7 Contrastare il consumo di suoli agricoli e naturali a fini infrastrutturali ed edilizi.</p>	<p>- salvaguardare e migliorare la funzionalità ecologica;</p>	<p>- approfondiscono il livello di conoscenza delle componenti della Rete ecologica della biodiversità e ne definiscono specificazioni progettuali e normative al fine della sua implementazione; - incentivano la realizzazione del Progetto territoriale per il paesaggio regionale Rete ecologica polivalente; - evitano trasformazioni che compromettano la funzionalità della rete ecologica della Biodiversità;</p>	<p>L'intervento in esame contiene tra gli obiettivi previsti quello della salvaguardia e del miglioramento della funzionalità ecologica di fatti le sistemazioni a verde previste consentono di realizzare un sistema integrato funzionale ed in grado di fungere, a seconda dei casi, da connettore ecologico ovvero da ganglio di rete ecologica.</p>
<p>1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 2. Migliorare la qualità ambientale del territorio; 2.3 Valorizzare i corsi d'acqua come corridoi ecologici multifunzionali.</p>	<p>- valorizzare o ripristinare la funzionalità ecologica dei corsi d'acqua perenni e temporanei;</p>	<p>- individuano anche cartograficamente le aree di pertinenza fluviale ai fini di una riconnessione e rinaturalizzazione attraverso tecniche di ingegneria naturalistica; - promuovono la valorizzazione e il ripristino naturalistico del Canale Reale e del sistema dei corsi d'acqua temporanei come corridoi ecologici multifunzionali di connessione tra costa ed entroterra; - prevedono misure atte ad impedire l'occupazione o l'artificializzazione delle aree di foce dei corsi d'acqua;</p>	<p>L'intervento in esame non risulta in contrasto con gli obiettivi di promozione e tutela della funzionalità ecologica dei corsi d'acqua perenni e temporanei.</p>
<p>1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 2. Migliorare la qualità ambientale del territorio; 9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia.</p>	<p>- salvaguardare i valori ambientali delle aree di bonifica presenti lungo la costa attraverso la riqualificazione in chiave naturalistica delle reti dei canali;</p>	<p>- individuano anche cartograficamente il reticolo dei canali della bonifica al fine di tutelarla integralmente da fenomeni di semplificazione o artificializzazione; - prevedono interventi di valorizzazione e riqualificazione naturalistica delle sponde e dei canali della rete di bonifica idraulica e dei bacini artificiali ad uso irriguo;</p>	<p>L'impianto agro-fotovoltaico e le relative opere accessorie, con riferimento all'ubicazione degli stessi, non interferiscono con aree di bonifica presenti lungo la costa.</p>
<p>2. Migliorare la qualità ambientale del territorio; 2.4 Elevare il gradiente ecologico degli agro ecosistemi.</p>	<p>- tutelare le forme naturali e seminaturali dei paesaggi rurali;</p>	<p>- incentivano l'estensione, il miglioramento e la corretta gestione delle superfici foraggere permanenti e a pascolo; - prevedono misure atte a tutelare la conservazione dei lembi di naturalità costituiti da boschi, cespuglietti e arbusteti; - prevedono misure atte a conservare e valorizzare gli elementi della rete ecologica minore dell'agro-paesaggio quali muretti a secco, siepi, filari. - prevedono misure atte a favorire pratiche agro ambientali quali l'inerbimento degli</p>	<p>L'intervento in esame eleva il gradiente ecologico degli agro ecosistemi in quanto gli interventi, in termini operativi, mirano alla costituzione di una rete ecologica in grado di migliorare la connettività nell'ambito degli habitat rilevabili in ambito territoriale. I sistemi produttivi agricoli Agro-fotovoltaici identificano una particolare tipologia di mitigazione ambientale, attraverso la quale risulta possibile integrare la riduzione/moderazione delle interferenze grazie ad un complesso di interventi che, oltre ad agire sull'agroecosistema,</p>

		oliveti e la coltivazione promiscua e intercalare;	<p>consentono di ottenere un risultato di gestione in grado di generare profitto.</p> <p>L'area di impianto e le relative opere di connessione, non presentano alcuna interferenza con gli elementi caratteristici del paesaggio agrario quali ad esempio i muretti a secco. Si rilevano, invece, alcune alberature nell'intorno di 500 m rispetto all'area di impianto. In questo contesto, la siepe "arbustiva" perimetrale posta come opera di mitigazione, costituisce un elemento di pregio contribuendo alla riqualificazione e valorizzazione delle strade di accesso all'area di impianto. La siepe perimetrale verrà predisposta ad esclusione delle situazioni in cui sono già presenti filari di alberi a confine che verranno lasciati allo stato attuale.</p> <p>Gli arbusti che verranno impiegati per la realizzazione della siepe perimetrale saranno la <i>Phyllirea</i> spp. e lo <i>Spartium junceum</i>. Sono piante legnose, sempreverdi, caratterizzate da un portamento arbustivo, di altezza variabile tra 1-5 m. Sono piante presenti all'interno del Piano Forestale Regionale del Puglia, all'interno dell'associazione che prevede elementi vegetali a prevalenza roverella.</p> <p>La progettazione delle opere a verde per la mitigazione dell'opera ha considerato tra gli obiettivi principali quello di migliorare quelle parti di territorio che saranno necessariamente modificate dall'opera e dalle operazioni che si renderanno indispensabili per la sua realizzazione. Pertanto, in considerazione di tali obiettivi, si è tenuto in debito conto sia dei condizionamenti di natura tecnica determinati dalle caratteristiche progettuali sia dell'ambiente in cui tale opera si va ad inserire, riconoscendone i caratteri naturali e la capacità di trasformazione. Nel valutare le conseguenze delle opere sulle specie e sugli habitat occorre premettere due importanti considerazioni. In primo luogo, non esistono presenze di interesse conservazionistico la cui distribuzione sia limitata ad un'area ristretta, tale che l'installazione di un parco fotovoltaico possa comprometterne un ottimale stato di conservazione. Il secondo aspetto da tenere in considerazione è l'assenza di aspetti vegetazionali rari o di particolare interesse fitogeografico e/o conservazionistico, così come mancano le formazioni realmente caratterizzate da un elevato livello di naturalità. Non si prevede, pertanto,</p>
--	--	--	--

			alcuna ricaduta sugli ambienti e sulle formazioni vegetali circostanti, potendosi escludere, tra le altre cose, effetti significativi dovuti alla produzione di polveri, all'emissione di gas di scarico o al movimento di terra.
9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia. 9.2 Il mare come grande parco pubblico.	- tutelare la qualità e la funzionalità degli ecosistemi marini costieri;	- prevedono l'adeguamento dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane;	L'intervento in esame non entra in contrasto con gli obiettivi di tutela e valorizzazione degli ecosistemi marini e costieri.
9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia.	- salvaguardare l'ecosistema costituito dalla successione spiaggia, duna, macchia aree umide.	- Prevedono misure atte ad impedire l'occupazione delle aree dunali da parte di strutture connesse al turismo balneare.	L'intervento in esame non entra in contrasto con gli obiettivi di salvaguardia dell'ecosistema costituito dalla successione spiaggia, duna, macchia aree umide.
A.3 Struttura e componenti antropiche e storico-culturali A.3.1 Componenti dei paesaggi rurali			
4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici; 4.1 Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici.	- salvaguardare l'integrità delle trame e dei mosaici colturali dei territori rurali di interesse paesaggistico che caratterizzano l'ambito, con particolare riguardo ai paesaggi del mosaico costituito dalla consociazione tra vigneto, oliveto, seminativo presenti intorno a Francavilla e San Vito dei Normanni;	- riconoscono e perimetrano nei propri strumenti di pianificazione, i paesaggi rurali descritti e individuano gli elementi costitutivi al fine di tutelarne l'integrità; - incentivano le produzioni tipiche e le cultivar storiche presenti; - limitano ogni ulteriore edificazione nel territorio rurale che non sia finalizzata a manufatti destinati alle attività agricole;	L'impianto FV-Pinicelle rappresenta un progetto di tipo "agro-voltaico", il quale prevede la destinazione dell'area disponibile alla coltivazione di colture agro-alimentari tipiche del territorio. La necessità di impiantare vegetazione autoctona e/o storicizzata è dettata dalla volontà di non alterare in nessun modo l'equilibrio ambientale preesistente nell'area di intervento e di facilitare lo sviluppo dell'agro-ecosistema, innescando automaticamente un processo di rinaturalizzazione della vegetazione. Verrà integrato l'aspetto agronomico all'interno dell'impianto fotovoltaico, rispettando la vocazionalità del territorio brindisino e la particolare attitudine dei vari comprensori agricoli, mediante la coltivazione del carciofo, pianta da rinnovo, coltura predominante e determinante anche nell'ottica di una rotazione colturale con piante miglioratrici (legumi). Per maggiori approfondimenti si rimanda allo Studio Agronomico presente tra gli elaborati di progetto.
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo; 5.1 Riconoscere e valorizzare i beni culturali come sistemi territoriali integrati; 5.2 Promuovere il recupero delle masserie, dell'edilizia rurale e dei manufatti in pietra a secco.	- tutelare e promuovere il recupero della fitta rete di beni diffusi e delle emergenze architettoniche nel loro contesto;	- individuano anche cartograficamente i manufatti edilizi tradizionali del paesaggio rurale al fine di garantirne la tutela; - promuovono azioni di salvaguardia e tutela dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali dell'edilizia rurale con particolare riguardo alla leggibilità del rapporto originario tra i manufatti e la rispettiva area di pertinenza; - prevedono misure per contrastare i processi di deruralizzazione degli edifici rurali anche in contesti periurbani;	L'area di installazione dell'impianto agro-fotovoltaico non interferisce con la rete di beni diffusi e le emergenze architettoniche. L'area di impianto risulta distante da tali contesti e tale da non apportare modifiche all'integrità dei caratteri morfologici e funzionali dell'edilizia rurale con particolare riguardo alla leggibilità del rapporto originario tra i manufatti e la rispettiva area di pertinenza.
4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi	- tutelare e valorizzare i paesaggi della	- individuano anche cartograficamente i	L'intervento in esame non entra in contrasto con

<p>rurali storici; 9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia; 9.1 Salvaguardare l'alternanza storica di spazi ineditati ed edificati lungo la costa pugliese.</p>	<p>bonifica costiera;</p>	<p>manufatti idraulici e le reti della bonifica ai fini della loro tutela; - promuovono azioni di salvaguardia del sistema dei poderi della Riforma e delle masserie dedite alla macerazione del lino, dell'allevamento delle anguille e raccolta dei giunchi (ad esempio presso i canali Giancola e Siedi) e i manufatti di archeologia industriali (ad esempio Salina Vecchia);</p>	<p>gli obiettivi di tutela e valorizzazione dei paesaggi della bonifica costiera.</p>
<p>4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici</p>	<p>- riqualificare i paesaggi rurali degradati dal proliferare di elementi di artificializzazione delle attività agricole;</p>	<p>- incentivano le produzioni agricole di qualità, in particolare di viticoltura, con ricorso a tecniche di produzione agricola a basso impatto, biologica ed integrata; - prevedono misure per contrastare la proliferazione delle serre e di altri elementi di artificializzazione delle attività agricole intensive, con particolare riferimento alle coperture in plastica dei vigneti e alle opere di rilevante trasformazione territoriale, quali i fotovoltaici al suolo che occupano grandi superfici.</p>	<p>L'impianto FV-Pinicelle rappresenta un progetto di tipo "agro-voltaico", il quale prevede la destinazione dell'area disponibile alla coltivazione di colture agro-alimentari tipiche del territorio. La proposta in esame tiene conto dell'associazione tra la tecnologia fotovoltaica (13,47 ha occupati) e coltivazione del terreno agrario secondo lo schema meglio specificato nello Studio Agronomico. In particolare, è prevista una mitigazione perimetrale pari a 4,57 ha, un rimboscimento complessivo (aree interne ed esterne) pari a 13,79 ha ed una superficie oggetto di coltivazione pari a 40,61 ha calcolata considerando l'area recintata ed escludendo le opere accessorie (strade e locali) e le opere destinate al rimboscimento interno. La necessità di impiantare vegetazione autoctona e/o storicizzata è dettata dalla volontà di non alterare in nessun modo l'equilibrio ambientale preesistente nell'area di intervento e di facilitare lo sviluppo dell'agro-ecosistema, innescando automaticamente un processo di rinaturalizzazione della vegetazione. Gli interventi previsti possono essere classificati ed elencati come segue: siepe "arbustiva" perimetrale posta come opera di mitigazione, coltivazione all'interno dell'area recintata del carciofo, pianta da rinnovo, coltura predominante e determinante anche nell'ottica di una rotazione colturale con piante miglioratrici (legumi), opere di imboscamento, identificate nelle planimetrie di progetto, finalizzate alla costituzione di un soprassuolo di alta qualità per la creazione "ex-novo" di un sistema boschivo naturale appartenente alla vegetazione autoctona rinvenibile in tali aree.</p>
<p>4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici; 9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia;</p>	<p>- tutelare e valorizzare le aree agricole residuali della costa al fine di conservare i varchi all'interno della fascia urbanizzata;</p>	<p>- riconoscono e individuano, anche cartograficamente, le aree agricole lungo le coste al fine di preservarle da nuove edificazioni;</p>	<p>L'intervento in esame non entra in contrasto con gli obiettivi di tutela e valorizzazione delle aree agricole residuali della costa.</p>

9.1 Salvaguardare l'alternanza storica di spazi ineditati ed edificati lungo la costa pugliese.		- incentivano l'adozione di misure agroambientali all'interno delle aree agricole residuali al fine di garantirne la conservazione;	
4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici. 5. Valorizzare il patrimonio identitario-culturale insediativo. 6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee.	- valorizzare la funzione produttiva delle aree agricole periurbane;	- individuano e valorizzano il patrimonio rurale e monumentale presente nelle aree periurbane inserendolo come potenziale delle aree periferiche e integrandolo alle attività urbane; - incentivano la multifunzionalità delle aree agricole periurbane previste dal Progetto territoriale per il paesaggio regionale "Patto città-campagna";	L'intervento in esame valorizza la funzione produttiva delle aree agricole periurbane e limita la proliferazione dell'insediamento nelle aree rurali.
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo. 5.1 Riconoscere e valorizzare i beni culturali come sistemi territoriali integrati.	- valorizzare i sistemi dei beni culturali nel contesto agro-ambientali;	- promuovono la fruizione dei contesti topografici stratificati (CTS) di Valloni Bottari-Bax; Canale reale – Francavilla Fontana; Via Appia Oria-Mesagne, via Appia Mesagne- Brindisi; Brindisi Foggia di Rau, San Vito dei Normanni e il sistema delle masserie; Foce del Canale Reale; Canale Gianicola in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce e Sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali; - promuovono la conservazione e valorizzazione dei valori patrimoniali archeologici e monumentali, attraverso la tutela dei valori del contesto e conservando il paesaggio rurale per integrare la dimensione paesistica con quella culturale del bene patrimoniale.	L'impianto agro-fotovoltaico e le relative opere accessorie, con riferimento all'ubicazione degli stessi, non interferiscono con i sistemi dei beni culturali presenti nel contesto agro-ambientale. L'area di impianto risulta distante da tali contesti e tale da non apportare modifiche all'integrità dei valori patrimoniali archeologici e monumentali.
A3 - Struttura e componenti antropiche e storico-culturali A 3.2 componenti dei paesaggi urbani			
3. Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata 5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo 6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee.	- tutelare e valorizzare le specificità e i caratteri identitari dei centri storici e dei sistemi insediativi storici e il riconoscimento delle invarianti morfotipologiche urbane e territoriali così come descritti nella sezione B;	- prevedono la riqualificazione dei fronti urbani dei centri brindisini, con il mantenimento delle relazioni qualificanti (fisiche, ambientali, visive) tra insediamento e spazio rurale storico; - preservano le relazioni fisiche e visive tra città e paesaggio marino dei waterfront urbani storici e promuovono progetti di riqualificazione urbanistica dei waterfront di recente formazione in coerenza con le indicazioni del Progetto territoriale per il paesaggio regionale del PPTR La valorizzazione e la riqualificazione integrata dei paesaggi costieri.	L'intervento in esame non entra in contrasto con l'obiettivo di tutela e valorizzazione delle specificità e dei caratteri identitari dei centri storici e dei sistemi insediativi storici e del riconoscimento delle invarianti morfotipologiche urbane e territoriali così come descritti nella sezione B.

		<ul style="list-style-type: none"> - salvaguardano la mixité funzionale e sociale dei centri storici con particolare attenzione alla valorizzazione delle tradizioni produttive artigianali; - tutelano i manufatti storici e gli spazi aperti agricoli relittuali inglobati nei recenti processi di edificazione; - salvaguardano i varchi inedificati lungo gli assi lineari infrastrutturali, in particolare tra Mesagne, Latiano, Francavilla Fontana, e in genere lungo gli assi che collegano Brindisi e la sua area portuale agli altri centri dell'ambito, in particolare lungo la SS.7, via Appia; - contrastano l'insorgenza di espansioni abitative in discontinuità con i tessuti urbani preesistenti, e favoriscono progetti di recupero paesaggistico dei margini urbani del territorio, in special modo nella periferia di Brindisi; 	
<p>4.4 Valorizzare l'edilizia e manufatti rurali tradizionali anche in chiave di ospitalità agrituristica;</p> <p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo;</p> <p>5.2 Promuovere il recupero delle masserie, dell'edilizia rurale e dei manufatti in pietra a secco;</p> <p>8. Progettare la fruizione lenta dei paesaggi;</p> <p>9.5 Dare profondità al turismo costiero, creando sinergie con l'entroterra.</p>	- valorizzare i sistemi di relazioni tra costa e interno;	<ul style="list-style-type: none"> - promuovono la gestione integrata di funzioni e di servizi tra insediamenti costieri e interno; - promuovono forme di mobilità sostenibile tra i centri costieri e i centri interni, al fine di creare un sistema integrato di fruizione e valorizzazione del patrimonio storico-culturale, naturalistico, rurale, enogastronomico, in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce e Sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali; - promuovono il recupero del patrimonio edilizio rurale esistente (come masserie e poderi della Riforma Agraria e in genere della piana brindisina); - valorizzano le medie e piccole città storiche dell'entroterra brindisino, e incoraggiano anche forme di ospitalità diffusa come alternativa alla realizzazione di seconde case. 	<p>L'impianto agro-fotovoltaico e le relative opere accessorie, con riferimento all'ubicazione degli stessi, non interferiscono con la promozione della mobilità sostenibile tra i centri costieri e i centri interni, al fine di creare un sistema integrato di fruizione e valorizzazione del patrimonio storico-culturale, naturalistico, rurale, enogastronomico, in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR.</p> <p>L'intervento non potrà avere alcuna interferenza negativa con gli obiettivi di recupero del patrimonio edilizio rurale esistente (come masserie e poderi della Riforma Agraria e in genere della piana brindisina).</p>
<p>6. Riquilibrare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee.</p> <p>6.3 Definire i margini urbani e i confini dell'urbanizzazione;</p> <p>6.4 Contenere i perimetri urbani da nuove espansioni edilizie e promuovere politiche per contrastare il consumo di suolo;</p>	- potenziare le relazioni paesaggistiche, ambientali, funzionali tra città e campagna riqualificando gli spazi aperti periurbani e interclusi (campagna del ristretto);	<ul style="list-style-type: none"> - specificano, anche cartograficamente, gli spazi aperti interclusi dai tessuti edilizi urbani e gli spazi aperti periurbani; - ridefiniscono i margini urbani attraverso il recupero della forma compiuta dei fronti urbani verso lo spazio agricolo; - potenziano il rapporto ambientale, 	<p>L'intervento in esame mira al potenziamento della multifunzionalità delle aree agricole con l'inserimento di un parco agro-fotovoltaico che punta a far convivere fotovoltaico e agricoltura con reciproci vantaggi in termini di produzione di energia, tutela ambientale, conservazione della biodiversità e mantenimento dei suoli. In questo</p>

<p>6.5 Promuovere la riqualificazione, la ricostruzione, e il recupero del patrimonio edilizio esistente;</p> <p>6.6 Promuovere la riqualificazione delle urbanizzazioni periferiche;</p> <p>6.7 Riqualificare gli spazi aperti periurbani e/o interclusi;</p> <p>6.8 Potenziare la multifunzionalità delle aree agricole periurbane.</p>		<p>alimentare, fruitivo, ricreativo, fra città e campagna ai diversi livelli, in coerenza con quanto indicato dal Progetto territoriale per il paesaggio regionale Patto città/campagna;</p>	<p>modo si vuole preservare la caratteristica originaria del sito, senza produrre particolari alterazioni nell'area individuata per la realizzazione del progetto e in quella circostante. La realizzazione del parco agro-fotovoltaico risolve, inoltre, il problema della sottrazione dei suoli all'agricoltura disincentivando l'abbandono dei terreni e contribuendo contestualmente alla produzione di energia pulita.</p>
<p>4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici;</p> <p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo;</p> <p>4.1 Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici;</p> <p>4.5 Salvaguardare gli spazi rurali e le attività agricole.</p>	<p>- riqualificare e restaurare i paesaggi della Riforma Agraria, valorizzando il rapporto degli stessi con le aree agricole contermini;</p>	<p>- individuano, anche cartograficamente, gli elementi della Riforma (edifici, manufatti, infrastrutture, sistemazioni e partizioni rurali) ai fini di garantirne la tutela;</p> <p>- evitano la proliferazione di edificazioni che snaturano il rapporto tra edificato e spazio agricolo caratteristico delle modalità insediative della Riforma;</p>	<p>L'impianto agro-fotovoltaico e le relative opere accessorie, con riferimento all'ubicazione degli stessi, non interferiscono con gli obiettivi di riqualificazione e restauro dei paesaggi della Riforma Agraria.</p>
<p>6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee</p> <p>9.4 Riqualificare ecologicamente gli insediamenti a specializzazione turistico-balneare;</p> <p>9.6 Decomprimere la costa attraverso progetti di delocalizzazione.</p>	<p>- garantire la qualità ecologica, paesaggistica, urbana e architettonica degli insediamenti costieri a specializzazione turistico balneare, e in genere i tessuti edilizi a specializzazione turistica e ricettiva;</p>	<p>- individuano, anche cartograficamente, le urbanizzazioni paesaggisticamente improprie e abusive, e ne mitigano gli impatti attraverso la loro delocalizzazione anche tramite apposite modalità perequative;</p> <p>- promuovono il miglioramento dell'efficienza ecologica dei tessuti edilizi a specializzazione turistica e dei complessi residenziali-turistico-ricettive presenti lungo il litorale adriatico;</p> <p>- salvaguardano i caratteri di naturalità della fascia costiera e riqualificano le aree edificate più critiche in prossimità della costa, attraverso la dotazione di un efficiente rete di deflusso delle acque reflue e la creazione di un sistema di aree verdi che integrino le isole di naturalità e agricole residue;</p> <p>- promuovono la realizzazione di infrastrutture per la balneazione sostenibili (autosufficienza energetica, efficienza idrica, uso di materiali eco compatibili);</p>	<p>L'impianto agro-fotovoltaico e le relative opere accessorie, con riferimento all'ubicazione degli stessi, non interferiscono con gli obiettivi di promozione e incentivazione della riqualificazione ecologica, paesaggistica, urbana e architettonica degli insediamenti costieri a specializzazione turistico balneare, e in genere i tessuti edilizi a specializzazione turistica e ricettiva.</p>
<p>6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee;</p> <p>11. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture.</p>	<p>- riqualificare le aree produttive dal punto di vista paesaggistico, ecologico, urbanistico edilizio ed energetico.</p>	<p>- individuano, anche cartograficamente, le aree produttive da trasformare prioritariamente in APPEA (Aree Produttive Paesaggisticamente e Ecologicamente Attrezzate, in special modo nella periferia di Brindisi) secondo quanto delineato dalle Linee guida sulla progettazione e gestione di aree produttive paesisticamente e ecologicamente attrezzate;</p> <p>- promuovono la realizzazione di parchi di</p>	<p>L'impianto agro-fotovoltaico e le relative opere accessorie, con riferimento all'ubicazione degli stessi, non interferiscono con gli obiettivi di promozione e riqualificazione delle aree produttive e commerciali di tipo lineare lungo le direttrici SS7, SS16 e neanche con le aree produttive da trasformare prioritariamente in APPEA.</p> <p>L'intervento in esame, riguardante la realizzazione di un parco agro-fotovoltaico, mira alla riqualificazione delle aree di installazione dal</p>

		<p>riforestazione urbana (Parco CO2) nell'area industriale di Brindisi secondo quanto indicato dal Progetto territoriale per il paesaggio regionale Patto città/campagna;</p> <p>- promuovono la riqualificazione delle aree produttive e commerciali di tipo lineare lungo le direttrici SS7, SS16 attraverso progetti volti a ridurre l'impatto visivo, migliorare la qualità paesaggistica ed architettonica, rompere la continuità lineare dell'edificato e valorizzare il rapporto con le aree agricole contermini.</p>	<p>punto di vista paesaggistico, ecologico ed energetico.</p> <p>La realizzazione del parco agro-fotovoltaico rappresenta l'opportunità di poter ottenere un significativo risparmio di energia elettrica prodotta da fonti energetiche non rinnovabili, a favore invece della fonte rinnovabile rappresentata dal sole. Ricorrere alle tecnologie di sfruttamento della fonte solare permette di coniugare diversi aspetti che rappresentano un vantaggio in termini di qualità della vita per la popolazione con ottime ripercussioni soprattutto sull'ambiente.</p> <p>Il progetto si colloca a pieno all'interno della sfera di interventi volti a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di "Energia Verde" e allo "Sviluppo Sostenibile" invocate dal Protocollo di Kyoto, dalla Conferenza sul clima e l'ambiente di Copenaghen 2009 e dalla Conferenza sul clima di Parigi del 2015.</p> <p>La realizzazione del parco agro-fotovoltaico risolve, inoltre, il problema della sottrazione dei suoli all'agricoltura disincentivando l'abbandono dei terreni e contribuendo contestualmente alla produzione di energia pulita.</p>
<p>A3 - Struttura e componenti antropiche e storico-culturali A.3.3 le componenti visivo percettive</p>			
<p>3. Salvaguardare e Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata.</p>	<p>- salvaguardare e valorizzare le componenti delle figure territoriali dell'ambito descritte nella sezione B.2 della scheda, in coerenza con le relative Regole di riproducibilità (sezione B.2.3.1);</p>	<p>- impediscono le trasformazioni territoriali (nuovi insediamenti residenziali turistici e produttivi, nuove infrastrutture, rimboschimenti, impianti tecnologici e di produzione energetica) che alterino o compromettano le componenti e le relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche ed ecologiche che caratterizzano la struttura delle figure territoriali;</p> <p>- individuano gli elementi detrattori che alterano o interferiscono con le componenti descritte nella sezione B.2 della scheda, compromettendo l'integrità e la coerenza delle relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, e ne mitigano gli impatti;</p>	<p>L'intervento in esame, riguardante la realizzazione di un parco agro-fotovoltaico, non altererà in maniera significativa l'attuale stato delle componenti e le relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche ed ecologiche che caratterizzano la struttura della figura territoriale.</p> <p>Adeguate misure di mitigazione contestualmente a determinate scelte tecniche contribuiscono a rendere minimi gli impatti visivi percettivi senza in alcun modo alterare e compromettere l'integrità del territorio.</p>
<p>7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia 7.1 Salvaguardare i grandi scenari caratterizzanti l'immagine regionale.</p>	<p>- salvaguardare gli orizzonti persistenti dell'ambito con particolare attenzione a quelli individuati dal PPTR (vedi sezione A.3.6 della scheda);</p>	<p>- individuano cartograficamente ulteriori orizzonti persistenti che rappresentino riferimenti visivi significativi nell'attraversamento dei paesaggi dell'ambito al fine di garantirne la tutela;</p> <p>- impediscono le trasformazioni territoriali</p>	<p>L'intervento in esame, riguardante la realizzazione di un parco agro-fotovoltaico, non altererà in maniera significativa l'attuale profilo degli orizzonti persistenti o i quadri delle visuali panoramiche.</p> <p>Adeguate misure di mitigazione contestualmente a determinate scelte tecniche contribuiscono a</p>

		che alterino il profilo degli orizzonti persistenti o interferiscano con i quadri delle visuali panoramiche;	rendere minimi gli impatti visivi percettivi senza in alcun modo alterare e compromettere l'integrità del territorio. In fase di progettazione sono state effettuate approfondite analisi che hanno individuato cartograficamente gli orizzonti persistenti che rappresentano riferimenti visivi significativi al fine di salvaguardare le visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico. Le scelte tecnico-progettuali garantiscono la non sussistenza di interferenze a livello visivo percettivo a seguito della realizzazione dell'impianto.
7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia 7.1 Salvaguardare i grandi scenari caratterizzanti l'immagine regionale.	- salvaguardare le visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico, caratterizzate da particolari valenze ambientali, naturalistiche e storico culturali, e da contesti rurali di particolare valore testimoniale;	- salvaguardano le visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico, caratterizzate da particolari valenze ambientali, naturalistiche e storico culturali, e da contesti rurali di particolare valore testimoniale.	L'intervento in esame, riguardante la realizzazione di un parco agro-fotovoltaico, non altererà in maniera significativa l'attuale profilo degli orizzonti persistenti o i quadri delle visuali panoramiche. Adeguate misure di mitigazione contestualmente a determinate scelte tecniche contribuiscono a rendere minimi gli impatti visivi percettivi senza in alcun modo alterare e compromettere l'integrità del territorio. In fase di progettazione sono state effettuate approfondite analisi che hanno individuato cartograficamente gli orizzonti persistenti che rappresentano riferimenti visivi significativi al fine di salvaguardare le visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico. Le scelte tecnico-progettuali garantiscono la non sussistenza di interferenze a livello visivo percettivo a seguito della realizzazione dell'impianto.
7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia 7.1 Salvaguardare i grandi scenari caratterizzanti l'immagine regionale.	- salvaguardare le visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico, caratterizzate da particolari valenze ambientali, naturalistiche e storico culturali, e da contesti rurali di particolare valore testimoniale;	- individuano cartograficamente le visuali di rilevante valore paesaggistico che caratterizzano l'identità dell'ambito, al fine di garantirne la tutela e la valorizzazione; - impediscono le trasformazioni territoriali che interferiscano con i quadri delle visuali panoramiche o comunque compromettano le particolari valenze ambientali storico culturali che le caratterizzano; - valorizzano le visuali panoramiche come risorsa per la promozione, anche economica, dell'ambito, per la fruizione culturale-paesaggistica e l'aggregazione sociale;	L'intervento in esame, riguardante la realizzazione di un parco agro-fotovoltaico, non altererà in maniera significativa l'attuale profilo degli orizzonti persistenti o i quadri delle visuali panoramiche. Adeguate misure di mitigazione contestualmente a determinate scelte tecniche contribuiscono a rendere minimi gli impatti visivi percettivi senza in alcun modo alterare e compromettere l'integrità del territorio. In fase di progettazione sono state effettuate approfondite analisi che hanno individuato cartograficamente gli orizzonti persistenti che rappresentano riferimenti visivi significativi al fine di salvaguardare le visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico. Le scelte tecnico-progettuali garantiscono la non sussistenza di interferenze a livello visivo percettivo a seguito della realizzazione dell'impianto.
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo.	- salvaguardare, riqualificare e valorizzare i punti panoramici posti in corrispondenza dei	- verificano i punti panoramici potenziali indicati dal PPTR ed individuano	L'impianto agro-fotovoltaico e le relative opere accessorie, con riferimento all'ubicazione degli

<p>7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia; 7.2 Salvaguardare i punti panoramici e le visuali panoramiche (bacini visuali, fulcri visivi).</p>	<p> nuclei insediativi principali, dei castelli e di qualsiasi altro bene architettonico e culturale posto in posizione orografica privilegiata, dal quale sia possibile cogliere visuali panoramiche di insieme dei paesaggi identificativi delle figure territoriali dell'ambito, nonché i punti panoramici posti in corrispondenza dei terrazzi naturali accessibili tramite la rete viaria o i percorsi e sentieri ciclo-pedonali. Con particolare riferimento alle componenti elencate nella sezione A.3.6 della scheda;</p>	<p> cartograficamente gli altri siti naturali o antropico-culturali da cui è possibile cogliere visuali panoramiche di insieme delle "figure territoriali", così come descritte nella Sezione B delle schede, al fine di tutelarli e promuovere la fruizione paesaggistica dell'ambito;</p> <ul style="list-style-type: none"> - individuano i corrispondenti con visuali e le aree di visuale in essi ricadenti al fine di garantirne la tutela; - impediscono modifiche allo stato dei luoghi che interferiscano con i con visuali formati dal punto di vista e dalle linee di sviluppo del panorama; - riducono gli ostacoli che impediscano l'accesso al belvedere o ne compromettano il campo di percezione visiva e definiscono le misure necessarie a migliorarne l'accessibilità; - individuano gli elementi detrattori che interferiscono con i con visuali e stabiliscono le azioni più opportune per un ripristino del valore paesaggistico dei luoghi e per il miglioramento della percezione visiva dagli stessi; - promuovono i punti panoramici come risorsa per la fruizione paesaggistica dell'ambito in quanto punti di accesso visuale preferenziali alle figure territoriali e alle bellezze panoramiche in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce e Sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali; 	<p> stessi, non interferiscono con gli obiettivi di salvaguardia, riqualificazione e valorizzazione dei punti panoramici posti in corrispondenza dei nuclei insediativi principali, dei castelli e di qualsiasi altro bene architettonico e culturale posto in posizione orografica privilegiata, dal quale sia possibile cogliere visuali panoramiche di insieme dei paesaggi identificativi delle figure territoriali dell'ambito.</p> <p> Adeguate misure di mitigazione contestualmente a determinate scelte tecniche contribuiscono a rendere minimi gli impatti visivi percettivi senza in alcun modo alterare e compromettere l'integrità del territorio e di altri siti naturali o antropico-culturali da cui è possibile cogliere visuali panoramiche di insieme delle "figure territoriali". Le scelte tecnico-progettuali garantiscono la non sussistenza di interferenze a livello visivo percettivo a seguito della realizzazione dell'impianto.</p>
<p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo; 5.6 Riqualificare e recuperare l'uso delle infrastrutture storiche (strade, ferrovie, sentieri, tratturi); 7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia; 7.3 Salvaguardare e valorizzare le strade, le ferrovie e i percorsi panoramici e di interesse paesistico ambientale.</p>	<p>- salvaguardare, riqualificare e valorizzare i percorsi, le strade e le ferrovie dai quali è possibile percepire visuali significative dell'ambito. Con particolare riferimento alle componenti elencate nella sezione A.3.6 della scheda;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - implementano l'elenco delle le strade panoramiche indicate dal PPTR (Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce); - individuano cartograficamente le altre strade da cui è possibile cogliere visuali di insieme delle figure territoriali dell'ambito; -- individuano fasce di rispetto a tutela della fruibilità visiva dei paesaggi attraversati e impediscono le trasformazioni territoriali lungo i margini stradali che compromettano le visuali panoramiche; - definiscono i criteri per la realizzazione delle opere di corredo alle infrastrutture per 	<p>L'impianto in progetto non interferisce con l'obiettivo di salvaguardia, riqualificazione e valorizzazione dei percorsi, delle strade e delle ferrovie dai quali è possibile percepire visuali significative dell'ambito di riferimento.</p> <p>In particolar modo è stata analizzata la possibile interferenza con le strade a valenza paesaggistica: la "SS16" strada statale che collega i maggiori capoluoghi della costa adriatica e molti altri comuni.</p> <p>L'area di installazione dell'impianto agrofotovoltaico si colloca a 1,3 km circa dalla SS16. Prendendo in considerazione diversi punti di osservazione lungo l'arterie, data la distanza del sito e grazie anche alla presenza di vegetazione di</p>

		<p>la mobilità (aree di sosta attrezzate, segnaletica e cartellonistica, barriere acustiche) in funzione della limitazione degli impatti sui quadri paesaggistici;</p> <ul style="list-style-type: none"> - indicano gli elementi detrattori che interferiscono con le visuali panoramiche e stabiliscono le azioni più opportune per un ripristino del valore paesaggistico della strada. - valorizzano le strade panoramiche come risorsa per la fruizione paesaggistica dell'ambito in quanto canali di accesso visuale preferenziali alle figure territoriali e alle bellezze panoramiche, in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce; 	<p>medio/alto fusto, che si interpone come ulteriore barriera tra la strada e l'area d'impianto, è da escludere che l'impianto da realizzare possa in alcun modo essere visibile e alterare il paesaggio circostante alla strada considerata.</p>
<p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo;</p> <p>5.5 Recuperare la percettibilità e l'accessibilità monumentale alle città storiche;</p> <p>7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia;</p> <p>7.4 Salvaguardare e riqualificare i viali storici di accesso alla città;</p> <p>11. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture.</p>	<p>- salvaguardare, riqualificare e valorizzare gli assi storici di accesso alla città e le corrispettive visuali verso le "porte" urbane.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - individuano i viali storici di accesso alle città, al fine di garantirne la tutela e ripristinare dove possibile le condizioni originarie di continuità visiva verso il fronte urbano; - impediscono interventi lungo gli assi di accesso storici che comportino la riduzione o alterazione delle visuali prospettiche verso il fronte urbano, evitando la formazione di barriere e gli effetti di discontinuità; - impediscono interventi che alterino lo skyline urbano o che interferiscano con le relazioni visuali tra asse di ingresso e fulcri visivi urbani; - attuano misure di riqualificazione dei margini lungo i viali storici di accesso alle città attraverso la regolamentazione unitaria dei manufatti che definiscono i fronti stradali e dell'arredo urbano; - prevedono misure di tutela degli elementi presenti lungo i viali storici di accesso che rappresentano quinte visive di pregio (filari alberati, ville periurbane). 	<p>L'impianto in progetto non interferisce con l'obiettivo di salvaguardia, riqualificazione e valorizzazione degli assi storici di accesso alla città e le corrispettive visuali verso le "porte" urbane.</p> <p>Le opere di mitigazione, poste lungo il perimetro dell'impianto, costituiscono un elemento di pregio in quanto contribuiscono alla riqualificazione e valorizzazione delle strade di accesso all'area di impianto.</p> <p>La siepe "arbustiva" perimetrale si integra pienamente con il contesto caratteristico della zona dove i filari alberati definiscono diversi fronti stradali rappresentando quinte visive di notevole pregio. Tale siepe verrà predisposta ad esclusione delle situazioni in cui sono già presenti filari di alberi a confine che verranno lasciati allo stato attuale.</p>