

Studio di Ingegneria

Ing. Nicola Roselli Via Dei Meli,19 86039 Termoli (CB)
Tel. 3333788752 email ing.nicolaroselli@gmail.com

REGIONE PUGLIA
Comune di Apricena
Provincia di Foggia

PROGETTO DEFINITIVO

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA AD INSEGUIMENTO SOLARE MONO - ASSIALE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI APRICENA (FG), IN C/DA "POZZILLI" DI POTENZA NOMINALE MASSIMA DI 18,513 MWp E POTENZA NOMINALE IN A.C. DI 16,80 MWp

TITOLO TAVOLA
SINTESI NON TECNICA

PROGETTAZIONE	PROPONENTE	SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI
PROGETTISTI Ing. Nicola ROSELLI Ing. Rocco SALOME IL CONSULENTE Dott. Massimo MACCHIAROLA  CONSULENZE E COLLABORAZIONI Per. Ind. Alessandro CORTI Archeol. Gerardo FRATIANNI Arch. Gianluca DI DONATO Ing Elvio MURETTA Geol. Vito PLESCIA	LIMES 25 S.R.L. SEDE LEGALE Milano, cap 20121 via Manzoni n° 41 P.IVA 10537760968	

4.2.10_2

FILE
B4HXL97_4.2.10_2_SintesiNonTecnicaRev1

CODICE PROGETTO
B4HXL97

SCALA
-

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	06/04/2020	EMISSIONE	MACCHIAROLA	LIMES25	LIMES25
B	20/06/2022	REVISIONE_1	MACCHIAROLA	LIMES25	LIMES25
C	DATA				
D	DATA				
E	DATA				
F	DATA				

Tutti i diritti sono riservati. È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, senza previa autorizzazione

Indice generale

1	PREMESSA.....	7
1.1	Nota integrativa al paragrafo (punto 1.1.5 della nota trasmessa dal CTVA dal MiTE n. U.0004088 del 20-06-2022).....	9
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	10
2.1	Localizzazione del sito di progetto.....	10
2.2	Dati generali del progetto.....	12
2.3	Viste d'insieme dell'impianto.....	17
2.4	Nota integrativa al paragrafo (punto 1.1.1 e 1.1.2 della nota trasmessa dal CTVA dal MiTE n. U.0004088 del 20-06-2022).....	20
2.4.1	Il progetto integrato di agro-forestazione per la produzione di miele nelle aree esterne al parco fotovoltaico.....	20
2.4.1.1	Realizzazione di siepi perimetrale arboreo-arbustive autoctone e impianto arboreo tra i due sotto-campi.....	20
2.4.1.1.1	Realizzazione di siepi perimetrale arboreo-arbustive autoctone.....	20
2.4.1.1.2	Impianto arboreo tra i due sotto-campi.....	21
2.4.1.2	Modalità e tecniche di impianto.....	22
2.4.1.3	Gestione e manutenzione delle siepi delle specie arboree.....	23
2.4.2	Fotosimulazione.....	25
2.4.3	Identificazione delle soluzioni sperimentali nelle aree interne al campo fotovoltaico.....	28
2.4.3.1	Progettazione delle soluzioni irrigue.....	29
2.4.4	La flora apistica.....	35
2.4.5	Attività in apiario.....	36
2.4.6	Benefici dell'impianto APV.....	37
2.4.7	Impatti ambientali.....	38
2.4.8	Integrazione delle scelte progettuali con soluzioni digitali innovative per un'agricoltura sostenibile.....	40
2.4.8.1	Sistemi di monitoraggio adottato per le colture arboree ed erbacee.....	41
2.4.9	Risultati attesi.....	43
2.5	Motivazioni della scelta del collegamento dell'impianto al punto di consegna dell'energia prodotta.....	44
2.6	Relazione preliminare sulla fase di cantierizzazione.....	44

2.6.1	Materiali.....	44
2.6.2	Risorse umane.....	45
2.6.3	Recinzioni.....	47
2.6.4	Livellamenti.....	49
2.6.5	Scolo delle acque meteoriche.....	49
2.6.6	Movimentazione terra.....	49
2.6.7	Dismissione.....	50
3	ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA E DEI VINCOLI PRESENTI.....	53
3.1	Verifiche di compatibilità con il PRG di Apricena.....	53
3.2	Verifiche di compatibilità con il PRG di San Paolo di Civitate.....	57
3.3	considerazioni sui PRG dei comuni di Apricena e San Paolo di Civitate.....	58
3.4	Verifiche di compatibilità con il PPTR.....	59
3.5	Struttura idro-geo-morfologica.....	60
3.5.1	NTA del PPTR.....	63
3.6	Struttura ecosistemica ambientale.....	65
3.7	Struttura antropica e storico-culturale.....	67
3.7.1	NTA del PPTR.....	68
3.8	Verifica di compatibilità con il Piano Urbanistico Territoriale Tematico – Paesaggio (PUTT/P).....	76
3.8.1	Primi adeguamenti al PUTT del comune di Apricena.....	77
3.9	Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (PAI).....	79
3.10	Piano Territoriale Di Coordinamento Provinciale (PTCP).....	83
3.11	Piano Tutela delle Acque della Regione Puglia.....	92
3.12	Censimento degli uliveti monumentali.....	94
3.13	Piano regionale dei trasporti.....	95
3.14	Piano energetico ambientale regionale (PEAR).....	95
3.15	Presenza di altre infrastrutture per la produzione di energia da fonte rinnovabile (cumulo).....	96
4	COMPONENTI AMBIENTALI, TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DELL’IMPATTO POTENZIALE	

.....	99
4.1 Impostazione Metodologica.....	99
4.1.1 Criteri di assegnazione magnitudo.....	102
4.1.2 Costruzione ed elaborazione della matrice.....	102
4.1.3 Analisi degli impatti generati dall'intervento.....	103
4.2 Componente aria (Clima e microclima).....	105
4.2.1 Impatti previsti nella fase di cantiere, esercizio, ripristino.....	105
4.3 Componente ambiente idrico (acque superficiali e sotterranee).....	106
4.3.1 Acque Superficiali.....	106
4.3.2 Acque sotterranee.....	108
4.3.3 Impatti previsti per la componente idrica nella fase di cantiere, esercizio, ripristino	110
4.4 Componente paesaggio.....	111
4.4.1 Mappa intervisibilità teorica.....	111
4.4.2 Punti di osservazione.....	113
4.4.3 Impatti previsti nella fase di cantiere, esercizio, ripristino.....	123
4.5 Componente suolo e sottosuolo.....	125
4.5.1 Impatti previsti nella fase di cantiere, esercizio, ripristino.....	125
4.6 Componente produttività agricola.....	126
4.6.1 Impatti previsti nella fase di cantiere, esercizio, ripristino.....	126
4.7 Componente popolazione (rumore e elettromagnetismo).....	128
4.7.1 Impatti previsti nella fase di cantiere, esercizio, ripristino.....	128
4.8 Componente biodiversità ed ecosistema.....	135
4.8.1 Relazione con siti della Rete Natura 2000 presenti in area vasta.....	135
4.8.2 La valutazione dell'impatto sulle componenti naturalistiche.....	135
4.8.2.1 Impatti previsti nella fase di cantiere, esercizio, ripristino per la componente biodiversità e ecosistema.....	136
5 QUADRO RIEPILOGATIVO DEGLI IMPATTI NON MITIGATI E CONCLUSIONI.....	145

Indice delle tabelle

Tabella 1: Estremi catastali delle particelle interessate dal campo fotovoltaico.....	11
---	----

Tabella 2: Caratterizzazione acustica delle macchine operatrici di cantiere.....	129
Tabella 3: Tabella di sintesi degli incrementi massimi di pressione sonora in prossimità dei ricettori.....	130
Tabella 4: Tabella di sintesi delle sorgenti sonore significative operanti in fase di esercizio.....	133
Tabella 5: Tabella di verifica dei limiti di accettabilità con Campo Fotovoltaico in esercizio.....	133
Tabella 6: Tabella di verifica dei limiti di immissione differenziale con Campo Fotovoltaico in esercizio.....	134

Indice delle figure

Illustrazione 2.1: Tecnica del “no dig” o “perforazione teleguidata” che sarà utilizzata per l’attraversamento dei corsi d’acqua.....	13
Illustrazione 2.2: Struttura impianto fotovoltaico.....	15
Illustrazione 2.3: Vista d’insieme dell’impianto con collegamento in MT/AT (per una visualizzazione di dettaglio della mappa si veda elaborato B4HXL97_4.1_3_inquadramento su ortofoto).....	20
Illustrazione 2.4: Lay-out progettuale con indicazione della fascia di rispetto su cui insiste l’impianto che sarà oggetto di piantumazione arborea.....	22
Illustrazione 2.5: Il foto-inserimento dimostrativo evidenzia una siepe posta perimetralmente all’area intervallata da specie arboree (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all’elaborato B4HXL97_4.3.6_2_indrelazpaesaggistica2)	25
Illustrazione 2.6: Punto di scatto eseguito dalla strada interpodereale (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all’elaborato B4HXL97_4.3.6_2_indrelazpaesaggistica2).....	26
Illustrazione 2.7: Foto simulazione da strada interpodereale (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all’elaborato B4HXL97_4.3.6_2_indrelazpaesaggistica2).....	26
Illustrazione 2.8: Punto di scatto eseguito dalla SS 16 (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all’elaborato B4HXL97_4.3.6_2_indrelazpaesaggistica2).....	27
Illustrazione 2.9: Foto simulazione di dettaglio in corrispondenza dell’apiario (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all’elaborato B4HXL97_4.3.6_2_indrelazpaesaggistica2).....	28
Illustrazione 2.10: Cicli colturali.....	30
Illustrazione 2.11: Rappresentazione del rotolone, modello Smart G1 63/G320, con relativo raggio di irrigazione.....	31
Illustrazione 2.12: Rappresentazione degli impianti delle colture di trifoglio, farro, camomilla e rosmarino.....	32
Illustrazione 2.13: Rappresentazione dell’impianto al primo e secondo anno.....	33
Illustrazione 2.14: Rappresentazione dell’impianto al terzo e ottavo anno.....	34
Illustrazione 2.15: Rappresentazione del prospetto frontale delle colture.....	35
Illustrazione 2.16: Rappresentazione del raggio di sterzata del macchinario per la trebbiatura.....	36
Illustrazione 2.17: La figura evidenzia la distanza dal terreno per evitare il contatto diretto suolo-apiario e la colorazione diversa serve per rimediare alla “deriva”.....	37
Illustrazione 2.18: Tipologia di recinzione utilizzata.....	49
Illustrazione 3.1: Stralcio PRG TAV. A1b Zonizzazione del territorio comunale su cartografia catastale /	

ortofoto digitale.....	56
Illustrazione 3.2: Stralcio PRG TAV. A 2a Zonizzazione del territorio comunale su cartografia catastale - Settore (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_11.1_prg comune di apricena).....	57
Illustrazione 3.3: Stralcio Tav. 1.1. PRG Comune di San Paolo di Civitate- Zonizzazione del territorio comunale (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_11.2_prg comune di san paolo di civitate).....	59
Illustrazione 3.4: struttura idro-geo-morfologica-componenti idrologiche (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_7.1_pptr regione puglia componenti geomorfologiche).....	61
Illustrazione 3.5: Struttura Idro-Geo-Morfologica-Componenti Idrologiche (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_7.2_PPT regione Puglia componenti idrogeologiche).....	62
Illustrazione 3.6: Sovrappasso Fosso di Chiagnemamma.....	63
Illustrazione 3.7: struttura ecosistemica ambientale-componenti botaniche (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_7.3_PPTR regione Puglia componenti botanico-vegetazionale).....	66
Illustrazione 3.8: Struttura ecosistemica ambientale-componenti delle aree protette e dei sistemi naturalistici (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_7.4_PPTR regione Puglia componenti delle aree protette e dei sistemi naturalistici).....	67
Illustrazione 3.9: Struttura antropica e storico-culturale-componenti culturali ed insediative (per una visione di maggior dettaglio della mappa si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_7.5_PPTR regione Puglia componenti culturali insediative).....	69
Illustrazione 3.10: Masseria Scardazzo.....	71
Illustrazione 3.11: Masseria Beccherini.....	71
Illustrazione 3.12: Masseria Faugno Nuovo.....	72
Illustrazione 3.13: Masseria Scazzetta.....	72
Illustrazione 3.14: Struttura antropica e storico-culturale-componenti dei valori percettivi (per una visione di maggior dettaglio della mappa si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_7.6_PPTR regione Puglia componenti dei valori percettivi).....	73
Illustrazione 3.15: Putt/P ambiti territoriali estesi (per una visione di maggior dettaglio della mappa si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_8_PUTT/paesaggio ambiti territoriali estesi).....	78
Illustrazione 3.16: Stralcio carta del rischio e del pericolo geomorfologico (per una visione di maggior dettaglio della mappa si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_10_carta del rischio e del pericolo geomorfologico e da inondazione ADB).....	81
Illustrazione 3.17: Stralcio della mappa di Tutela dell'integrità fisica (per una visione di maggior dettaglio della mappa si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_9_PTCP provincia di Foggia).....	86
Illustrazione 3.18: Stralcio della tavola di vulnerabilità degli acquiferi (per una visione di maggior dettaglio della mappa si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_9_PTCP provincia di Foggia).....	87

Illustrazione 3.19: Stralcio della Tav. B1 degli elementi di matrice naturale (per una visione di maggior dettaglio della mappa si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_9_PTCP provincia di Foggia).....	88
Illustrazione 3.20: Stralcio della Tav. B2 degli elementi di matrice naturale (per una visione di maggior dettaglio della mappa si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_9_PTCP provincia di Foggia).....	89
Illustrazione 3.21: Stralcio della Tav. C dell'assetto territoriale (per una visione di maggior dettaglio della mappa si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_9_PTCP provincia di Foggia).....	90
Illustrazione 3.22: Stralcio della Tav. S1 del sistema della qualità (per una visione di maggior dettaglio della mappa si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_9_PTCP provincia di Foggia).....	91
Illustrazione 3.23: Stralcio della Tav. Se del sistema insediativo e della mobilità (per una visione di maggior dettaglio della mappa si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_9_PTCP provincia di Foggia).....	92
Illustrazione 3.24: P.T.A. Regione Puglia stralcio Tav.B.....	94
Illustrazione 3.25: Il cerchio indica la localizzazione del campo fotovoltaico.....	94
Illustrazione 3.26: Stralcio della Tavola 6.1.A "Campi di esistenza dei corpi idrici sotterranei" e dalla Tavola 6.1.B "Corpi idrici sotterranei significativi (per la visualizzazione delle mappe si vede PTA vigente Regione Puglia - alla data odierna 05-07-2022 risulta non raggiungibile).....	95
Illustrazione 3.27: FER presenti in un raggio di 2 Km dal sito di progetto (per una visione di maggior dettaglio si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_13_inquadramento territoriale carta aree non idonee FER Regione Puglia).....	99
Illustrazione 4.1: Struttura Idro-Geo-Morfologica-Componenti Idrologiche (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_7.2_PPT regione Puglia componenti idrogeologiche)	108
Illustrazione 4.2: Stralcio della mappa di pericolosità inondazione (Per una visione di dettaglio della mappa si veda Tavola A6 elaborato B4HXL97_4.210_1_2_AllegatiSIA.).....	109
Illustrazione 4.3: Carta degli acquiferi sotterranei (Elab. C4 PTA aggiornamento 2015-2021, Regione Puglia). Per una visione di dettaglio della mappa si veda Tavola A8 elaborato B4HXL97_4.210_1_2_AllegatiSIA....	110
Illustrazione 4.4: : Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei (C8.1 - Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei - Stato quantitativo).....	111
Illustrazione 4.5: Mappa dell'intervisibilità teorica (per una visione di maggior dettaglio si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.3.5_4_carta della visibilità).....	113
Illustrazione 4.6: Intervisibilità Punto di scatto n°1 (per una visione di maggior dettaglio si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.3.5_4_carta della visibilità).....	115
Illustrazione 4.7: SS.16.L'area d'intervento, ubicata ad una distanza di circa 3,5 Km, non risulta visibile.....	115
Illustrazione 4.8: Intervisibilità Punto di scatto n°2 (per una visione di maggior dettaglio si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.3.5_4_carta della visibilità).....	116
Illustrazione 4.9: SS.16 intersezione SP.35.L'area d'intervento, ubicata ad una distanza di circa 2,0 Km, non risultavisibile.....	116
Illustrazione 4.10: Intervisibilità Punto di scatto n°3 (per una visione di maggior dettaglio si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.3.5_4_carta della visibilità).....	117
Illustrazione 4.11: SP.35.L'area d'intervento, ubicata ad una distanza di circa 300 m, non risulta visibile.....	117

Illustrazione 4.12: Intervisibilità Punto di scatto n°4 (per una visione di maggior dettaglio si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.3.5_4_carta della visibilità).....	118
Illustrazione 4.13: L'area d'intervento è localizzata in corrispondenza del punto di scatto.....	118
Illustrazione 4.14: Intervisibilità Punto di scatto n°5 (per una visione di maggior dettaglio si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.3.5_4_carta della visibilità).....	120
Illustrazione 4.15: L'area d'intervento è localizzata a circa 50 ml dal punto di scatto.....	120
Illustrazione 4.16: Intervisibilità Punto di scatto n.6 (per una visione di maggior dettaglio si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.3.5_4_carta della visibilità).....	122
Illustrazione 4.17: L'area d'intervento, ubicata ad una distanza di circa 60 m dall'osservatore.....	122
Illustrazione 4.18: : Tipologia e cadenza temporale tipo delle lavorazioni colturali del frumento.....	139
Illustrazione 4.19: La Rete per la Conservazione della Biodiversità (R.E.B.). PPTR Approvato e aggiornato come disposto dalla DGR n. 1162/2016 . Il riquadro nero indica l'area di progetto.....	143
Illustrazione 4.20: Stralcio dello Schema Direttore della Rete Ecologica Polivalente (R.E.P.) tratto da PPTR Puglia.....	144
Illustrazione 4.21: Ricostruzione delle potenziali direttrici di spostamento tra aree umide degli uccelli acquatici.	145
Illustrazione 5.1: Grafico degli impatti elementari nella fase di cantiere.....	146
Illustrazione 5.2: Grafico degli impatti elementari nella fase di esercizio.....	146
Illustrazione 5.3: Grafico degli impatti elementari nella fase di ripristino.....	147

1 PREMESSA

Il presente Sintesi non Tecnica fa riferimento alla proposta della ditta Limes25 srl (nel seguito anche SOCIETA') di un impianto fotovoltaico nel Comune Apricena (Provincia di Foggia), l'estensione complessiva sarà pari a circa 43 ha di cui circa 33 ha in cui insiste il campo fotovoltaico, e la potenza complessiva massima dell'impianto sarà pari a 18,513 MWp con potenza nominale in A.C. di 16,80 MWp.

Il parco fotovoltaico sarà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in antenna a 150 kV con una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV (prevista nel comune di San Paolo di Civitate) da inserire in "entra - esce" alla linea a 150 kV "CP San Severo - CP Portocannone", previo ripotenziamento della stessa linea nel tratto tra la nuova SE di smistamento e la CP di San Severo e realizzazione di due nuovi collegamenti tra la nuova SE a 150 kV e una futura SE 150/380 kV da inserire in "entra - esce" alla linea 380 kV della RTN "Foggia - Larino".

Si precisa che le opere di cui sopra e relative alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), sono state approvate con Determinazione del Dirigente Infrastrutture Energetiche e Digitali n. 15 del 13.03.2017 pubblicata sul B.U.R.P n. 39 del 30.03.2017.

L'intervento, compreso tra i progetti dell'elenco B2 della Legge Regionale 12/04/2001 n. 11 e ai sensi dell'Allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. ricade nel punto 2. "Industria energetica ed estrattiva", lettera b) "*impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW*" dell' Allegato IV. Tuttavia vista la compresenza in area vasta di numerosi impianti ad energia rinnovabile, soprattutto per lo sfruttamento del vento, si è deciso di sottoporre direttamente la proposta progettuale al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale anche ai sensi del DM Ambiente 30 marzo 2015.

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto secondo le indicazioni riportate all'allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i, , così come modificato dall' art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017, e in particolare contiene:

- 1 Una descrizione del progetto, comprese in particolare:
 - a) la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;
 - b) una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, comprese le esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
 - c) una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto con l'indicazione delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);

- d) una valutazione del tipo e della quantità delle emissioni previsti, quali, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione e della quantità e della tipologia di rifiuti eventualmente prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- e) la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali.
- 2 Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale.
 - 3 La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.
 - 4 Una descrizione dei fattori specificati previsti all'articolo 5, comma 1, lettera c) del D.Lgs 152/2006, potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità, al territorio, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché alla probabilità degli impatti ambientali rilevanti del progetto proposto dovuti, alla costruzione e all'esercizio del progetto.
 - 5 Una descrizione degli impatti di cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto.
 - 6 Infine, una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto.

A seguito di quanto in premessa, seppur il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto in relazione alle caratteristiche del progetto e alle informazioni sulla sensibilità ambientale dell'area di inserimento, al fine di determinare gli impatti che l'intervento proposto comporti, a tal fine sono stati effettuati anche studi e relazioni specialistiche rispetto alle seguenti criticità:

A) Un'analisi paesaggistica sulla potenziale alterazione dei valori scenici sull'habitat rurale.

B) Una valutazione dell'impatto visivo singolo e cumulativo, attraverso fotoinserimenti simulate del parco fotovoltaico proposto e da altri impianti a energia rinnovabile esistenti, autorizzati e con parere ambientale favorevole nell'ambito della stessa finestra temporale.

C) Analisi del rischio sulla salute umana rispetto all'inquinamento sotto il profilo dei campi elettromagnetici in fase di esercizio e del rumore in fase di cantiere, previste per la realizzazione dall'impianto in relazione alla presenza di ricettori sensibili;

D) Uno studio sul rischio archeologico rispetto alle tracce e presenze storico architettoniche, villaggi, centuriazioni e strade.

1.1 Nota integrativa al paragrafo (punto 1.1.5 della nota trasmessa dal CTVA dal MiTE n. U.0004088 del 20-06-2022)

In merito al punto 1.1.5 "fornire chiarimenti su quanto più volte ripetuto (es. pag. 27 SIA) ".. le opere di cui sopra e relative alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), sono state approvate con Determinazione del Dirigente Infrastrutture Energetiche e Digitali n. 15 del 13.03.2017 pubblicata sul B.U.R.P n. 39 del 30.03.2017". Si richiede inoltre di trasmettere la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) attuale per la connessione alla RTN dell'impianto di generazione, benestariata da TERNA e formalmente accettata dal proponente, al fine di garantire la concreta fattibilità tecnica in merito al collegamento tra l'impianto proposto e la Rete Elettrica Nazionale.

La dicitura "... le opere di cui sopra e relative alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), sono state approvate con Determinazione del Dirigente Infrastrutture Energetiche e Digitali n. 15 del 13.03.2017 pubblicata sul B.U.R.P n. 39 del 30.03.2017" sta ad indicare che le opere di Terna S.p.a., indicate nella Soluzione Tecnica Minima Generale (codice pratica: 201900372) e alle quali il progetto in oggetto dovrà connettersi, sono state autorizzate con Autorizzazione Unica di cui alla Determinazione del Dirigente Infrastrutture Energetiche e Digitali n. 15 del 13.03.2017. Trattasi di un'informazione che si è voluta esprimere data l'importanza della stessa ai fini della connessione elettrica.

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 Localizzazione del sito di progetto

L'area d'interesse (di seguito "Area") per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico a terra ad inseguimento mono-assiale, presenta un'estensione complessiva di circa 43 ha di cui circa 33 ha in cui insiste il campo fotovoltaico e la potenza complessiva massima dell'impianto sarà pari a 18,513 MWp con potenza nominale in A.C. di 16,80 MWp.

L'Area è ubicata Regione Puglia, nel Comune di Apricena (Provincia di Foggia) ad una quota altimetrica di circa 90 m s.l.m., in c/da "Pozzilli" e non risulta acclive ma piuttosto pianeggiante, tranne che per una piccola porzione dell'area (posizionata in direzione nord) in cui è presente un canale naturale dal quale, comunque, si è considerata una fascia di rispetto di ml 150 entro la quale non sono state previste opere, ma si è considerata solo la viabilità esistente per permettere lo spostamento tra la zona nord e sud dell'impianto.

L'Area oggetto dell'intervento è ubicata geograficamente a Ovest del centro abitato del Comune di Apricena e a nord-est del centro abitato di San Paolo di Civitate (FG).

Le coordinate geografiche del sito sono: Lat. 41.786383°, Long. 15.316138°.

L'intera area ricade in zona agricola, la destinazione d'uso è "seminativo irriguo".

L'area dove saranno previste le opere di connessione, ricade nel Comune di San Paolo di Civitate (FG), nella zona nord dello stesso comune.

Nello specifico l'Area totale d'intervento (campo fotovoltaico, linea elettrica di connessione MT alla RTN e ubicazione stazione d'utenza) riguarderà i seguenti comuni:

- Comune di Apricena (FG) – campo fotovoltaico – estensione complessiva dell'area mq 428.331,00 – estensione complessiva dell'intervento mq 329.000,00;
- Comuni di Apricena (FG) e San Paolo di Civitate (FG) – Linea elettrica interrata di connessione in MT, della lunghezza complessiva di circa 6,0 km;
- Comune di San Paolo di Civitate (FG) – ubicazione stazione d'utenza

Per quanto riguarda le specifiche catastali si rimanda alle tabelle seguenti.

L'intera area ricade in zona agricola.

Il parco fotovoltaico, mediante un cavidotto interrato in MT della lunghezza di circa 6,0 km, uscente dalla cabina d'impianto, sarà collegato in antenna, sul nuovo stallo della sezione a 150 kV della stazione d'utenza; tale stazione d'utenza sarà ubicata in prossimità della futura stazione elettrica ubicata nel Comune di San Paolo di Civitate (FG) al Foglio di mappa n. 12, sulla particella da frazionare n. 427.

Dalla stazione d'utenza di cui sopra, mediante un cavidotto a 150 kV, il parco fotovoltaico sarà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in antenna a 150 kV con una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV (prevista nel comune di San Paolo di Civitate) da

inserire in "entra - esce" alla linea a 150 kV "CP San Severo - CP Portocannone", previo ripotenziamento della stessa linea nel tratto tra la nuova SE di smistamento e la CP di San Severo e realizzazione di due nuovi collegamenti tra la nuova SE a 150 kV e una futura SE 150/380 kV da inserire in "entra - esce" alla linea 380 kV della RTN "Foggia - Larino".

Si riporta, nel seguito, il dettaglio catastale dell'area in cui ricade il campo fotovoltaico.

N.	Comune	Foglio di mappa	Particella
1	Apricena	14	114
2	Apricena	14	115
3	Apricena	14	177
4	Apricena	14	116
5	Apricena	14	120
6	Apricena	14	151
7	Apricena	14	14
8	Apricena	14	117
9	Apricena	14	121
10	Apricena	14	152
11	Apricena	14	173
12	Apricena	14	211

Tabella 1: Estremi catastali delle particelle interessate dal campo fotovoltaico

L'accessibilità al sito è buona e garantita dalla Strada Statale 16 Adriatica, un'arteria di importanza fondamentale che collega tutti i comuni limitrofi da nord a sud, passando attraverso la zona interessata dall'intervento. Perpendicolarmente a tale arteria e confinante con l'area in oggetto, vi è anche la Strada Provinciale 36 - "Strada di Serracapriola" che collega la zona in questione con il centro del Comune di Apricena, intersecando l'Autostrada A14, quest'ultima arteria d'importanza nazionale.

Si sottolinea, inoltre, che la zona d'interesse si trova in prossimità di parchi eolici esistenti che hanno già ampiamente antropizzato la stessa. Tutto ciò attiene al parco fotovoltaico.

Per quanto riguarda l'elettrodotto interrato di collegamento del campo fotovoltaico alla stazione d'utenza di trasformazione, questo avrà una lunghezza di circa 6,0 km e percorrerà gran parte della viabilità esistente, per poi raggiungere la zona in cui si avrà la connessione alla RTN attraversando terreni di proprietà privata di cui al Piano Particellare di Esproprio e Asservimento; opere della Rete Nazionale Elettrica già approvate con Determinazione del Dirigente Infrastrutture Energetiche e Digitali n. 15 del 13.03.2017 pubblicata sul B.U.R.P n. 39 del 30.03.2017.

La strada esistente che sarà percorsa dall'elettrodotto interrato è la Strada Vicinale

“Serracannola Apicana”, lungo la quale sono presenti corsi d’acqua il cui attraversamento sarà possibile applicando la tecnica del “no dig” o “perforazione teleguidata” che permette la posa in opera di tubazioni e cavi interrati senza ricorrere agli scavi a cielo aperto e senza compromettere il naturale flusso degli stessi corsi d’acqua. Di seguito un’immagine esplicativa della tecnica prevista.

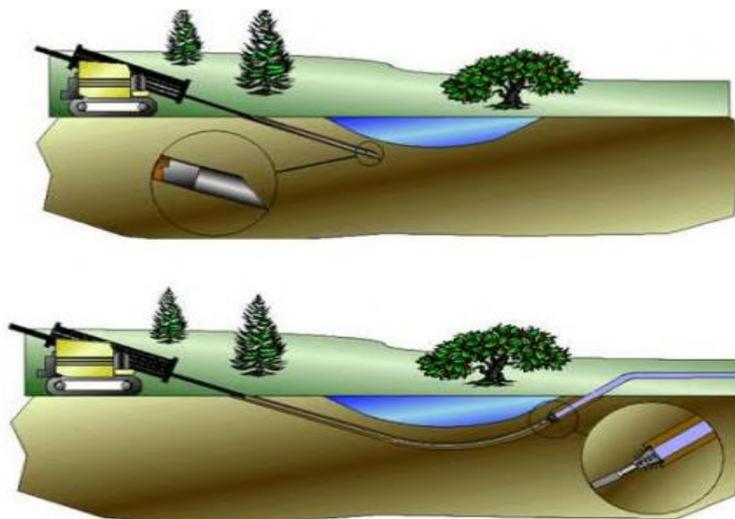


Illustrazione 2.1: Tecnica del “no dig” o “perforazione teleguidata” che sarà utilizzata per l’attraversamento dei corsi d’acqua.

2.2 Dati generali del progetto

L’impianto fotovoltaico di cui la presente sorgerà nella Regione Puglia, Comune di Apricena (Provincia di Foggia) e sarà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in antenna a 150 kV con una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV (prevista nel comune di San Paolo di Civitate) da inserire in “entra – esce” alla linea a 150 kV “CP San Severo – CP Portocannone”, previo ripotenziamento della stessa linea nel tratto tra la nuova SE di smistamento e la CP di San Severo e realizzazione di due nuovi collegamenti tra la nuova SE a 150 kV e una futura SE 150/380 kV da inserire in “entra – esce” alla linea 380 kV della RTN “Foggia – Larino”.

Si precisa che le opere di cui sopra e relative alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), sono state approvate con Determinazione del Dirigente Infrastrutture Energetiche e Digitali n. 15 del 13.03.2017 pubblicata sul B.U.R.P n. 39 del 30.03.2017.

L’estensione complessiva sarà pari a circa 43 ha di cui circa 33 ha in cui insiste il campo fotovoltaico, e la potenza complessiva massima dell’impianto sarà pari a 18,513 MWp con potenza nominale in A.C. di 16,80 MWp.

L’utilizzo delle energie rinnovabili rappresenta una esigenza crescente sia per i paesi

industrializzati che per quelli in via di sviluppo.

I primi necessitano, nel breve periodo, di un uso più sostenibile delle risorse, di una riduzione delle emissioni di gas serra e dell'inquinamento atmosferico, di una diversificazione del mercato energetico e di una sicurezza di approvvigionamento. Per i paesi in via di sviluppo le energie rinnovabili rappresentano una concreta opportunità di sviluppo sostenibile e di sfruttamento dell'energia in aree remote.

In particolar modo l'Unione Europea mira ad aumentare l'uso delle risorse rinnovabili per limitare la dipendenza dalle fonti fossili convenzionali e allo stesso tempo far fronte ai pressanti problemi di carattere ambientale che sono generati dal loro utilizzo.

Il Decreto Legislativo del 29 dicembre 2003 n. 387 recepisce la direttiva 2001/77/CE e introduce una serie di misure volte a superare i problemi connessi al mercato delle diverse fonti di energia rinnovabile.

Gli impegni assunti dall'Italia in ambito internazionale impongono al nostro paese di attuare degli interventi urgenti al fine di ridurre le emissioni di CO₂ e di incentivare al contempo l'uso di fonti energetiche rinnovabili, tra cui anche il solare fotovoltaico.

Il progetto di un impianto fotovoltaico (FV) per la produzione di energia elettrica ha degli evidenti effetti positivi sull'ambiente e sulla riduzione delle emissioni di CO₂ se si suppone che questa sostituisca la generazione da fonti energetiche convenzionali.

Sono infatti impianti modulari che sfruttano l'energia solare convertendola direttamente in energia elettrica.

Il fotovoltaico è una tecnologia che capta e trasforma l'energia solare direttamente in energia elettrica, sfruttando il cosiddetto effetto fotovoltaico. Questo si basa sulla proprietà che hanno alcuni materiali semiconduttori opportunamente trattati (fra cui il silicio, elemento molto diffuso in natura), di generare elettricità quando vengono colpiti dalla radiazione solare, senza l'uso di alcun combustibile.

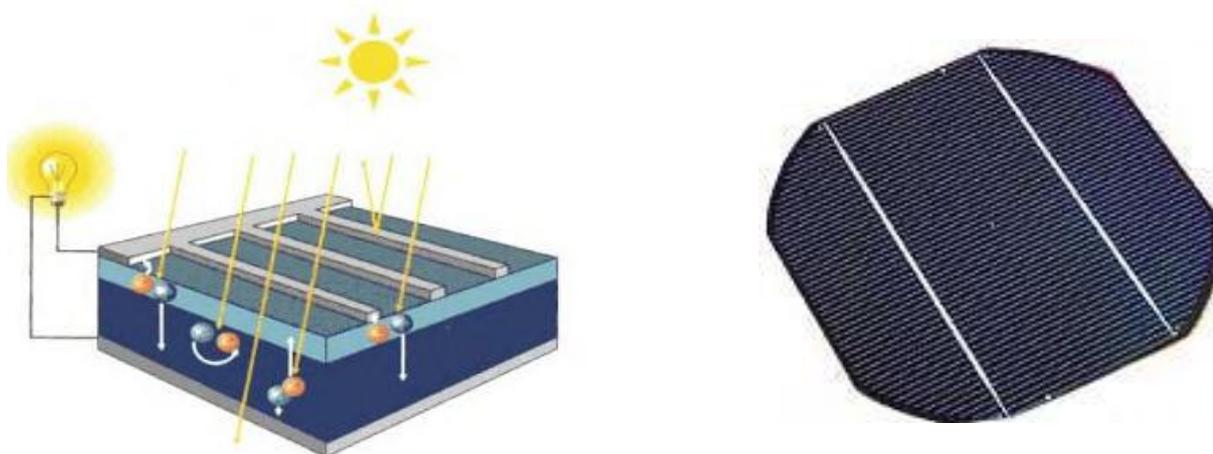


Figura 1 - Schema di funzionamento e foto di una cella fotovoltaica

Il dispositivo più elementare capace di operare la conversione dell'energia solare in energia elettrica è la cella fotovoltaica, una lastra di materiale semiconduttore (generalmente silicio) di forma quadrata e superficie di 100 cm² che genera una piccola differenza di potenziale tra la superficie superiore (-) e inferiore (+) e che tipicamente eroga 1-1,5 W di potenza quando è investita da una radiazione di 1000 W/mq (condizioni standard di irraggiamento). La radiazione solare incidente sulla cella è in grado di mettere in movimento gli elettroni interni al materiale, che quindi si spostano dalla faccia negativa a quella positiva, generando una corrente continua. Un dispositivo, l'inverter, trasforma la corrente continua in alternata.

Le celle sono connesse tra loro e raggruppate in elementi commerciali unitari strutturati in maniera da formare delle superfici più grandi, chiamati moduli, costituiti generalmente da 60-72 celle.

L'insieme di moduli collegati prima in serie (stringhe) e poi in parallelo costituiscono il campo o generatore FV che, insieme ad altri componenti come i circuiti elettrici di convogliamento, consente di realizzare i sistemi FV.

La corrente elettrica prodotta aumenta con la radiazione incidente e la ricerca scientifica in questo settore sta lavorando molto sia sull'aumento dell'efficienza della conversione sia sulla ricerca di materiali meno costosi.

Si tratta di un sistema "sostenibile" molto promettente in continua evoluzione con la sperimentazione e l'utilizzo di nuovi materiali e nuove tecnologie.

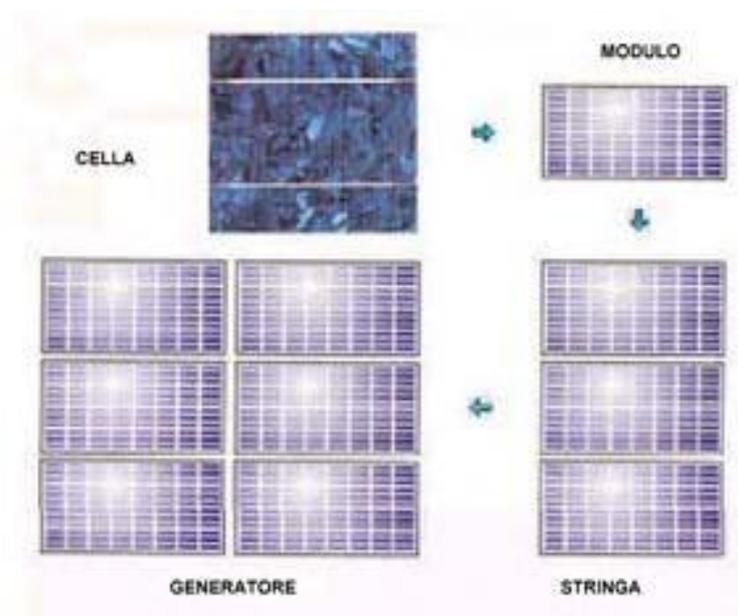


Illustrazione 2.2: Struttura impianto fotovoltaico

La struttura del sistema fotovoltaico può essere molto varia a seconda del tipo di applicazione. Una prima distinzione può essere fatta tra sistemi isolati (stand-alone) e sistemi collegati alla rete (grid-connected); questi ultimi a loro volta si dividono in centrali fotovoltaiche e sistemi integrati negli edifici.

Nei sistemi fotovoltaici isolati l'immagazzinamento dell'energia avviene, in genere, mediante degli accumulatori elettrochimici (tipo le batterie delle automobili). Nei sistemi grid-connected invece tutta la potenza prodotta viene immessa in rete.

I vantaggi dei sistemi fotovoltaici sono la modularità, le esigenze di manutenzione ridotte, la semplicità d'utilizzo, e, soprattutto, un impatto ambientale estremamente basso. In particolare, durante la fase di esercizio, l'unico vero impatto ambientale è rappresentato dall'occupazione di superficie. Tali caratteristiche rendono la tecnologia fotovoltaica particolarmente adatta all'integrazione negli edifici in ambiente urbano e industriale o all'utilizzo di aree rurali con assenza di elementi di particolar pregio e/o già compromesse dalla presenza di manufatti con caratteristiche di non ruralità e già ampiamente antropizzate. I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi FV sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali.

Gli impianti fotovoltaici sono inoltre esenti da vibrazioni ed emissioni sonore e se ben integrati, non deturpano l'ambiente ma consentono di riutilizzare e recuperare superfici e spazi altrimenti inutilizzati.

Inoltre la produzione massima si ha nelle ore diurne, quando c'è maggiore richiesta di energia, alleggerendo la criticità del sistema elettrico.

Gli impianti fotovoltaici si distinguono inoltre in sistemi fissi e ad inseguimento. In un impianto fotovoltaico fisso i moduli vengono installati direttamente su tetti e coperture di edifici mediante ancoraggi oppure al suolo su apposite strutture. Gli impianti fotovoltaici ad inseguimento sono la risposta più innovativa alla richiesta di ottimizzazione della resa di un impianto fotovoltaico.

Poiché la radiazione solare varia nelle diverse ore della giornata e nel corso delle stagioni, gli inseguitori solari sono strutture che seguono i movimenti del sole, orientando i moduli per ottenere sempre la migliore esposizione e beneficiare della massima captazione solare.

Attualmente esistono in commercio due differenti tipologie di inseguitori:

- inseguitori ad un asse: il sole viene "inseguito" esclusivamente o nel suo movimento giornaliero (est/ovest, azimuth) o nel suo movimento stagionale (nord/sud, tilt). Rispetto a un impianto fisso realizzato con gli stessi componenti e nello stesso sito, l'incremento della produttività del sistema su scala annua si può stimare dal +5% (in caso di movimentazione sul tilt) al +25% (in caso di movimentazione sull'azimut);

- inseguitori a due assi: qui l'inseguimento del Sole avviene sia sull'asse orizzontale in

direzione est-ovest (azimut) sia su quello verticale in direzione nord-sud (tilt). Rispetto alla realizzazione su strutture fisse l'incremento di produttività è del 35-40% su scala annua, con picchi che possono raggiungere il 45-50% con le condizioni ottimali del periodo estivo, ma con costi di realizzazione e gestione ancora piuttosto alti.

L'energia solare è dunque una risorsa pulita e rinnovabile con numerosi vantaggi derivanti dal suo sfruttamento attraverso impianti fotovoltaici di diverso tipo (ambientali, sociali, economici, etc) e possono riassumersi in:

- assenza di qualsiasi tipo di emissioni inquinanti;
- risparmio di combustibili fossili;
- affidabilità degli impianti;
- costi di esercizio e manutenzione ridotti;
- modularità del sistema.

L'impianto in oggetto è di tipo a terra ad inseguimento solare mono-assiale, non integrato, da connettere alla rete (grid-connected) in modalità trifase in media tensione (MT).

Si tratta di impianti a inseguimento solare con moduli fotovoltaici in silicio monocristallino, di tipo bi-facciali, montati in configurazione bifilare su strutture metalliche (tracker) aventi un asse rotante (mozzo) per permettere l'inseguimento solare.

2.3 Viste d'insieme dell'impianto

L'impianto fotovoltaico di cui la presente sorgerà nella Regione Puglia, Comune di Apricena (Provincia di Foggia) ad una quota altimetrica di circa 90 m s.l.m., in c/da "Pozzilli" e non risulta acclive ma piuttosto pianeggiante, tranne che per una piccola porzione dell'area (posizionata in direzione nord) in cui è presente un canale naturale dal quale, comunque, si è considerata una fascia di rispetto di ml 150 entro la quale non sono state previste opere, ma si è considerata solo la viabilità esistente per permettere lo spostamento tra la zona nord e sud dell'impianto.

L'estensione complessiva sarà pari a circa 43 ha di cui circa 33 ha in cui insiste il campo fotovoltaico, e la potenza complessiva massima dell'impianto sarà pari a 18,513 MWp con potenza nominale in A.C. di 16,80 MWp.

L'area di intervento è contraddistinta al Catasto Terreni del comune di appartenenza al Foglio 14, particelle 14, 114, 115, 116, 117, 120, 121, 151, 152, 173, 177 e 211.

Il parco fotovoltaico, mediante un cavidotto interrato in MT della lunghezza di circa 6,0 km, uscente dalla cabina d'impianto, sarà collegato in antenna sul nuovo stallo della sezione a 150 kV della stazione d'utenza; tale stazione d'utenza sarà ubicata in prossimità della futura stazione elettrica ubicata nel Comune di San Paolo di Civitate (FG) al Foglio di mappa n. 12, sulla particella da frazionare n. 427.

Dalla stazione d'utenza di cui sopra, mediante un cavidotto a 150 kV, il parco fotovoltaico sarà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in antenna a 150 kV con una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV (prevista nel comune di San Paolo di Civitate) da inserire in "entra - esce" alla linea a 150 kV "CP San Severo - CP Portocannone", previo ripotenziamento della stessa linea nel tratto tra la nuova SE di smistamento e la CP di San Severo e realizzazione di due nuovi collegamenti tra la nuova SE a 150 kV e una futura SE 150/380 kV da inserire in "entra - esce" alla linea 380 kV della RTN "Foggia - Larino".



Illustrazione 2.3: Vista d'insieme dell'impianto con collegamento in MT/AT (per una visualizzazione di dettaglio della mappa si veda elaborato B4HXL97_4.1_3_inquadramento su ortofoto)

Per le informazioni di dettaglio si rimanda ai seguenti documenti:

- Relazione Tecnica
- Stazione di trasformazione MT/AT
- Relazione Tecnica impianto

2.4 Nota integrativa al paragrafo (punto 1.1.1 e 1.1.2 della nota trasmessa dal CTVA dal MiTE n. U.0004088 del 20-06-2022)

Il presente paragrafo risponde a quanto richiesto nella nota del CTVA del MiTE n. U.0004088 del 20-06-2022 al punto 1.1.1 e 1.1.2 creando coerenza con quanto riportato negli elaborati specialistici (quadro economico, relazione di agroforestazione, relazione pedoagronomica, ecc.), e la realizzazione di un agrophotovoltaico.

Scopo principale è definire soluzioni agro-zootecniche da integrare con l'impianto solare per il sito ubicato nel Comune di Apricena (FG). Le attività richieste sono relative all'individuazione e alla sperimentazione di soluzioni di utilizzo polivalente del suolo per mitigare l'impatto dei grandi impianti FV e che non influiranno sull'efficienza della produzione energetica.

Inoltre, uno degli obiettivi che si vuole realizzare nel presente impianto è quello di effettuare una produzione di miele sostenibile, andando a monitorare il benessere delle api, in un contesto di Apicoltura 4.0.

2.4.1 Il progetto integrato di agro-forestazione per la produzione di miele nelle aree esterne al parco fotovoltaico

2.4.1.1 Realizzazione di siepi perimetrale arboreo-arbustive autoctone e impianto arboreo tra i due sotto-campi

2.4.1.1.1 Realizzazione di siepi perimetrale arboreo-arbustive autoctone

Come descritto in precedenza l'agro-forestazione è ad oggi una pratica con benefit in termini di "green policy". Al fine anche di mitigare l'impatto paesaggistico, la scelta della tipologia di agro-forestazione da applicare è ricaduta sui "Sistemi lineari" nelle aree perimetrali all'impianto fotovoltaico in proposta, costituiti da siepi ed alberi intervallati a distanza regolare (fascia di larghezza pari a 10 m).

Di seguito si evidenziano gli step per la realizzazione di un sistema lineare di siepi ed alberi:

- a) Sesto d'impianto su fascia perimetrale con apertura di buche manuali per l'impianto di

- materiale vegetativo a costituzione delle siepi e per i soggetti arborei;
- b) Pacciamatura biodegradabile, per consentire la percentuale di attecchimento, limitando la competizione delle specie infestanti avventizie, consentendo un contenimento dei costi di manutenzione della fascia impiantata;
- c) Irrigazione di soccorso per impedire una mortalità delle piante messe a dimora.

La scelta delle *cultivar* da impiantare, sulla base delle caratteristiche dell'area, è stata fatta in funzione della proposta progettuale di **realizzare un apiario**. Pertanto, la consapevolezza dell'aumento della biodiversità, la normativa in materia di apicoltura e la gestione alimentare dell'entomofauna pronuba, definiscono la scelta sulle seguenti specie arboreo-arbustive:

- Siepe: consociazione mista tra *Crataegus monogyna* e *Salvia rosmarinus*;
- Arboreo: sesto d'impianto di *Ceratonia siliqua* a distanza regolare.

2.4.1.1.2 Impianto arboreo tra i due sotto-campi

All'interno del campo fotovoltaico per una piccola porzione dell'area (posizionata in direzione nord) è presente un canale naturale dal quale, in sede di progettazione, si è considerata una fascia di rispetto di ml 150 entro la quale non sono state previste opere, se non la sola viabilità esistente per permettere lo spostamento tra la zona nord e sud dell'impianto stesso.

All'interno di questa fascia di rispetto, ai fini della presente relazione si è previsto di incrementare la superficie arborea produttiva.

La scelta delle *cultivar* da impiantare, sulla base delle caratteristiche dell'area, è stata fatta anche in questo caso in funzione della proposta

progettuale di **realizzare un apiario**. Pertanto, la consapevolezza dell'aumento della biodiversità, la normativa in materia di apicoltura e la gestione alimentare dell'entomofauna pronuba, definiscono la scelta sulla seguente specie arborea:

- sesto d'impianto di *Ceratonia siliqua* mettendo a dimora alberi lungo fasce lineari distanziando i filari fino a massimo 5 metri.

Certamente più di altre specie, l'importanza del carrubo non appare legata soltanto agli aspetti produttivi, ma anche al fatto che in determinate aree marginali esso può essere proposto per le sue caratteristiche di rusticità come unica coltura arborea praticabile, anche se in presenza di rese piuttosto ridotte, contribuendo alla salvaguardia ed alla tutela del territorio.



Illustrazione 2.4: Lay-out progettuale con indicazione della fascia di rispetto su cui insiste l'impianto che sarà oggetto di piantumazione arborea.

Oltre alla funzione produttiva esso assume valenza anche come pianta ornamentale e svolge un ruolo nel paesaggio interpretando quella "multifunzionalità" che all'agricoltura viene sempre più richiesta ed attribuita.

Di seguito si evidenziano gli step per la realizzazione di filari ad alberi:

- a) Sesto d'impianto su fascia lineare con apertura di buche manuali e costituzione di filari arborei. Ogni 20 -25 piante femminili impiantate occorre almeno un esemplare di carrubo maschile in quanto l'impollinazione è entomofila.
- b) La pianta di carrubo riesce a tollerare in modo ottimale i periodi prolungati di siccità. Si tratta di una specie xerofita che riesce a vegetare tranquillamente in territori dove nel corso dell'anno si hanno precipitazioni comprese tra 250 e 500 mm. Nonostante questo le giovani piante necessitano di accorgimenti differenti, durante i primi 2-3 anni di crescita si dovrà provvedere alla loro irrigazione a scorrimento durante l'estate. Quando le piante saranno ben sviluppate il fabbisogno d'acqua potrà calare effettuando irrigazioni ad intervalli più distanziati.

Di seguito l'elenco della specie da impiantare per la siepe perimetrale:

1. *Crataegus monogyna* Jacq.;
2. *Salvia rosmarinus* Spenn.;
3. *Ceratonia siliqua* L.

2.4.1.2 Modalità e tecniche di impianto

I procedimenti possono essere così riassumibili:

- le siepi devono essere piantate preferibilmente tra l'autunno e il mese di marzo;
- per le piante alte, (in vaso o contenitore), la stagione d'impianto è compresa tra settembre e maggio;
- le piante a radice nuda, in particolare, devono essere piantate il prima possibile dopo l'espianto dal vivaio;
- piantare preferibilmente con clima mite e umido;
- gli impianti con terreno gelato, saturo d'acqua o troppo secco sono assolutamente da evitare;
- la terra attorno al foro d'impianto deve essere lavorata;
- impianto delle siepi devono essere potate prima dell'impianto;
- Le radici danneggiate devono essere tagliate con una lama ben affilata;
- posizionare le piante sul terreno alla stessa profondità che in vivaio;
- disporre le radici e calpestare bene il terreno attorno al foro d'impianto.

Durante i lavori d'impianto, le radici delle piante in attesa devono essere mantenute coperte

per evitare il disseccamento.

2.4.1.3 Gestione e manutenzione delle siepi delle specie arboree

Per quanto riguarda la fascia perimetrale, essendo siepi di confine, la manutenzione rientra nelle classiche cure colturali ascrivibili alle potature, sfrondature e profilazione delle chiome. La manutenzione di tipo ordinaria su siepe è di breve ciclicità (1-3 anni) viceversa per le specie arboree si consigliano potature ogni 5 anni, sia per il mantenimento della produttività, sia per il contenimento delle altezze. Di seguito si schematizzano le 4 fasi per una corretta manutenzione dello strato arboreo-arbustivo:

a) Coltivazione:

- Ripulire annualmente la base della siepe risulta ovunque indispensabile, per controllare le erbe e la crescita degli alberi.
- Potare la siepe stessa è necessario laddove non si voglia perdere più di 2 m di terreno attorno al campo.

b) Allevamento:

- Rinforzare la densità delle chiome;
- Rinforzare la densità dei rami bassi, compresi tra 0 e 1 m.

c) Meccanizzazione:

- Eliminare fino a 4 m di altezza tutti i rami bassi responsabili di eventuali danni alle macchine (specchietti retrovisori).

d) Gestione:

- Intervenire prima che le branche non siano troppo grosse per l'attrezzo utilizzato (cesoia o trinciasarmenti). L'età massima varia da 2 a 4 anni a seconda del vigore del germoglio.



Illustrazione 2.5: Il foto-inserimento dimostrativo evidenzia una siepe posta perimetralmente all'area intervallata da specie arboree (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.3.6_2_indrelazpaesaggistica2) .

2.4.2 Fotosimulazione



Illustrazione 2.6: Punto di scatto eseguito dalla strada interpoderale (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.3.6_2_indrelazpaesaggistica2)



Illustrazione 2.7: Foto simulazione da strada interpoderale (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.3.6_2_indrelazpaesaggistica2)



Illustrazione 2.8: Punto di scatto eseguito dalla SS 16 (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.3.6_2_indrelazpaesaggistica2)



Illustrazione 2.9: Foto simulazione di dettaglio in corrispondenza dell'apiario (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.3.6_2_indrelzpaesaggistica2)

2.4.3 Identificazione delle soluzioni sperimentali nelle aree interne al campo fotovoltaico

In base allo studio specialistico, si è deciso quindi di puntare in primo luogo su colture che avessero un *habitus* adatto alla tipologia d’impianto APV. Successivamente, tra queste, si è scelto un *set* di colture che fosse adatto alla coltivazione nell’areale del sito d’impianto e che avesse uno stretto legame con il territorio. La scelta, quindi, è ricaduta su piante erbacee spontanee nella flora italiana e specie erbacee già coltivate in zona, quali trifoglio, farro, camomilla e rosmarino.

In particolare, la scelta del farro (*Triticum dicoccum*) pur non essendo specie principalmente indirizzata all’allevamento apistico, è consequenziale alla tradizione agricola della provincia di Foggia.

Le quattro colture scelte sono state ideate in un sistema di rotazione annuale per limitare al minimo il fenomeno della stanchezza del terreno.

Nel dettaglio, si può considerare un primo ciclo con tre colture annuali poste in avvicendamento (I Ciclo) ed un secondo (II Ciclo) costituito dalla rotazione delle colture annuali con la coltura pluriennale.

I Ciclo: 7 anni con *Trifolium squarrosum*, *Triticum dicoccum* e *Matricaria chamomilla*

Le varie essenze roteranno tra loro per 7 anni. Tutte queste colture hanno durata annuale e vengono utilizzate per fini alimentari, zootecnici, apistici ed ambientali. In particolare la coltivazione di farro sarà destinata alla produzione di granella, la camomilla sarà finalizzata alla produzione di capolini, interessanti dal punto di vista alimentare e farmacologico, ed, infine, la coltura di trifoglio, oltre ad essere importante dal punto apistico, potrà produrre ottimo foraggio e semente, oltre a migliorare la fertilità del suolo grazie alla sua simbiosi radicale con batteri azotofissatori.

II Ciclo: 7 anni con *Rosmarinus officinalis* e 7 anni con *Trifolium squarrosum* + *Triticum dicoccum* + *Matricaria chamomilla*

Il *Rosmarinus officinalis* verrà utilizzato per i fini apistici e in post-fioritura verrà sfalciato ogni anno per la produzione di olio essenziale. Al termine del settimo anno le colture annuali si avvicenderanno annualmente nell’appezzamento precedentemente occupato dal rosmarino.

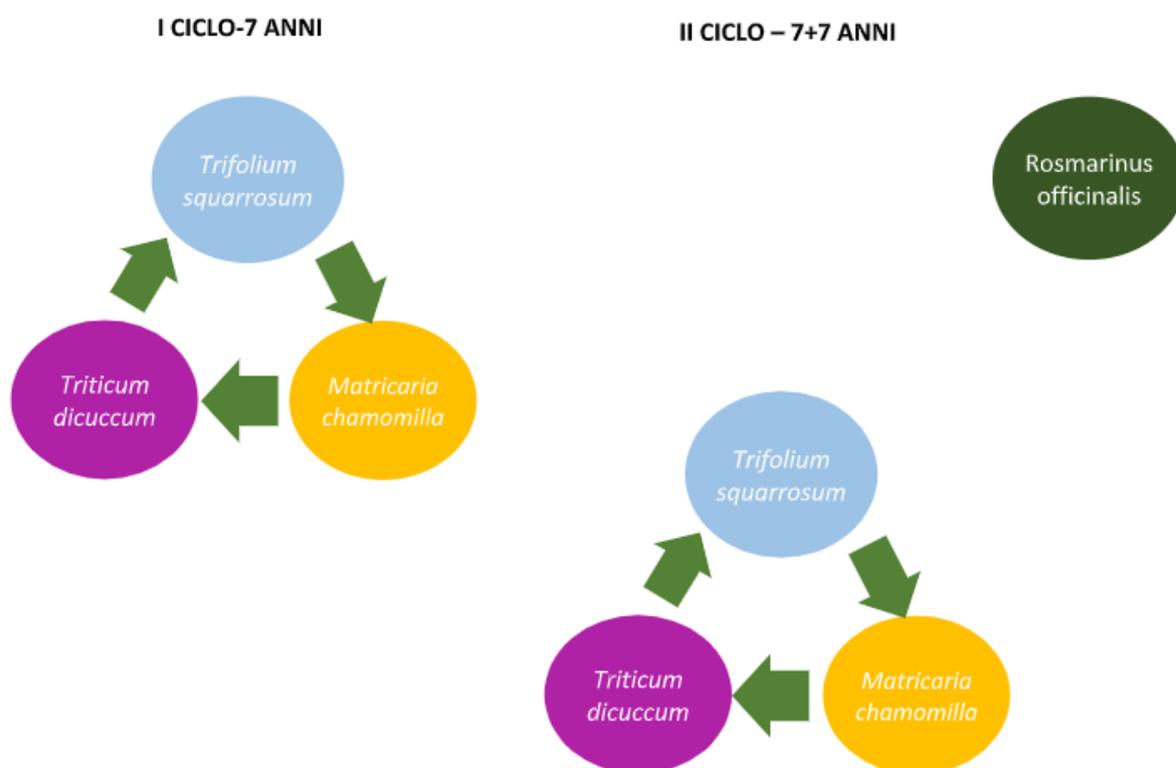


Illustrazione 2.10: Cicli culturali

2.4.3.1 Progettazione delle soluzioni irrigue

Date le caratteristiche delle colture si prevedono interventi irrigui solamente in caso di soccorso.

Per quanto riguarda il sistema di irrigazione, il più congeniale al tipo d'impianto risulta essere:

- sistema di irrigazione per aspersione mediante rotolone con torretta (Illustrazione 2.11).

La soluzione vagliata risulta idonea alla struttura dell'impianto agrolvoltaico.

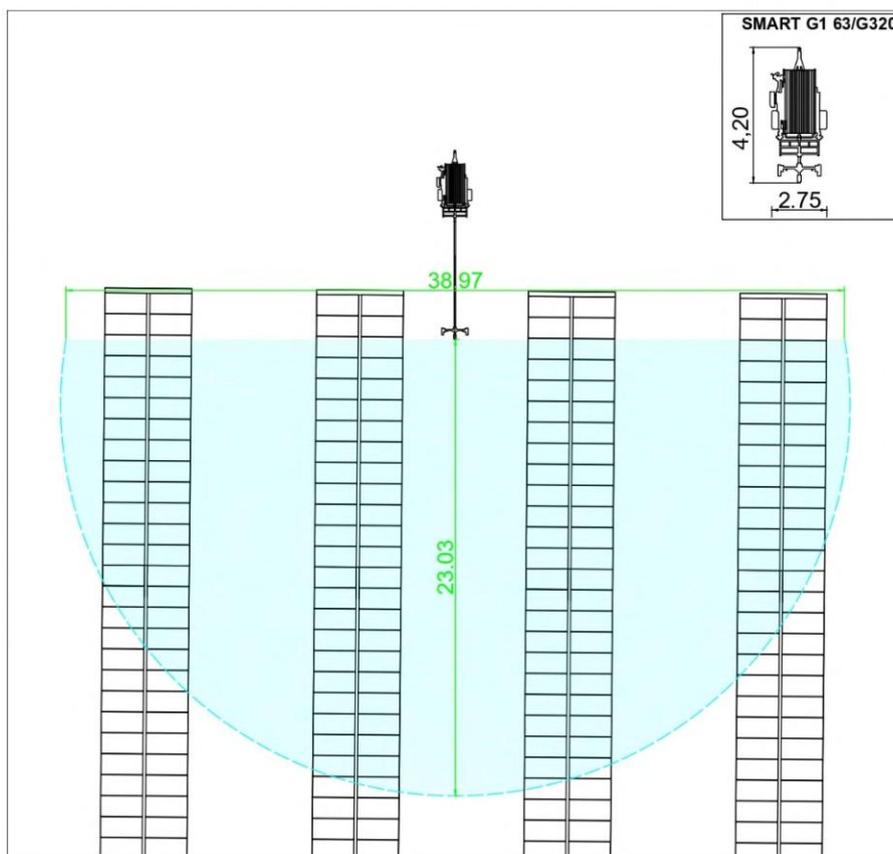


Illustrazione 2.11: Rappresentazione del rotolone, modello Smart G1 63/G320, con relativo raggio di irrigazione

Nel campo agrovoltatico vengono utilizzate specie con buon potenziale mellifero e/o limitata crescita verticale: trifoglio squarroso, farro, camomilla e rosmarino (Illustrazione 2.12).

La scalarità di fioriture delle specie selezionate, con buona classe mellifera, riuscirà a soddisfare il sostentamento alimentare delle api per la gran parte dell'anno.

Le specifiche dei singoli sestri d'impianto sono riportate nelle Figura 5 e 9.

- **Trifoglio:** durata impianto 1 anno;
- **Farro:** durata impianto 1 anno;
- **Camomilla:** durata impianto 1 anno;
- **Rosmarino:** durata impianto 7 anni.

I primi tre impianti saranno stabili per un anno. Dopo il primo ciclo colturale, quindi alla fine del settimo anno, verrà predisposto l'**avvicendamento** tra **rosmarino** e **trifoglio-farro-camomilla** (Illustrazione 2.13) e Illustrazione 2.14).

Nella progettazione agronomica è stata prevista anche la presenza di una **fascia arborea perimetrale** (specie utilizzate: *Crataegus monogyna*, *Salvia rosmarinus* e *Ceratonia siliqua*).

La presenza di una fascia arborea ha come scopo quello di mitigare la percezione visiva dell'impianto, migliorare ed ampliare gli elementi della rete ecologica locale esistente e fornire un contributo mellifero per il sostentamento delle api, grazie alla presenza di specie mellifere.

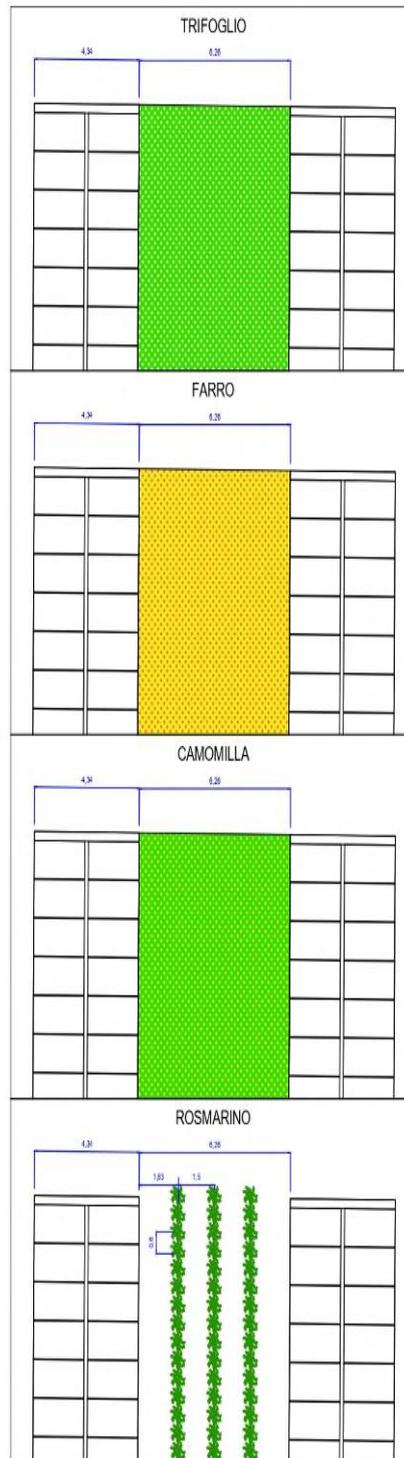


Illustrazione 2.12: Rappresentazione degli impianti delle colture di trifoglio, farro, camomilla e rosmarino

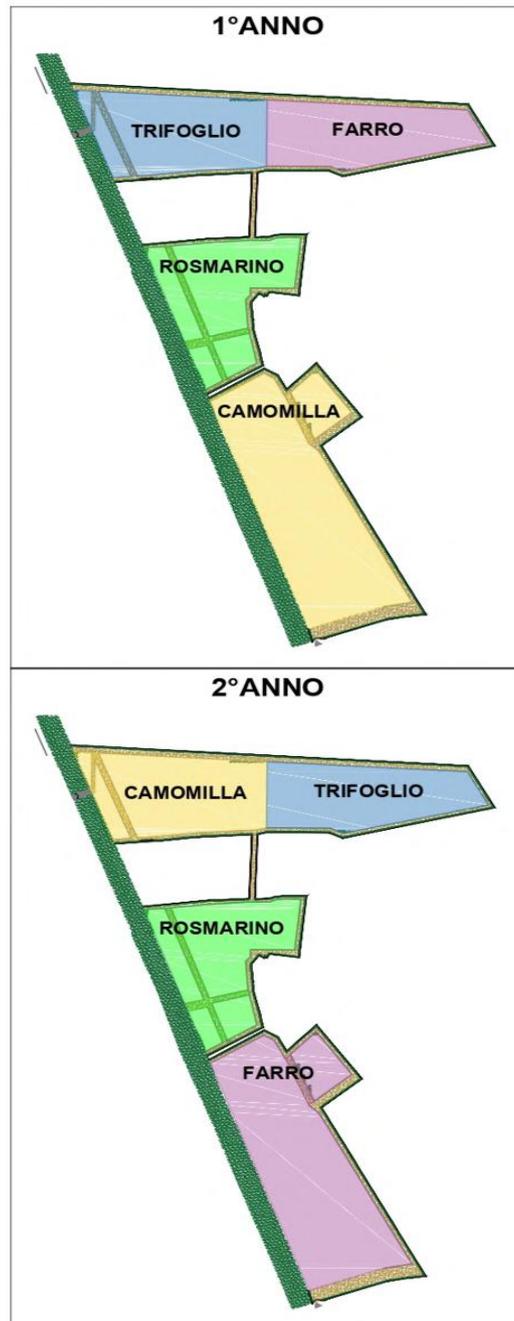


Illustrazione 2.13: Rappresentazione dell'impianto al primo e secondo anno

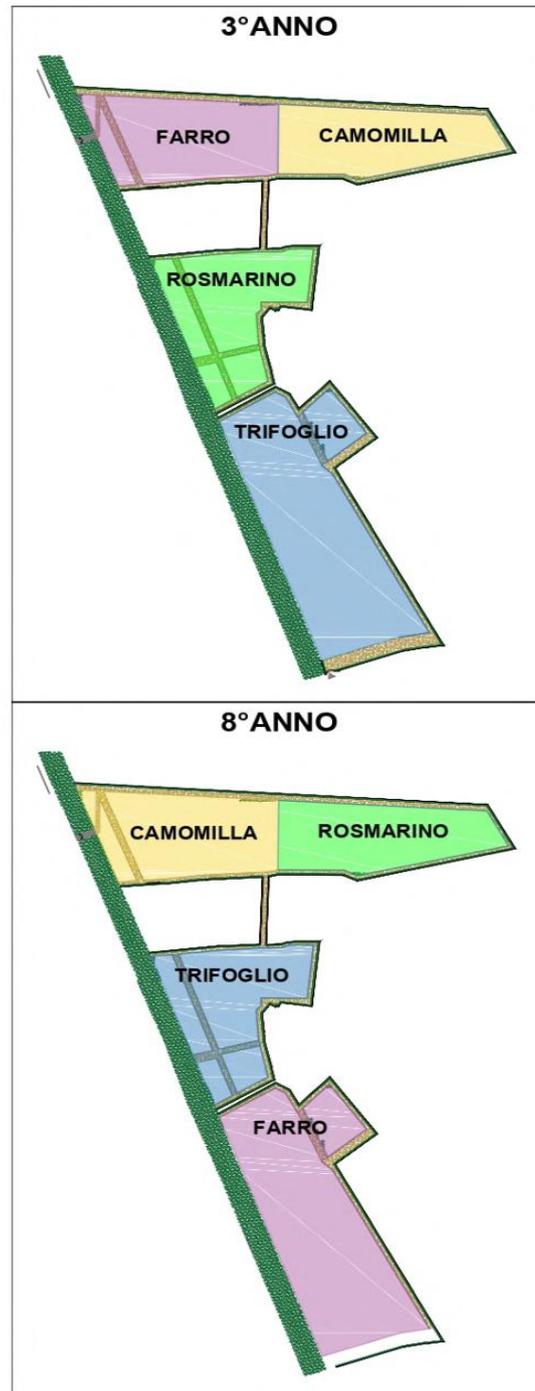


Illustrazione 2.14: Rappresentazione dell'impianto al terzo e ottavo anno

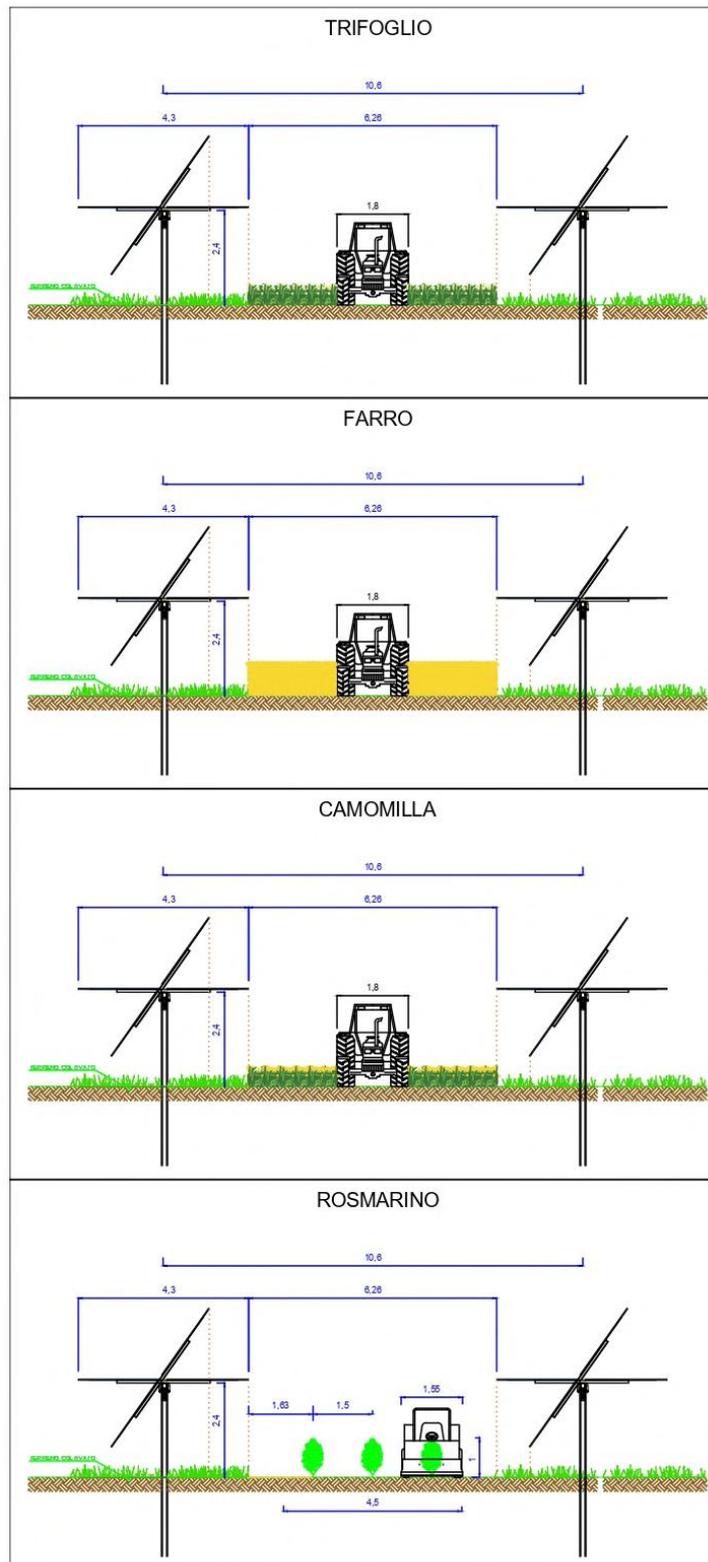


Illustrazione 2.15: Rappresentazione del prospetto frontale delle colture



Illustrazione 2.16: Rappresentazione del raggio di sterzata del macchinario per la trebbiatura

2.4.4 La flora apistica

Lo studio della flora apistica è di grande importanza poiché il miele deriva dal nettare dei fiori che le api bottinano e molte delle sue caratteristiche sono legate all'origine botanica delle specie bottinate.

Lo studio della flora apistica è importante anche per capire meglio quali sono le specie che hanno più valore nutrizionale per lo sviluppo della colonia e capire il comportamento delle api nei confronti della flora disponibile. Infine la conoscenza della flora apistica è uno strumento utile nelle strategie di rimboschimento e di recupero dei terreni marginali: l'individuazione e la scelta di determinate specie permette un incremento della produzione di miele e l'aumento di risorse sia per le api sia per l'entomofauna utile.

Le specie vegetali sono attrattive nei confronti delle api e degli altri insetti in base a questo alimento forniscono loro, sotto forma di nettare, polline o melata.

Le varie specie botaniche possono essere attrattive in base al fatto che siano pollinifera o nettariifere e anche in relazione al periodo dell'anno in cui fioriscono: alcune piante sono importanti per il sostentamento della colonia (nutrimento delle api, scorte per l'inverno,

sviluppo della famiglia all'inizio della primavera) oppure per la produzione di miele.

I requisiti che una specie botanica deve avere nei confronti delle api sono:

- secrezione nettarifera e abbondanti produzioni (o nel caso del polline, abbondante produzione ed elevato contenuto proteico);
- buona accessibilità ai nettari;
- ampia disponibilità e abbondanza di fioritura;
- vicinanza all'alveare.

Per la rappresentazione cartografica della localizzazione delle varie essenze vegetali da impiantare si rimanda all'elaborato "B4HXL97 Elaborato Grafico 4 2 9 38".

2.4.5 Attività in apiario

Date le caratteristiche dell'impianto APV, si considera un apiario di circa 50 arnie dislocate, con orientamento preferibilmente verso sud-sud-est. Le postazioni saranno disposte a sud-sud-est, al riparo dai venti, tenendo in considerazione l'ombreggiatura dei mesi più caldi a carico dello strato arboreo di neo-costituzione.

La scelta del luogo diventa di potenziale importanza vista l'area di realizzazione dell'apiario. Con il presente studio si è verificato la vicinanza delle fonti pollinifere e nettarifere, in quanto l'area sarà costituita perimetralmente dalle specie botaniche utili per il bottinamento.

Nelle vicinanze si evidenzia la presenza di disponibilità di acqua per il normale approvvigionamento, ma saranno predisposti dei piccoli abbeveratoi.

Le postazioni saranno poste sul terreno livellato, per evitare spostamenti accidentali.

Tali postazioni sono state considerate nel rispetto della legge 24 dicembre 2004, n. 313 (Disciplina dell'apicoltura)¹, la tutela e lo sviluppo sostenibile dell'allevamento delle api sul territorio regionale, nonché la valorizzazione dei prodotti dell'apicoltura, regolamentando l'uso dei prodotti fitosanitari sulle piante coltivate e spontanee durante il periodo della fioritura.

Nel caso della soluzione ipotizzata per questo progetto di APV il numero di arnie totali dell'apiario richiede la necessità di disporre le arnie in più file, sia per evitare il fenomeno della "deriva delle api", e quindi la perdita di produttività di alcune famiglie, sia per mantenere l'orientamento di disposizione ottimale. Grazie anche alla possibilità di spostamento, dovuta all'elevata estensione dell'appezzamento, si consiglia quindi di suddividere le 50 arnie in 2 file, con una distanza tra



Illustrazione 2.17: La figura evidenzia la distanza dal terreno per evitare il contatto diretto suolo-apiario e la colorazione diversa serve per rimediare alla "deriva".

¹Per normative su base regionale si attiene alla Legge regionale 14 novembre 2014, n. 45 (regione Puglia) "Norme per la tutela, la valorizzazione e lo sviluppo sostenibile dell'apicoltura".

una fila e l'altra di almeno 6 m, mantenendo così per ogni famiglia l'orientamento consigliato, mantenendo così per ogni famiglia l'orientamento consigliato Sud-Est.

Le arnie saranno posizionate su supporti ad almeno 20 cm da terra per difenderle dall'umidità. Non è consigliato allineare le arnie in file tutte uguali in quanto potrebbe facilitare la deriva, cioè le bottinatrici tendono a rientrare negli alveari posti alle sole estremità della fila. Sarà premura dell'installatore facilitare le api nell'orientamento, attraverso una colorazione delle facciate o dei predellini, oppure distanziare a gruppi gli alveari con un paletto nel terreno.

Con il presente elaborato inoltre si consiglia l'utilizzo di arnie in legno, in quanto questo materiale consente la traspirazione ed è beneficio delle api e del miele immagazzinato.

Per la rappresentazione cartografica della localizzazione dell'apiario si rimanda all'elaborato "B4HXL97 Elaborato Grafico 4 2 9 38".

2.4.6 Benefici dell'impianto APV

Uno dei maggiori problemi dei classici impianti fotovoltaici a terra è l'uso del suolo, ovvero date le caratteristiche dell'impianto è impossibile la gestione agricola dei terreni. Questi sistemi hanno un grosso impatto in diverse aree del mondo dal punto di vista dello sfruttamento dell'uso dei suoli. Questa problematica riveste un ruolo estremamente importante e attuale dato dal progressivo fenomeno della desertificazione dei terreni, con conseguente perdita di produttività dei suoli. Per questo motivo il sistema APV offre un'importante e valida alternativa rendendo possibile la coltivazione dei terreni e la produzione di energia.

Il presente sistema di APV consente di apportare molteplici benefici, sia in termini economici che ambientali, rispetto al tradizionale sistema di agricoltura impiegato nell'areale di interesse.

Nello specifico i benefici apportati sono:

- Suddivisione del rischio d'impresa impiegando differenti specie agrarie. Questo sistema consente di suddividere il rischio dato da fattori meteorologici e dall'oscillazione dei prezzi delle produzioni agricole, diversamente da quanto può avvenire in un sistema di coltivazione tradizionale locale dove a prevalere è una sola specie colturale, come ad esempio il frumento.
- Impiego di colture facilmente meccanizzabili, con la possibilità dunque di ottimizzazione delle produzioni dal punto di vista qualitativo e quantitativo. Le finestre temporali in cui effettuare la raccolta dei prodotti, in modo da preservare la quantità e la qualità delle produzioni, oggi, a causa dei cambiamenti climatici, si stanno rivelando sempre più ridotte. È per questo motivo che la meccanizzazione delle colture si constata essere sempre più un fattore determinante.
- Contrasto alla desertificazione e alla perdita di fertilità dei suoli grazie all'impiego di

cover crops (colture di copertura) e all'ombreggiamento dato dai pannelli. Si attenua così l'impatto negativo dato dalla radiazione solare e dai fenomeni erosivi, determinando una minor perdita di sostanza organica nel terreno.

- Incremento della biodiversità dato dall'impiego di differenti specie agrarie, con conseguente minor pressione da parte dei patogeni.
- Incremento delle produzioni grazie all'azione pronuba delle api. Molte specie agrarie hanno un tipo di impollinazione entomofila.
- Riduzione di input chimici grazie ad un corretto avvicendamento delle colture e all'impiego di colture miglioratrici (leguminose). L'avvicendamento è uno dei fattori che incide maggiormente sul mantenimento e sull'incremento della fertilità dei suoli, consentendo la riduzione e, in alcuni casi, l'eliminazione di fertilizzanti chimici di sintesi. Difatti, la rotazione tra una coltura depauperante e una miglioratrice contrasta il verificarsi del così detto fenomeno della "stanchezza del terreno". Questo fenomeno si verifica generalmente nei terreni dove viene praticata la monocoltura, ovvero la coltivazione della stessa specie per più anni consecutivi sullo stesso appezzamento, determinando così un peggioramento strutturale e nutritivo del terreno.

2.4.7 Impatti ambientali

L'area di interesse per l'impianto APV, mostra già i segni del fenomeno dello "sprawl", ovvero un modello insediativo diffuso dove il consumo di quantità di territorio da parte degli insediamenti e delle infrastrutture extraurbane avviene oramai a velocità vertiginosa. Inoltre, il territorio vede già la coesistenza di altri impianti fotovoltaici ed eolici con i quali quello del progetto si pone in relazione, tale da inserirsi in un polo energetico consolidato ormai da anni.

L'area del progetto, sotto il profilo paesaggistico, si caratterizza per un discreto livello di antropizzazione. L'impatto cumulativo è connesso alle caratteristiche paesaggistiche del sito.

L'impatto più significativo generato da un impianto agrovoltaico è senza dubbio l'impatto visivo. Tuttavia, la struttura, sia per la sua "leggerezza costruttiva", sia per le limitate dimensioni dei pannelli, risulta adeguatamente integrata all'ambiente agricolo e al paesaggio circostante.

In aggiunta, è essenziale evidenziare anche le ricadute positive del progetto:

- Ombreggiamento

La minore radiazione impattante al suolo va a limitare la perdita di sostanza organica del terreno. L'ombreggiamento quindi, proporzionale alla crescita adeguata delle piante, risulta essere una strategia per il contrasto alla desertificazione.

- Cover Crops

L'utilizzo di colture di copertura non destinate alla raccolta, viene impiegato per migliorare la

fertilità del suolo e mitigare gli impatti ambientali agricoli. I vantaggi di questa tecnica agronomica, nel dettaglio, includono: i) incremento della sostanza organica; ii) miglioramento della biodiversità ambientale e microbiologica; iii) apporto di elementi nutritivi alla coltura in successione; iv) contenimento dell'erosione e di lisciviazione di elementi nutritivi e fitofarmaci; v) miglioramento della struttura del suolo grazie alla maggiore stabilità degli aggregati e al migliore equilibrio tra macro- e micro-porosità del suolo.

- Leguminose

Le specie leguminose sono definite colture miglioratrici, capaci di migliorare sia la fertilità sia la struttura fisica del terreno. La loro capacità azotofissatrice permette di "catturare" l'azoto atmosferico a livello radicale rilasciandolo nel terreno a disposizione della coltura successiva, inoltre il profondo apparato radicale svolge un'importante azione fisica nel terreno.

- Apicoltura

La presenza di api incrementa la percentuale di impollinazione delle colture circostanti, accrescendo quindi la futura produzione.

- Impianto arboreo tra i due sottocampi

All'interno del campo fotovoltaico per una piccola porzione dell'area (posizionata in direzione nord) è presente un canale naturale dal quale, in sede di progettazione, si è considerata una fascia di rispetto di ml 150 entro la quale non sono state previste opere, se non la sola viabilità esistente per permettere lo spostamento tra la zona nord e sud dell'impianto stesso.

All'interno di questa fascia di rispetto, ai fini della presente relazione si è previsto di incrementare la superficie arborea produttiva.

La scelta delle cultivar da impiantare, sulla base delle caratteristiche dell'area, è stata fatta anche in questo caso in funzione della proposta progettuale di realizzare un apiario.

- Fascia Vegetazionale

Per la mitigazione esterna del parco agro-voltaico è prevista la messa a dimora di una fascia perimetrale di essenze tipiche del luogo di altezza pari alla recinzione perimetrale dell'impianto agro-voltaico.

La siepe sarà costituita da specie tipiche delle comunità vegetanti di origine spontanea del Tavoliere, tenendo in considerazione aspetti di miglioramento dell'estetica dell'area, della biodiversità e soprattutto legate all'entomofauna.

Il modulo di impianto sarà costituito da un filare di piante di specie autoctone sempreverdi. L'altezza massima della siepe sarà di 4.0 mt, mentre la larghezza della siepe di 1,5-2.0 mt.

Il sesto d'impianto inoltre sarà realizzato ad una distanza dal confine di 3.0 mt (art.

892 del Codice Civile) consigliando una messa a dimora così riassumibile:

- Siepe: consociazione alternata tra Biancospino e Rosmarino, con una distanza di 1.0 mt tra ogni pianta messa a dimora con apertura di buche manuali di dimensioni pari a materiale

vegetativo vivaistico di 15 cm x15 cm x15 cm;

- Arborea: messa a dimora internamente alla siepe con distanza dalla siepe di 1,5 mt e una interfila di distanza di 10 mt con apertura di buche manuali di dimensioni pari a materiale vegetativo vivaistico di 30 cm x30 cm x30 cm.

Si tratta di specie scelte in funzione delle caratteristiche pedoclimatiche dell'area di intervento, con particolare riguardo all'inserimento di specie che presentano una buona funzione schermante, un buon valore estetico (portamento e fioritura) è una produzione pollonifera e nettariifera per l'entomofauna.

In conclusione, l'opera di progetto non andrà ad incidere in maniera irreversibile né sulla qualità dell'area né sul grado di naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente.

Le soluzioni adottate per il progetto andranno a mitigare le problematiche caratterizzanti la zona, quali desertificazione ed eccessivo sfruttamento del suolo.

2.4.8 Integrazione delle scelte progettuali con soluzioni digitali innovative per un'agricoltura sostenibile

Sostenibilità, conoscenza, efficienza sono i tre elementi e i principali vantaggi, delle scelte le progettuali proposte nel presente progetto agrovoltatico per attuare la nuova frontiera dell'Agricoltura 4.0. Con il concetto di Agricoltura 4.0 si intende l'evoluzione dell'agricoltura di precisione, realizzata attraverso la raccolta automatica, l'integrazione e l'analisi di dati provenienti dal campo, come per esempio le caratteristiche fisiche e biochimiche del suolo, tramite sensori e/o qualsiasi altra fonte terza. Tutto questo è abilitato dall'utilizzo di tecnologie digitali 4.0, che rendono possibile la creazione di conoscenza e il supporto all'agricoltore nel processo decisionale relativo alla propria attività e al rapporto con altri soggetti della filiera.

Lo scopo ultimo è quello di aumentare la profittabilità e la sostenibilità economica, ambientale e sociale dell'agricoltura. Di fatto, l'Agricoltura 4.0 rappresenta l'insieme di strumenti e strategie che consentono all'azienda agricola di impiegare in maniera sinergica e interconnessa tecnologie avanzate con lo scopo di rendere più efficiente e sostenibile la produzione.

Nella pratica, adottare soluzioni 4.0 in campo agricolo comprende, ad esempio, il poter calcolare in maniera precisa qual è il fabbisogno idrico di una determinata coltura ed evitare gli sprechi. Oppure, permette di prevedere l'insorgenza di alcune malattie delle piante individuare in anticipo i parassiti che potrebbero attaccare le coltivazioni, aumentando l'efficienza produttiva.

Fra le soluzioni digitali innovative per la tracciabilità alimentare offerte sul mercato italiano si assiste al boom della Blockchain, la cui presenza è più che raddoppiata in un anno e che

caratterizza il 43% delle soluzioni disponibili, seguita da QR Code (41%), Mobile App (36%), Data Analytics (34%), e l'Internet of Things (30%).

Sulla base di questi concetti fondamentali per la ricerca della sostenibilità ambientale in agricoltura, il presente progetto vede l'adozione di *soluzioni integrate innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola, e adottando al contempo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale, di precisione, controllate tramite la realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture così da permettere la continuità delle attività delle aziende agricole che già oggi gestisce l'area oggetto di impianto.*

2.4.8.1 Sistemi di monitoraggio adottato per le colture arboree ed erbacee

Il monitoraggio atmosferico in agricoltura è diventato ormai indispensabile. Le condizioni climatiche e le stagioni sono sempre più altalenanti. Primavera che sembrano estati, inverni che sembrano autunni. Tutto questo porta alla necessità di avere a disposizione una tecnologia d'avanguardia che permetta di monitorare l'andamento climatico nel modo più preciso possibile.

Il monitoraggio atmosferico in agricoltura è assai difficoltoso ma altrettanto fondamentale per il corretto andamento dell'attività agricola. Esso permette, anche ai meno esperti, di prevenire e gestire per tempo le principali avversità climatiche. Prevenire e gestire vuol dire allo stesso tempo limitare i danni dovuti dalla grandine, come è successo qualche giorno fa nel Nord Italia, e di avere un risultato finale ottimale.

A tal scopo sarà utilizzata una piattaforma IoT con sensori agrometeorologici professionali, DSS e modelli previsionali per la difesa e il monitoraggio dell'irrigazione. L'impiego dei sensori meteo-climatici consente di ottenere in modo chiaro e semplice i dati di evapotraspirazione (ETP) relativi alle colture e di ottenere quindi il fabbisogno idrico effettivamente necessario (litri per metro quadro, o millimetri di pioggia equivalenti). Le sonde di umidità del suolo posizionabili nei vari settori irrigui tramite unità wireless IoT a batteria, forniscono una misura immediata sul contenuto di acqua a livello dell'apparato radicale. Integrazione dei dati in un sistema avanzato DSS (Sistemi di Supporto alle Decisioni).



Obiettivi di questa tecnologia sono:

- prevedere le avversità per intervenire tempestivamente, nella maniera corretta e più indicata in base all'agente patogeno o fitofago;
- evitare trattamenti inutili o addirittura dannosi;
- verificare la reale necessità idrica della pianta restituendo solo lo stretto indispensabile;
- integrare i sistemi di irrigazione tramite le apposite stazioni;
- mantenere il corretto microclima a vari livelli per il massimo sviluppo colturale;
- ottimizzare i consumi e ridurre gli sprechi (trattamenti, irrigazione, ecc.);
- garantire la massima produttività e qualità del prodotto finale.

Sistemi di monitoraggio adottato per l'attività apistica

La necessità del monitoraggio dello stato di salute degli alveari nasce dalla consapevolezza del disastro ambientale che ha causato e continua a causare la moria delle api. Dato il processo di estinzione, le poche api rimaste sono responsabili del processo di impollinazione che permette una produzione dell'80 per cento circa delle specie vegetali destinate alla nutrizione dell'uomo, generando un mercato di 153 miliardi di dollari a livello mondiale. Per questo



motivo, sarà applicata all'attività apistica un sistema di tele-controllo professionale dell'apiario, in modo da poter entrare in contatto con tutte le informazioni necessarie circa la biologia del sistema e l'efficacia delle operazioni di cura delle api attraverso una soluzione sostenibile e di facile applicazione.

Il sistema di monitoraggio si dota di un pacchetto di sensori posizionati sull'arnia: il sensore temperatura esterna ed il sensore pioggia danno informazioni ambientali sull'esterno, mentre il sensore temperatura interna, la bilancia ed il sensore conta ingressi/uscite forniscono

informazioni sullo stato all'interno della colonia. Inoltre, sarà applicato un sensore conta api che consente di informarsi sulla situazione di sviluppo o di contrazione della colonia.

Dalla combinazione di questi dati derivano informazioni per lo studio biologico, per lo stato di avanzamento della produzione di miele, propoli, cera, grazie ad un controllo preciso del peso giornaliero dell'arnia.

Il secondo concetto innovativo consiste nell'utilizzo del web come sistema di accesso ai dati monitorati, attraverso una semplice ed intuitiva web application, consultabile da computer, tablet e smartphone. Per questo motivo i dispositivi montati sull'arnia sono dotati di un sistema di localizzazione GPS che serve per localizzare le arnie, utile in situazioni soprattutto di nomadismo, oltre a un sistema di trasmissione GPRS/wifi per trasferire i dati acquisiti al server.

Tutto viene alimentato tramite batteria ricaricata da pannello solare, rendendo il sistema autonomo. Attraverso la web application l'apicoltore può consultare in tempo reale i dati dell'apiario, consentendogli di fare le verifiche del caso senza andare a disturbare la normale attività dell'insetto oltre vedere immediatamente le situazioni di allarme grazie ad un sistema di alert.

2.4.9 Risultati attesi

- Possibile applicazione della certificazione biologica delle produzioni.
- Tutela colture floristiche e risorse autoctone e/o endemiche, con particolare attenzione all'individuazione degli ecotipi locali che possono costituire in termini di adattamenti morfo-funzionali e presenza di principi attivi, risorsa di grande interesse agronomico, vivaistico e nutraceutico.
- Conservazione di un patrimonio culturale comprendente la storia, i costumi, le tradizioni che costituiscono un insieme di risorse.
- Gestione e manutenzione della riduzione dei costi.
- Valorizzazione economica della superficie libera.
- Maggiore integrazione nel territorio.
- Aumento dei posti di lavoro.
- Diversificazione dei prodotti agricoli.
- Modernizzazione delle metodologie e delle tecnologie.
- Sviluppo sostenibile.
- Basso impatto ambientale.
- Opportunità economica sul territorio.
- Monitoraggio e salvaguardia delle api.

2.5 Motivazioni della scelta del collegamento dell'impianto al punto di consegna dell'energia prodotta

I criteri e le modalità per la connessione alla Rete MT saranno conformi a quanto prescritto dalle normative CEI 11-20, CEI 0-16, CEI 82-25 e dalle prescrizioni TERNA (TICA), per clienti produttori dotati di generatori che entrano in parallelo continuativo con la rete elettrica.

Il parco fotovoltaico su indicazione del documento TERNA/P20190058244-18/08/2019, codice pratica 201900372 che riporta la soluzione tecnica minima generale (STMG) per la connessione dell'impianto in oggetto alla rete di trasmissione nazionale, prevede, mediante un cavidotto interrato della lunghezza di circa 6,0 km uscente dalla cabina d'impianto in MT, il collegamento in antenna a 150 kV con una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV (prevista nel comune di San Paolo di Civitate) da inserire in "entra - esce" alla linea a 150 kV "CP San Severo - CP Portocannone", previo ripotenziamento della stessa linea nel tratto tra la nuova SE di smistamento e la CP di San Severo e realizzazione di due nuovi collegamenti tra la nuova SE a 150 kV e una futura SE 150/380 kV da inserire in "entra - esce" alla linea 380 kV della RTN "Foggia - Larino".

La stazione d'utenza sarà ubicata in prossimità della futura stazione elettrica ubicata nel Comune di San Paolo di Civitate (FG) al Foglio di mappa n. 12, sulle particelle da frazionare n. 427 e sarà costituito da una sezione a 150 kV con isolamento in aria.

2.6 Relazione preliminare sulla fase di cantierizzazione

La realizzazione dell'impianto sarà divisa in varie fasi.

Ogni fase potrà prevedere il noleggio di uno o più macchinari (muletti, escavatrici, gru per la posa della cabina prefabbricata, ecc.)

Nessuna nuova viabilità esterna sarà realizzata essendo l'area già servita da infrastrutture viarie, benché le strade adiacenti all'impianto dovranno essere adeguate per consentire il transito di mezzi idonei ad effettuare sia il montaggio che la manutenzione dell'impianto.

Le restanti aree del lotto (aree tra le stringhe e sotto le strutture di supporto) saranno piantumate con erba.

2.6.1 Materiali

È previsto complessivamente un numero di viaggi al cantiere da parte di mezzi pesanti per trasporto materiale inferiore a 200 (per una media di circa 3 viaggi alla settimana).

La tabella seguente fornisce una panoramica di tipo e quantità dei trasporti previsti.

Materiale di trasporto	N. Camion	N. Furgoni
Moduli fotovoltaici	50	
Inverters	10	
Strutture a profilato per pannelli – Tracker ad asse orizzontale	40	
Bobine di cavo	10	
Canalette per cavi e acqua	10	
Cabine prefabbricate	10	
Recinzione		10
Pali	10	
Impianti tecnologici (telecamere, ecc.)		5
Lampade e armature pali		10
Trasformatori	5	
Quadri MT	5	
Quadri BT	5	
Ghiaia – misto granulometrico per strade interne	10	
Asporto finale residui di cantiere	5	
TOTALE CAMION TRASPORTO MATERIALE	170	25
AUTOBETONIERE PER CALCESTRUZZO	5	
ASPORTO TERRA IN ECCEDEXZA	5	

Oltre ai veicoli per il normale trasporto giornaliero del personale di cantiere, saranno presenti in cantiere 1 autogru per la posa delle cabine e degli inverter, 1 o 2 muletti per lo scarico e il trasporto interno del materiale, 1 escavatore a benna ed 1 escavatore a pala.

2.6.2 Risorse umane

È previsto l'intervento di squadre di operai differenziate a seconda del tipo di lavoro da svolgere.

È previsto l'intervento minimo di 2 squadre per fase di esecuzione.

Verranno impiegati in prima analisi i seguenti tipi di squadre:

- Manovali edili;
- Elettricisti;
- Montatori meccanici

- Ditte specializzate.

Si riporta di seguito una tabella con le fasi principali previste. Accanto ad ogni fase è specificato il tempo di esecuzione stimato e il tipo di squadra coinvolta:

FASE	OPERATORE	TEMPO (gg lav.)
Richiesta di connessione a Terna e ottenimento STMD	Ufficio	90
Rilascio delle autorizzazioni necessarie	Ufficio	180
Recinzione provvisoria dell'area	Manovali edili	5
Sistemazione del terreno	Ditta Specializzata	5
Pulizia del terreno	Ditta Specializzata	5
Sbancamento per le piazzole di cabina	Manovali Edili	5
Esecuzione scavi perimetrali	Manovali Edili	10
Tracciamento delle strade interne	Manovali Edili	5
Tracciamento dei punti come da progetto	Manovali Edili	5
Realizzazione dei canali per la raccolta delle acque meteoriche	Manovali Edili	10
Posa della recinzione definitiva	Manovali Edili	10
Posa delle cabine	Ditta Specializzata	10
Infissione delle strutture di sostegno e livellamenti necessari	Ditta Specializzata	50
Infissione e collegamento dei dispersori dell'impianto di terra	Elettricisti	10
Esecuzione scavi per canalette	Manovali edili	10
Installazione delle palificazioni	Manovali Edili	10
Installazione e cablaggio corpi illuminanti	Elettricisti	10
Installazione sistemi di sicurezza	Ditta Specializzata	10
Posa delle canalette	Manovali Edili	15
Posa degli inverter	Ditta Specializzata	15
Montaggio dei tracker e delle strutture di sostegno	Montatori Meccanici	60
Posa dei moduli fotovoltaici sulle sottostrutture	Elettricisti	90
Installazione dei quadri di campo esterni	Elettricisti	10
Esecuzione dell'impianto di terra e collegamento conduttori di protezione	Elettricisti	10

Posa dei cavi di energia nelle canalette	Elettricisti	20
Posa di cavi di segnale in corrugato	Elettricisti	15
Cablaggi nei cestelli e raccordi alle canalette	Elettricisti	15
Chiusura di tutte le canalette	Elettricisti	5
Cablaggi delle apparecchiature elettriche	Elettricisti	10
Cablaggi in cabina	Elettricisti	15
Rinterro intorno le cabine	Manovali edili	5
Cablaggio dei moduli fotovoltaici	Elettricisti	60
Posa e cablaggio dei cancelli	Manovali Edili	5
Esecuzione degli scavi per la posa della linea elettrica interrata in MT	Manovali Edili	30
Posa dei cavidotti negli scavi per la linea MT	Manovali Edili	10
Posa delle linee elettriche interrate	Elettricisti	15
Rinterri	Manovali Edili	10
Esecuzione delle opere di attraversamento con tecnica dello "spingitubo"	Ditta Specializzata	10
Verifiche sull'impianto di terra	Elettricisti	3
Collaudo degli impianti tecnologici e di servizi ausiliari	Ditta Specializzata	2
Primo collaudo funzionale e di sicurezza (prove in bianco)	Direzione Lavori	2
Prova di produzione	Direzione Lavori	2
Installazione dei gruppi di misura	Terna	1
Collaudo finale e messa in esercizio	Direzione Lavori	1

Per la realizzazione dell'opera si avrà:

- Fase iniziale amministrativa con rilascio delle autorizzazioni di legge ... 270 gg;
- Fase di realizzazione e messa in esercizio ... 606 gg.

Da considerare che durante le fasi di cantiere, alcune lavorazioni sopra indicate potranno essere compiute in sovrapposizione con altre andando a diminuire i giorni della seconda fase che potranno essere ragionevolmente calcolati in **circa 1 anno**.

2.6.3 Recinzioni

Per garantire la sicurezza dell'impianto, l'area di pertinenza sarà delimitata da una recinzione

con rete metallica integrata da un impianto di allarme antintrusione e di videosorveglianza.

Tale recinzione non presenterà cordoli di fondazione posti alla base, ma si procederà solo con la sola infissione dei pali a sostegno, ad eccezione delle zone di accesso in cui sono presenti dei pilastri a sostegno delle cancellate d'ingresso.

La recinzione verrà arretrata, nelle zone in cui insistono fasce di rispetto stradale e/o di vincolo, per permettere l'inserimento di essenze floreali e/o alberature di schermatura tali da mitigare gli effetti visivi.

In questo modo si potrà perseguire l'obiettivo di costituire una barriera visiva per un miglior inserimento

paesaggistico dell'impianto.

Come sostegni alla recinzione verranno utilizzati pali sagomati in legno di castagno, che garantiscono una maggiore integrazione con l'ambiente circostante.

I pali, alti 2,20 ml, verranno conficcati nel terreno per una profondità compatibile alle caratteristiche geologiche del sito. Questi presenteranno giunti di fissaggio laterale della rete sul palo e giunti in metallo per il fissaggio di angoli retti e ottusi. La rete metallica che verrà utilizzata sarà di tipo "a maglia romboidale".

Il tipo di recinzione sopra descritto è rappresentato nella foto seguente:



Illustrazione 2.18: Tipologia di recinzione utilizzata

Al fine di permettere alla piccola fauna presente nella zona di utilizzare l'area di impianto, sono previsti dei ponti ecologici consistenti in cunicoli delle dimensioni di 100x20 cm sotto la rete metallica, posizionati ogni 100 metri circa.

La recinzione presenta le seguenti caratteristiche tecniche:

PANNELLI

- Zincati a caldo, elettrosaldati con rivestimento protettivo plastificato verde.
- Larghezza mm 1500/2000.
- Diametro dei fili mm 5/6.

PALI

- In castagno infissi nel terreno.
- Diametro cm. 10/12.

CANCELLI

- Cancelli autoportanti e cancelli scorrevoli.
- Cancelli a battente carrai e pedonali.

La recinzione potrà essere mitigata con delle siepi di idonea altezza costituite da essenze arboree-arbustive autoctone.

2.6.4 Livellamenti

Sarà necessaria una pulizia propedeutica del terreno dalle graminacee e dalle piante preesistenti nelle zone d'intervento.

L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni ridurrà praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto.

Saranno necessari degli sbancamenti localizzati nelle sole aree previste per la posa del locale cabina d'impianto e dei locali cabina di trasformazione BT/MT

La posa della recinzione sarà effettuata in modo da seguire l'andamento del terreno.

La posa dei canali portacavi non necessiterà in generale di interventi di livellamento.

Il profilo generale del terreno non sarà comunque modificato, lasciando così intatto il profilo orografico preesistente del territorio interessato. Né saranno necessarie opere di contenimento del terreno.

In generale gli interventi di spianamento e di livellamento, dovendo essere ridotti al minimo, saranno ottimizzati in fase di direzione lavori.

2.6.5 Scolo delle acque meteoriche

Si prevede un sistema di raccolta e incanalamento delle acque piovane verso i canali naturali esistenti. Tale sistema avrà il solo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del campo, seguendo la pendenza naturale del terreno, in modo da prevenire possibili allagamenti.

2.6.6 Movimentazione terra

Di seguito si riporta un quadro di sintesi delle voci di scavo con relativi volumi di terra

movimentata per ciò che attiene al campo fotovoltaico.

Fondazioni cancelli d'ingresso			
Lungh. X Largh. X Profondità (ml)	Volume cad. (mc)	N.	Volume tot. (mc)
5.00 x 0.60 x 0.90	2.70	2	5.40
Platea cabina inverter			
Lungh. X Largh. X Profondità (ml)	Volume cad. (mc)	N.	Volume tot. (mc)
12.00 x 3.00 x 0.50	18.00	5	72
Platea cabina impianto			
Lungh. X Largh. X Profondità (ml)	Volume cad. (mc)	N.	Volume tot. (mc)
16.00 x 5.00 x 0.60	40	1	40
Plinti pali			
Lungh. X Largh. X Profondità (ml)	Volume cad. (mc)	N.	Volume tot. (mc)
0.60 x 0.60 x 0.60	0.22	100	22
Scavi per stesure linee elettriche			
Lungh. X Largh. X Profondità (ml)	Volume cad. (mc)	N.	Volume tot. (mc)
2500.00 x 0.30 x 1.00	750	1	750

Considerando che la terra movimentata per gli scavi necessari per la posa delle linee elettriche viene completamente riutilizzata per ricoprire gli stessi scavi, quindi la quantità di terra in eccesso risultante dagli interventi di scavo e sbancamento del terreno necessari per la realizzazione dell'impianto è pari a circa 140,00 mc.

Per smaltire la terra in eccesso risultante dalle attività di scavo e sbancamento si potrà procedere in uno dei seguenti modi:

1. spargimento sul terreno in modo omogeneo del volume accumulato (realizzabile a seconda dell'andamento dell'organizzazione di cantiere); in questo caso lo strato superficiale aggiunto avrebbe un'altezza media di 4 mm. Oppure:

2. smaltimento del terreno mediante autocarri (tramite ditta specializzata in riciclaggio materiali edili).

Nella seconda ipotesi, considerando una densità di riferimento media per il terreno vegetale di 1,8 t/mc e una quantità orientativa di terreno da smaltire di 140,00 mc, si ottiene una prima stima in peso di circa 252 tonnellate da smaltire.

Supponendo l'utilizzo di autocarri della portata di 22 t ciascuno, si può calcolare in prima approssimazione un numero di viaggi intorno a 12 (ogni viaggio si intende come "andata" e "ritorno").

In fase di cantiere si può tuttavia optare per una soluzione ibrida tra le due sopra esposte oppure, visto i valori contenuti del materiale scavato, si può tranquillamente optare per la prima soluzione.

2.6.7 Dismissione

Si prevede una vita utile dell'impianto non inferiore ai 25 anni.

A fine vita dell'impianto è previsto l'intervento sulle opere non più funzionali attraverso uno dei modi seguenti:

- totale o parziale sostituzione dei componenti elettrici principali (moduli, inverter, trasformatori, ecc.), oppure, smantellamento integrale del campo e riutilizzazione del terreno per altri scopi.

In caso di smantellamento dell'impianto, i materiali tecnologici elettrici ed elettronici verranno smaltiti secondo la direttiva 2012/19/UE - WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) – direttiva RAEE – recepita in Italia con il Dlgs n. 49 del 14.03.2014.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

- 1. Sezionamento impianto lato DC e lato CA (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT, MT e AT (locale cabina 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
- 5. Impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno
- 6. Smontaggio sistema di illuminazione
- 7. Smontaggio sistema di videosorveglianza
- 8. Rimozione cavi elettrici e canalette
- 9. Rimozione pozzetti di ispezione 10. Rimozione parti elettriche dai prefabbricati per alloggiamento inverter
- 11. Smontaggio struttura metallica
- 12. Rimozione del fissaggio al suolo
- 13. Rimozione parti elettriche dalle cabine di trasformazione
- 14. Rimozione manufatti prefabbricati
- 15. Rimozione recinzione
- 16. Rimozione ghiaia dalle strade

Il prodotto più tecnologicamente sviluppato e maggiormente presente in peso nel campo è il modulo fotovoltaico: è stata istituita, già da parecchio tempo, un'associazione/progetto di produttori di celle e moduli fotovoltaici, chiamata PV-Cycle, in continuo sviluppo e ammodernamento. Fondata nel 2012 come controllata dell'Associazione PV CYCLE – il primo programma mondiale per il riciclo e il ritiro collettivi dei moduli FV – PV CYCLE è oggi attiva in Italia con il suo sistema collettivo **Consorzio PV CYCLE Italia** e la società di gestione dei rifiuti **PV CYCLE Italia Service s.r.l.** che si occupa oltre allo smaltimento dei pannelli fotovoltaici,

anche di inverter, batterie, ecc. Allo stato attuale la gestione dei rifiuti FV Professionali è finanziata dai "Produttori" – come definito nell'art. 4, comma 1, lettera g) del D.Lgs. 49/2014 – se il modulo FV da smaltire è classificato come nuovo, ovvero è stato immesso nel mercato dopo l'entrata in vigore della Normativa nazionale RAEE (12 aprile 2014).

Per le ragioni esposte lo smaltimento/riciclaggio dei moduli non rappresenterà un futuro problema.

Prodotti quali gli inverter, il trasformatore BT/MT, ecc., verranno ritirati e smaltiti a cura del produttore.

Essendo prevista la completa sfilabilità dei cavi, a fine vita ne verrà recuperato il rame e smaltiti i rivestimenti in mescole di gomme e plastiche.

Le opere metalliche quali i pali di sostegno delle strutture, la recinzione, i pali perimetrali e le strutture in acciaio e Fe zincato verranno recuperate. Le strutture in Al saranno riciclabili al 100%.

I materiali edili (i plinti di pali perimetrali, la muratura delle cabine) in calcestruzzo, verranno frantumati e i detriti verranno e riciclati come inerti da ditte specializzate.

Per ulteriori dettagli sul piano di smaltimento dell'impianto si veda il documento allegato "Piano di dimissione e smaltimento".

3 ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA E DEI VINCOLI PRESENTI

Nel quadro di riferimento programmatico sono stati analizzati i piani e i programmi nell'area vasta prodotti da vari Enti Pubblici, a scala regionale, provinciale e comunale, al fine di correlare il progetto oggetto di studio con la pianificazione territoriale esistente. In particolare sono stati analizzati i seguenti strumenti di piano:

- PRG comune di Apricena e San Paolo di Civitate;
- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)
- Piano urbanistico territoriale tematico per il paesaggio (PUTT/P);
- Primi Adeguamenti al PUTT del Comune di Apricena;
- Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Interreg. Della Puglia(PAI);
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- Progetto di "Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia" (PTA);
- Censimento degli uliveti;
- Piano regionale dei trasporti;
- Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR);

3.1 Verifiche di compatibilità con il PRG di Apricena

Approvato con deliberazione G.R. n. 625 del 22.04.2008 pubblicata sul BUR Puglia n. 83 del 27.05.2008 – G.U. 153 del 02.07.2008

NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

Testo coordinato con le varianti apportate con

– delibera G.R. n. 544 del 24.03.2011 - BURP n. 58 del 19.04.2011 – G.U. n. 117 del 21.05.2011

– delibera C.C. n. 11 del 09.05.2011 - BURP n. 99 del 23.06.2011

– delibera G.R. n. 713 del 11.04.2012 - BURP n. 70 del 16.05.2012 GU n. 275 del 24.11.2012 - controdeduzioni con delibera C.C. n. 20 del 15.06.2012

Nel vigente PRG l'area di intervento è classificata come zona E zone agricole sottozona E1 "Area agricola normale". Di seguito le N.T.A di PRG testo coordinato

In questa zona gli interventi sono tesi allo sviluppo, al mantenimento ed al recupero del patrimonio agricolo ed alla migliore funzionalità delle unità produttive esistenti: pertanto sono consentite esclusivamente le costruzioni destinate alla residenza rurale ed alle attrezzature ed infrastrutture strettamente necessarie alla conduzione dei fondi (quali stalle, silos, magazzini per la lavorazione dei prodotti agricoli) ed il rilascio del permesso di costruire è subordinato al mantenimento della destinazione dell'immobile al servizio dell'attività agricola per almeno 10 anni.

Particolare interesse dovrà essere rivolto alle costruzioni rurali esistenti; per esse dovrà essere eseguito uno studio che promuoverà il recupero edilizio e la loro corretta utilizzazione; a tal fine dovranno essere scoraggiate iniziative rivolte alla demolizione di detto patrimonio.

Per gli interventi di nuova edificazione destinati a residenza, comunque riferiti all'intera azienda agricola, valgono le prescrizioni del terzo e quarto comma dell'art. 9 della L.R. n. 6/79 e successive modifiche ed integrazioni; essi devono essere riferiti a superfici non inferiori alla minima unità colturale di cui all'art. 846 del Codice Civile e comunque realizzati nel rispetto dei seguenti indici:

If = 0,03 mc/mq

Um = 5.000 mq per terreni distanti fino a 1.500 ml dal perimetro urbano e 10.000 mq per i restanti terreni

Hm = 7,5 ml (esclusi i silos)

Dc = 5,00 ml,

Df = 10,00 ml

Ds = 10,00 ml

Per le aziende con terreni non confinanti dello stesso comune è ammesso l'accorpamento dei volumi edificabili al lordo dei volumi esistenti; l'asservimento delle singole aree deve risultare da apposito atto di vincolo, regolarmente trascritto e registrato a cura e spese del richiedente (L.R. n. 56/80, art. 51, lettera "g"); ai fini dell'asservimento non possono considerarsi le aree destinate a cave.

Sono compatibili con le destinazioni d'uso di questa zona di piano gli interventi per l'agriturismo previsti dalla legislazione regionale e nazionale vigente in materia.

Gli interventi di nuova edificazione destinati ad attività produttive devono essere dimensionati in funzione delle necessità strettamente correlate con la conduzione dei fondi e la lavorazione dei prodotti agricoli.

Nelle zone boschive e/o di rimboschimento valgono le norme del PUTT/p approvato con Delibera G.R. n. 1748 del 15/12/2000

Il PRG non definisce una specifica normativa per la realizzazione di un impianto fotovoltaico. In ogni caso, in questa sede, si sottolinea che il cavidotto e la stazione elettrica interessa il territorio comunale di Apricena, è un intervento lineare sul territorio che non limiterà in alcun modo la vocazione agricola del territorio e lo svolgere delle sue normali attività.

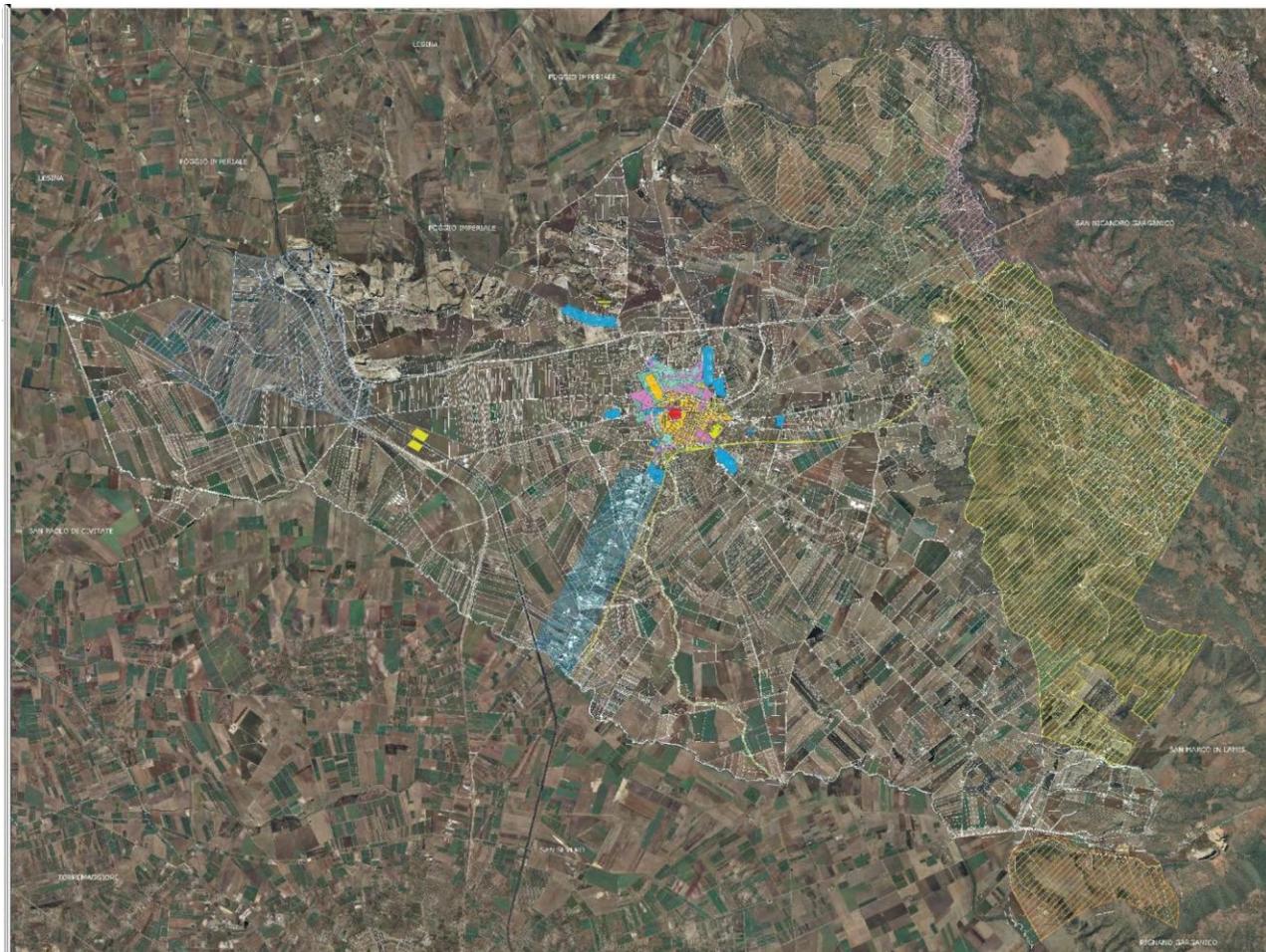


Illustrazione 3.1: Stralcio PRG TAV. A1b Zonizzazione del territorio comunale su cartografia catastale / ortofoto digitale

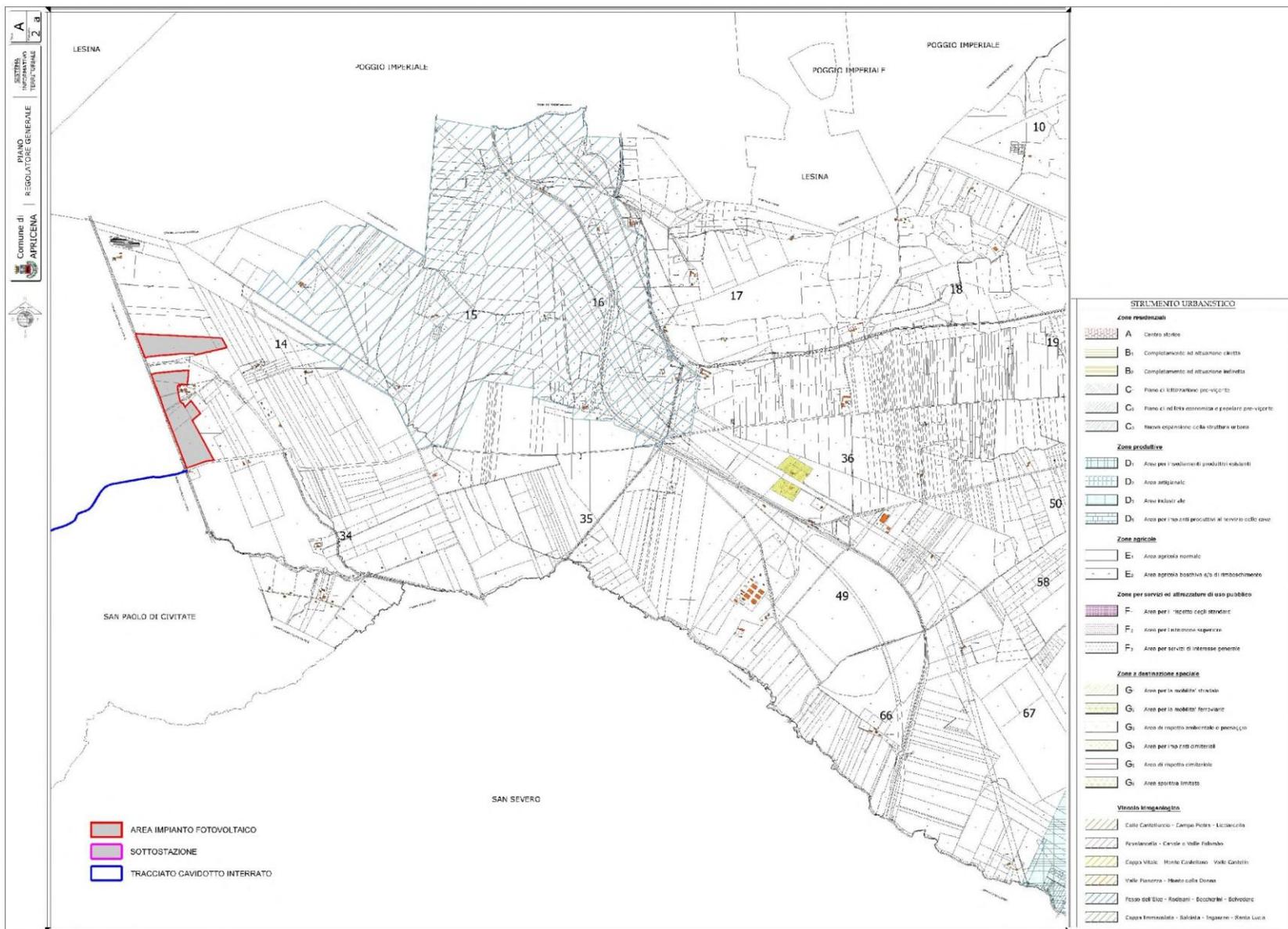


Illustrazione 3.2: Stralcio PRG TAV. A 2a Zonizzazione del territorio comunale su cartografia catastale - Settore (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_11.1_prg comune di apricena)

3.2 Verifiche di compatibilità con il PRG di San Paolo di Civitate

Il tracciato del cavidotto interrato in proposta interessa il territorio comunale di San Paolo di Civitate di cavidotto. Di seguito verrà esaminato lo strumento urbanistico, per verificare la compatibilità dello stesso con l'intervento progettuale. L'area di studio ricade secondo il vigente PRG in zona E "zona agricola". Si riporta di seguito il contenuto delle N.T.E. di PRG per tali aree.

ZONE E zona agricola

I - DEFINIZIONE

Sono definite zone agricole tutte le parti del territorio comunale destinate all'esercizio di attività agricole, ovvero recuperabili a tali attività produttive o comunque destinate ad attività direttamente connesse con le produzioni agricole e forestali.

Nelle zone agricole è ammessa la costruzione di impianti pubblici relativi a reti di telecomunicazione, di trasporto energetico, impianti terminali (discariche dei rifiuti solidi e fognature), impianti di accumulo (acquedotti), di misura e trasformazione (gas), ed opere di riconosciuto interesse regionale.

Esse sono così tipizzate: ZONE "E".

Nell'elenco degli interventi consentiti alla lettera H si ha:

H - costruzione di infrastrutture tecniche e di difesa del suolo e degli insediamenti, quali:

- strade poderali;
- canali;
- opere di difesa idraulica;
- interventi di riassetto idrogeologico;
- impianti pubblici riferentisi a reti di telecomunicazione, di trasporto energetico, di acquedotti e fognature, di discariche di rifiuti solidi, ecc.;

Il PRG non definisce una specifica normativa per la realizzazione di un impianto fotovoltaico. In ogni caso, in questa sede, si sottolinea che il cavidotto e la stazione elettrica interessa il territorio comunale di San Paolo di Civitate, è un intervento lineare sul territorio che non limiterà in alcun modo la vocazione agricola del territorio e lo svolgere delle sue normali attività.

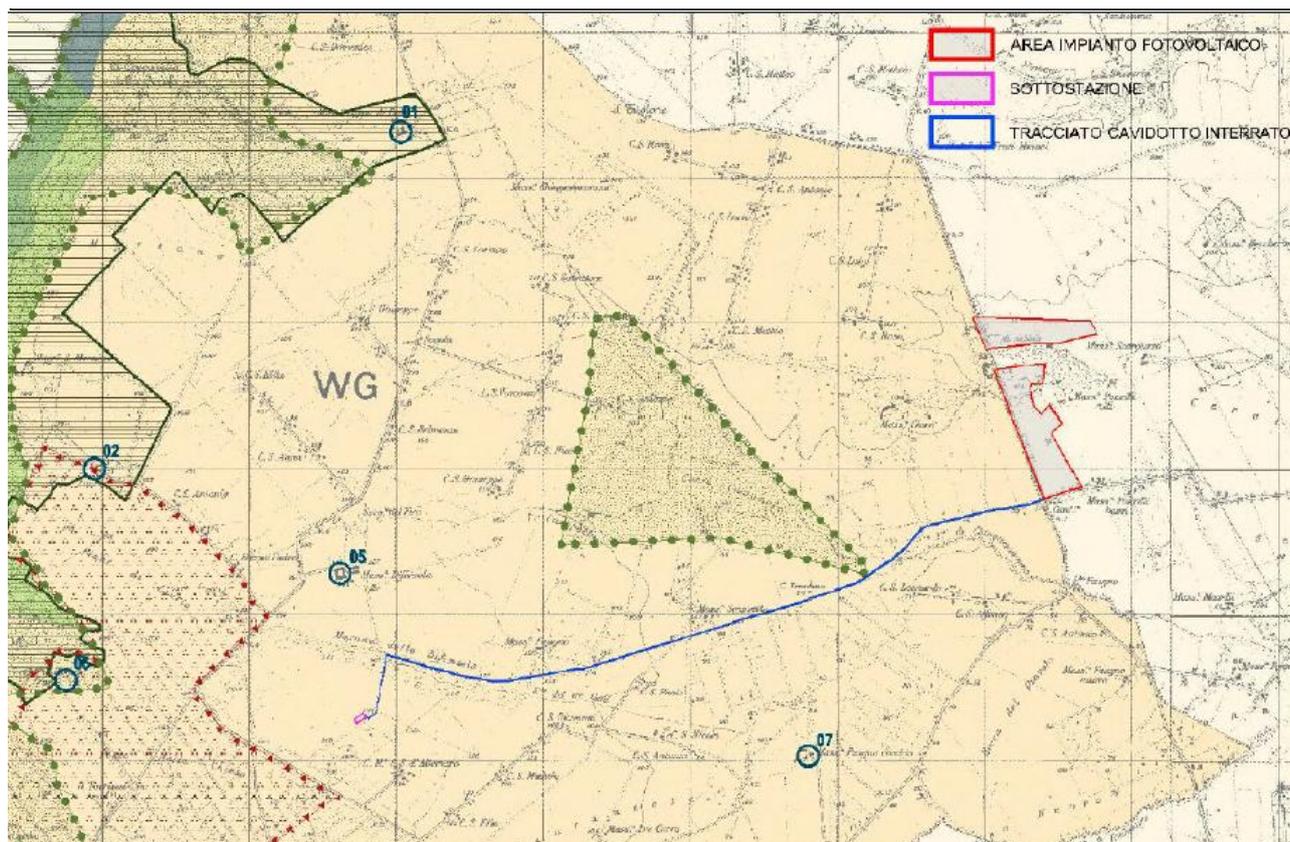


Illustrazione 3.3: Stralcio Tav. 1.1. PRG Comune di San Paolo di Civitate- Zonizzazione del territorio comunale (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_11.2_prg comune di san paolo di civitate)

PRG (azzonamento del territorio)

-  Area urbana (cfr. serie tavole 2)
-  Zona destinata a parco naturale di progetto
-  Rispetto fluviale
-  Zona agricola
-  Zona sottoposta a vincolo archeologico
-  Zona sottoposta a vincolo idrogeologico
-  Area SICp IT9110002 "Valle Fortore - Lago di Occhito"
-  Strada regionale n. 1 e Area di rispetto



- B2 - Insediamenti extraurbani di valenza storica**
- 01 - M. Coppa delle Rose
- 02 - M. Lauria
- 03 - r. Ponte in Ferro
- 04 - Edificio sul Fortore
- 05 - M. Difensola
- 06 - r. di Civitate
- 07 - M. Faugno Vecchio
- 08 - C. Marchesino
- 09 - tre Fontane
- 10 - Cappella di Belmonte

3.3 considerazioni sui PRG dei comuni di Apricena e San Paolo di Civitate

L'analisi degli strumenti urbanistici interessati dall'intervento progettuale, non evidenzia una diretta incompatibilità tra l'intervento e le previsioni dei piani in vigore. Il campo fotovoltaico in proposta e la sottostazione elettrica di trasformazione AT/MT ricadono in Area Agricola ai sensi

dei vigneti PRG nel Comune di Apricena il primo e nel Comune San Paolo di Civitate il secondo unitamente al cavidotto interrato.

I PRG dei due Comuni non definiscono una specifica normativa per tale tipologia di impianti. Una maggiore sensibilità sotto questo profilo comincia ad essere presente nei nuovi PUG. Sotto il profilo urbanistico si ritiene in questa sede di dover evidenziare che non vi è comunque incompatibilità con le previsioni di utilizzazione agricola del territorio. Si richiama infine la normativa nazionale, che sancisce la compatibilità degli impianti fotovoltaici con le aree a destinazione agricola, con il D.Lgs. 387/03, che all'art. 12 comma 7 afferma che

"Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici".

3.4 Verifiche di compatibilità con il PPTR

Di seguito viene presentata l'analisi delle relazioni tra il progetto in esame con i livelli di tutela stabiliti dalle Norme Tecniche di Attuazione del PPTR.

In particolare, per ciascuna componente tutelata viene specificato se con il progetto in esame, sussiste una relazione di:

- **Coerenza**, ovvero se il progetto risponde in pieno ai principi e agli obiettivi del PPTR ed è in totale accordo con le modalità di attuazione dello stesso;
- **Compatibilità**, ovvero se il progetto risulta in linea con i principi e gli obiettivi del PPTR, pur non essendo specificatamente previsto dallo strumento di programmazione stesso;
- **Non coerenza**, ovvero se il progetto è in accordo con i principi e gli obiettivi del PPTR, ma risulta in contraddizione con le modalità di attuazione dello stesso;
- **Non compatibilità**, ovvero se il progetto risulta in contraddizione con i principi e gli obiettivi del PPTR.

Secondo il PPTR l'area oggetto d'intervento rientra nell'ambito di paesaggio "**Tavoliere**". Secondo art. 36 comma 5 delle N.T.A. del PPTR, i piani territoriali ed urbanistici locali, nonché quelli di settore approfondiscono le analisi contenute nelle schede di ambito relativamente al territorio di riferimento e specificano, in coerenza con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 delle NTA, le azioni e i progetti necessari alla attuazione del PPTR. Nel TITOLO VI "Disciplina dei Beni Paesaggistici e degli Ulteriori Contesti" delle N.T.A. del PPTR, il Piano d'intesa con il Ministero *individua e delimita i beni paesaggistici di cui all'art. 134 del Codice, nonché ulteriori contesti a norma dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice e ne detta rispettivamente le specifiche prescrizioni d'uso e le misure di salvaguardia e utilizzazione.*

Per un'agevole lettura e rintracciabilità delle interferenze in parola, si riportano nei paragrafi successivi i pertinenti stralci cartografici ed una tabella riepilogativa che relaziona le stesse con le NTA del PPTR applicabili al caso.

3.5 Struttura idro-geo-morfologica

L'analisi di interferenza condotta su base cartografica tra il campo fotovoltaico in progetto e la Struttura idro-geo-morfologica del territorio non evidenzia alcuna interferenza. Al riguardo, si segnala che solo il tracciato del cavidotto interseca in un punto del suo sviluppo le componenti idrologiche rappresentate da BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m). Nello specifico l'interferenza è definita dal cavidotto MT con "Fosso di Chiagnemamma, (FG 0047)" tutelato come acqua pubblica con R.d. 20/12/1914 n. 6441 in G.U. n.93 del 13/04/1915.

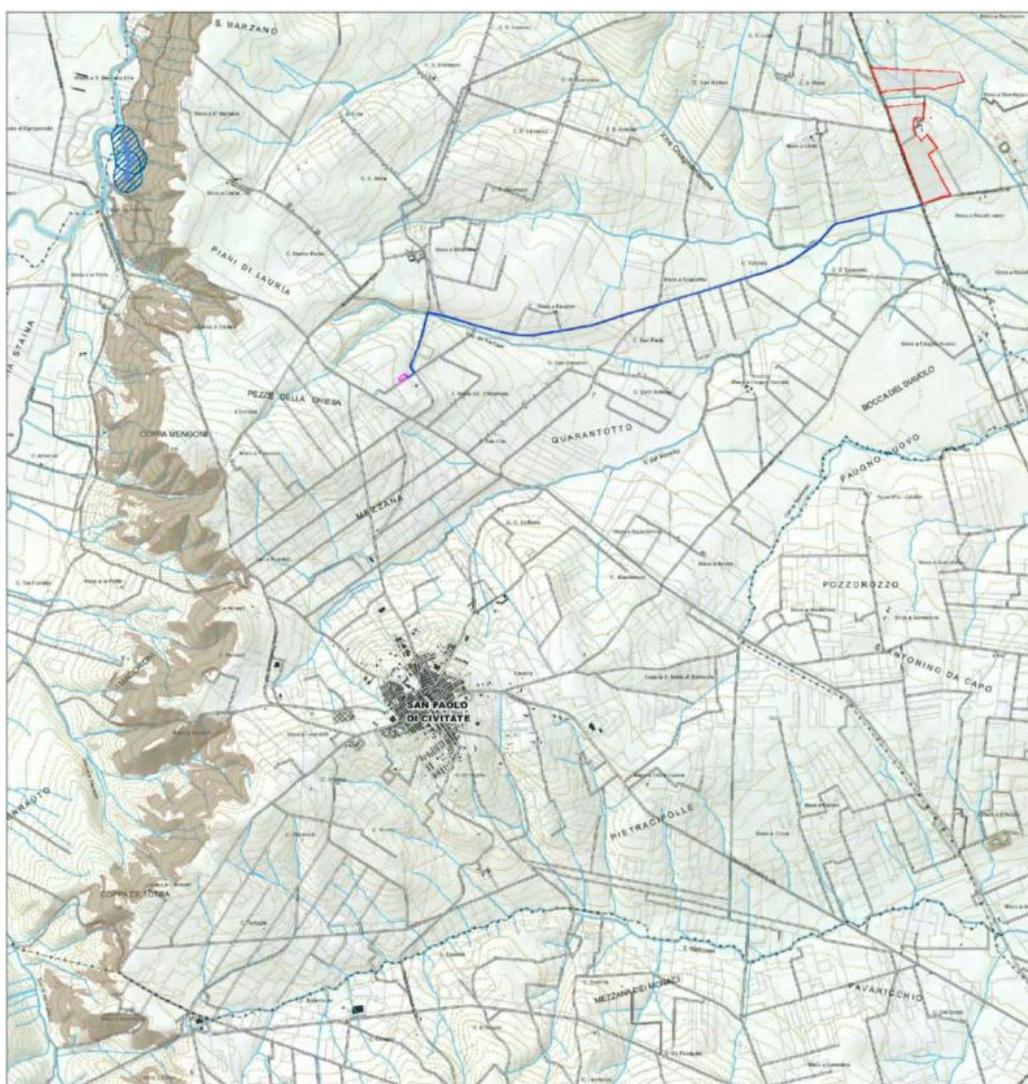


Illustrazione 3.4: struttura idro-geo-morfologica-componenti idrologiche (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_7.1_pptr regione puglia componenti geomorfologiche)

Ulteriori contesti paesaggistici

-  Versanti
-  Lame e gravine
-  Doline
-  Grotte
-  Grotte (ingresso)
-  Geositi
-  Geositi (fascia di tutela)
-  Inghiottitoi
-  Cordoni dunari

-  AREA IMPIANTO FOTOVOLTAICO
-  SOTTOSTAZIONE
-  TRACCIATO CAVIDOTTO INTERRATO

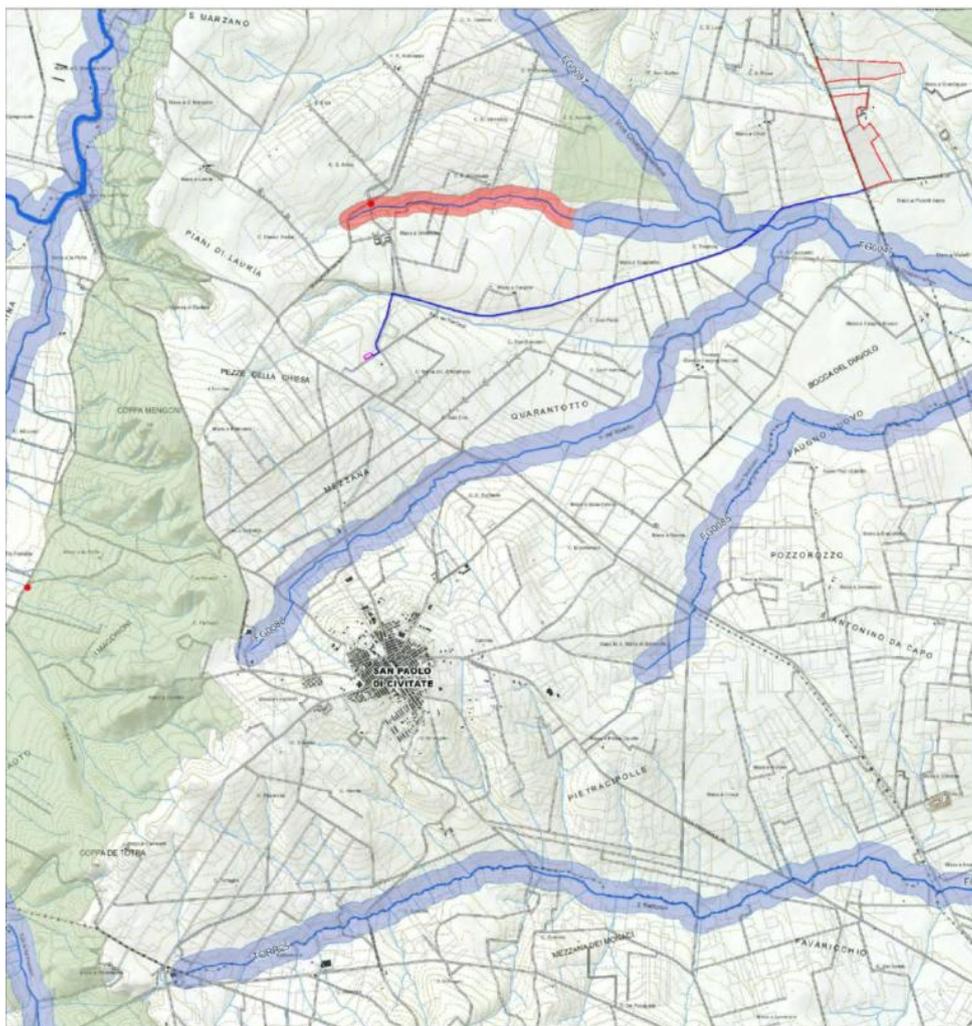


Illustrazione 3.5: Struttura Idro-Geo-Morfologica-Componenti Idrologiche (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_7.2_PPT regione Puglia componenti idrogeologiche)

Beni paesaggistici

-  Territori costieri
-  Territori contermini ai laghi
-  Fiumi e torrenti, acque pubbliche

-  AREA IMPIANTO FOTOVOLTAICO
-  SOTTOSTAZIONE
-  TRACCIATO CAVIDOTTO INTERRATO

Ulteriori contesti paesaggistici

-  Sorgenti
-  Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.
-  Vincolo idrogeologico

Come detto in precedenza, si segnala che solo il tracciato del cavidotto interseca in un punto del suo sviluppo le componenti idrologiche rappresentate da BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m). Nello specifico l'interferenza è definita dal cavidotto MT con "Fosso di Chiagnemamma (FG 0047)" tutelato come acqua pubblica con R.d. 20/12/1914 n. 6441 in G.U. n.93 del 13/04/1915. Trattandosi di un'opera infrastrutturale completamente interrata, realizzata lungo le viabilità esistenti, con il ripristino dello stato iniziale dei luoghi gli attraversamenti di detti corsi d'acqua sono compatibili con le norme tecniche del PPTR applicabile al caso e nello specifico l'art.46 co.2 lettera a10) ed avverranno su sovrappasso esistente.



Illustrazione 3.6: Sovrappasso Fosso di Chiagnemamma

3.5.1 NTA del PPTR

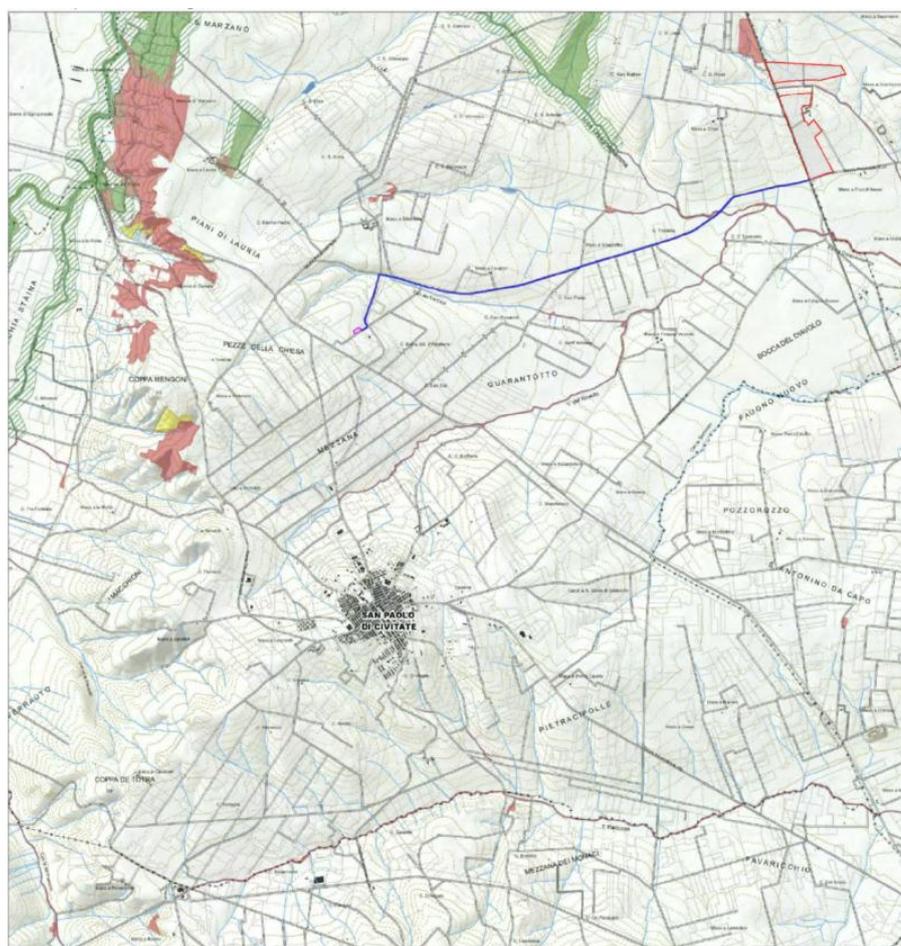
Art. 46 Prescrizioni per "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche". - a10) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, 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. Il regolare decorso delle acque superficiali non sarà leso in fase di cantiere, né in fase di esercizio dell'impianto e rimarranno invariate le caratteristiche anche dopo la fase di dismissione dell'impianto.

Per un'agevole lettura e rintracciabilità delle interferenze in parola, si riportano nei paragrafi successivi i pertinenti stralci cartografici ed una tabella riepilogativa che relaziona gli stralci cartografici della struttura idro-geo-morfologica riportati in precedenza con le NTA del PPTR applicabili al caso.

	Codice del Paesaggio art.	NTA del PPTR			Rappresentazione cartografica formato shape (.shp)	Interferenza con i Campi Fotovoltaici	Interferenza con il cavidotto MT
		Definizione	Disposizioni normative	art.			
6.1 - STRUTTURA IDRO-GEO-MORFOLOGICA							
6.1.1 - Componenti geomorfologiche		art. 49	Indirizzi / Direttive art. 51 / art. 52				
UCP - Versanti	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50-1)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 53	UCP_versanti_pendenz a20%	No	No
UCP - Lame e gravine	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50 - 2)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 54	UCP_lame_gravine	No	No
UCP - Doline	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50 - 3)	n.p. (si applicano solo indirizzi e direttive)		UCP_Doline	No	No
UCP - Grotte (100m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50 - 4)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 55	UCP_Grotte_100m	No	No
UCP - Geositi (100m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50 - 5)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 56	UCP_Geositi_100m	No	No
UCP - Inghiottitoi (50m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50 - 6)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 56	UCP_Inghiottitoi_50m	No	No
UCP - Cordoni dunari	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50 - 7)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 56	UCP_Cordoni_Dunari	No	No
6.1.2 - Componenti idrologiche		art. 40	Indirizzi / Direttive	art. 43 / art. 44			
<i>BP - Territori costieri (300m)</i>	<i>art. 142, co. 1, lett. a)</i>	<i>art. 41-1)</i>	<i>Prescrizioni</i>	<i>art. 45</i>	<i>BP_142_A_300m</i>	No	No
<i>BP - Territori contermini ai laghi (300m)</i>	<i>art. 142, co. 1, lett. b)</i>	<i>art. 41-2)</i>	<i>Prescrizioni</i>	<i>art. 45</i>	<i>BP_142_B_300m</i>	No	No
<i>BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)</i>	<i>art. 142, co. 1, lett. c)</i>	<i>art. 41-3)</i>	<i>Prescrizioni</i>	<i>art. 46</i>	<i>BP_142_C_150m</i>	No	SI cavidotto interrato compatibile con l'art. 46
UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100m)	art. 143, co. 1, lett. e)	<i>art. 42-1)</i>	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 47	UCP_connesioneRER_100m	No	No
UCP - Sorgenti (25m)	art. 143, co. 1, lett. e)	<i>art. 42 - 2)</i>	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 48	UCP_Sorgenti_25m	No	No
UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico	art. 143, co. 1, lett. e)	<i>art. 42 - 3)</i>	n.p. (si applicano solo indirizzi e direttive)		UCP_Vincolo idrogeologico	No	No

3.6 Struttura ecosistemica ambientale

La sovrapposizione condotta su base cartografica tra il campo fotovoltaico in progetto e la Struttura eco sistemica del territorio non evidenzia alcuna intersezione; per il tracciato del cavidotto si segnala l'interferenza per ciò che attiene alle Componenti botanico-vegetazionali con formazioni arbustive in evoluzione naturale localizzate lungo il corso del Fosso Chiagnemamma. Tale interferenza avverrà su strade asfaltate esistenti e verranno realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, assicurando la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali.



Beni paesaggistici

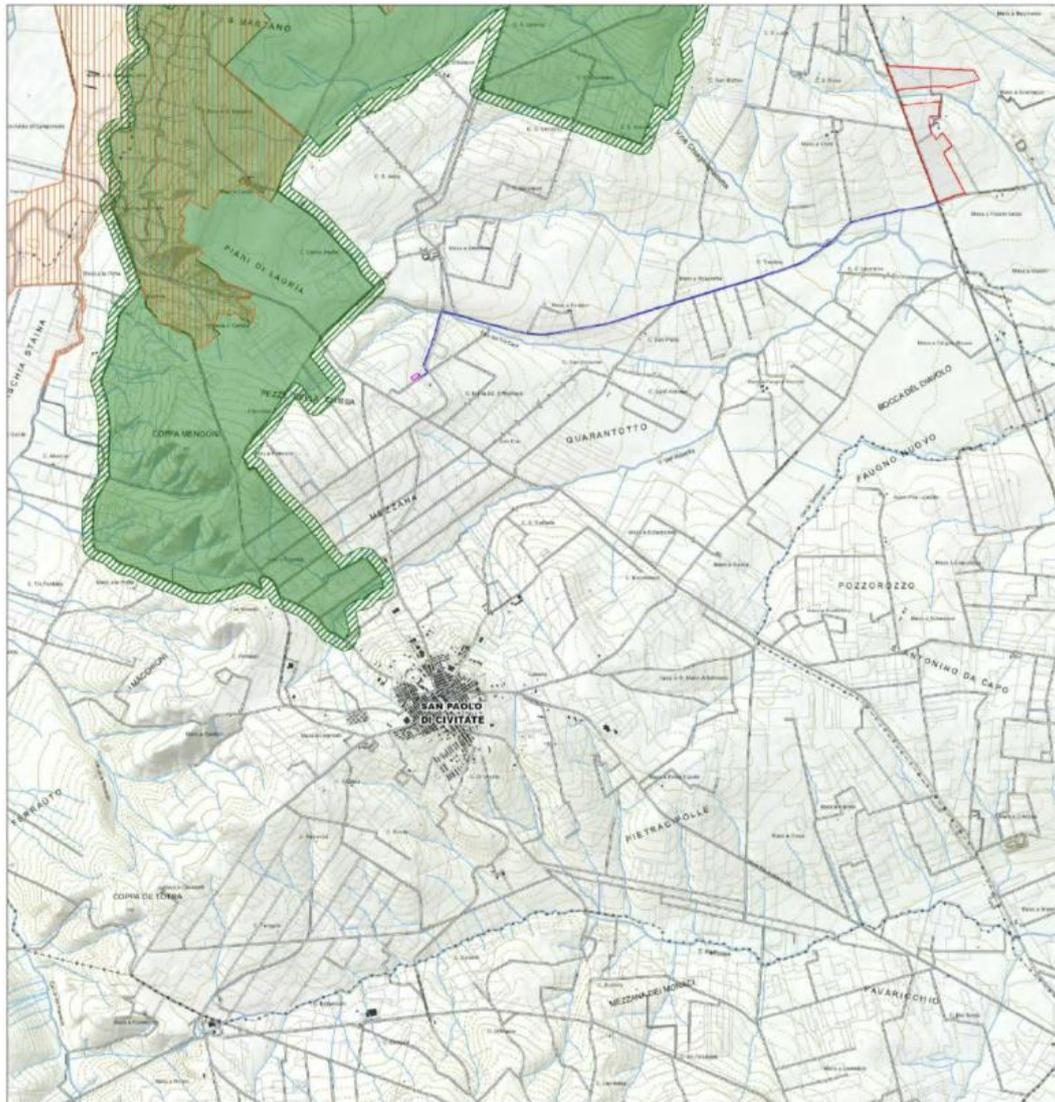
- Boschi
- Zone umide Ramsar

Ulteriori contesti paesaggistici

- Aree umide
- Prati e pascoli naturali
- Formazioni arbustive in evoluzione naturale
- Aree di rispetto dei boschi

- AREA IMPIANTO FOTOVOLTAICO
- SOTTOSTAZIONE
- TRACCIATO CAVIDOTTO INTERRATO

Illustrazione 3.7: struttura ecosistemica ambientale-componenti botaniche (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_7.3_PPTR regione Puglia componenti botanico-vegetazionale)



Beni paesaggistici

Parchi e riserve

- Aree e riserve naturali marine
- Parchi nazionali e riserve naturali statali
- Parchi e riserve naturali regionali

Ulteriori contesti paesaggistici

- Area di rispetto dei parchi e riserve regionali
- Siti di rilevanza naturalistica**
- ZPS
- SIC
- SIC MARE

- AREA IMPIANTO FOTOVOLTAICO
- SOTTOSTAZIONE
- TRACCIATO CAVIDOTTO INTERRATO

Illustrazione 3.8: Struttura ecosistemica ambientale-componenti delle aree protette e dei sistemi naturalistici (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_7.4_PPTR regione Puglia componenti delle aree protette e dei sistemi naturalistici)

Per un'agevole lettura e rintracciabilità delle interferenze in parola, si riportano la seguente tabella riepilogativa che relaziona gli stralci cartografici della struttura ecosistemica ambientale riportati in precedenza con le NTA del PPTR applicabili al caso.

	Codice del Paesaggio art.	NTA del PPTR			Rappresentazione cartografica formato shape (.shp)	Interferenza con i Campi Fotovoltaici	Interferenza con il cavidotto MT
		Definizione	Disposizioni normative	art.			
6.2 - STRUTTURA ECOSISTEMICA - AMBIENTALE							
6.2.1 - Componenti botanico-vegetazionali		art. 57	Indirizzi / Direttive	art. 60 / art. 61			
<i>BP - Boschi</i>	art. 142, co. 1, lett. g)	art. 58 - 1)	<i>Prescrizioni</i>	art. 62	BP 142 G	No	No
<i>BP - Zone umide Ramsar</i>	art. 142, co. 1, lett. i)	art. 58 - 2)	<i>Prescrizioni</i>	art. 64	BP 142 I	No	No
UCP - Aree umide	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 59 - 1)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 65	UCP aree umide	No	No
UCP - Prati e pascoli naturali	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 59 - 2)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 66	UCP_pascoli naturali	No	No
UCP - Formazioni arbustive in evoluzione naturale	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 59 - 3)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 66	UCP_formazioni arbustive	No	No
UCP - Aree di rispetto dei boschi (100m - 50m - 20m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 59 - 4)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 63	UCP_rispetto boschi	No	No
6.2.2 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici		art. 67	Indirizzi / Direttive	art. 69 / art. 70			
<i>BP - Parchi e riserve</i>	art. 142, co. 1, lett. f)	art. 68-1)	<i>Prescrizioni</i>	art. 71	BP 142 F	No	No
UCP - Siti di rilevanza naturalistica	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 68 - 2)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 73	UCP_rilevanza naturalistica	No	No
UCP - Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 68 - 3)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 72	UCP_rispetto parchi_100m	No	No

3.7 Struttura antropica e storico-culturale

La sovrapposizione condotta su base cartografica tra il campo fotovoltaico in progetto e la Struttura antropica e storico culturale del territorio dimostra che di tutte le opere in progetto, solo il tracciato del cavidotto interrato interferisce linearmente con l'UCP aree di rispetto dalle componenti culturali ed insediative in corrispondenza della Masseria Scazzetta (Codice FG005420 Carta dei Beni Culturali) Per l'attraversamento della predetta UCP trova applicazione l'art. 82 delle NTA. Ciò evidenziato, anche nel caso in oggetto non si ravvedono incompatibilità con il PPTR, trattandosi come più volte ribadito di un'opera interrata, realizzata su strada esistente e senza alcuna modificazione dello stato dei luoghi.

3.7.1 NTA del PPTR

– Art. 82

Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'area di rispetto delle componenti culturali Insediative

co. 2 lettera a7:

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

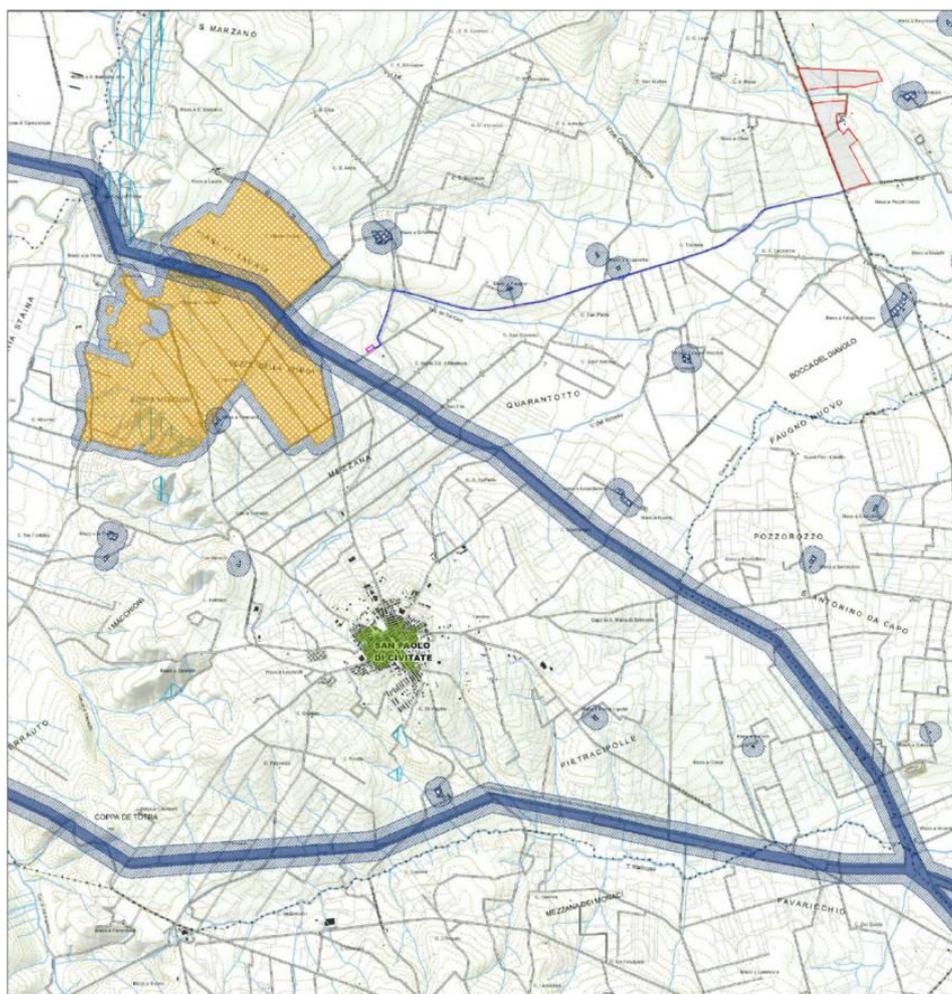


Illustrazione 3.9: Struttura antropica e storico-culturale-componenti culturali ed insediative (per una visione di maggior dettaglio della mappa si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_7.5_PPTR regione Puglia componenti culturali insediative)

Beni paesaggistici

	Immobili e aree di notevole interesse pubblico
	Zone gravate da usi civici validate
	Zone gravate da usi civici
	Zone di interesse archeologico

Ulteriori contesti paesaggistici

	Città consolidata
Testimonianze della stratificazione insediativa:	
	a) Siti interessati da beni storico-culturali
	b) Aree appartenenti alla rete dei tratturi
	c) Aree a rischio archeologico
	Area di rispetto delle componenti culturali e insediative
	Paesaggi rurali

	AREA IMPIANTO FOTOVOLTAICO
	SOTTOSTAZIONE
	TRACCIATO CAVIDOTTO INTERRATO

Inoltre si segnala la presenza di cinque siti storici culturali con relativa area di rispetto di 100 m di età:

- La Masseria Scardazzo, (Codice FG001167 Carta dei Beni Culturali) posta a est dell'impianto proposto, a circa 500 m dal limite del parco fotovoltaico. Oggi gli immobili si presentano in stato parziale di degrado/abbandono.





Illustrazione 3.10: Masseria Scardazzo

Nell'area vasta tra i beni isolati si evidenzia la presenza della Masseria Beccherini (Codice FG005610 Carta dei Beni Culturali) La Masseria è posta a quasi 1 km dall'area di progetto. Oggi la stessa si presenta in stato di degrado, priva di copertura.



Illustrazione 3.11: Masseria Beccherini

La masseria Maselli (Codice FG005609 Carta dei Beni Culturali), posta a sud-est dell'area d'impianto, ad oltre 1000 m dallo stesso, si presenta un rudere in stato di abbandono. Più a sud della masseria Maselli, lungo la SS16, aldilà del Fosso di Chignemamma si evidenzia la presenza della Masseria Faugno Nuovo (Codice FG005422 Carta dei Beni Culturali).



Illustrazione 3.12: Masseria Faugno Nuovo

Il tracciato del cavidotto interrato interferisce linearmente con l'UCP aree di rispetto dalle componenti culturali ed insediative in corrispondenza della Masseria Scazzetta (Codice FG005420 Carta dei Beni Culturali) . Per l'attraversamento della predetta UCP trova applicazione l'art. 82 comma 2 lettera a7 delle NTA Oggi la stessa si presenta in stato di degrado, priva di copertura. Tale attraversamento risulta comunque compatibile.



Illustrazione 3.13: Masseria Scazzetta

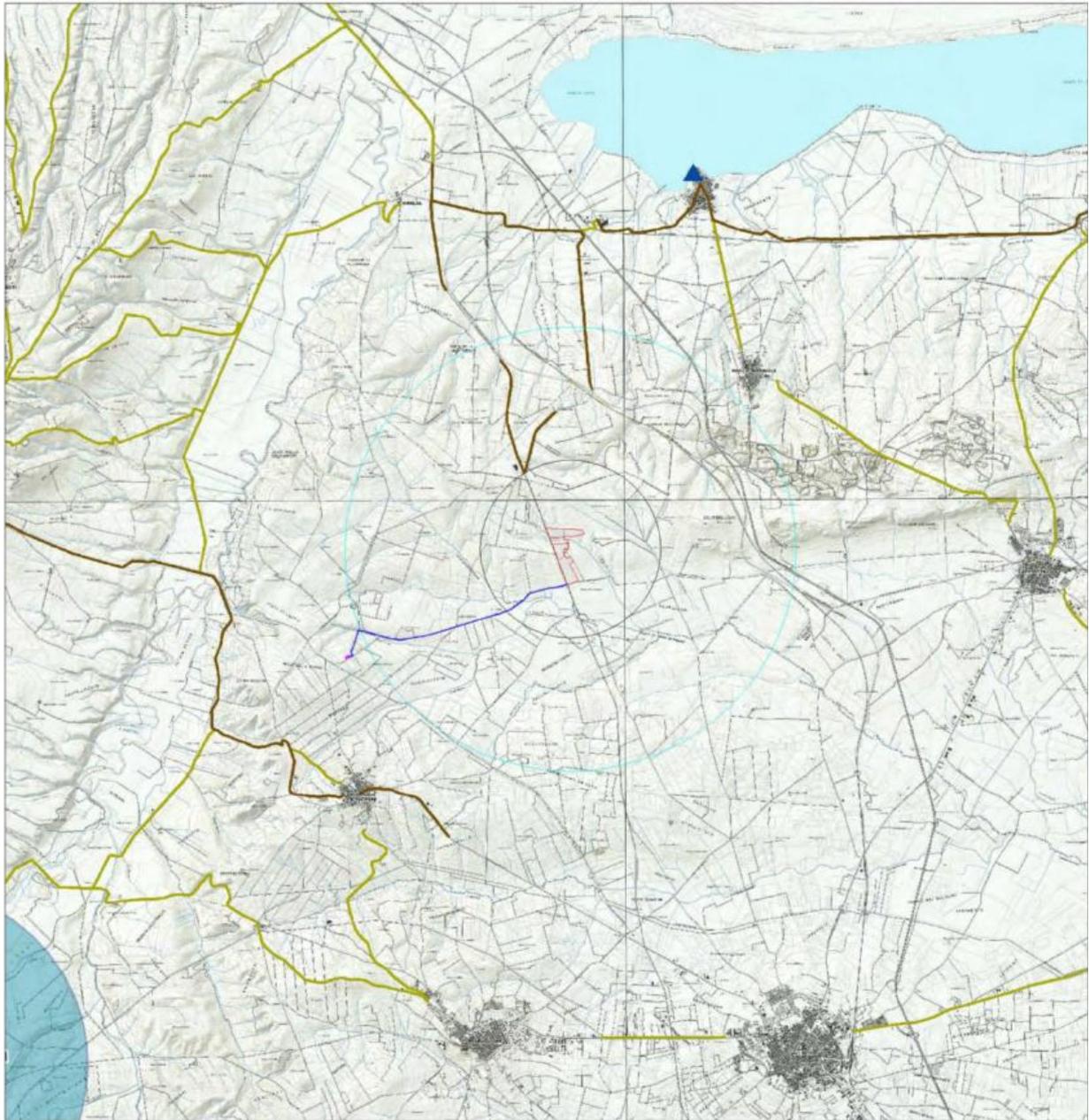


Illustrazione 3.14: Struttura antropica e storico-culturale-componenti dei valori percettivi (per una visione di maggior dettaglio della mappa si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_7.6_PPTR regione Puglia componenti dei valori percettivi)

Le componenti dei valori percettivi individuate dal PPTR comprendono ulteriori contesti costituiti (art.84 delle N.T.A.) da:

1) Strade a valenza paesaggistica; 2) Strade panoramiche; 3) Punti panoramici; 4) Coni visuali.

Relativamente ai beni presenti nell'area vasta si segnala che:

- Il Luogo Panoramico più vicini all'impianto in proposta è rappresentato da Lesina che dista in linea d'aria circa 8,5 km dall'area d'impianto,
- la Strada Panoramica più vicina è ad oltre 2 km dall'area di progetto, a ovest del territorio di Apricena, ed è la SP 35 dalla quale l'area di studio non risulta visibile
- le Strade a valenza paesaggistica più vicine all'impianto, segnalata dal Piano, sono:
 - a) la strada di fondovalle SP 42B, posta a ovest del campo fotovoltaico dalla quale non è possibile cogliere il rapporto tra impianto proposto e paesaggio circostante.

Gli **Indirizzi** per le componenti dei valori percettivi prevedono che gli interventi che interessano le componenti dei valori percettivi devono tendere a:

a. salvaguardare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia, attraverso il mantenimento degli orizzonti visuali percepibili da quegli elementi lineari, puntuali e areali, quali strade a valenza paesaggistica, strade panoramiche, luoghi panoramici e coni visuali, impedendo l'occlusione di tutti quegli elementi che possono fungere da riferimento visuale di riconosciuto valore identitario;

b. salvaguardare e valorizzare strade, ferrovie e percorsi panoramici, e fondare una nuova geografia percettiva legata ad una fruizione lenta (carrabile, rotabile, ciclopedonale e natabile) dei paesaggi;

c. riqualificare e valorizzare i viali di accesso alle città.

Le Direttive prevedono che tutti gli interventi riguardanti le strade panoramiche e di interesse paesaggistico-ambientale, i luoghi panoramici e i coni visuali, non devono compromettere i valori percettivi, né ridurre o alterare la loro relazione con i contesti antropici, naturali e territoriali cui si riferiscono. Nel caso delle strade provinciali presenti nell'area, la viabilità si presenta interessata da elevato grado di antropizzazione e all'interno di un polo eolico, già presente da oltre un decennio, in cui la realizzazione del nuovo impianto non andrà a varie significativamente il contesto paesaggistico dell'area.

Il Piano, in applicazione dell'art. 143 comma 8 del Codice, ha redatto le Linee guida che assumo il ruolo di raccomandazioni sviluppate in modo sistematico per orientare la redazione di strumenti di pianificazione, di programmazione, nonché la previsione di interventi in settore che richiedono un quadro di riferimento unitario di indirizzi e criteri metodologici, il cui recepimento costituisce parametro di riferimento ai fini della valutazione di coerenza di detti strumenti e interventi con le disposizioni di cui alle presenti norme. Per quanto attiene alle "linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili" il PPTR dispone quanto segue:

1) Obiettivi generali:

- favorire la riduzione dei consumi di energia;
- favorire lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio;

- favorire l'uso integrato delle FER sul territorio;
- definire standard di qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili

2) Obiettivi specifici:

- progettare il passaggio dai "campi alle officine", favorendo la concentrazione delle nuove centrali di produzione di energia da fonti rinnovabili in aree produttive o prossime ad esse
- disincentivare la localizzazione di centrali fotovoltaiche a terra;
- misure per cointeressare i comuni nella produzione di megaeolico (riduzione);
- limitazione drastica delle zone vocate favorendo l'aggregazione intercomunale;
- attivare regole per le energie da autoconsumo (eolico, fotovoltaico, solare termico) nelle città e negli edifici rurali ;
- attivare azioni sinergiche e l'integrazione dei processi;
- sviluppare l'energia da biomasse: potature oliveti e vigneti, rimboschimenti con funzioni di mitigazione ambientale, ecc.

Il progetto oggetto di studio rientra nell'obiettivo di "favorire lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio" in un territorio a vocazione eolica già esistente e rilevante.



Rispetto all'UCP - Strade panoramica (rif. art 88 delle NTA), le interferenze visive sono state, quindi, studiate attraverso l'ausilio di elaborazioni grafiche e fotografiche riportate nei capitoli successivi. Lungo il punto di vista dinamico privilegiato rappresentato dalla S.P. 35 i punti di vista fotografici, con le relative foto simulazione dello stato di progetto, dimostrano che il campo fotovoltaico non sarà visibile dalle strade panoramiche per l'effetto combinato di interventi di mitigazione visiva realizzati lungo la recinzioni posta a ovest del campo fotovoltaico proposto e di elementi lineari di schermo già presenti sul territorio (filare di ulivi posti lungo i margini della carreggiata)

	Codice del Paesaggio art.	NTA del PPTR			Rappresentazione cartografica formato shape (.shp)	Interferenza con i Campi Fotovoltaici	Interferenza con il cavidotto MT
		Definizione	Disposizioni normative	art.			
6.3 - STRUTTURA ANTROPICA E STORICO-CULTURALE							
6.3.1 - Componenti culturali e insediative		art. 74	Indirizzi / Direttive	art. 77 / art. 78			
<i>BP - Immobili e aree di notevole interesse pubblico</i>	art. 136	art. 75-1)	Prescrizioni	art. 79	BP_136	No	No
<i>BP - Zone gravate da usi civici</i>	art. 142, co. 1, lett. h)	art. 75 - 2)	n.p. (si applicano solo indirizzi e direttive)		BP 142 H BP 142 H VALIDATE	No	No
<i>BP - Zone di interesse archeologico</i>	art. 142, co. 1, lett. m)	art. 75 - 3)	Prescrizioni	art. 80	BP 142 M	No	No
UCP - Città Consolidata	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 76 - 1)	n.p. (si applicano solo indirizzi e direttive)		UCP_città consolidata	No	No
UCP - Testimonianze della Stratificazione Insediativa: <ul style="list-style-type: none"> • segnalazioni architettoniche e segnalazioni archeologiche • aree appartenenti alla rete dei tratturi • aree a rischio archeologico 	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 76 - 2)a	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 81 co. 2 e 3	UCP_stratificazione insediativa_siti storico culturali	No	No
	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 76 - 2)b	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 81 co. 2 e 3	UCP_stratificazione insediativa_rete tratturi	No	SI Intersezione del cavidotto interrato compatibile con art. 81 comma 2 e 3
	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 76 - 2)c	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 81 co. 3 ter	UCP_ree_a_rischio_archeologico	No	SI Intersezione cavidotto compatibilità subordinata art 81 co.3ter
UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 76 - 3)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 82	UCP_area_rispetto_rete tratturi UCP_area_rispetto_siti storico culturali UCP_area_rispetto_zone interesse archeologico	No	SI cavidotto interrato in area di rispetto di zone interesse archeologico compatibile con l'art. 82
UCP - Paesaggi rurali	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 76 - 4)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 83	UCP_paesaggi rurali	No	No
6.3.2 - Componenti dei valori percettivi		art. 84	Indirizzi / Direttive	art. 86 / art. 87			
UCP - Strade a valenza paesaggistica	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 85-1)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 88	UCP_strade valenza paesaggistica	NO opere di mitigazione visiva	NO
UCP - Strade panoramiche	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 85 - 2)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 88	UCP_strade panoramiche	No	No
UCP - Luoghi panoramici	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 85 - 3)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 88	UCP_luoghi panoramici	No	No
UCP - Coni visuali	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 85 - 4)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 88	UCP_coni visuali	No	No

3.8 Verifica di compatibilità con il Piano Urbanistico Territoriale Tematico – Paesaggio (PUTT/P)

Attualmente in Regione Puglia è vigente il PPTR, in ogni caso di seguito verrà esaminato il Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (P.U.T.T./P.), approvato con delibera Giunta Regionale n° 1748 del 15 Dicembre 2000, in merito alla verifica che l'area di progetto non ricada in Ambito Territoriale Esteso di tipo "A" e "B". Il P.U.T.T./P. è uno strumento di pianificazione territoriale sovraordinato agli strumenti di pianificazione comunale, che ha la finalità primaria di promuovere la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse territoriali ed in particolare di quelle paesaggistiche. Il Piano perimetra ambiti territoriali di differente valore, classificati da A ad E come segue:

- ambito di valore eccezionale ("A"), laddove sussistano condizioni di rappresentatività di almeno un bene costitutivo di riconosciuta unicità e/o singolarità, con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- ambito di valore rilevante ("B"), laddove sussistano condizioni di compresenza di più beni costitutivi con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- ambito di valore distinguibile ("C"), laddove sussistano condizioni di presenza di un bene costitutivo con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- ambito di valore relativo ("D"), laddove, pur non sussistendo la presenza di un bene costitutivo, sussista la presenza di vincoli (diffusi) che ne individuino una significatività;
- ambito di valore normale ("E"), laddove è comunque dichiarabile un significativo valore paesaggistico – ambientale.

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dal campo fotovoltaico di progetto che delle opere a rete, quali cavidotto e sottostazione di progetto, **NON** rientra in nessun ambito di valore eccezionale "A" e di valore rilevante "B" del PUTT.

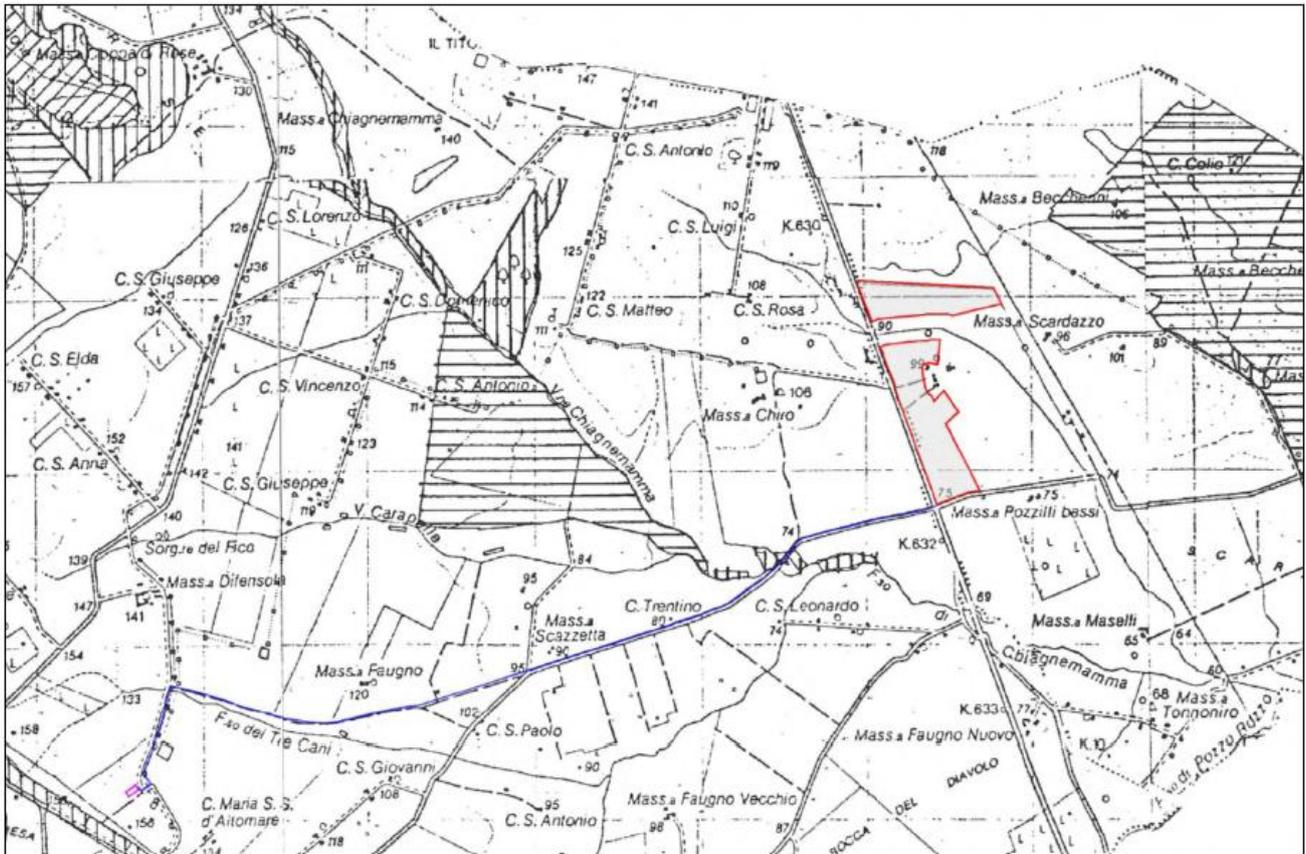
La tavola degli ambiti territoriali estesi evidenzia che:

- Il campo fotovoltaico non ricade in alcun ambito di tutela;
- Solo per un tratto il tracciato del cavidotto interrato ricade in ambito di valore distinguibile ("C").

In particolare l'ambito C scaturisce dalla presenza del Fosso di Chiagnemamma descritto e approfondito nel PPTR. con la strada vicinale asfaltata Serracannola-Apricena

In generale, con riferimento alle aree sottoposte ad ambiti di tutela, è evidente come l'imposizione sull'area oggetto d'intervento di una "tutela diretta" subordina l'esecuzione degli interventi (cavidotto interrato) all'acquisizione del parere degli enti competenti. Negli ambiti di valore rilevante "C" gli indirizzi di tutela del bene tendono alla conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale; recupero delle situazioni compromesse attraverso la eliminazione dei detrattori e/o la mitigazione degli effetti negativi; massima cautela negli interventi di

trasformazione del territorio.



AMBITI TERRITORIALI ESTESI	
	AMBITO
	"A"
	"B"
	"C"
	"D"

- AREA IMPIANTO FOTOVOLTAICO
- SOTTOSTAZIONE
- TRACCIATO CAVIDOTTO INTERRATO

Illustrazione 3.15: Putt/P ambiti territoriali estesi (per una visione di maggior dettaglio della mappa si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_8_PUTT/paesaggio ambiti territoriali estesi)

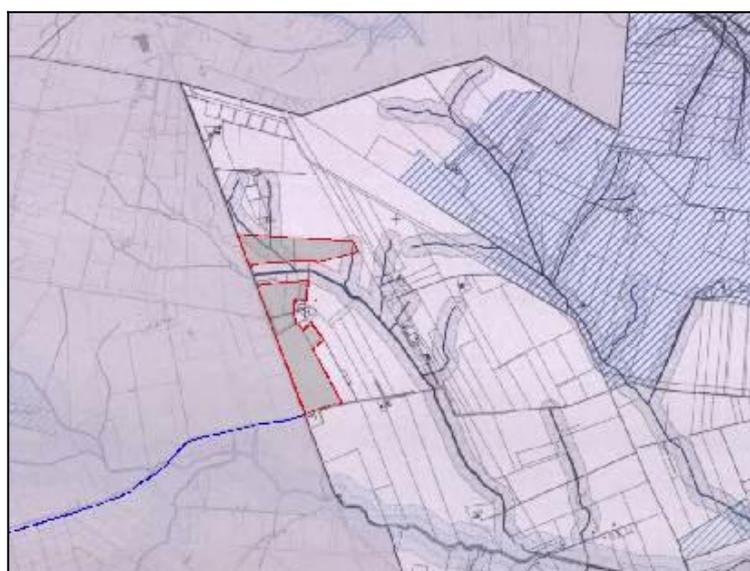
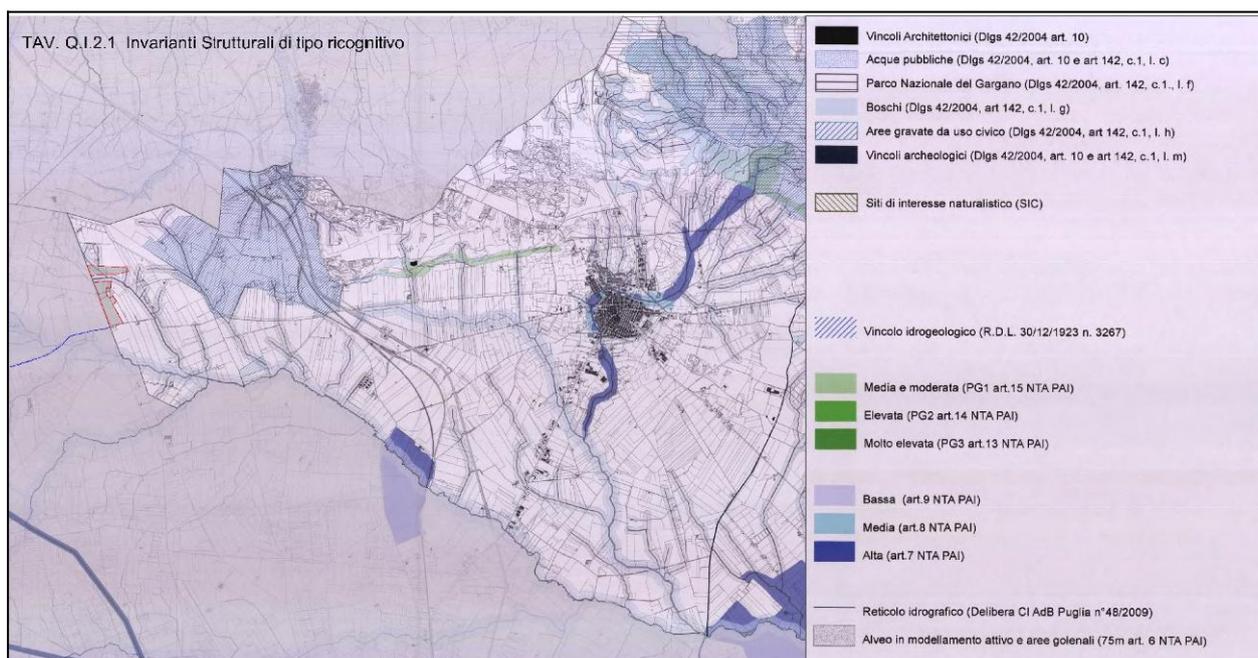
3.8.1 Primi adeguamenti al PUTT del comune di Apricena

L'adeguamento al P.U.T.T./P. dello Strumento Urbanistico Generale del Comune di Apricena in ordine alla definizione dei soli territori costruiti è stato adottato con delibera del Consiglio Comunale n. 35 del 29/09/2010. In merito all' adeguamento al P.U.T.T/P dello Strumento Urbanistico Comunale relativamente alle altre componenti il Comune di Apricena ha solo avviato

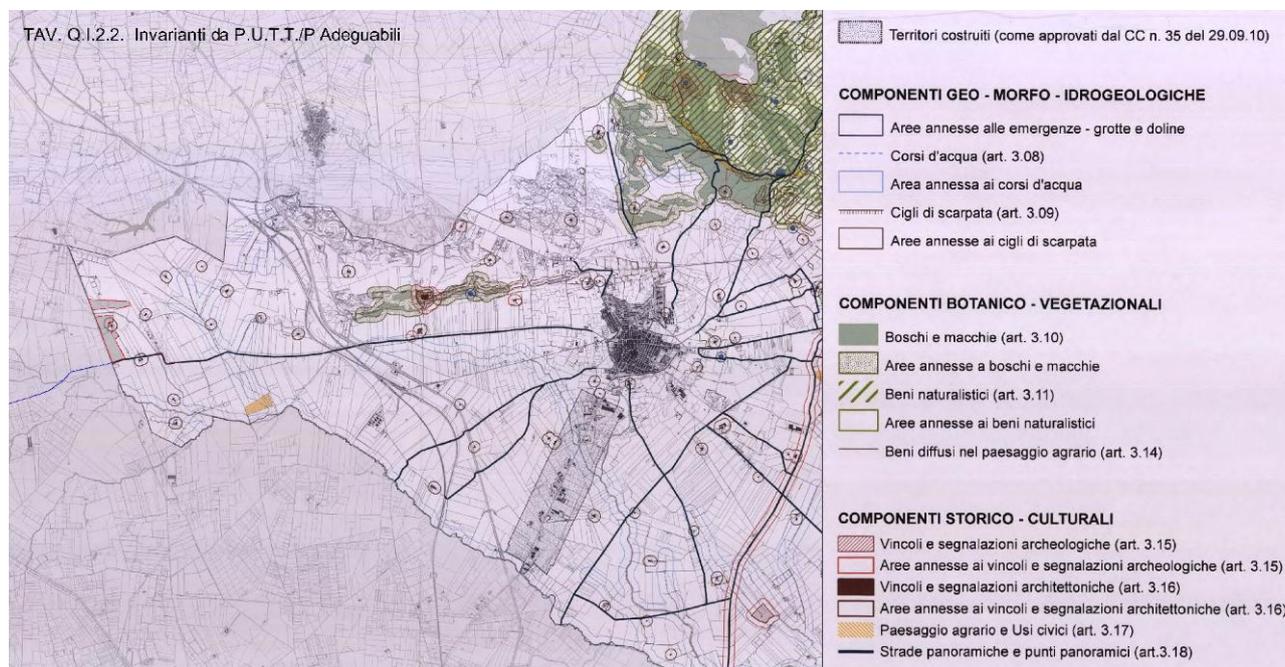
i primi adempimenti non terminando l'iter di approvazione. Le tavole prodotte per quest'ultimo tematismo riguardano le Invarianti Strutturali di tipo ricognitivo definiti dalla Tav. Q.I. 2.1. e le Invarianti da P.U.T.T./P Adeguabili definiti nella Tav Q.I. 2.2.

Le tavole tematiche individuano le seguenti componenti:

- COMPONENTI-GEOMORFOLOGICHE-IDROLOGICHE
- COMPONENTI BOTANICO –VEGETAZIONALI
- COMPONENTI STORICO CULTURALI



I rami sia secondari che minuti vengono identificati come acque pubbliche con conseguente definizione delle fasce di rispetto ad essi associati.



Nella Tav Q.I.2.2 "invarianti da PUTT adeguabili" vengono meno le fasce di rispetto dai corsi d'acqua sia secondari che minuti confermando quindi le previsioni sia del PUUT/P che del PPTR.

3.9 Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (PAI)

Il Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale dell'Autorità di Bacino della Puglia è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità dei versanti necessari a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e

consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso. Le finalità del PAI sono realizzate dall'Autorità di Bacino della Puglia e dalle altre Amministrazioni competenti, mediante:

- } la definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti;
- } la definizione degli interventi per la disciplina, il controllo, la salvaguardia, la regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, indirizzando l'uso di modalità di intervento che privilegino la valorizzazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;
- } l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale;
- } la manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di difesa esistenti;
- } la definizione degli interventi per la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua;
- } la definizione di nuovi sistemi di difesa, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo della evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

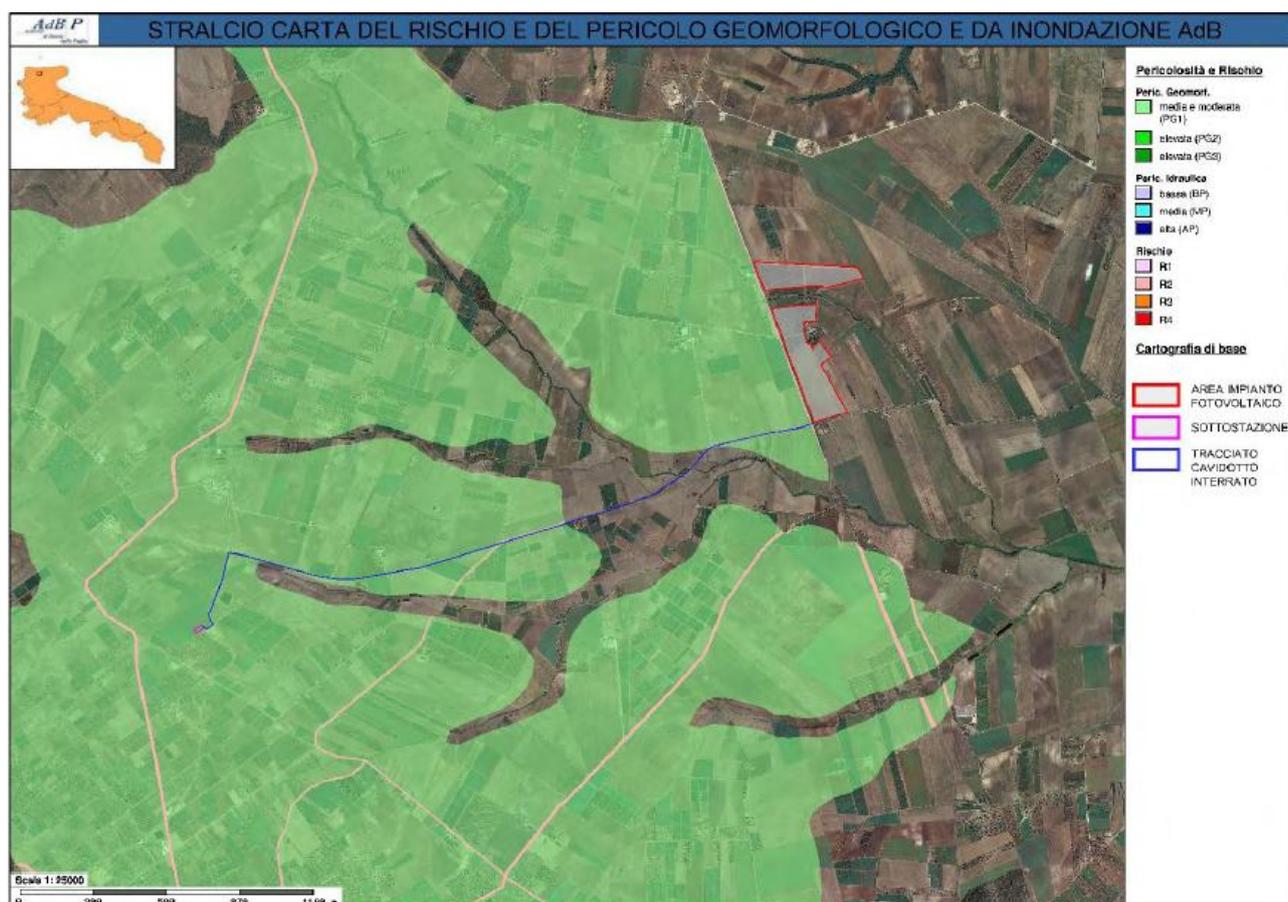


Illustrazione 3.16: Stralcio carta del rischio e del pericolo geomorfologico (per una visione di maggior dettaglio della mappa si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_10_carta del rischio e del pericolo geomorfologico e da inondazione ADB)

Nell'area di studio, con riferimento alla cartografia allegata al Piano, vi è una perimetrazione tra quelle definite "a pericolosità da frana". Al TITOLO III – Assetto Geomorfologico, delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI, all'art. 11 sono riportate le "Disposizioni generali" e all'art.12 gli "Interventi per la mitigazione della pericolosità geomorfologia" relativi alle aree a pericolosità da frana e agli interventi in queste ammissibili.

Nel piano vengono distinte tre tipologie di aree a pericolosità da frana:

- Aree a pericolosità molto elevata – P.G.3;
- Aree a pericolosità elevata – P.G.2;
- Aree a pericolosità media e moderata – P.G.1.

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dal campo fotovoltaico con annessi cavidotti, interessano i territori comunali di Apricena e San Paolo di Civitate, la sottostazione di progetto è sita nel territorio di San Paolo di Civitate. Tutta l'area del campo fotovoltaico di progetto è esterna alle aree a pericolosità da frana, perimetrata nel piano. Il cavidotto esterno attraversa l'area PG1 nel territorio di San Paolo di Civitate, in corrispondenza della strada vicinale Serracannola-Apricena.

L'area perimetrata nella cartografia allegata al Piano come P.G.1, è soggetta ad una serie di norme finalizzate alla tutela dell'ambiente e alla prevenzione contro presumibili effetti dannosi di interventi antropici.

Con riferimento all'art. 11, sopra citato, p.to 3, vengono riportate norme e prescrizioni generali con riferimento specifico del campo fotovoltaico in esame in esame:

"Nelle aree a pericolosità geomorfologia, tutte le nuove attività e i nuovi interventi devono essere tali da:

- migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di *sicurezza del territorio e di difesa del suolo*;
- non costituire in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità geomorfologica;
- non compromettere la stabilità del territorio;
- non costituire elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione definitiva della pericolosità geomorfologica esistente;
- non pregiudicare la sistemazione geomorfologia definitiva né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;
- garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un significativo aumento del livello di pericolosità;
- ...omissis

- rispondere a criteri di basso impatto ambientale facendo ricorso, laddove possibile, all'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

-

All'Art.12 (Interventi per la mitigazione della pericolosità geomorfologica) vengono riportati gli interventi consentiti in tutte le aree "a pericolosità da frana" (PG1, PG2 e PG3), come di seguito elencato:

a) gli interventi e le opere di difesa attiva e passiva per la messa in sicurezza delle aree e per la riduzione o l'eliminazione della pericolosità, ivi compresa la realizzazione di sistemi di monitoraggio e controllo della stabilità del territorio e degli spostamenti superficiali e profondi;

b) gli interventi di sistemazione e miglioramento ambientale, di miglioramento del patrimonio forestale, di rinaturalizzazione delle aree abbandonate dall'agricoltura, finalizzati a ridurre la pericolosità geomorfologica, ad incrementare la stabilità dei terreni e a ricostituire gli equilibri naturali, a condizione che non interferiscano negativamente con l'evoluzione dei processi di instabilità e favoriscano la ricostituzione della vegetazione spontanea autoctona;

c) gli interventi di somma urgenza per la salvaguardia di persone e beni a fronte di eventi pericolosi o situazioni di rischio eccezionali.

In particolare, gli interventi di cui ai punti a) e b) devono essere inseriti in un piano organico di sistemazione dell'area interessata ed oggetto d'intervento preventivamente approvato dall'Autorità di Bacino.

All'art. 15 vengono infine riportati gli interventi consentiti nelle aree a pericolosità media e moderata (P.G.1). Sono ovviamente consentiti gli interventi già permessi sia nelle aree a pericolosità molto elevata che a quelle a pericolosità elevata. Per le aree P.G.1, con riferimento a quanto di pertinenza alla presente relazione, risultano essere consentiti:

a) interventi di consolidamento, sistemazione e mitigazione dei fenomeni franosi, nonché quelli atti a indagare e monitorare i processi geomorfologici che determinano le condizioni di pericolosità molto elevata, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla conformità degli interventi con gli indirizzi dalla stessa fissati;

b) interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;

c) interventi di ristrutturazione delle opere e infrastrutture pubbliche nonché della viabilità e della rete dei servizi privati esistenti non delocalizzabili, purché siano realizzati senza aggravare le condizioni di instabilità e non compromettano la possibilità di realizzare il consolidamento dell'area e la manutenzione delle opere di consolidamento.

Si tenga presente che il cavidotto sarà realizzato sempre interrato ed ove esistente adiacente alla viabilità esistente. In ogni caso lo scavo limitato per la realizzazione di un cavidotto, su aree tendenzialmente in pianura, non può compromettere la stabilità del versante stesso. Lungo l'attraversamento dei corsi d'acqua Fosso di Chiagnemamma da parte del cavidotto esterno

(documentazione fotografica in allegato), si propone di inserire il cavidotto agganciato a mensola sul sovrappasso esistente. Questa tecnica consente di contenere le opere di movimento terra che comporterebbero modifica all'equilibrio idrogeologico e all'assetto morfologico dell'area.

3.10 Piano Territoriale Di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Con la deliberazione del Consiglio Provinciale n. 84 del 21.12.2009 è stato approvato in via definitiva il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP). Il PTCP della Provincia di Foggia è un piano di programmazione generale riferito alla totalità del territorio provinciale, che definisce gli indirizzi strategici e l'assetto fisico e funzionale del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali. All'art.1.1.del Norme vengono definite le finalità del piano stesso, riportate di seguito:

- a) la tutela e la valorizzazione del territorio rurale, delle risorse naturali, del paesaggio e del sistema insediativo d'antica e consolidata formazione;*
- b) il contrasto al consumo di suolo;*
- c) la difesa del suolo con riferimento agli aspetti idraulici e a quelli relativi alla stabilità dei versanti;*
- d) la promozione delle attività economiche nel rispetto delle componenti territoriali storiche e morfologiche del territorio;*
- e) il potenziamento e l'interconnessione funzionale della rete dei servizi e delle infrastrutture di rilievo sovracomunale e del sistema della mobilità;*
- f) il coordinamento e l'indirizzo degli strumenti urbanistici comunali.*

Il presente piano, in coerenza con il DRAG/PUG, stabilisce le invarianti storico-culturali e paesaggistico-ambientali, specificando e integrando le previsioni della pianificazione paesaggistica regionale.

Il PTCP individua sul tutto il territorio provinciale:

- a) i beni di rilevante interesse paesaggistico, ambientale, naturalistico e storico-culturale da sottoporre a specifica normativa d'uso per la loro tutela e valorizzazione;
- b) le diverse destinazioni del territorio provinciale in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti e alle analoghe tendenze di trasformazione, indicando i criteri, gli indirizzi e le politiche per favorire l'uso integrato delle risorse;
- c) individua le invarianti infrastrutturali, attraverso la localizzazione di massima delle infrastrutture per i servizi di interesse provinciale, dei principali impianti che assicurano l'efficienza e la qualità ecologica e funzionale del territorio provinciale e dei "nodi specializzati";
- d) individua le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque, indicando le

aree che, sulla base delle caratteristiche geologiche, idrogeologiche e sismiche del territorio, richiedono ulteriori studi ed indagini nell'ambito degli strumenti urbanistici comunali;

e) disciplina il sistema delle qualità del territorio provinciale.

Come detto in precedenza il PTCP è rivolto agli strumenti urbanistici comunali e sovracomunali, ma tenuto presente che i comuni di Orta Nova e Stornarella, sono dotati di PRG antecedenti agli indirizzi, le direttive e le prescrizioni del PTCP, nello studio del campo fotovoltaico in esame si è verificato la compatibilità del progetto stesso con i beni di rilevante interesse paesaggistico, ambientale, naturalistico e storico-culturale presenti nell'area individuati dal

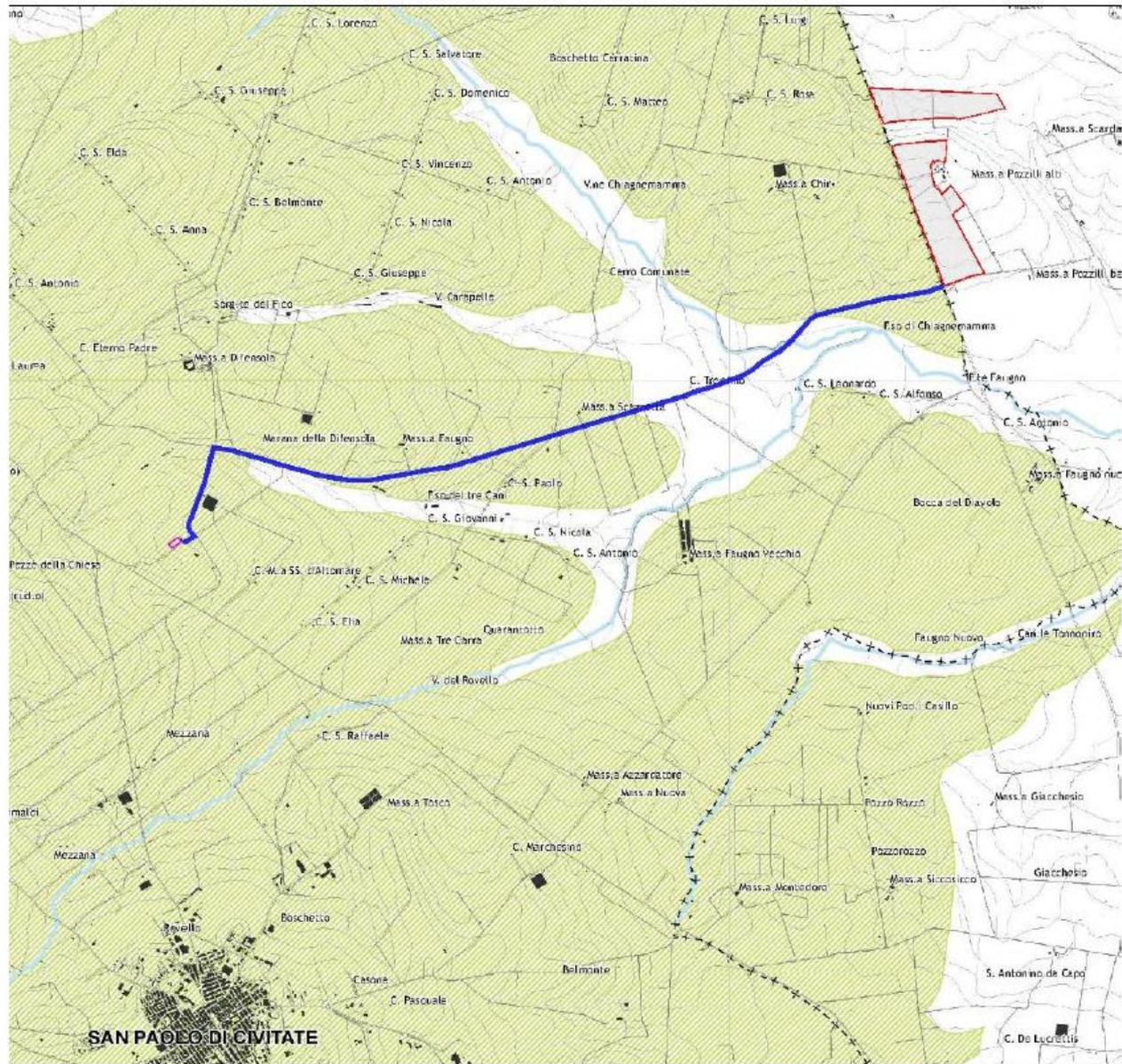
Piano. Il PTCP è stato articolato nelle seguenti aree di tutela:

- } Tutela dell'integrità fisica del territorio;
- } Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice naturale;
- } Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice antropica.

Relativamente alla Tutela dell'integrità fisica del territorio, il PTCP recepisce ed integra le disposizioni dei Piani stralcio di assetto idrogeologico dell'Autorità di bacino della Puglia e dell'Autorità di Bacino dei fiumi Fortore e Saccione e persegue la finalità di eliminare e ridurre il rischio naturale negli insediamenti antropici esistenti e di escludere le nuove trasformazioni o destinazioni di uso che comportano l'aumento di tale rischio.

Alle tavole A1 e A2 del presente piano sono state riportate le aree caratterizzate da fenomeni di dissesto idrogeologico, di instabilità geologica potenziale e di pericolosità idraulica. Con riferimento all'area di progetto del campo fotovoltaico, il piano nella tavola A1 individua le aree a pericolosità geomorfologia del PAI, per tali aree il piano recepisce le disposizioni del PAI, già commentata in precedenza.

TAV A1-TUTELA DELL'INTEGRITA' FISICA



Pericolosità geomorfologica

- Aree a pericolosità molto elevata (PAI)
- Aree a pericolosità elevata (PAI)
- Aree a pericolosità moderata o media (PAI)
- Fenomeni franosi del progetto IFFI
- Codice identificativo
- Area di frana del progetto IFFI
- Faglia (Carta idrogeomorfologica -AdB)
- Faglia presunta (Carta idrogeomorfologica -AdB)
- Aree a dissesto diffuso (Carta idrogeomorfologica -AdB)
- Corpi frana (Carta idrogeomorfologica -AdB)

Pericolosità idraulica

- Aree soggette a rischio idraulico elevato (PAI)
- Aree soggette a rischio idraulico medio (PAI)
- Aree soggette a rischio idraulico basso (PAI)
- Ulteriori aree soggette a potenziale rischio idraulico (PTCP)
- Linea di riva in arretramento
- Corsi d'acqua principali

Illustrazione 3.17: Stralcio della mappa di Tutela dell'integrità fisica (per una visione di maggior dettaglio della mappa si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_9_PTCP provincia di Foggia)

Nella tavola A2 del piano sono individuate le aree interessate da potenziali fenomeni di vulnerabilità degli acquiferi sotterranei. Si precisa che l'intervento in progetto non prevede in alcun modo un'interferenza diretta o indiretta con la falda acquifera profonda; per cui sia le disposizioni del Piano Regione di Tutela delle Acque che i divieti previsti dal PTCP verranno assolutamente rispettati.

TAV A2-VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI



Vulnerabilità degli acquiferi

-  Elevata
-  Significativa
-  Normale

Ingressioni saline

-  Ambiti paesaggistici della costa e del tavoliere

Altri elementi riportati nella tavola

-  Laghi e bacini
-  Corsi d'acqua principali
-  Corsi d'acqua secondari

Illustrazione 3.18: Stralcio della tavola di vulnerabilità degli acquiferi (per una visione di maggior dettaglio della mappa si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_9_PTCP provincia di Foggia)

Relativamente alla Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice naturale, nella tavola B1 del PTCP nell'area di progetto è presente il corso d'acqua Fosso di Chiagnemamma. Lungo tale corso d'acqua è stata perimetrata nel PTCP un'area annessa di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici. Il campo fotovoltaico di progetto e i relativi cavidotti interni di interconnessione non ricadono né lungo il corso d'acqua prima elencato, né nella sua area annessa, mentre il cavidotto esterno attraversa il Fosso di Chiagnemamma.



Illustrazione 3.19: Stralcio della Tav. B1 degli elementi di matrice naturale (per una visione di maggior dettaglio della mappa si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_9_PTCP provincia di Foggia)

La tavola B2 individua elementi di rilievo paesaggistico di matrice antropica, nelle aree limitrofe al progetto, in particolare: Ipotesi di viabilità storica secondaria coincidente con la strada vicinale Titolone. Relativamente agli insediamenti abitativi derivanti dalle bonifiche e dalle riforme agrarie, il PTCP persegue la conservazione della struttura insediativa, globalmente considerata, nonché dei singoli manufatti, ove non gravemente compromessi. L'area di progetto del campo fotovoltaico, è totalmente esterna a dette aree.

TAV B2-ELEMENTI DELLA MATRICE NATURALE



Illustrazione 3.20: Stralcio della Tav. B2 degli elementi di matrice naturale (per una visione di maggior dettaglio della mappa si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_9_PTCP provincia di Foggia)

Il PTC nelle tavole di piano C "Assetto del territorio" individua i nodi funzionali strategici e i servizi significati a livello sovra comunale, quali ad es. porti, aeroporti, ecc. L'area di progetto si presenta come un contesto rurale produttivo, a vocazione prettamente agricola.

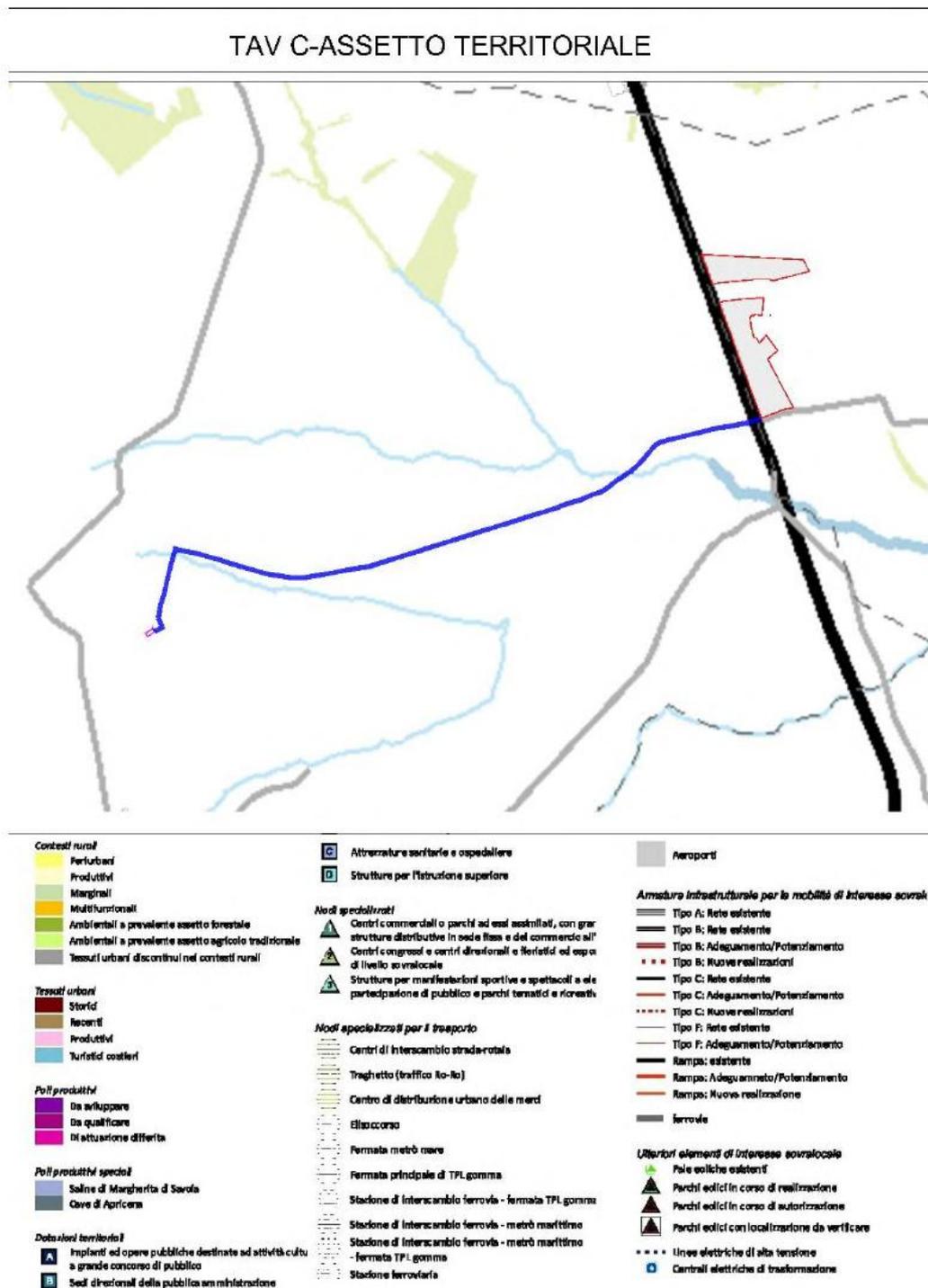


Illustrazione 3.21: Stralcio della Tav. C dell'assetto territoriale (per una visione di maggior dettaglio della mappa si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_9_PTCP provincia di Foggia)

Infine le tavole di piano S1 "Sistema della qualità" e S2 "Sistema insediativo e mobilità" completano e sintetizzano le indagini compiute. La Tav. S1 sintetizza la rete ecologica provinciale e la rete dei beni culturali e delle infrastrutture per la fruizione collettiva.

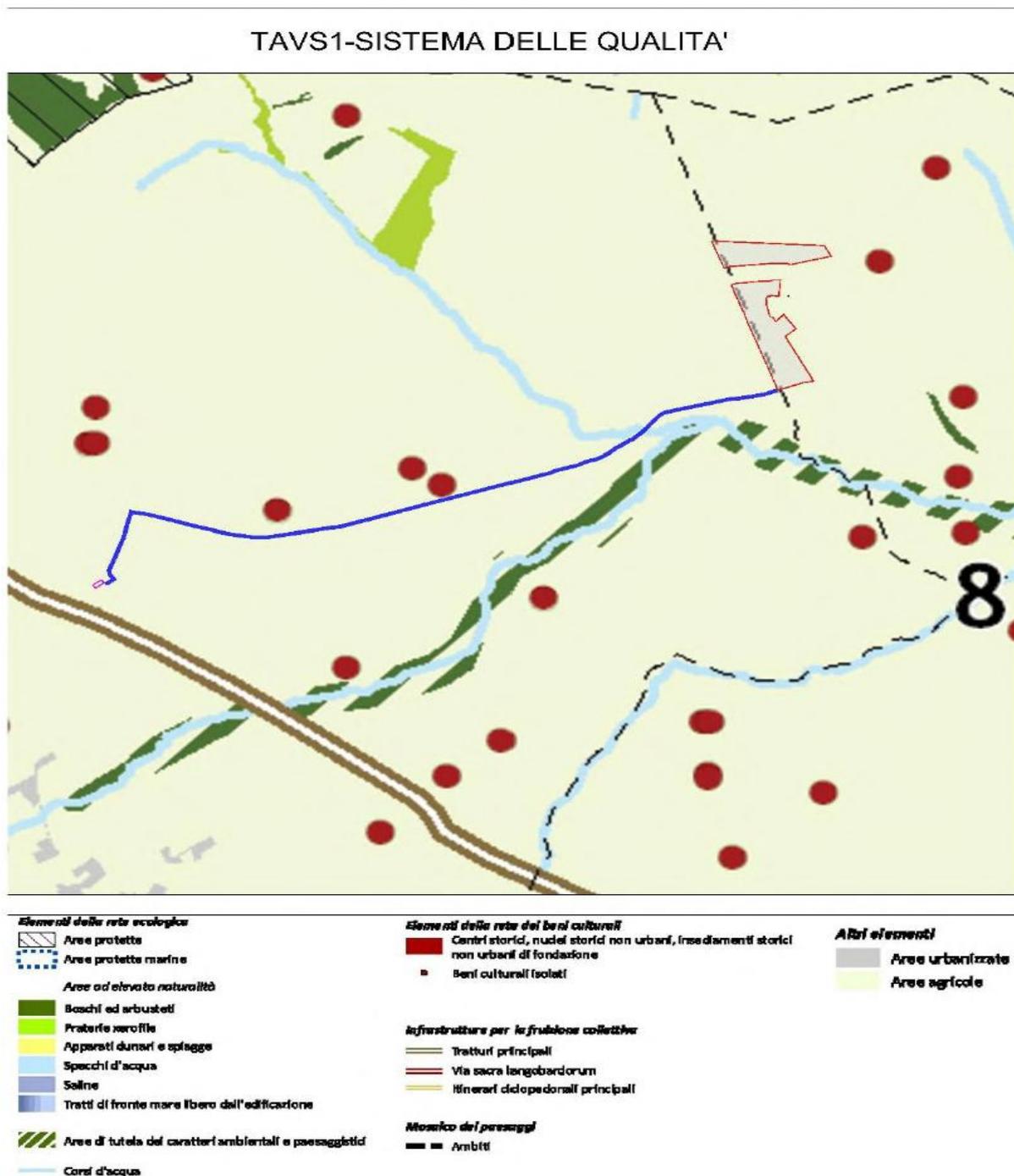


Illustrazione 3.22: Stralcio della Tav. S1 del sistema della qualità (per una visione di maggior dettaglio della mappa si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_9_PTCP provincia di Foggia)

Mentre Tav. S2 definisce ed articola le strategie per il sistema insediativo urbano e territoriale provinciale e definisce gli indirizzi e i criteri per la pianificazione urbanistica comunale, in particolare, i criteri per l'individuazione dei contesti territoriali da parte degli strumenti urbanistici generali con riferimento a quelli rurali e urbani e a quelli specializzati per attività produttive e turistiche. L'area di progetto esprime, in entrambe le carte, la sua natura rurale, servita da una discreta rete infrastrutturale che consente di collegare le modeste aree urbanizzate presenti sul territorio.

TAVS2-SISTEMA INSEDIATIVO E DELLA MOBILITA'



Illustrazione 3.23: Stralcio della Tav. Se del sistema insediativo e della mobilità (per una visione di maggior dettaglio della mappa si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_9_PTCP provincia di Foggia)

3.11 Piano Tutela delle Acque della Regione Puglia

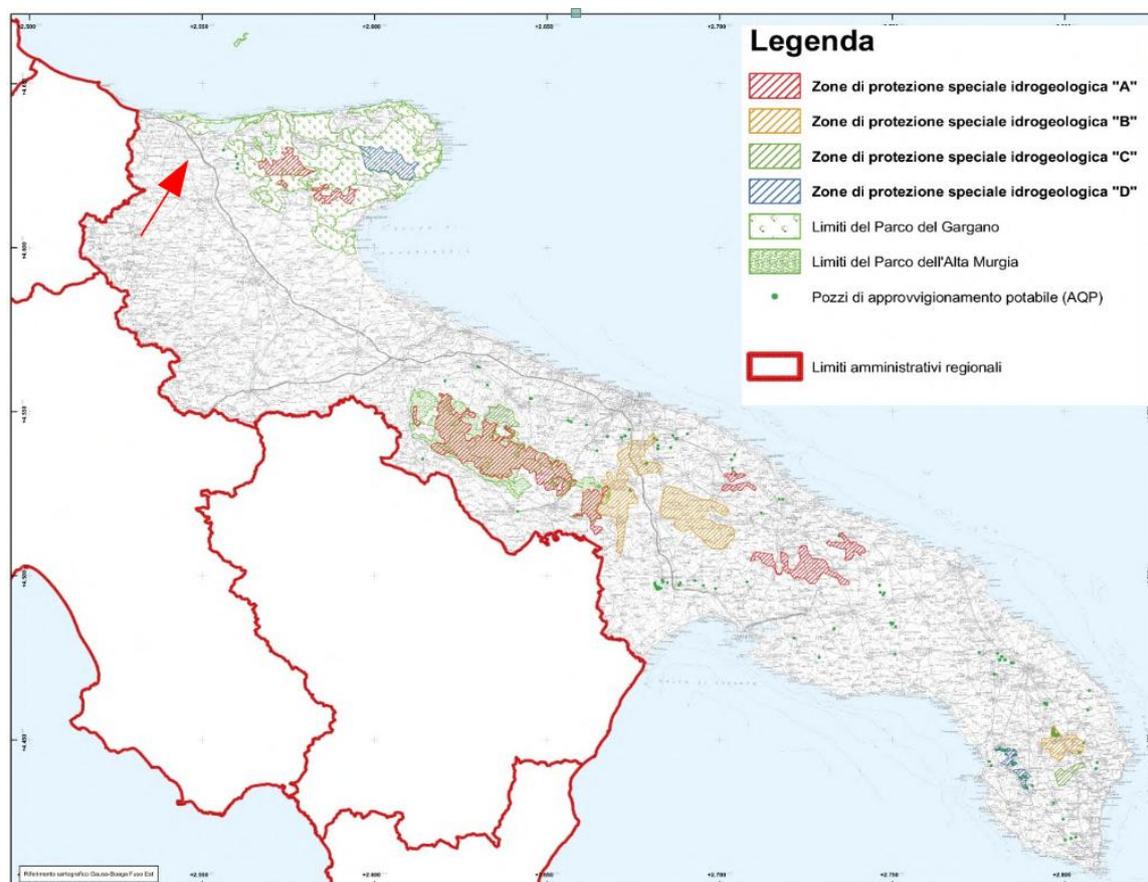
Con la D.G.R. del 19 luglio 2007, n. 883, è stato adottato, ai sensi dell'articolo 121 del Decreto legislativo n. 152/2006, il Progetto di Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia. La Regione, in attesa dell'approvazione definitiva del Piano di Tutela della Acque, adotta le prime "misure di salvaguardia" distinte in:

- Misure di Tutela quali-quantitativa dei corpi idrici sotterranei;
- Misure di salvaguardia per le zone di protezione speciale idrogeologica;
- Misure integrative.

Il 20/10/2009 il Consiglio della Regione Puglia ha approvato il Piano Tutela delle Acque, con Deliberazione n. 230. Nella delibera viene espressamente indicato che le "Prime misure di salvaguardia" adottate con deliberazione di Giunta regionale 19 giugno 2007, n. 883, vigono fino all'adozione dei regolamenti di attuazione.

Nel Piano è stata redatta la Tav.A, nella quale sono state perimetrate le "Zone di Protezione Speciale Idrogeologica" presente nel territorio pugliesi.

Il PTA individua quattro zone di pregio, il campo fotovoltaico oggetto di studio non ricade in nessuna delle quattro zone.



Il PTA comprende inoltre la Tav.B, nelle quale sono state individuate le "Aree di vincolo d'uso degli acquiferi". Rispetto a questa tavola il campo fotovoltaico oggetto di studio non ricade in nessuna delle due macrozone.

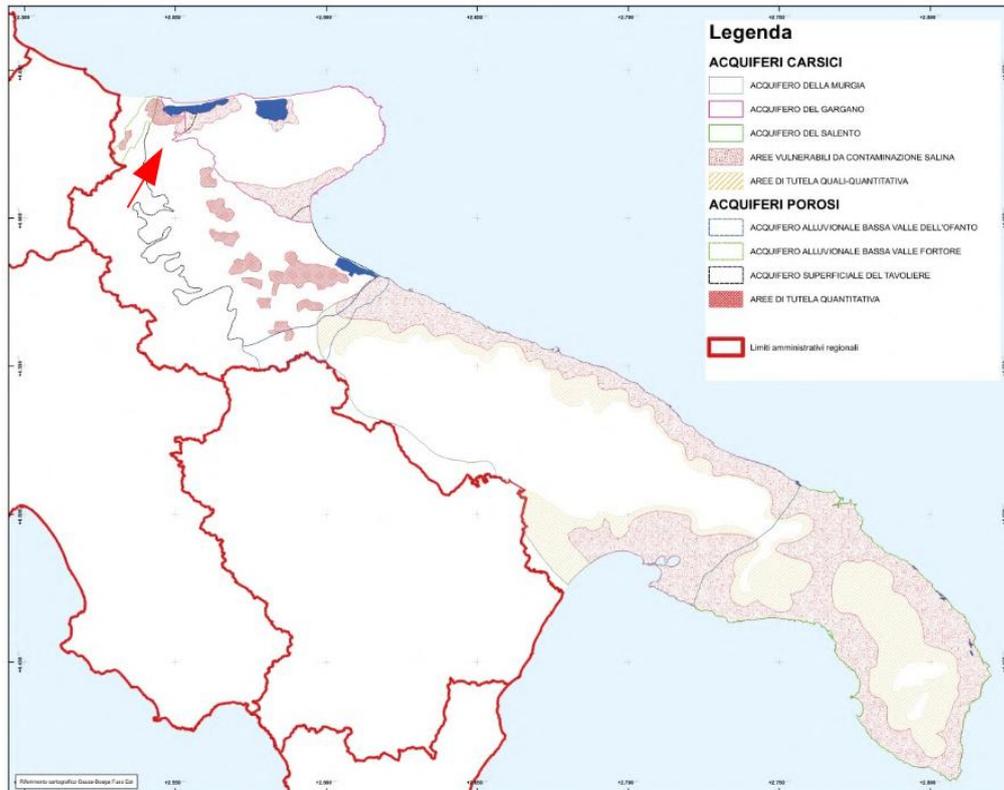


Illustrazione 3.24: P.T.A. Regione Puglia stralcio Tav.B

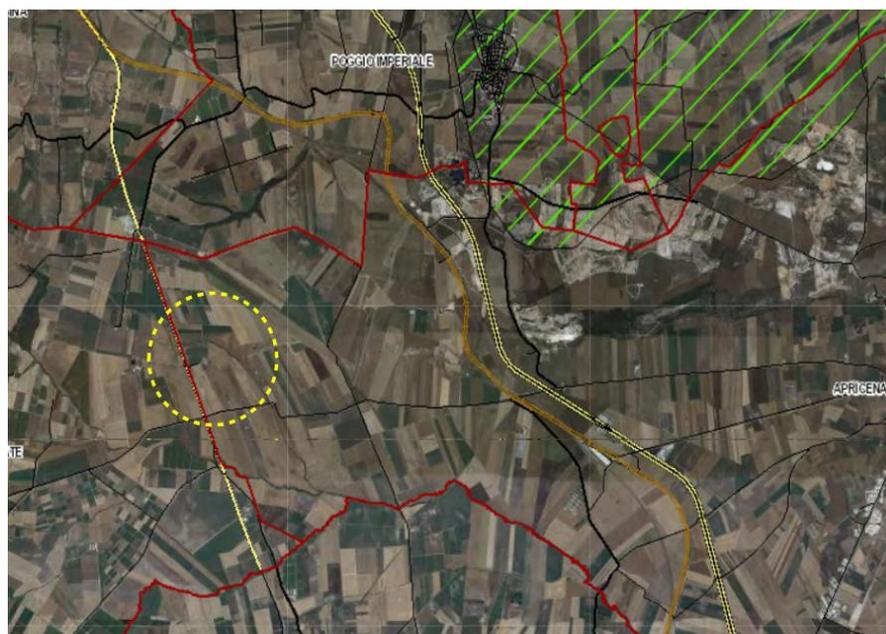


Illustrazione 3.25: Il cerchio indica la localizzazione del campo fotovoltaico.

Infine, dalla Tavola 6.1.A "Campi di esistenza dei corpi idrici sotterranei" e dalla Tavola 6.1.B "Corpi idrici sotterranei significativi", è possibile evincere che il Piano di Tutela delle acque non censisce, nell'area in esame, corpi idrici sotterranei ritenuti significativi.

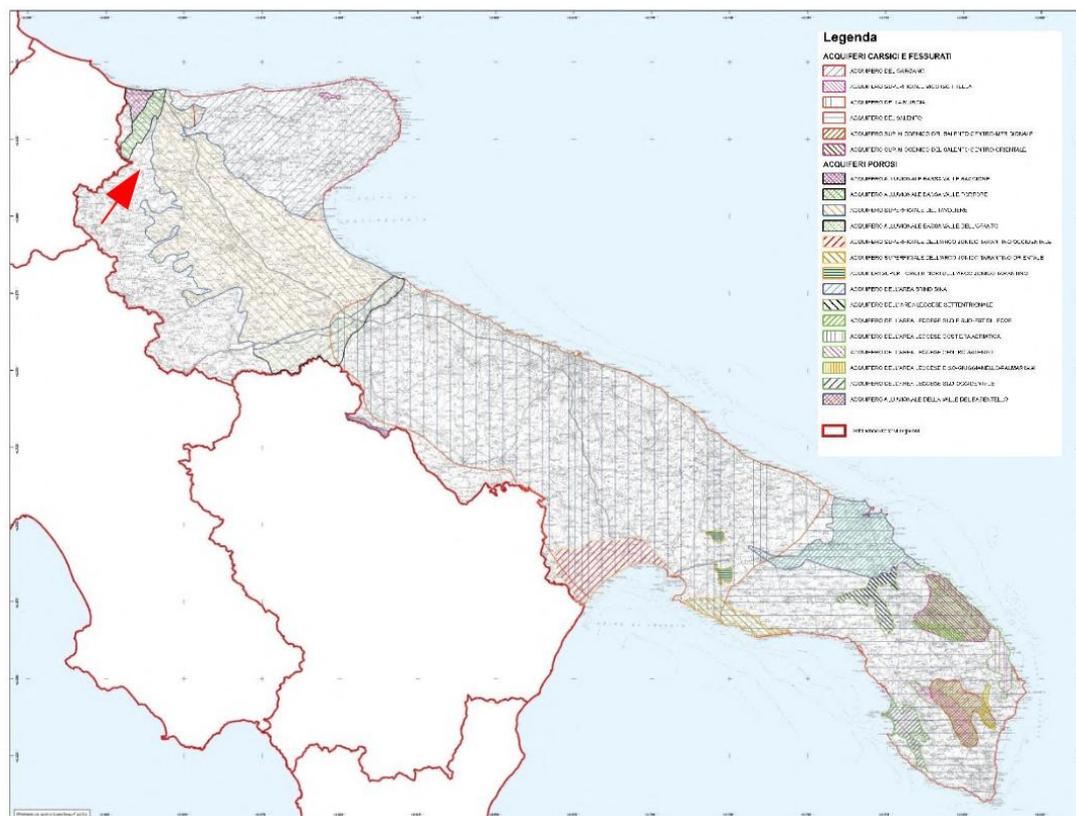


Illustrazione 3.26: Stralcio della Tavola 6.1.A "Campi di esistenza dei corpi idrici sotterranei" e dalla Tavola 6.1.B "Corpi idrici sotterranei significativi (per la visualizzazione delle mappe si vede PTA vigente Regione Puglia - alla data odierna 05-07-2022 risulta non raggiungibile)

Con l'approvazione del PTA, sono entrate in vigore le "Misure di tutela" individuate nello stesso Piano (Allegato tecnico n. 14) finalizzate a conseguire, entro il 22 dicembre 2015, gli obiettivi di qualità ambientale ex articolo 76, comma 4, del d.lgs. 152/2006. Poiché il progetto non prevede né il prelievo di acqua dalla falda o dai corsi d'acqua presenti nell'acquifero del Tavoliere, né, quanto meno, lo sversamento di acque di scarico profonde o superficiali, esso non interferisce in alcun modo con le misure di tutela previste da Piano.

3.12

Censimento degli uliveti monumentali

Il Corpo Forestale dello Stato con apposita convenzione stipulata con la Regione Puglia ha effettuato il primo rilevamento degli ulivi monumentali. Il rilevamento ha interessato tutte le Province della Puglia, ma in particolare nelle province di Bari, Brindisi e Taranto sono stati

rilevati gli ulivi di particolare interesse storico culturale. Il Corpo Forestale dello Stato ha rilevato 13.049 alberi di ulivo monumentali, distribuiti sul territorio pugliese. **Nell'area di progetto e nelle aree limitrofe non stati individuati alberi di ulivo da salvaguardare.**

3.13 Piano regionale dei trasporti

La proposta di Piano è stata elaborata dall'Assessorato Trasporti e Vie di Comunicazione della Regione sulla base dei contenuti approvati dal Consiglio Regionale con la L.R. 16 del 23 giugno 2008 riguardante i "Principi, indirizzi e linee di intervento in materia di Piano Regionale dei Trasporti". Il Piano Attuativo 2015-2019 del Piano Regionale dei Trasporti (PRT), per le modalità stradale, ferroviaria, marittima ed aerea, prefigura l'assetto infrastrutturale da perseguire nei prossimi anni per migliorare la mobilità interna, per potenziare i collegamenti del sistema regionale nell'ambito delle reti nazionali e internazionali e per garantire la competitività del sistema economico pugliese a partire dai suoi settori trainanti. Con riferimento alla proposta di piano e ai relativi Piani Attuativi non vi sono specifiche previsioni progettuali che vanno in contrasto il progetto in esame.

3.14 Piano energetico ambientale regionale (PEAR)

Con deliberazione della Giunta Regionale del 08 giugno 2007, n. 827, la Regione Puglia, ha adottato il Piano Energetico Ambientale Regionale, contenente sia gli indirizzi e gli obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni, che un quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumeranno iniziative nel territorio della Regione Puglia in tale campo.

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia è strutturato in tre parti:

- } Il contesto energetico regionale e la sua evoluzione
- } Gli obiettivi e gli strumenti
- } La valutazione ambientale strategica

Il piano analizza nel dettaglio tutte le fonti di energia offerte dal mercato quali: l'energia elettrica da fonti fossili, l'eolico, il biomassa, il solare termico e fotovoltaico, la gestione idrica e le reti di energia elettrica e da gas naturale. E' quindi obiettivo generale del Piano quello di incentivare lo sviluppo della risorsa fotovoltaica, nella consapevolezza che ciò:

- } può e deve contribuire in forma quantitativamente sostanziale alla produzione di energia elettrica regionale;
- } contribuisce a diminuire l'impatto complessivo sull'ambiente della produzione di energia elettrica;
- } determina una differenziazione nell'uso di fonti primarie;
- } deve portare ad una concomitante riduzione dell'impiego delle fonti più inquinanti quali il

carbone.

Il piano tiene in conto rischi di uno sviluppo incontrollato, come già in corso in alcune aree del territorio regionale, per cui viene considerato prioritario identificare dei criteri di indirizzo tali da evitare grosse ripercussioni anche sull'accettabilità sociale degli impianti. Il criterio di base prende in considerazione la possibilità di uno sviluppo diffuso su tutto il territorio regionale, compatibilmente con vincoli di tipo ambientale, in modo da "alleggerire" il carico su zone limitate.

Il piano definisce dei criteri che permettano il governo dello sviluppo di tale fonte rinnovabile. I criteri si devono ispirare ai seguenti principi:

- coinvolgimento ed armonizzazione delle scelte delle Amministrazioni Locali;
- definizione di una procedura di verifica;
- introduzione di un elemento di controllo quantitativo della potenza installata.

La revisione del PEAR è stata disposta anche dalla Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012 che ha disciplinato agli artt. 2 e 3 le modalità per l'adeguamento e l'aggiornamento del Piano e ne ha previsto l'adozione da parte della Giunta Regionale e la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale. La DGR n. 1181 del 27.05.2015 ha, in ultimo, disposto l'adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 14 del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii..

3.15 Presenza di altre infrastrutture per la produzione di energia da fonte rinnovabile (cumulo)

Nel merito, la valutazione della compatibilità paesaggistica è stata condotta considerando, in conformità alla DGR n. 2122 del 23 ottobre 2012, gli impatti cumulativi visivi attraverso l'esame:

- delle interferenze visive e dell'alterazione del valore paesaggistico dai punti di osservazione verso l'impianto tenendo conto anche degli altri impianti realizzati nella Zona di Visibilità Teorica (ZTV).
- dell'effetto ingombro dovuto alla localizzazione dell'impianto nel cono visuale da strade panoramiche, punti panoramici e assi storici verso i beni tutelati.

Le fasi della valutazione si sono articolate attraverso la seguente documentazione tecnica:

1) Definizione di una Zona di Visibilità Teorica (ZTV). La valutazione degli impatti cumulativi visivi presuppone l'individuazione di una zona di visibilità teorica (ZTV), definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate.

2) L'estensione della ZTV dovrà essere tale da includere tutti i punti e le aree in cui risulti un

impatto visivo significativo; tuttavia poiché tale significatività non può essere definita a priori si assumeranno inizialmente distanze convenzionali. Nel nostro caso è stata assunta come ZTV un'area definita da un raggio di 2,0 Km (calcolato come raggio della circonferenza avente un'area pari a 30 volte l'estensione dei campi fotovoltaici, posta in posizione baricentrica), oltre il quale si presume che l'impianto considerando il basso profilo non sia più visibile.

$S_i = \text{superficie impianto} = 330.000 \text{mq}$

Si ricava il raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione

$$R = (S_i/\pi)^{1/2} = 324 \text{ m}$$

Per il calcolo dell'ZTV si considera una superficie di un cerchio (calcolata a partire dal baricentro dell'impianto fotovoltaico in oggetto) di raggio pari a 6 volte R: $R_{zTV} = 6R$.

$$R_{zTV} = 6 \times 324 = 1944 \text{ approssimato a } 2.000$$

All'interno di tale area ZTV sono stati perimetrati tutti gli impianti eolici e fotovoltaici individuati nel sito SIT Puglia "aree FER". Relativamente agli impianti fotovoltaici, nell'area di progetto e nell'area vasta indagata sono stati rilevati n°1 impianto dell'estensione di 30.000 mq mentre per gli impianti eolici sono state rilevate la presenza di n° 8 pale eoliche e relative piazzole per una superficie pari a 2650 mq come riportato nel sito FER della Puglia. Si individua quindi un indice di pressione cumulativa pari al 2,6% ed una distanza dell'impianto in valutazione da altro impianto fotovoltaico pari a 1,0 Km.

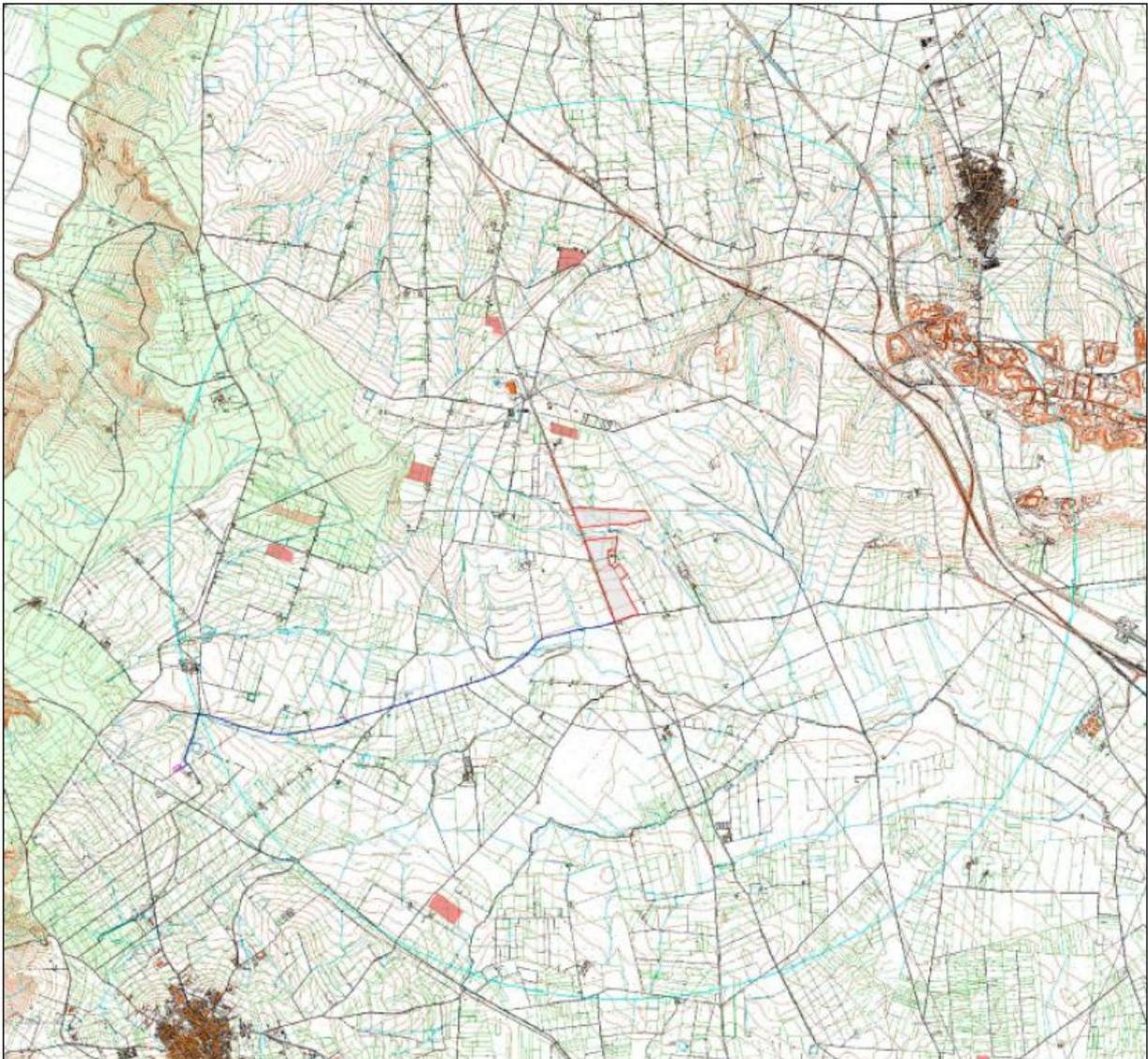


Illustrazione 3.27: FER presenti in un raggio di 2 Km dal sito di progetto (per una visione di maggior dettaglio si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_13_inquadramento territoriale carta aree non idonee FER Regione Puglia)



4 COMPONENTI AMBIENTALI, TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE

4.1 Impostazione Metodologica

Per la fase di valutazione si è deciso di utilizzare l'Analisi Multi-Criteri (A.M.C.) poiché il progetto prevede interventi che possono avere ricadute di diversa entità su più componenti ambientali.

Tra i diversi approcci possibili alle A.M.C., la metodologia delle *matrici a livelli di correlazione variabile* dà buoni risultati interpretativi e permette nel contempo di prendere in considerazione anche aspetti strettamente ambientali, che altrimenti sarebbero di difficile lettura o rappresentazione, data la loro complessità e correlazione.

Le *matrici a livelli di correlazione variabile* permettono di effettuare una valutazione quantitativa alquanto attendibile, significativa e sintetica. Essa mette in relazione due *liste di controllo*, generalmente *componenti ambientali* e *fattori ambientali* (es.: componente *Suolo* e fattore *Modifiche morfologiche*) e il suo scopo principale è quello di stimare l'entità dell'impatto elementare dell'intervento in progetto su ogni componente.

In base alle problematiche emerse dalla fase di analisi e dai suggerimenti dei professionisti del gruppo di lavoro impegnati nello studio, si è proceduto all'individuazione delle *componenti* (clima, vegetazione, fauna, suolo, ecc.) e dei *fattori* (morfologia, emissioni in atmosfera, modificazione della biodiversità, ecc.).

Poiché i risultati della metodologia che impiega i modelli matriciali sono fortemente condizionati dalle scelte operative effettuate dai redattori (magnitudo dei fattori e livelli di correlazione in primo luogo), sono stati effettuati alcuni incontri secondo il cosiddetto "metodo Delphi" (U.S.A.F.) per individuare, scegliere e pesare gli elementi significativi da impiegare nella stima, le magnitudo da attribuire ai fattori e i livelli di correlazione da assegnare alle componenti.

Relativamente ai *fattori* dopo un confronto con gli esperti di settore, la lettura del territorio in esame ed in base ai dati ricavati dai questionari Delphi, sono stati attribuiti i valori di magnitudo (*magnitudo minima, massima e propria*). Le magnitudo minima e massima possibili sono state indicate in modo da ottenere un intervallo di valori in cui confrontare l'impatto elementare dell'opera in oggetto calcolato in quel contesto ambientale e territoriale.

Le *matrici a livelli di correlazione variabile* consentono anche di:

- individuare quali siano le componenti ambientali più colpite, sulle quali si dovranno concentrare gli studi delle mitigazioni possibili;
- stabilire se l'impatto dell'opera prevista, su ogni singola componente, si avvicina o meno ad una soglia di attenzione;

- rappresentare i risultati dello sviluppo matriciale relativo ai possibili impatti elementari sotto forma di istogrammi di semplice lettura e facile interpretazione.

Nella definizione degli effetti si è ritenuto opportuno analizzare insieme gli effetti derivanti dalla costruzione ed esercizio del parco fotovoltaico e quelli derivanti dalle opere secondarie come la realizzazione del cavidotto interrato e la cabina di trasformazione e consegna, pertanto:

nella fase di costruzione sono state individuate le seguenti azioni di progetto:

- ✓ Preparazione del terreno;
- ✓ Posa in opera di strutture (assemblaggio parti, costruzione basamenti opera di connessione elettriche, ecc.)
- ✓ Scavi e riporti per l'interramento dei cavi di connessione;
- ✓ Utilizzo di mezzi per il trasporto delle varie parti delle strutture;
- ✓ presenza di personale.

nella fase di esercizio sono state individuate le seguenti azioni di progetto:

- ✓ Occupazione permanente del suolo;
- ✓ Presenza del parco fotovoltaico;
- ✓ Attività di manutenzione impianti;
- ✓ dismissione.

Successivamente sono stati individuati dei fattori causali, aspetti specifici delle azioni di progetto, che possono generare impatti sulle componenti naturalistica.

Nella fase di costruzione sono stati individuati i seguenti fattori causali:

- Variazione della copertura vegetale
- Produzione di polveri
- Modifica dell'ecosistema
- Emissioni dovute al traffico dei mezzi
- Emissioni sonore
- Produzione rifiuti

Nella fase di esercizio sono stati individuati i seguenti fattori causali:

- Perdita di copertura originaria del suolo
- Produzione energia rinnovabile
- Intrusione visiva

Gli impatti **diretti** ipotizzabili durante la fase di costruzione ed esercizio sono i seguenti:

- Diminuzione di habitat
- Inquinamento da traffico dei mezzi
- Inquinamento da rumore
- Eliminazione di specie floristiche/fitocenosi
- Allontanamento della fauna
- Variazioni floro-vegetazionali
- Introduzione di elementi visivi estranei

Gli impatti **indiretti** (indotti) relativi alle fasi di costruzione ed esercizio sono risultati i seguenti:

- Modificazione delle fitocenosi (banalizzazione della fauna e/o aumento di specie sinantropiche)
- Perdita di suolo agrario
- Perdita del valore naturalistico delle fitocenosi
- Allontanamento fauna
- Perdita specie vegetali
- Variazione qualità ambientale

Di seguito viene riportato l'elenco delle Componenti ambientali e dei Fattori/Azioni (fase di cantiere ed esercizio) di progetto, presi in considerazione:

COMPONENTI:

- ARIA
- AMBIENTE IDRICO
- PAESAGGIO STORICO E CULTURALE
- SUOLO E SOTTOSUOLO
- PRODUTTIVITA' AGRICOLA
- POPOLAZIONE
- BIODIVERSITA' E ECOSISTEMA

FATTORI:

- Produzione di rumore e inquinamento elettromagnetico
- Produzione di rifiuti
- Emissioni in atmosfera
- Modifiche morfologiche/variazione uso suolo

- Modifica degli habitat per la fauna e la vegetazione
- Incidenza della visione e/o percezione paesaggistica e culturale
- Modifiche dei flussi di traffico
- Rischio incidente (acque e suolo)

Dopo aver individuato le componenti ed i fattori/azioni in gioco sono state attribuite le magnitudo (minima, massima e propria) e i livelli di correlazione.

Le magnitudo minima e massima possibili sono state indicate in modo da ottenere un intervallo di valori in cui confrontare l'impatto elementare dell'intervento in oggetto, calcolato in quel contesto ambientale e territoriale.

4.1.1 Criteri di assegnazione magnitudo.

Per individuare ed assegnare la magnitudo agli impatti possibili generati dall'attuazione degli interventi previsti è stata generata una matrice di caratterizzazione degli stessi in funzione dei **criteri indicate all'allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.**

4.1.2 Costruzione ed elaborazione della matrice.

L'attribuzione delle magnitudo minime proprie e massime permette di confrontare gli impatti elementari, propri dell'opera, con i minimi e massimi possibili.

Tali valori delimitano un *dominio* che, per ogni componente, individua un relativo intervallo di *codominio* la cui dimensione è direttamente proporzionale alla difficoltà dell'espressione di giudizio.

Dopo aver effettuato la scelta delle componenti da analizzare e dei fattori da prendere in esame e dopo aver stabilito caso per caso le magnitudo minime, massime e proprie, sono stati attribuiti, per ogni componente, i relativi livelli di correlazione e l'influenza complessiva.

Una volta attribuite le magnitudo e stabiliti i livelli di correlazione, si passa allo sviluppo della matrice. A tal proposito, si è fatto uso di un software *ad hoc* largamente impiegato nel settore ambientale, (VIA100x100 della *Russi Software S.r.l. di Bolzano*) in grado di calcolare gli impatti elementari mediante una matrice con al massimo 7 livelli di correlazione e sommatoria variabile.

Il coordinamento, ha proposto l'adozione di 4 livelli di correlazione (A=2B, B=2C, C=1, D=0) e sommatoria dei valori d'influenza pari a 10 ($nA+nB+nC+nD=10$).

Le espressioni di giudizio che gli esperti del gruppo di lavoro hanno impiegato per l'attribuzione dei livelli di correlazione sono state:

A = elevata;

B = media;

C = bassa;

D = nulla;

La fase di calcolo consiste nello sviluppare i sistemi di equazione per ogni componente, composti dai fattori moltiplicativi dei livelli di correlazione e dall'influenza complessiva dei valori.

L'impatto elementare si ottiene dalla sommatoria dei prodotti tra l'influenza ponderale di un fattore e la relativa magnitudo:

$$I_e = \sum_{i=1}^n (I_{p_i} * P_i)$$

dove:

I_e = impatto elementare su una componente

I_{p_i} = influenza ponderale del fattore su una componente

P_i = magnitudo del fattore

Il risultato di tale elaborazione permette di confrontare gli impatti elementari previsti per ogni singola componente, nonché di stabilire se l'impatto dell'opera prevista si avvicina o meno ad un *livello rilevante* di soglia (*attenzione, sensibilità o criticità*).

4.1.3 Analisi degli impatti generati dall'intervento

Dall'analisi dell'idea progettuale **sono stati analizzati i possibili impatti generati dall'opera** tenendo conto, in particolare:

- a) dell'entità ed estensione dell'impatto, quali area geografica e densità della popolazione potenzialmente interessata;
- b) della natura dell'impatto;
- c) della natura transfrontaliera dell'impatto;
- d) dell'intensità e della complessità dell'impatto;
- e) della probabilità dell'impatto;
- f) della prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;
- g) del cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti;
- h) della possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace.

Ai fini delle analisi e valutazioni di merito relative al progetto in proposta, si intenderà per:

Sito: la porzione di territorio strettamente interessata dalla presenza del parco fotovoltaico, definita Area di Impatto Locale (AIL), definita come la superficie occupata dal sito di progetto (impianto e opera di connessione) e dalle aree immediatamente limitrofe.

Zona o AIP (Area di Impatto Potenziale): la porzione di territorio circostante il sito, sulla quale gli effetti dell'opera possono considerarsi significativi nei confronti delle componenti ambientali esaminate; comunemente, tale area è definita Area di Impatto Potenziale (AIP), che nel caso in esame, sulla base dei sopralluoghi effettuati e di analoghe situazioni ritrovate in bibliografia, si è scelto di considerare una superficie di raggio pari a 2 km nell'intorno dell'areale di intervento.

La valutazione ha tenuto conto sia della significatività della probabilità che le azioni di progetto determinino il fattore di impatto e sia la significatività della probabilità che il fattore di impatto induca l'impatto sulla componente o sul fattore ambientale analizzato.

Nel giudizio di impatto si è, altresì, tenuto conto della reversibilità dello stesso e cioè del tempo di "riassorbimento" e superamento dell'impatto indotto dall'attività da parte delle componenti e fattori ambientali colpiti.

Sono stati considerati tre classi di reversibilità dei potenziali impatti:

Scala Significatività		Scala Reversibilità	
NI	Nessun impatto	BT	Breve termine
MT	Molto Basso	LT	Lungo termine
B	Basso	IRR	Irreversibile
P	Probabile		
AP	Altamente probabile		

In caso di impatto positivo o di impatto considerato irrilevante o inesistente non si formula alcun giudizio.

Nella tabella conclusiva, al termine di tutte le valutazioni, vengono raccolti i potenziali impatti suddivisi per probabilità di significatività dell'impatto senza e con i sistemi di abbattimento/contenimento.

4.2 Componente aria (Clima e microclima)

4.2.1 Impatti previsti nella fase di cantiere, esercizio, ripristino

Fase di Cantiere

La fase di cantiere è limitata nel tempo e le emissioni in atmosfera che si potranno generare sono relative esclusivamente alle polveri provenienti dal livellamento del suolo e dalla movimentazione dei mezzi. Si tratta in entrambi i casi di emissioni diffuse molto contenute e di difficile quantificazione.

La componente climatica, anche a livello di microclima non risentirà in alcun modo dell'attività in parola. Se ne esclude pertanto la significatività.

Giudizio di significatività dell'impatto negativo:	
CLIMA E MICORCLIMA:	NESSUN IMPATTO (NI)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negative:	
CLIMA E MICORCLIMA:	

Fase di esercizio

La presenza di un impianto fotovoltaico può generare un'alterazione localizzata della temperatura dovuta da un effetto di dissipazione del calore concentrato sui pannelli stessi.

La quantificazione di tale alterazione ha un'imprevedibilità legata alla variabilità sia delle modalità di irraggiamento dei pannelli che in generale della ventosità.

L'effetto di alterazione del clima locale prodotto dall'installazione dei moduli fotovoltaici è da ritenersi trascurabile poiché, fra le diverse modalità di installazione dei moduli fotovoltaici a terra si è scelto di ancorare i moduli a strutture di sostegno fissate al terreno in modo che la parte inferiore dei pannelli sia sopraelevata di circa 2 metri.

Il campo fotovoltaico è posizionato trasversalmente alla direzione prevalente dei venti, ciò permette la più efficace circolazione dell'aria, agevolando l'abbattimento del gradiente termico che si instaura tra il pannello e il terreno, il quale pertanto risentirà in maniera trascurabile degli effetti della temperatura.

Se ne esclude pertanto la significatività in quanto la dissipazione del gradiente termico, dovuta anche alla morfologia del territorio e alla posizione dell'area in oggetto, ne annulla gli effetti già a brevi distanze.

Giudizio di significatività dell'impatto negativo:	
CLIMA E MICORCLIMA:	NESSUN IMPATTO (NI)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negative:	
CLIMA E MICORCLIMA:	

Fase di ripristino

Durante la fase di dismissione, che poi coincide con quella di ripristino ambientale non vi sono azioni che possano determinare impatti significativi sulla matrice ambientale del clima.

Giudizio di significatività dell'impatto negativo:	
CLIMA E MICORCLIMA:	NESSUN IMPATTO (NI)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negative:	
CLIMA E MICORCLIMA:	

4.3 Componente ambiente idrico (acque superficiali e sotterranee)

4.3.1 Acque Superficiali

Nei pressi del parco fotovoltaico è presente il Torrente Candelaro che ha origine nel limitrofo comune di San Paolo Civitate e attraversa i comuni di San Severo, Rignano Garganico, San Marco in Lamis, San Giovanni Rotondo e Manfredonia. Il Candelaro è un fiume della Provincia di Foggia, dalla lunghezza di 70 km e negli ultimi anni ha visto diminuire sensibilmente la sua portata per scopi agricoli e per altre motivazioni naturali.

L'impianto fotovoltaico si colloca ad una quota minima superiore al canale di 12,00 metri e dista circa 600 metri dallo stesso (in corrispondenza del vertice sud dell'impianto).

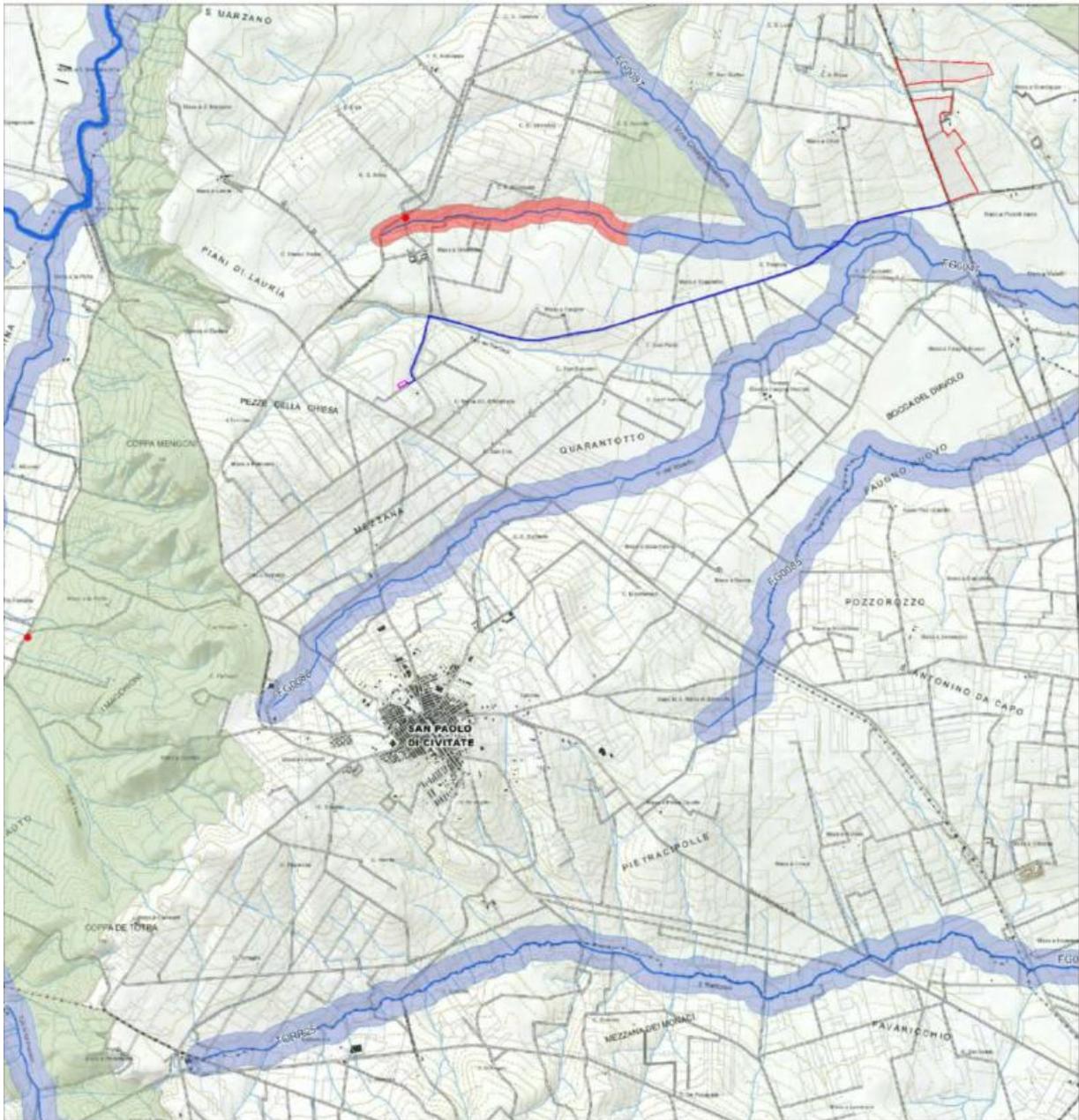


Illustrazione 4.1: Struttura Idro-Geo-Morfologica-Componenti Idrologiche (per una visione di maggior dettaglio delle simulazioni si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.1_7.2_PPT regione Puglia componenti idrogeologiche)

Considerata la vicinanza del parco dal Torrente Candelaro è stata analizzata la carta del Rischio Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Interregionale. Dall'analisi della cartografia disponibile sul geoportale dell'ADB della Puglia, non emergono rischi di esondabilità dello stesso.

Pertanto sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, l'area non potrà interferire con la rete idrica superficiale principale anche in occasione di eventi estremi, salvaguardando così la qualità della risorsa idrica. Inoltre, durante le attività di preparazione del terreno non si intercetterà sorgenti idriche, distanti dal sito di progetto più di 4,00 Km come mostra l'immagine seguente.

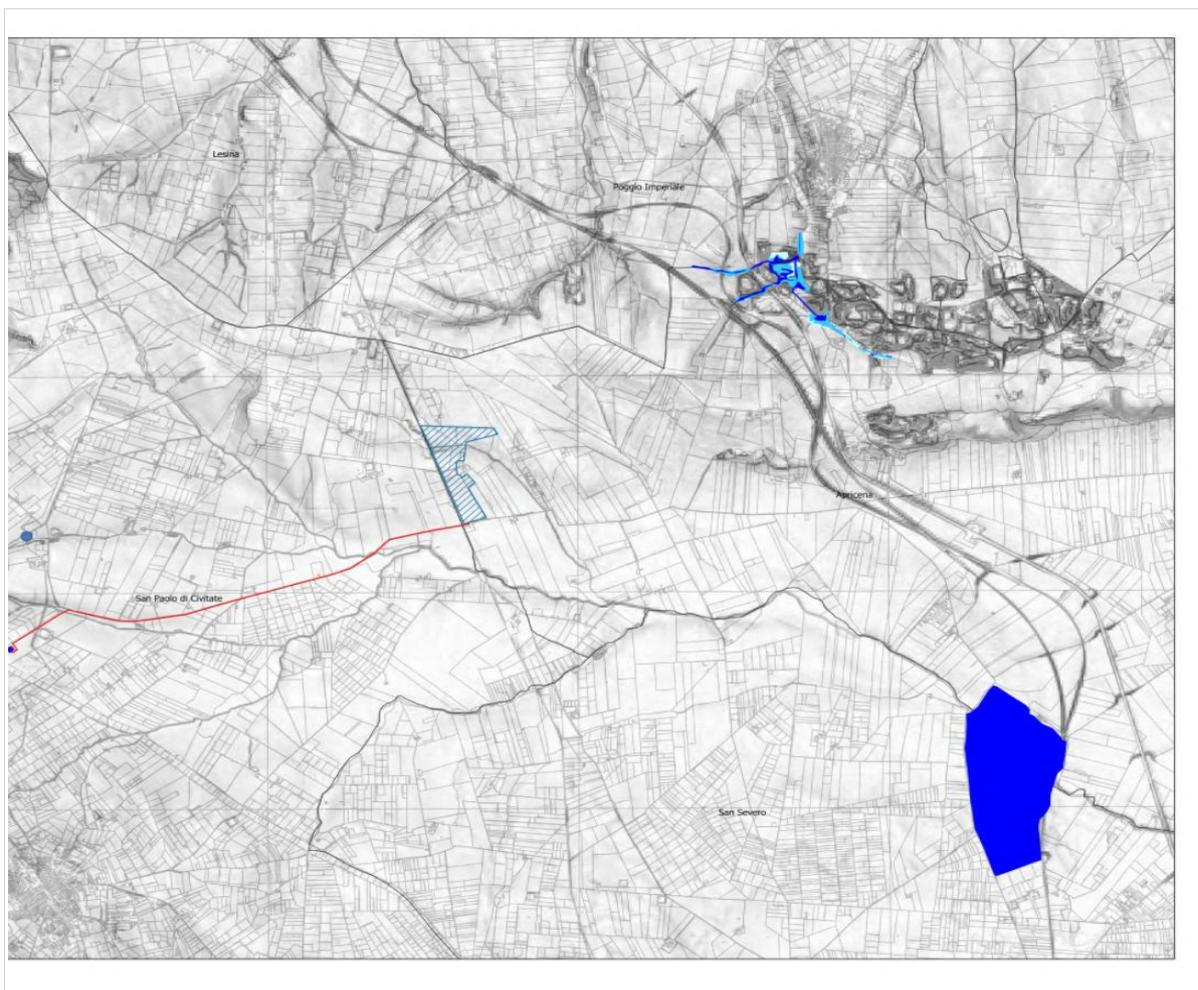


Illustrazione 4.2: Stralcio della mappa di pericolosità inondazione (Per una visione di dettaglio della mappa si veda Tavola A6 elaborato B4HXL97_4.210_1_2_AllegatiSIA.)

4.3.2 Acque sotterranee

L'area di progetto rientra nella macro area del Corpo idrico sotterraneo indicato con il nome "Tavoliere nord-orientale", per il quale la classificazione dello stato del corpo idrico al 2013 risulta essere "scarso" come anche la classificazione proposta nell'aggiornamento del PTA 2015-2021, tavola C8.1.

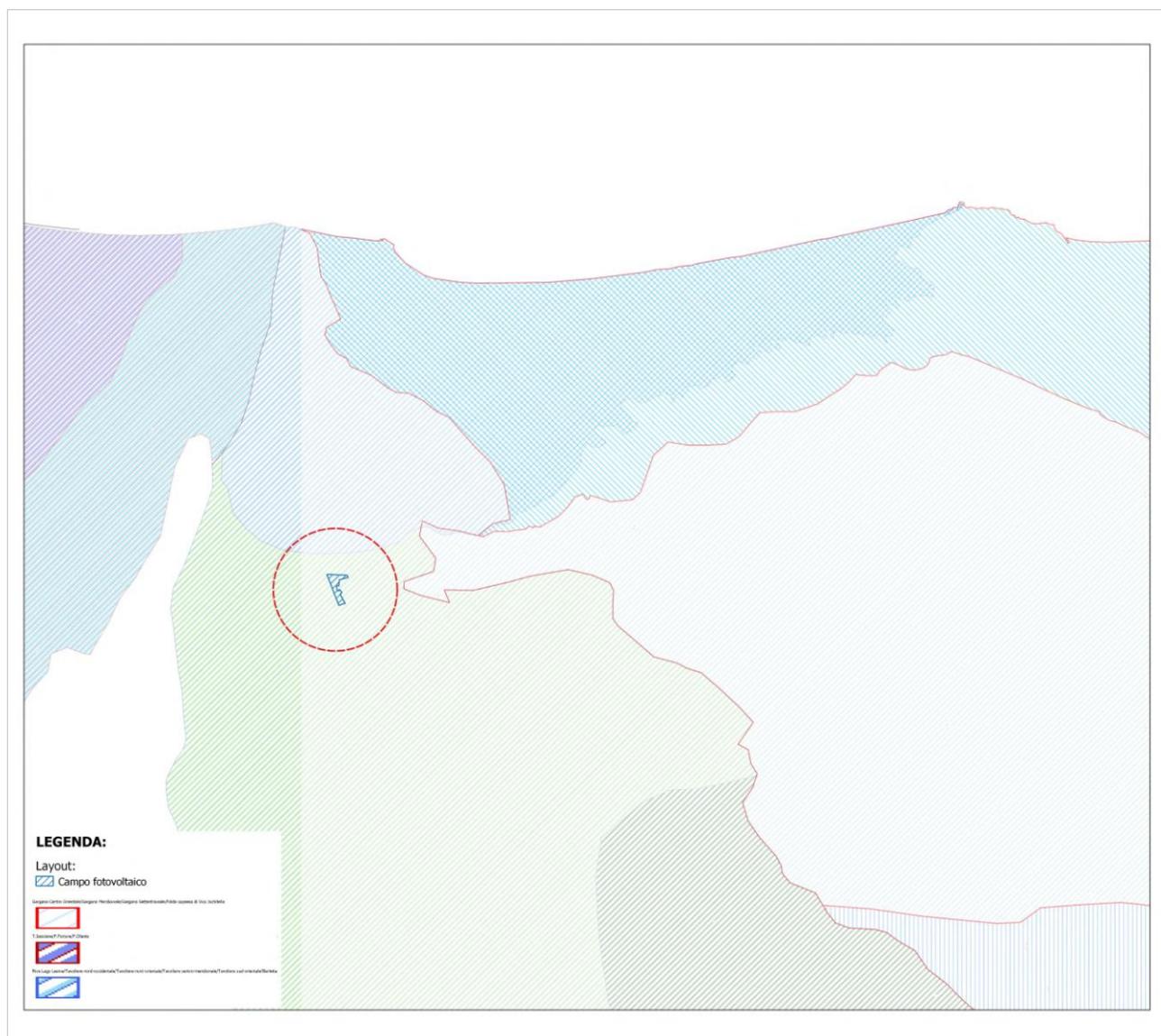


Illustrazione 4.3: Carta degli acquiferi sotterranei (Elab. C4 PTA aggiornamento 2015-2021, Regione Puglia). Per una visione di dettaglio della mappa si veda Tavola A8 elaborato B4HXL97_4.210_1_2_AllegatiSIA.

Tuttavia la tipologia di opera che prevede, nella fase di cantiere, solo piccoli scavi pari a circa 1,0 mt per l'infissione delle strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici e nessuna utilizzo della risorsa idrica sotterranea durante la fase di esercizio, rende la realizzazione del parco fotovoltaico ininfluenza sullo stato di conservazione del corpo idrico sotterraneo.

Inoltre, come mostrato dalla Tavola C6 "Aree di vincolo d'uso degli acquiferi" del PTA 2015-2021, il progetto non ricade in aree di tutela quantitativa dell'acquifero poroso del Tavoliere.

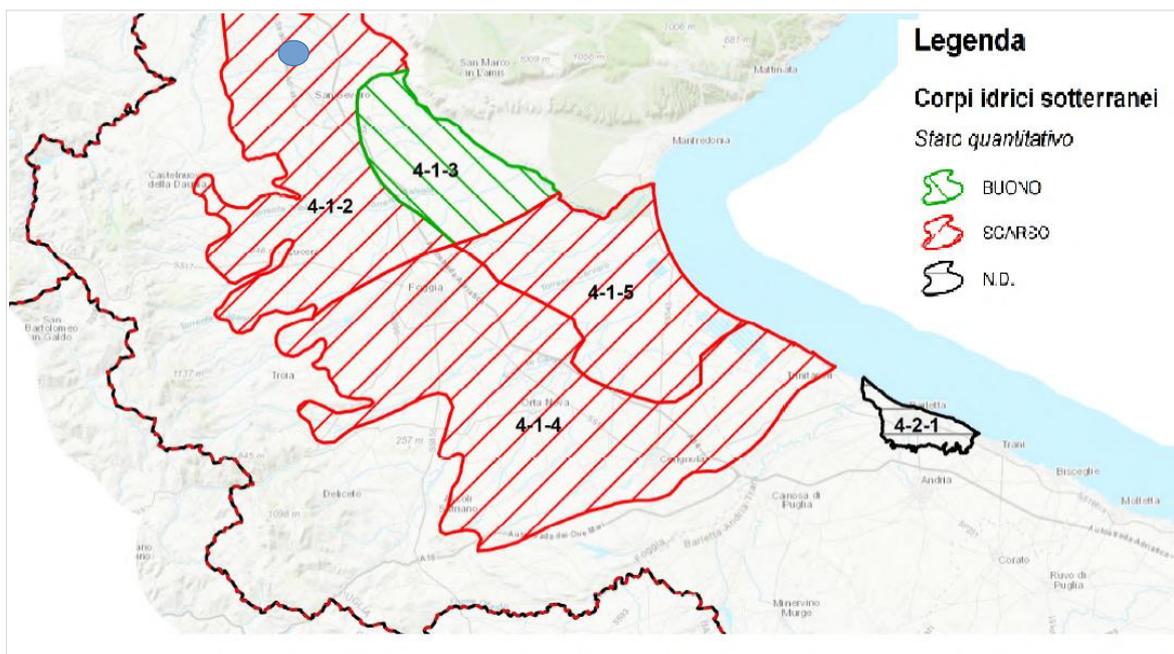


Illustrazione 4.4: : Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei (C8.1 - Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei - Stato quantitativo).

4.3.3 Impatti previsti per la componente idrica nella fase di cantiere, esercizio, ripristino

Fase di cantiere

Durante questa fase vi può essere solo un potenziale rischio sulle acque superficiali dovuto al contatto delle acque di dilavamento con contaminanti (oli dei mezzi, aree di deposito rifiuti pericolosi, eventi accidentali, ecc). Si rimanda al paragrafo sulle azioni/interventi mitigativi per la risoluzione del rischio.

Giudizio di significatività dell'impatto:	
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE:	IMPATTO MOLTO BASSO (MB)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negative:	
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE:	BREVE TERMINE (BT)

Fase di esercizio

La fase di esercizio non interferirà con il regime idraulico dell'area, e non si altereranno gli equilibri idrogeologici dell'area poiché non vi sarà impermeabilizzazione di superfici. L'opera non interferisce con gli equilibri idrologici del Torrente Candelaro o con gli altri corpi idrici minori.

Giudizio di significatività dell'impatto:	
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE:	NESSUN IMPATTO (NI)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negative:	
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE:	

Fase di ripristino

La fase di ripristino, che consiste nello smantellamento delle strutture e delle opere annesse, comporta gli stessi impatti della fase di cantiere a cui si rimanda.

Giudizio di significatività dell'impatto:	
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE:	IMPATTO MOLTO BASSO (MB)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negative:	
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE:	BREVE TERMINE

4.4 Componente paesaggio

4.4.1 Mappa intervisibilità teorica

Nelle mappe di intervisibilità teorica è rappresentata la porzione di territorio entro la ZTV costituita dall'insieme di tutti i punti di vista da cui sono chiaramente visibili i campi fotovoltaici di un impianto o più impianti. Tali mappe sono costruite attraverso elaborazioni che tengono conto di alcuni principali parametri: orografia del sito, altezza del punto di osservazione (1,60 m) altezza del bersaglio (strutture fotovoltaiche), angolo azimutale di visione. Il risultato delle suddette elaborazioni non tiene conto di altri parametri che riducono la visibilità dell'impianto in quanto costituiscono ingombro che si frappone tra l'osservatore e gli aerogeneratori come ad esempio la vegetazione ad alto fusto sempreverde e le abitazioni, i capannoni ecc

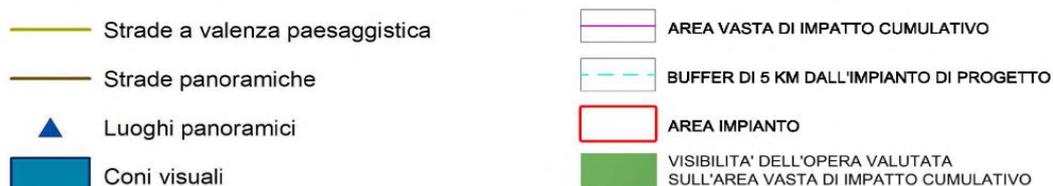
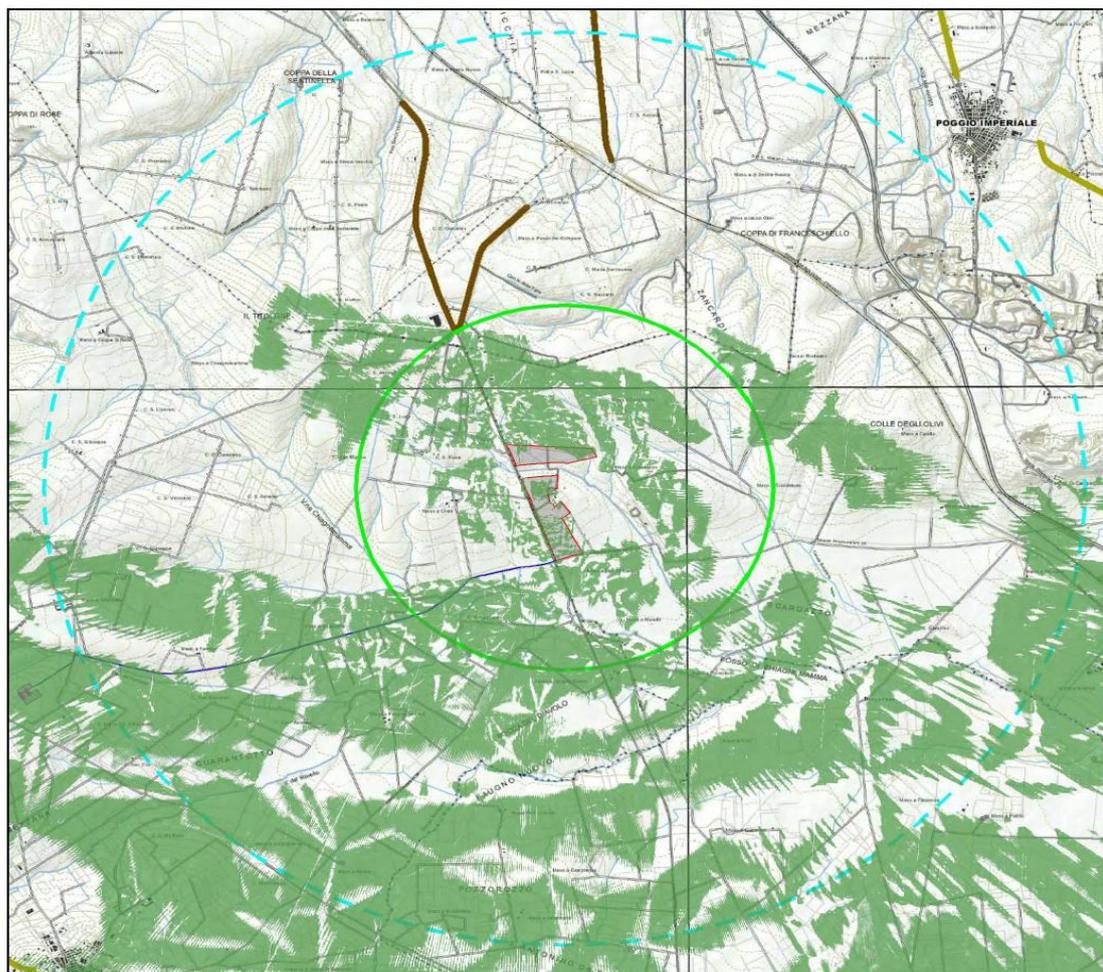


Illustrazione 4.5: Mappa dell'intervisibilità teorica (per una visione di maggior dettaglio si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.3.5_4_carta della visibilità)

L'elaborato dimostra che nell'area in esame non sono censiti punti/luoghi panoramici, strade panoramiche e coni visuali. Il punto di vista dinamico privilegiato di fruizione del paesaggio è costituito dalla SS16 (breve tratto), che corre in direzione nord-sud. Tali interferenze visive sono state, quindi, studiate attraverso i rendering fotografici ed i foinserimenti successivamente riportati. In particolar modo, i punti di vista fotografici con le relative fotosimulazione dello stato di progetto, dimostrano che il campo fotovoltaico non sarà visibile dalle strade panoramiche censite ricadenti in un buffer di 5,0 Km in quanto quest'ultime privilegiano il quadro visivo costituito dallo sbarramento dell'antica laguna di Lesina.

4.4.2 Punti di osservazione

I punti di Osservazione sono individuati lungo i principali itinerari visuali quali strade di interesse paesaggistico, strade panoramiche, viabilità principale, lame, corridoi ecologici e nei punti che rivestono un'importanza particolare dal punto di vista paesaggistico. Sono punti di osservazione anche le vie di accesso ai centri abitati, i beni tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004 i fulcri visivi naturali e antropici. Nel bacino visivo in cui è compresa l'area ricadono strade di penetrazione agraria, strade comunali e strade statali. Le prime e le seconde sono a bassa frequentazione e quindi non rappresentative. Il punto di vista dinamico privilegiato è rappresentato dalla SS.16 la quale risulta accompagnata, su entrambi i lati, da una fitta rete di alberi che si dispone parallelamente al tracciato stradale tale da mascherare quasi totalmente la percezione visiva dei campi fotovoltaici in proposto

Relativamente ai beni presenti nell'area vasta si segnala che:

PUNTO DI VISTA STATICO PRIVILEGIATO

- Il luogo panoramico più vicino all'impianto in proposta è Lesina e dista oltre 8,0 km dall'area d'impianto dal quale non è possibile cogliere il rapporto tra impianto e paesaggio,

PUNTI DI VISTA DINAMICI PRIVILEGIATI

- Strade Panoramiche

a) SS.16 sino all'intersezione con la SP 35 ad ovest del territorio di Apricena dalla quale l'area di studio non risulta visibile

b) La più vicina è ad oltre 2 km dall'area di progetto, a ovest del territorio di Apricena, rappresentato da un tratto della SP 35 dalla quale l'area di studio non risulta visibile

le Strade a valenza paesaggistica

a) la strada di fondovalle SP 42B, posta a ovest del campo fotovoltaico dalla quale non è possibile cogliere il rapporto tra impianto proposto e paesaggio circostante



Illustrazione 4.6: Intervisibilità Punto di scatto n°1 (per una visione di maggior dettaglio si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.3.5_4_carta della visibilità)



Illustrazione 4.7: SS.16.L'area d'intervento, ubicata ad una distanza di circa 3,5 Km, non risulta visibile



Illustrazione 4.8: Intervisibilità Punto di scatto n°2 (per una visione di maggior dettaglio si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.3.5_4_carta della visibilità)



Illustrazione 4.9: SS.16 intersezione SP.35.L'area d'intervento, ubicata ad una distanza di circa 2,0 Km, non risultava visibile



Illustrazione 4.10: Intervisibilità Punto di scatto n°3 (per una visione di maggior dettaglio si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.3.5_4_carta della visibilità)



Illustrazione 4.11: SP.35.L'area d'intervento, ubicata ad una distanza di circa 300 m, non risulta visibile



Illustrazione 4.12: Intervisibilità Punto di scatto n°4 (per una visione di maggior dettaglio si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.3.5_4_carta della visibilità)



Illustrazione 4.13: L'area d'intervento è localizzata in corrispondenza del punto di scatto

In rosso il campo visivo in cui ricade l'area di studio. Percorrendo la SS16, in direzione San Severo, l'area d'intervento quindi, risulta visibile solo in corrispondenza dall'area stessa in quanto le caratteristiche orografiche schermano l'area di studio. Il layout d'impianto, a sua volta, prevede una fascia di rispetto dalla SS16 di a 40 ml per tutta la lunghezza dell'impianto

Stato di fatto:



Fotoinserimento



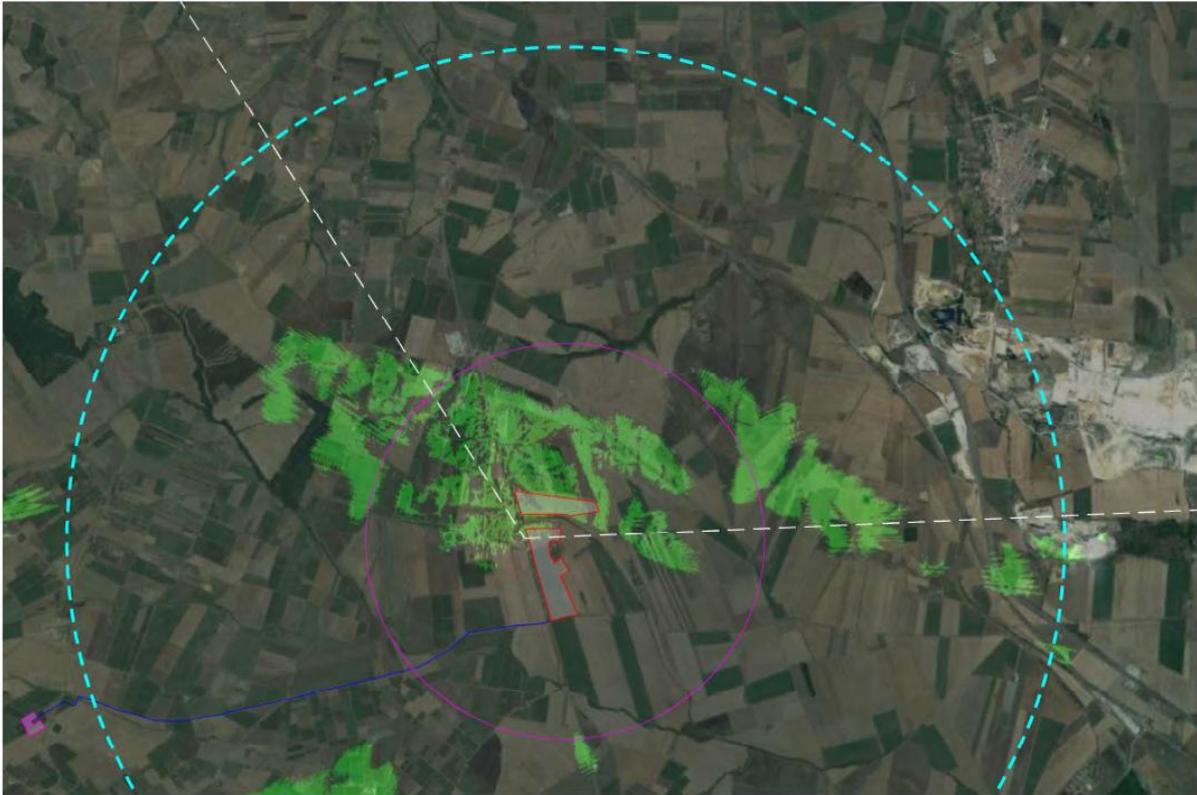


Illustrazione 4.14: Intervisibilità Punto di scatto n°5 (per una visione di maggior dettaglio si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.3.5_4_carta della visibilità)



Illustrazione 4.15: L'area d'intervento è localizzata a circa 50 ml dal punto di scatto

In rosso il campo visivo in cui ricade l'area di studio. Percorrendo la SS16, in direzione Lesina, l'area d'intervento quindi, risulta visibile solo in corrispondenza dall'area stessa in quanto le caratteristiche orografiche schermano l'area di studio. Il layout d'impianto, a sua

volta, prevede una fascia di rispetto dalla SS16 di a 40 ml per tutta la lunghezza dell'impianto.

Stato di fatto:



Fotoinserimento





Illustrazione 4.16: Intervisibilità Punto di scatto n.6 (per una visione di maggior dettaglio si rimanda all'elaborato B4HXL97_4.3.5_4_carta della visibilità)



Illustrazione 4.17: L'area d'intervento, ubicata ad una distanza di circa 60 m dall'osservatore

Stato di fatto:



Fotoinserimento



Principali tipi di modificazione e alterazione

Per agevolare la verifica della potenziale incidenza degli interventi proposti sullo stato del contesto paesaggistico o dell'area, vengono qui di seguito riportate le analisi delle modificazioni più interessanti e significative effettuate in relazione al tipo di contesto territoriale ed al tipo di progetto proposto:

→ Modificazioni della morfologia e della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio Idrogeologico;

Per la realizzazione del progetto non sono necessari sbancamenti e movimenti terra tali da alterare l'attuale assetto morfologico del territorio e per ciò che riguarda l'assetto idrogeologico.

Gli interventi non compromettono in maniera irreversibile l'ambiente e l'equilibrio degli ecosistemi.

→ Modificazioni dello skyline, dell'assetto paesistico percettivo, scenico o panoramico;

L'intervento di progetto non prevede la modifica di profili dei crinali. L'inserimento di rilievo è rappresentato dai moduli fotovoltaici che tuttavia, per posizione non altera significativamente lo stato dei luoghi in quanto l'area d'intervento come spiegato in precedenza risulta solo una volta giunti in corrispondenza dell'area stessa ed esclusivamente dalla SS16 che per il tratto di interesse non viene identificata come strada panoramica

→ Modificazione della compagine vegetale, dell'assetto fondiario, agricolo e colturale;

Le aree sulle quali insistono i moduli fotovoltaici risultano sgombre da vegetazione arborea e per le alberature esistenti si prevede la tutela e conservazione, quindi non si prevedono espianti.

4.4.3 Impatti previsti nella fase di cantiere, esercizio, ripristino

Dall'analisi del progetto è emerso in particolare che:

- il progetto delle opere è frutto di un importante processo di ottimizzazione di aspetti di carattere tecnico ed ambientale, finalizzato a garantire la piena sostenibilità dell'intervento, con particolare riferimento agli aspetti paesistico-territoriali;
- la configurazione planovolumetrica di progetto è scaturita da un'attenta analisi del contesto paesaggistico di riferimento e dei vincoli ad esso associati ed è stata guidata dalla volontà di uniformarsi il più possibile ai principi generali ed alle regole di riproducibilità delle invarianti strutturali del PPTR;
- il layout di progetto è stato accuratamente scelto in modo tale da non interferire con aree vincolate e soggette a tutela paesaggistica e nel rispetto delle geometrie e del disegno paesaggistico già avviato per il contesto territoriale di riferimento;
- nell'ambito del progetto sono state previste adeguate misure di prevenzione e mitigazione

degli impatti visivi. La valutazione dell'impatto paesaggistico è stata quindi effettuata in relazione sia al progetto in esame, che alla coesistenza, nel territorio, di altri impianti fotovoltaici (impatti cumulativi), analizzando le seguenti componenti: sistema di paesaggio e qualità percettiva del paesaggio. Dall'analisi del sistema di paesaggio è emerso che il progetto in esame non risulta in contrasto con le misure di tutela e riproducibilità delle invariante strutturali individuate in sede di PPTR, che rappresentano il patrimonio ambientale, rurale, insediativo, infrastrutturale caratteristico del contesto di inserimento paesaggistico.

Fase di cantiere

Per la realizzazione del progetto non sono necessari sbancamenti e movimenti terra tali da alterare l'attuale assetto morfologico del territorio e per ciò che riguarda l'assetto paesaggistico.

Giudizio di significatività dell'impatto:	
PAESAGGIO:	BASSO (B)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negative:	
PAESAGGIO:	BREVE TERMINE (BT)

Fase di esercizio

Sulla base dei risultati ottenuti dall'analisi preliminare nonché dalle analisi paesaggistiche, si può concludere a verifica della validità delle scelte progettuali, che:

- } il sito su cui insiste il campo fotovoltaico proposto è pressoché privo di elementi morfologici di rilievo;
- } in relazione alla qualità visiva del sito, c'è da sottolineare che la particolare ubicazione dell'area non presenta particolari qualità sceniche e panoramiche, in quanto ubicata in ambito territoriale legato alla coltura intensiva ed estensiva e posizionata lontano dai centri abitati;
- } l'intervento di progetto non prevede la modifica di profili dei crinali. L'inserimento di rilievo è rappresentato dai moduli fotovoltaici che tuttavia, per posizione non altera significativamente lo stato dei luoghi in quanto l'area d'intervento come spiegato in precedenza risulta sempre schermata dalla vegetazione arborea già presente ai margini del tracciato stradale e che sarà piantumata per mascherare ulteriormente l'intervento;
- } l'intervento prevede un uso consapevole e attento delle risorse disponibili, con attenzione a non pregiudicarne l'esistenza e gli utilizzi futuri e tale da non diminuire il pregio paesaggistico del territorio;
- } l'intervento non comporta modificazione dei segni del paesaggio naturale;
- } il progetto, in relazione alla sua finalità: parco tecnologico per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili come valida alternativa alle fonti fossili o altre tecnologie ad alto impatto ambientale, introduce elementi di miglioramento che incidono, su larga scala, sia alla qualità complessiva del paesaggio e dell'ambiente che sulla qualità della vita, contribuendo così

al benessere della popolazioni.

Giudizio di significatività dell'impatto:	
PAESAGGIO:	BASSO (B)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negative:	
PAESAGGIO:	• LUNGO TERMINE (LT)

Fase di ripristino

Questa fase non genera impatti negativi significativi sulla componente paesaggio, tranne per i diversi mezzi che opereranno nel cantiere per smantellare l'impianto e ripristinare il suolo. L'eventuale impatto generato sarebbe comunque circoscritto nel tempo e nello spazio.

Giudizio di significatività dell'impatto:	
PAESAGGIO:	BASSO (B)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negative:	
PAESAGGIO:	BREVE TERMINE (BT)

4.5 Componente suolo e sottosuolo

4.5.1 Impatti previsti nella fase di cantiere, esercizio, ripristino

Fase di cantiere

A conclusione di quanto sopra esposto, nella Relazione Geologica e Idrogeologica si dichiara che dalle risultanze preliminari emerse si deduce che "le aree e l'intervento proposto dal punto di vista idrogeologico e geomorfologico non presentano pericolosità" in quanto:

- Il pendii risultano stabili.
- Non vi sono fenomeni franosi in atto o potenziali.
- Non vi sono fenomeni erosivi.
- Non vi sono fenomeni di ruscellamento.
- Non vi sono fenomeni di inquinamento delle falde.

Dall'ultima proposta di riclassificazione sismica del territorio nazionale, risulta che Apricena ed il suo territorio è zona sismica 2, di classe media sismicità. Pertanto, per il dimensionamento delle opere d'arte, è prevista l'adozione e le relative prescrizioni e norme antisismiche ai sensi del D.M. 17 gennaio 2018 e della Circolare del C.S.LL.PP. n.7 del 21 gennaio 2019.

Giudizio di significatività dell'impatto:	
SUOLO E SOTTOSUOLO:	NESSUN IMPATTO (NI)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negative:	
SUOLO E SOTTOSUOLO:	

Fase di esercizio

La matrice suolo, in relazione alla prolungata azione di ombreggiamento esercitata dall'impianto fotovoltaico, potrebbe vedere alterate le propria struttura e consistenza limitatamente ad uno strato superficiale, presentando così delle caratteristiche modificate.

Occorre sottolineare che l'ombreggiamento non è totale pertanto l'impatto derivante da tale perturbazione può essere ritenuto a significatività poco probabile.

Sarà cura inoltre del titolare dell'impianto garantire una copertura erbosa costante che ha lo scopo di attenuazione di ogni potenziale e imprevisto effetto di alterazione delle proprietà chimico-fisiche dello strato superficiale del suolo.

Giudizio di significatività dell'impatto:	
SUOLO E SOTTOSUOLO:	BASSO (B)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negative:	
SUOLO E SOTTOSUOLO:	LUNGO TERMINE (LT)

Fase di ripristino

In questa fase sulla matrice suolo vi sono esclusivamente impatti positivi in quanto avviene il recupero delle funzionalità proprie di questa componente ambientale. Saranno ripristinati gli usi precedenti del suolo restituendo all'area l'uso agricolo.

Giudizio di significatività dell'impatto:	
SUOLO E SOTTOSUOLO:	NESSUN IMPATTO (NI)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negative:	
SUOLO E SOTTOSUOLO:	

4.6 Componente produttività agricola**4.6.1 Impatti previsti nella fase di cantiere, esercizio, ripristino**Fase di cantiere

L'apezzamento di terreno destinato all'impianto fotovoltaico ben si collocherebbe in quest'area in quanto non sono presenti coltivazioni arboree di pregio sul sito e l'attività di cantiere non interferirebbe con le pratiche agricole da eseguire sui terreni limitrofi.

E' bene sottolineare che sul terreno non risultano presenti altre piante ed alberi di rilevante interesse agronomico ne piante ed alberi di interesse naturalistico, ornamentale o monumentale.

Inoltre, la gestione del suolo post impianto favorirebbe una maggiore cura del terreno e del territorio circostante in generale con un maggiore controllo dell'area che salvaguarderebbe l'ambiente naturale.

Giudizio di significatività dell'impatto:	
AGRICOLTURA:	BASSO (B)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negative:	
AGRICOLTURA:	LUNGO TERMINE (LT)

Fase di esercizio

L'impatto ambientale dalle fonti rinnovabili per questa componente è ridotto o addirittura nullo in quanto non vi è produzione connessa con elementi dannosi per l'aria, l'acqua e il terreno. A tal proposito le produzioni agricole limitrofe sono salvaguardate e con esse tutta la catena alimentare circostante.

L'impianto fotovoltaico, oltre a non essere fonte di emissioni inquinanti, è esente da vibrazioni e asseconda la morfologia dei siti di installazione.

In merito alla vulnerabilità del sito individuato rispetto a processi di desertificazione della s.o. la presenza stessa dell'impianto consentirà un miglioramento della struttura del terreno sia sotto l'aspetto chimico che meccanico.

L'impatto sulla fauna (sia stanziale che migratoria) è riconducibile al disturbo dato alle specie del posto che è comunque inferiore se si pensa alla pratica agricola (trattori e mezzi meccanici in genere) generalmente utilizzata per la coltivazione dei fondi e alla presenza di diversi parchi eolici presenti nell'intorno dell'intervento.

Riguardo all'idrografia e alla geomorfologia, il progetto non prevede emungimenti della falda, né emissioni di sostanze chimico-fisiche che possono, a qualsiasi titolo, provocare danni per le acque superficiali e per quelle profonde con conseguenze sulle coltivazioni agricole limitrofe che traggono beneficio dalla risorsa idrica.

Sotto il punto di vista economico, il sito è caratterizzato dalle tipiche colture mediterranee, con coltivazione cerealicole a rotazione con le ortive. Con la realizzazione dell'impianto non si determinerà alcuna sottrazione di superficie agricola a produzioni tipiche di qualità riconosciute (DOC, DOCG, ISO). Anzi puntare sulle agroenergie, come fonte di integrazione al reddito delle imprese agricole, permette alle stesse di diversificare la produttiva dell'economia agricola da forme tradizionali, verso forme diverse e più redditizie. Se le potenzialità che oggi si possono già vedere troveranno coerenza e persistenza realizzativa, la nuova economia agro-energetica potrà diventare una sorta di rivoluzione neoagricola, sostituendo al tradizionale ciclo terra-sole-vegetali il nuovo ciclo terra-sole-vegetali ed energia.

Giudizio di significatività dell'impatto:	
AGRICOLTURA:	MOLTO BASSO (MB)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negative:	
AGRICOLTURA:	LUNGO TERMINE (LT)

Fase di ripristino

In questa fase sulla matrice suolo vi sono esclusivamente impatti positivi in quanto avviene il recupero delle funzionalità proprie di questa componente ambientale. Saranno ripristinati gli usi precedenti del suolo restituendo all'area l'uso agricolo con una maggiore produttività degli orizzonti.

Giudizio di significatività dell'impatto:	
AGRICOLTURA:	NESSUN IMPATTO (NI)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negative:	
AGRICOLTURA:	

4.7 Componente popolazione (rumore e elettromagnetismo)**4.7.1 Impatti previsti nella fase di cantiere, esercizio, ripristino**Fase di cantiere

In riferimento alle attività di cantiere, non potendo prevedere con esattezza le fasi lavorative più rumorose, si è stabilito di valutare lo scenario maggiormente critico ipotizzando il funzionamento contemporaneo di tutte le macchine presenti in cantiere. Dai documenti specifici delle attività di cantiere è emerso che le macchine/attrezzature presenti sono le seguenti:

- ♣ 1 autogru per la posa delle cabine e degli inverter;
- ♣ 2 muletti per lo scarico e il trasporto interno del materiale;
- ♣ 1 escavatore a benna;
- ♣ 1 escavatore a pala.

Non conoscendo con esattezza marca e modello delle macchine sopra elencate, per la determinazione del livello di pressione sonora caratteristico di ognuna di esse si è fatto riferimento al documento INAIL "Abbassiamo il rumore nei cantieri edili - Edizione 2015", considerando un valore medio tra le macchine presenti nel manuale e simili a quelle che saranno utilizzate in cantiere. L'uso delle macchine ipotizzate per la fase di realizzazione dell'impianto è stato ipotizzato anche per la fase di dismissione dello stesso.

Segue una tabella nella quale sono indicati, per ogni macchina, le schede di riferimento del documento INAIL sopra citato prese in esame per la determinazione del valore medio di potenza sonora.

Sorgente sonora	Schede di riferimento del manuale [Allegato 3]	Livello di potenza sonora da manuale [dB(A)]	Livello di potenza sonora caratteristico [dB(A)]
Autocarro con gru	04.001	122.0	105.4
	04.002	112.8	
	04.003	99.6	
	04.004	121.8	
Escavatore a benna	15.002	108.0	109.1
	15.007	125.8	
	15.013	119.6	
	15.015	106.3	
	15.020	106.8	
Muletto (x 2)	40.001	100.0	100.0 (x 2)
	43.001	111.3	
Escavatore a pala	44.001	128.6	110.1
	44.004	116.0	
	45.002	105.4	

Tabella 2: Caratterizzazione acustica delle macchine operatrici di cantiere

Come già anticipato, al fine di valutare lo scenario critico si è ipotizzato che le macchine operino contemporaneamente nell'area di cantiere, pertanto all'interno del modello di calcolo sono state inserite cinque sorgenti sonore caratterizzate da potenza sonora analoga a quella indicata nella tabella precedente.

Per quanto concerne il posizionamento delle macchine operanti in cantiere sul modello si calcolo si sono sviluppati due approcci differenti.

Per l'area riguardante il Campo Fotovoltaico, considerando l'estensione dell'area, si sono individuate le tre posizioni critiche definite in seguito.

- ✓ C01 – Macchine tutte concentrate nel confine nord del campo nella posizione più limitrofa al ricevitore R1 (inteso come insieme dei due fabbricati R1.1 e R1.2).
- ✓ C02 – Macchine tutte concentrate nel confine ovest del campo nella posizione più limitrofa ai ricevitori R02, R03 e R04.
- ✓ C03 – Macchine tutte concentrate nel confine sud del campo nella posizione più limitrofa al ricevitore R05.
- ✓ C04 – Macchine tutte concentrate nel confine sud del campo nella posizione più limitrofa al ricevitore R06.

Invece per quanto riguarda la zona in cui sarà sistemata la Stazione di Utenza, essendo l'area di cantiere di dimensioni più ridotte, per poter procedere alla determinazione degli impatti

si è provveduto a posizionare sul modello di calcolo le suddette macchine in prossimità del centro dell'area di cantiere. La configurazione appena definita è stata nominata C05.

Per tutte le configurazioni definite nella tabella precedente, nello studio specialistico si sono determinati gli incrementi di pressione sonora e le mappe acustiche a isofone riportate nell'allegato 5 alla "Relazione previsionale di impatto acustico".

Di seguito, per ogni ricettore, si riportano gli incrementi massimi relativi ai diversi scenari:

Ric	Information	C01	C02	C03	C04	C05	Incremento Massimo
		Lp dB(A)					
R1.1	Ground floor (1.8 m)	68.1	37.9	39.2	54.6	trascurabile	68.1
R1.2	Ground floor (1.8 m)	52.4	37.8	24.1	44.2	trascurabile	52.4
R2	Ground floor (1.8 m)	31.4	61.5	28.5	30.6	trascurabile	61.5
R3	Ground floor (1.8 m)	30.1	51.1	29.4	28.8	trascurabile	51.1
R4	Ground floor (1.8 m)	30.7	39.8	33.0	29.0	trascurabile	39.8
R5	Ground floor (1.8 m)	36.7	36.4	46.0	32.9	trascurabile	46.0
	First floor (4.5 m)	37.7	37.6	46.3	33.4	trascurabile	46.3
R6	Ground floor (1.8 m)	34.5	31.7	30.0	36.2	trascurabile	36.2
	First floor (4.5 m)	38.0	33.2	31.2	39.6	trascurabile	39.6
R7	Ground floor (1.8 m)	trascurabile	trascurabile	trascurabile	trascurabile	45.0	45.0
R8	Ground floor (1.8 m)	trascurabile	trascurabile	trascurabile	trascurabile	49.0	49.0
R9	Ground floor (1.8 m)	trascurabile	trascurabile	trascurabile	trascurabile	32.4	32.4

Tabella 3: Tabella di sintesi degli incrementi massimi di pressione sonora in prossimità dei ricettori

Come previsto all'art.17, comma 3, della Legge Regionale Puglia n.3/2002 "Le emissioni sonore, provenienti da cantieri edili, sono consentite negli intervalli orari 7.00 - 12.00 e 15.00

- 19.00, fatta salva la conformità dei macchinari utilizzati a quanto previsto dalla normativa della Unione europea e il ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo, salvo deroghe autorizzate dal Comune". Inoltre al comma 4 dello stesso articolo si legge: "Le emissioni sonore di cui al comma 3, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] misurato in facciata dell'edificio più esposto, non possono inoltre superare i 70 dB (A) negli intervalli orari di cui sopra. Il Comune interessato può concedere deroghe su richiesta scritta e motivata, prescrivendo comunque che siano adottate tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo sentita la AUSL competente".

Pertanto, partendo dai dati restituiti dal codice di calcolo Mithra 4.0 esplicitati nella tabella precedente e sommandoli ai valori di rumore residuo "ante operam" esplicitati nella Tabella

11.5, si sono determinati i valori di pressione sonora attesi in facciata ai ricettori considerati, verificandone la loro compatibilità al valore limite di legge (70.0 dB(A) su base oraria).

I risultati ottenuti sono riportati nella tabella che segue.

Receiver	Information	Livello di rumore residuo Lp dB(A)	Incremento dovuto al cantiere Lp dB(A)	Valore atteso con cantiere operativo Lp dB(A)	Valore limite di legge Lp dB(A)
R1.1	Ground floor (1.8 m)	41.6	68.1	68.1	70.0
R1.2	Ground floor (1.8 m)	41.3	52.4	52.7	
R2	Ground floor (1.8 m)	39.0	61.5	61.5	
R3	Ground floor (1.8 m)	39.0	51.1	51.4	
R4	Ground floor (1.8 m)	39.0	39.8	42.4	
R5	Ground floor (1.8 m)	39.0	46.0	46.8	
	First floor (4.5 m)	39.0	46.3	47.0	
R6	Ground floor (1.8 m)	39.0	36.2	40.8	
	First floor (4.5 m)	39.0	39.6	42.3	
R7	Ground floor (1.8 m)	35.9	45.0	45.5	
R8	Ground floor (1.8 m)	35.9	49.0	49.2	
R9	Ground floor (1.8 m)	35.9	32.4	37.5	

Dall'analisi dei valori riportati in tabella si evince che in corrispondenza di nessuno dei ricettori considerati è previsto il superamento del valore massimo ammesso in caso di lavorazione temporanea di cantiere, pari a 70.0 dB(A) rilevati su base oraria.

Sulla base di quanto emerso dalla valutazione della fase di cantiere, sia in fase di realizzazione che di dismissione dell'opera in progetto, si può concludere che non risulta necessario provvedere alla richiesta di autorizzazione in deroga così come previsto all'art.17, comma 4, della Legge Regionale Puglia n.3/2002, in quanto i valori stimati in facciata ai ricettori maggiormente esposti sono assolutamente inferiori al valore limite di 70 dB(A) fissato all'art.17, comma 3 della stessa Legge Regionale.

Si ricorda che essendo l'attività di cantiere associabile ad attività di carattere temporaneo, non trova applicazione il criterio di immissione differenziale.

Si fa notare che per la valutazione in questione si è ipotizzato che tutte le macchine presenti in cantiere lavorino contemporaneamente, condizione che presumibilmente non andrà mai a verificarsi, inoltre è stato trascurato l'effetto schermante offerto dalla vegetazione presente sul sito.

L'analisi dei dati, ottenuti mediante il codice di calcolo previsionale Mithra 4.0, ha evidenziato come **l'impatto relativo alla "fase di cantiere" risulterà essere significativo sia per i ricettori ubicati nei pressi della zona in cui sorgerà il Campo Fotovoltaico che per quelli limitrofi alla Stazione di Utenza, per i ricettori ubicati presso il sito in cui sarà realizzata la Stazione di Utenza gli impatti risulteranno essere più contenuti. Tuttavia i livelli di pressione sonora stimati in facciata ai ricettori risulteranno essere assolutamente inferiori al valore limite di 70.0 dB(A) su base oraria, pertanto non sarà necessario richiedere autorizzazioni in deroga per superamento dei limiti acustici fissati dall'art.17, comma 4 della Legge Regionale n.3/2002 relativamente a rumori generati da attività di cantiere.** A tal proposito si ricorda che le attività di cantiere dovranno essere svolte negli intervalli orari 07.00 – 12.00 e 15.00 – 19.00, così come disposto all'art.17, comma 3 della Legge Regionale n.3/2002. Qualora le lavorazioni di cantiere determinino la necessità di operare in orari diversi da quelli indicati sarà necessario presentare agli uffici comunali competenti richiesta di autorizzazione in deroga agli orari fissati per attività di cantiere.

Giudizio di significatività dell'impatto:	
RUMORE E ELETTROMAGNETISMO:	BASSO (B)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negative:	
RUMORE E ELETTROMAGNETISMO:	BREVE TERMILE (BT)

Fase di esercizio

Così come per la valutazione della fase di cantiere, anche per la valutazione in fase di esercizio si sono considerati i due differenti siti: l'area del Campo Fotovoltaico e l'area della Stazione di Utenza. I ricettori considerati per la valutazione in "fase di esercizio" sono gli stessi considerati per la "fase di cantiere", così come sono stati ovviamente mantenuti validi i livelli di rumore residuo determinati nel corso della campagna di misurazioni necessaria alla definizione del clima acustico "ante operam". Anche la valutazione degli impatti derivanti dalla fase di esercizio dell'impianto è stata condotta mediante l'ausilio del codice di calcolo previsionale Mithra 4.0.

Prima di procedere allo studio degli impatti si riporta una tabella riassuntiva dei componenti di impianto, delle loro funzioni e delle sorgenti sonore ad essi associate.

Componente di impianto	Funzione	Sorgenti sonore significative associate
Campo Fotovoltaico	Captazione raggi solari	Inseguitori solari
Cabina Inverter	Trasformazione da corrente continua a corrente alternata	Inverter
Cabina di impianto	Convergenza di quote energetiche uscenti dagli inverter	-
Stazione di Utenza	Trasformazione corrente elettrica da MT a AT	Trasformatori
Sottostazione Terna	Acquisizione energia prodotta dal Campo Fotovoltaico	Non di competenza della Committenza

Tabella 4: Tabella di sintesi delle sorgenti sonore significative operanti in fase di esercizio

Per quanto concerne la Cabina di Impianto, il contributo sonico dei dispositivi contenuti al suo interno (in prevalenza dispositivi di protezione) è da ritenersi assolutamente trascurabile. Segue lo studio degli impatti relativi alla fase di esercizio nelle due zone di impianto (Campo Fotovoltaico e Stazione di Utenza).

Dopo aver inserito le sorgenti sonore sopra definite all'interno del modello di calcolo, facendo girare il codice di calcolo previsionale Mithra 4.0 si sono determinati i valori degli incrementi di pressione sonora in facciata ai ricettori considerati, i quali, sommati ai livelli di rumore residuo hanno restituito il livello di pressione sonora atteso in facciata ai ricettori durante la fase di normale esercizio del Campo Fotovoltaico.

In seguito si riporta una tabella di sintesi relativa alla verifica dei livelli di accettabilità determinati in facciata ai ricettori con Campo Fotovoltaico normalmente in esercizio.

Receiver	Information	Livello di rumore Residuo Lp dB(A)	Incremento dovuto al Campo in esercizio Lp dB(A)	Valore atteso con Campo in esercizio Lp dB(A)	Valore limite di legge Lp dB(A)
R1.1	Ground floor (1.8 m)	41.6	40.9	44,3	70.0
R1.2	First floor (4.5 m)	41.3	37.6	42,8	
R2	Ground floor (1.8 m)	39.0	34.6	40,3	
R3	Ground floor (1.8 m)	39.0	27.7	39,3	
R4	Ground floor (1.8 m)	39.0	20.7	39,1	
R5	Ground floor (1.8 m)	39.0	25.1	39,2	
	First floor (4.5 m)	39.0	25.7	39,2	
R6	Ground floor (1.8 m)	39.0	21.7	39,1	
	First floor (4.5 m)	39.0	24.1	39,1	

Tabella 5: Tabella di verifica dei limiti di accettabilità con Campo Fotovoltaico in esercizio

Receiver	Information	Livello di rumore Residuo Lp dB(A)	Valore atteso con Campo in esercizio Lp dB(A)	Valore atteso con Campo in esercizio Lp dB(A)	Valore limite di legge Lp dB(A)
R1.1	Ground floor (1.8 m)	41.6	44,3	2,7	5.0
R1.2	First floor (4.5 m)	41.3	42,8	1,5	
R2	Ground floor (1.8 m)	39.0	40,3	1,3	
R3	Ground floor (1.8 m)	39.0	39,3	0,3	
R4	Ground floor (1.8 m)	39.0	39,1	0,1	
R5	Ground floor (1.8 m)	39.0	39,2	0,2	
	First floor (4.5 m)	39.0	39,2	0,2	
R6	Ground floor (1.8 m)	39.0	39,1	0,1	
	First floor (4.5 m)	39.0	39,1	0,1	

Tabella 6: Tabella di verifica dei limiti di immissione differenziale con Campo Fotovoltaico in esercizio

Una seconda verifica di legge è quella relativa al livello di immissione differenziale all'interno degli ambienti abitativi con sorgente disturbante normalmente in esercizio. La norma prevede che tale differenza non possa essere superiore ai 5.0 dB. Dall'analisi dei dati riportati in tabella 17.2 si può notare come la differenza del livello di pressione sonora valutato in facciata ai ricettori considerati risulti ampiamente inferiore al valore limite di legge, ciò lascia presumere che all'interno degli ambienti abitativi, nella configurazione a finestre aperte (Rif. Norm. D.M. 16/03/1998) il criterio di immissione differenziale risulterà certamente soddisfatto.

Per quanto concerne la "fase di esercizio" il presente studio ha evidenziato incrementi di pressione sonora apprezzabili in facciata ai ricettori più prossimi al Campo Fotovoltaico e comunque assolutamente contenuti nei limiti di accettabilità e nel limite di immissione differenziale fissato dal D.P.C.M. 01/03/1991 per i ricettori abitativi ubicati all'interno della zona "Tutto il Territorio nazionale". Per quanto riguarda la Stazione di Utenza, si può affermare che in fase di esercizio il suo impatto in corrispondenza dei ricettori abitativi limitrofi risulterà essere sostanzialmente nullo.

Si fa presente che i valori ottenuti sono inoltre compatibili con la futura classificazione acustica dei territori comunali delle zone interessate dall'impianto in progetto che, secondo le indicazioni contenute nell'allegato tecnico della Legge Regionale n.3/2002 dovranno essere classificate in Classe Acustica III.

Pertanto si può concludere che l'impianto **in progetto "in fase di esercizio" produrrà incrementi di pressione sonora appena apprezzabili e assolutamente compatibili con i valori limite di Legge.**

Giudizio di significatività dell'impatto:	
RUMORE E ELETTROMAGNETISMO:	NESSUN IMPATTO (NI)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negative:	
RUMORE E ELETTROMAGNETISMO:	

Fase di ripristino

Questa fase è analoga a quella di cantiere per la quale è stata prevista un'emissione di rumore compatibile con i dettami normative.

Giudizio di significatività dell'impatto:	
RUMORE E ELETTROMAGNETISMO:	BASSO (B)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negative:	
RUMORE E ELETTROMAGNETISMO:	BREVE TERMILE (BT)

4.8 Componente biodiversità ed ecosistema

4.8.1 Relazione con siti della Rete Natura 2000 presenti in area vasta

Riguardo ai Siti della Rete Natura 2000 della Regione Puglia, va sottolineato che il campo fotovoltaico dista più di 3,5 Km dalla ZSC IT9110002 "Valle d'Forrore, Lago di Occhito" in sovrapposizione parziale con la Riserva Naturale Regionale "Medio Fortore" da cui dista poco meno di 2 Km. Lo stallo che ospita la cabina di smistamento è invece distante circa 500 metri dall'area protetta (vedi Errore: sorgente del riferimento non trovata), ma è posta in adiacenza alla stazione Terna autorizzata.

Grazie alla distanza dagli habitat e delle caratteristiche agricole del comprensorio e alla tipologia di proposta progettuale presentata, che non comporta particolari impatti a carico della fauna, non si è ritenuto necessario procedere ad una valutazione delle incidenze dell'opera sullo stato di conservazione delle specie e habitat segnalati nella ZSC.

4.8.2 La valutazione dell'impatto sulle componenti naturalistiche

Nel presente capitolo vengono analizzate le diverse componenti ambientali, oltre che i diversi effetti che la realizzazione dell'impianto potrà avere sull'ambiente da un punto di vista naturalistico.

Nella definizione degli effetti si è ritenuto opportuno analizzare insieme gli effetti derivanti dalla costruzione ed esercizio del parco fotovoltaico e quelli derivanti dalle opere secondarie come la realizzazione del cavidotto interrato e la cabina di trasformazione.

In via preliminare si evidenziano che le caratteristiche intrinseche dell'impianto rendono contenuti gli impatti sull'ambiente naturale, in particolare:

- il ciclo tecnologico di produzione dell'energia, che non prevede l'utilizzo di altre risorse

all'infuori del sole, né la produzione di rifiuti o di emissioni atmosferiche; ciò significa che la presenza dell'impianto non esercita alcuna pressione sui cicli biogeochimici degli elementi, né sulla qualità dell'aria e del suolo, né sul ciclo dell'acqua;

- il parco fotovoltaico è realizzato in materiale non-riflettente. L'interramento del cavidotto per il trasporto dell'energia dal campo alla cabina e da essa alla linea MT autorizzata, evita la generazione di ulteriori campi elettromagnetici significativi nel territorio circostante l'impianto;
- le attività di realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto, non prevedono rischi tecnologici di alcun genere; tutti e tre i processi sono infatti di natura esclusivamente meccanica e non comportano l'uso di sostanze dichiarate pericolose ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., sulla prevenzione del rischio di incidente rilevante connesso con determinate attività industriali.

Parimenti, il progetto, presenta alcune caratteristiche che possono esercitare impatti sull'ambiente locale:

- la sottrazione di suolo, sebbene contenuta rispetto al contesto in cui si realizza l'opera, può incidere sulla conservazione di eventuali emergenze vegetali, faunistiche e sugli ecosistemi del luogo;
- le operazioni di cantiere possono arrecare temporaneo disturbo all'ambiente naturale.

4.8.2.1 Impatti previsti nella fase di cantiere, esercizio, ripristino per la componente biodiversità e ecosistema

Fase di cantiere

L'area interessata dal cantiere sarà pari a circa 430.000 m² comportando una sottrazione di habitat agricolo affine a quello sottratto in un'area di 5 Km pari a circa lo 0,97% come mostra la tabella seguente.

Copertura (ha) dei seminativi semplici in aree irrigue (cod. 2121)	Copertura totale
3.371 ha	3.371 ha
Copertura campo fotovoltaico	
33 ha	33 ha
Percentuale di sottrazione	
0,97%	

L'area del cantiere verrà allestita con moduli prefabbricati e bagni chimici, mentre le opere civili previste riguarderanno principalmente il livellamento e la preparazione della superficie con rimozione di asperità naturali affioranti, gli scavi per l'interramento dei cavidotti e la formazione

della viabilità interna all'impianto.

In questa fase, le interferenze maggiori potrebbero derivare dal rumore dovuto al passaggio dei mezzi necessari alla realizzazione dell'opera ma nell'area oggetto di intervento non sono presenti specie particolarmente sensibili.

L'eventuale sottrazione di habitat faunistici nella fase di cantiere è molto limitata nello spazio, interessa aree agricole e non aree di alto interesse naturalistico ed ha carattere transitorio, in quanto al termine dell'esecuzione dei lavori le aree di cantiere vengono riportate all'uso originario.

L'interferenza in fase di cantiere risulta limitata nel tempo, in quanto i tempi di realizzazione sono brevi pertanto eventuali disturbi legati alla fase di cantiere risultano bassi, locali, temporanei e reversibili.

Giudizio di significatività dell'impatto:	
BIODIVERSITA' E ECOSISTEMA:	IMPATTO MOLTO BASSO (MB)
Giudizio di reversibilità dell'impatto negative:	
BIODIVERSITA' E ECOSISTEMA:	BREVE TERMINE (BT)

Fase di esercizio

Occupazione di suolo agricolo

La gran parte dell'area oggetto di studio è caratterizzata da una forte azione agricola, che genera delle forti pressioni ambientali con un progressivo allontanamento della fauna selvatica di interesse come mostrato precedentemente.

L'area in cui si andrà a collocare l'impianto fotovoltaico è soggetta infatti a continue lavorazioni agronomiche. A titolo di esempio si mostra nella tabella seguente le tipologie di lavorazione previste per il grano duro, che rappresenta la coltura predominante nel sito di progetto, che se si moltiplicano per l'estensione territoriale delle coltivazioni presenti nel raggio di 5 Km fanno capire come la presenza di mezzi e persone sia pressoché costante nel sito.

Preparazione del terreno, concimazione e disinfestazione		
EPOCA	OPERAZIONE COLTURALE	OPERATRICE
Fine agosto	Aratura a 25 30 cm	Aratro
Settembre	Estirpatura	Estirpatore
Metà settembre	Preparazione e trasporto concimi	Rimorchio agricolo
Metà settembre	Distribuzione concimi Spandi concimi	Spandiconcime
Fine settembre	Epicatura	Frangizolle a dischi

Semina		
EPOCA	OPERAZIONE COLTURALE	OPERATRICE
1° quindicina di novembre	Semina	Seminatrice a righe

Operazioni colturali		
EPOCA	OPERAZIONE COLTURALE	OPERATRICE
Gennaio Marzo	Distribuzione concimi	Spargi concime
1° decade aprile	Diserbo chimico	Irroratrice da diserbo

Raccolta		
EPOCA	OPERAZIONE COLTURALE	OPERATRICE
2° metà di giugno	Mietitrebbiatura	Mietitrebbiatrice
2° metà di giugno	Formazione balle e carico	Raccogli-Imballatrice
Metà agosto	Brucciatura delle stoppie	

Illustrazione 4.18: : Tipologia e cadenza temporale tipo delle lavorazioni colturali del frumento.

Queste operazioni ripetute non danno modo alle specie selvatiche di vivere in modo armonico con l'ambiente agricolo, poiché il continuo rumore dei macchinari, la modificazione dell'ambiente naturale, il passaggio ripetuto dell'uomo determinano un allontanamento sia delle prede che dei predatori selvatici. Ad essere compromesso non è solo l'aspetto predatorio, ma anche i riti di corteggiamento per l'accoppiamento che hanno bisogno di silenzio.

Le ripetute modificazioni ambientali (aratura, estirpatura delle erbe selvatiche, mietitrebbiatura, bruciatura delle stoppie) pregiudicano l'allevamento della prole, togliendo l'opportunità di costruire dei ripari, giacigli o tane.

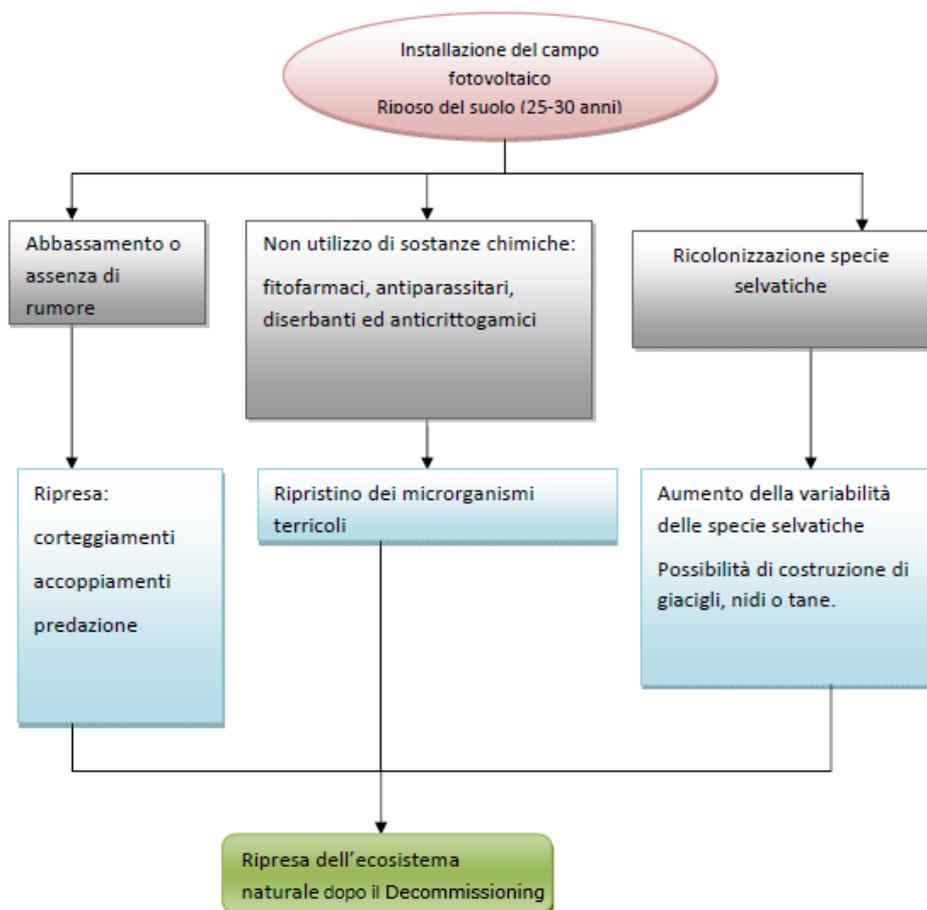
L'agricoltura intensiva che non dà più spazio al riposo del suolo, alle rotazioni colturali, ma pressa sempre più sulla quantità e sulla celerità della produzione, determina con questa filosofia la scomparsa delle specie vegetali selvatiche, viste come antagoniste delle colture agricole. In questo modo gli organismi che si cibavano di tali piante sono obbligate ad emigrare con un conseguente abbassamento della biodiversità sia animale che vegetale.

Inoltre l'uso ripetuto di fitofarmaci, anticrittogamici, insetticidi ed anti parassitari, comporta non solo un inquinamento delle falde e dei suoli, ma anche l'eliminazione dell'equilibrio

dell'ecosistema dei microrganismi terricoli che sono gli indicatori primari del benessere di un luogo e sono alla base della catena alimentare.

Come una vera catena, ogni elemento animale e vegetale si chiama anello. Il primo è sempre un vegetale (produttore), il secondo è sempre un erbivoro, (consumatore di primo ordine), i successivi sono carnivori (consumatori di secondo, terzo ordine). L'agricoltura moderna, spinta sempre più dalle pressanti richieste del mercato globale, rompe queste catene ecologiche.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico consentirà una riduzione degli effetti negative delle attività antropiche.



Al termine della vita dell'impianto fotovoltaico, l'area interessata dall'opera avrà un valore agronomico maggiore, poiché ci sarà un riposo del terreno che eliminerà la stanchezza del suolo dovuto alle coltivazioni ripetute, ci sarà un aumento della sostanza organica dovuta alla biomassa vivente che si svilupperà, costituita da tutti gli organismi viventi presenti nel suolo (animali, radici dei vegetali, microrganismi), alla biomassa morta, costituita dai rifiuti e dai residui degli organismi viventi presenti nel terreno e da qualsiasi materiale organico di origine

biologica, più o meno trasformato.

Oltre all'aspetto agronomico si avrà un miglioramento anche dell'ecosistema, poiché con i mancati apporti dei fitofarmaci, antiparassitari, diserbanti e anticrittogamici ci sarà un ripristino dei microrganismi terricoli che sono alla base della catena ecologica dei vari ecosistemi.

Frammentazione

Per frammentazione ambientale si intende quel processo dinamico di origine antropica attraverso il quale un'area naturale subisce una suddivisione in frammenti più o meno disgiunti progressivamente più piccoli ed isolati.

Secondo Romano (2000) l'organismo insediativo realizza condizioni di frammentazione del tessuto ecosistemico riconducibili a tre forme principali di manifestazione a carico degli habitat naturali e delle specie presenti:

- la divisione spaziale causata dalle infrastrutture lineari (viabilità e reti tecnologiche);
- la divisione e la soppressione spaziale determinata dalle espansioni delle aree edificate e urbanizzate;
- il disturbo causato da movimenti, rumori e illuminazioni.

La frammentazione può essere suddivisa in più componenti, che vengono di seguito indicate:

- scomparsa e/o riduzione in superficie di determinate tipologie ecosistemiche;
- insularizzazione progressiva e ridistribuzione sul territorio dei frammenti ambientali residui;
- aumento dell'effetto margine sui frammenti residui.

La frammentazione degli habitat è ampiamente riconosciuta come una delle principali minacce alla diversità e all'integrità biologica. L'isolamento causato dalla frammentazione può portare a bassi tassi di ricolonizzazione e diminuisce la diversità faunistica specifica dei frammenti, abbassando anche la diversità genetica delle popolazioni, con la diminuzione del flusso genico tra le metapopolazioni.

La struttura ed il funzionamento degli ecosistemi residui in aree frammentate sono influenzati da numerosi fattori quali la dimensione, il grado di isolamento, la qualità dei frammenti stessi, la loro collocazione spaziale nell'ecomosaico, nonché dalle caratteristiche tipologiche della matrice antropica trasformata (agroforestale, urbana, infrastrutturale) in cui essi sono inseriti (Forman e Godron, 1986).

I marcati cambiamenti dimensionali, distributivi e qualitativi, che gli ecosistemi possono subire conseguentemente alla frammentazione, possono riflettersi poi sui processi ecologici (flussi di materia ed energia) e sulla funzionalità dell'intero ecomosaico.

La matrice trasformata, in funzione della propria tipologia e delle sue caratteristiche morfologiche, strutturali ed ecologiche, può marcatamente influenzare la fauna, la vegetazione

e le condizioni ecologiche interne ai frammenti.

In estrema sintesi essa può:

- determinare il tipo e l'intensità dell'effetto margine nei frammenti residui;
- fungere da area "source" per specie generaliste, potenzialmente invasive dei frammenti, ed agire, viceversa, da area "sink" per le specie più sensibili, stenoecie, legate agli habitat originari ancora presenti nei frammenti residui;
- influenzare i movimenti individuali e tutti i processi che avvengono tra frammenti, agendo da barriera parziale o totale per le dinamiche dispersive di alcune specie.

In realtà, poiché l'area di progetto si trova in un territorio agricolo, dove sono assenti habitat naturali, la frammentazione ambientale risulta nulla.

Collisione

Posto che i pannelli fotovoltaici installati saranno di ultima generazione e quindi con bassa riflettanza, di recente si fanno avanti ipotesi di probabili impatti dei grossi impianti fotovoltaici sugli uccelli acquatici che, in volo per lunghe tratte lungo il periodo della migrazione verrebbero attratti da quella che sembra una calma superficie d'acqua, come un lago, e scendono su di essa per posarvi, incontrando invece, a gran velocità, i duri pannelli solari.

Premettendo che non sono segnalate nell'area rotte di migrazione di specie acquatiche, per l'analisi di questa problematica si è valutata cartograficamente la possibilità che il parco fotovoltaico intercetti una direttrice di connessione ecologica. Per far ciò si è analizzata la mappa della Rete Ecologica Regionale (RER) e della Rete per la Conservazione della Biodiversità (R.E.B.).

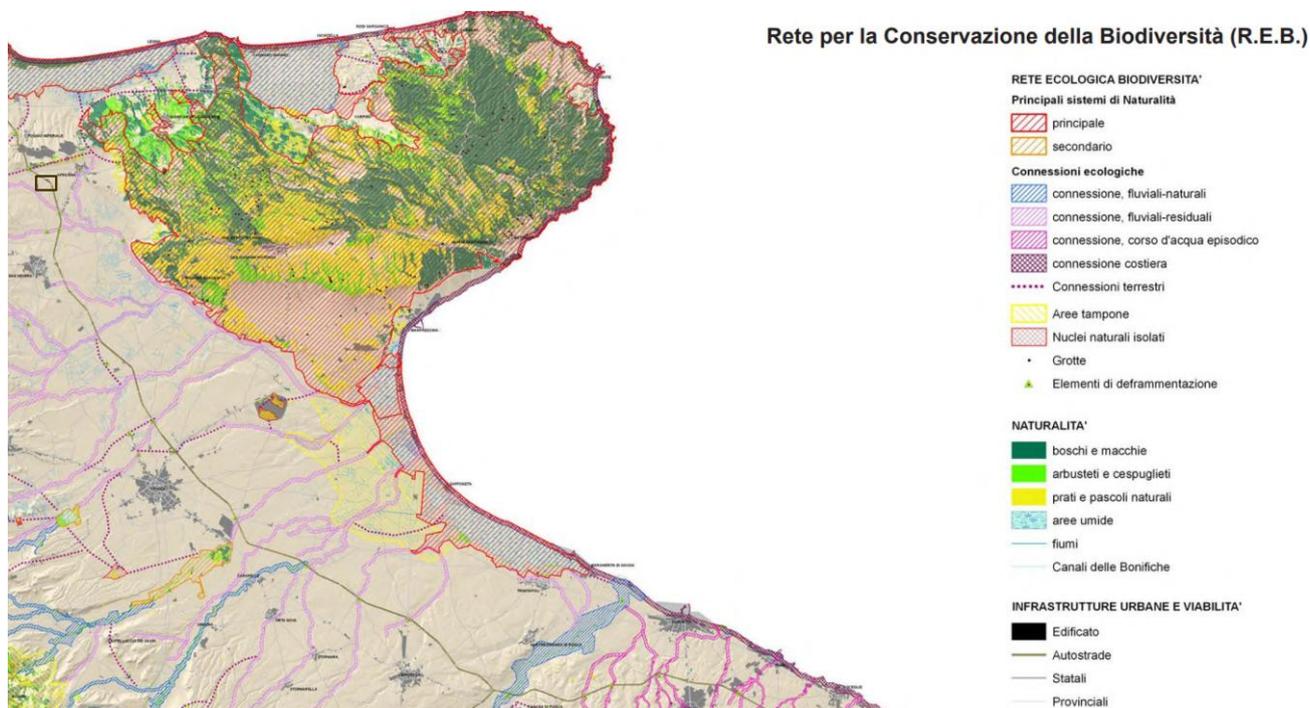


Illustrazione 4.19: La Rete per la Conservazione della Biodiversità (R.E.B.). PPTR Approvato e aggiornato come disposto dalla DGR n. 1162/2016 . Il riquadro nero indica l'area di progetto.

Dall'immagini precedenti si evince che l'impianto non intercetta, in uno scenario di area vasta, nessuna direttrici di connessione ecologica.

Inoltre, in riferimento alle potenziali connessioni ecologiche tra le aree umide che interesserebbero gli uccelli acquatici, dall'elaborazione successiva si vede come l'impianto non può diventare un elemento attrattore per posizione e dimensione della fauna ornitica legata agli specchi d'acqua visto anche la presenza di importanti zone umide limitrofe all'area di intervento.

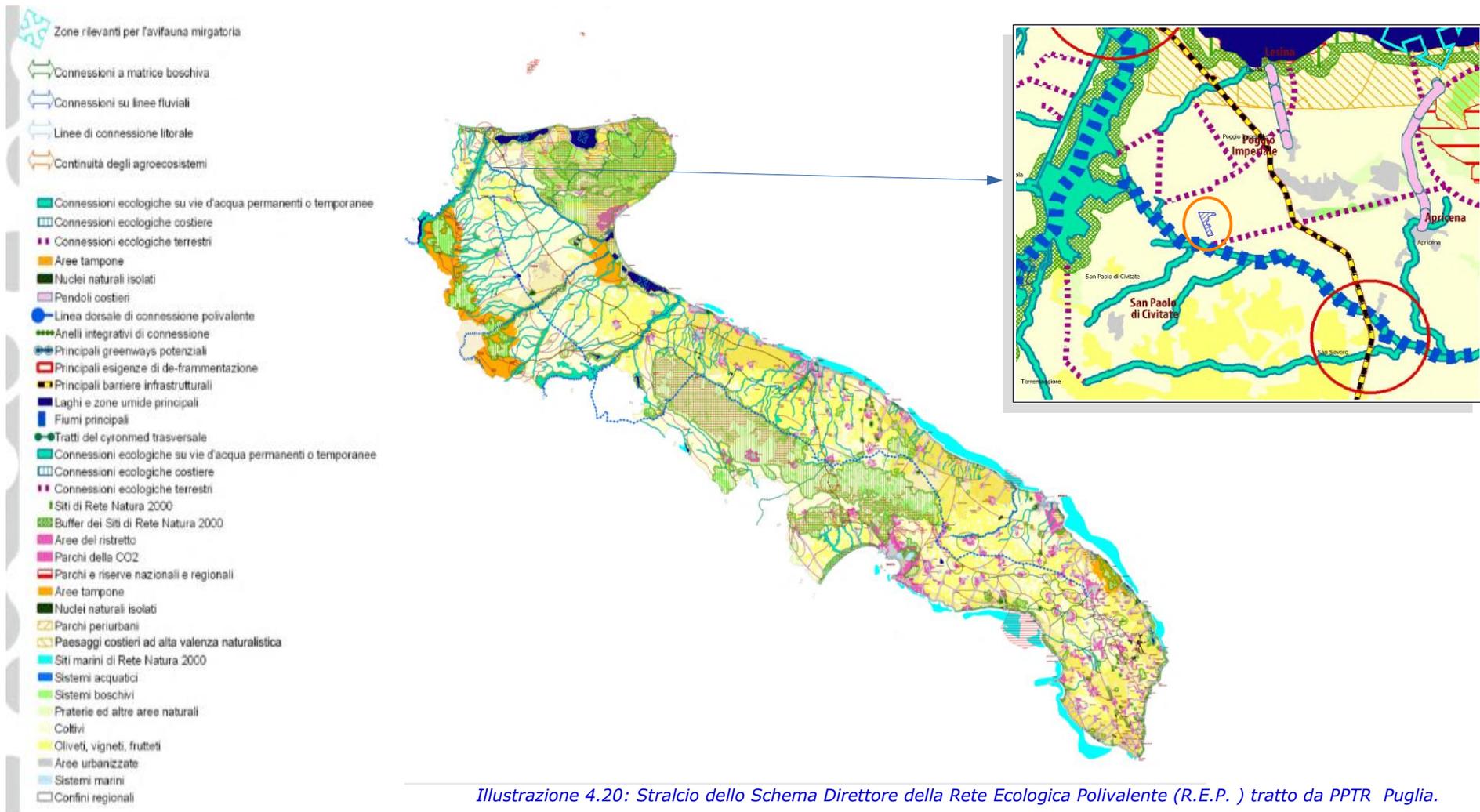


Illustrazione 4.20: Stralcio dello Schema Direttore della Rete Ecologica Polivalente (R.E.P.) tratto da PPTR Puglia. Nel cerchio arancione dello zoom è rappresentata la posizione indicativa dell'impianto

5 QUADRO RIEPILOGATIVO DEGLI IMPATTI NON MITIGATI E CONCLUSIONI

Per quanto esposto nei capitoli precedenti "Analisi degli impatti" e qui sintetizzato tramite i grafici seguenti, si desumere che la fase di cantiere comporterà gli impatti maggiori, comunque di bassa entità e con uno spazio temporale limitato alla sola fase realizzativa dell'opera.

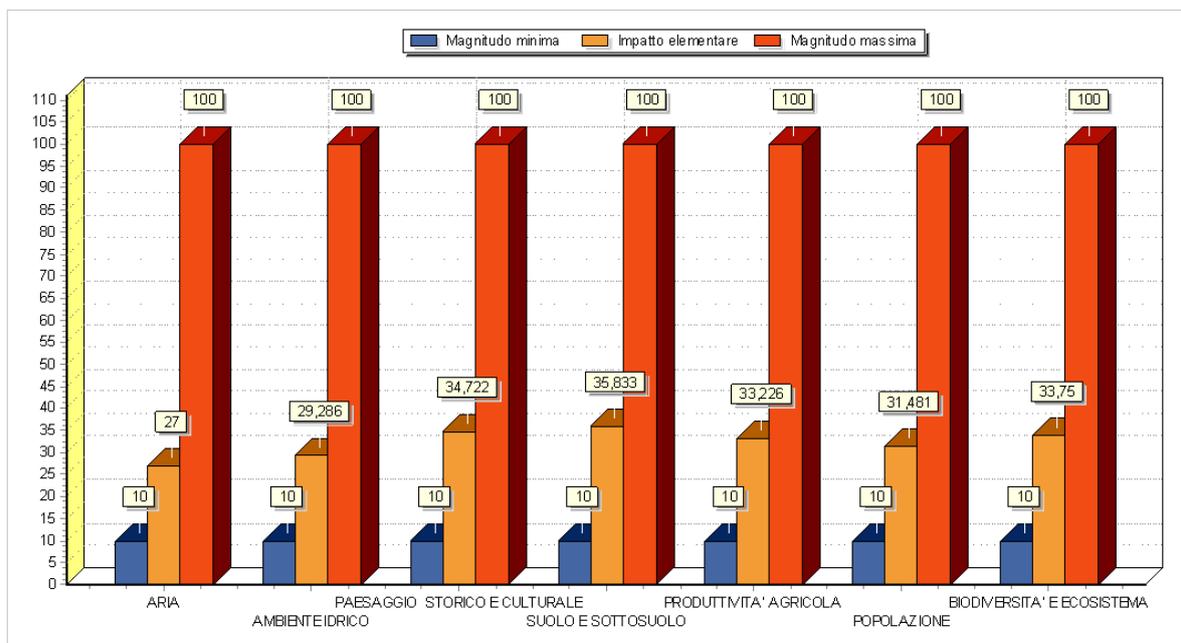


Illustrazione 5.1: Grafico degli impatti elementari nella fase di cantiere.

La fase di esercizio, della durata di circa 25 anni, comporterà impatti, anche di natura cumulativa, di lieve entità tale da non risultare significativi anche per la componente paesaggistica grazie alla ubicazione dell'impianto e alla ridotta visibilità dello stesso.

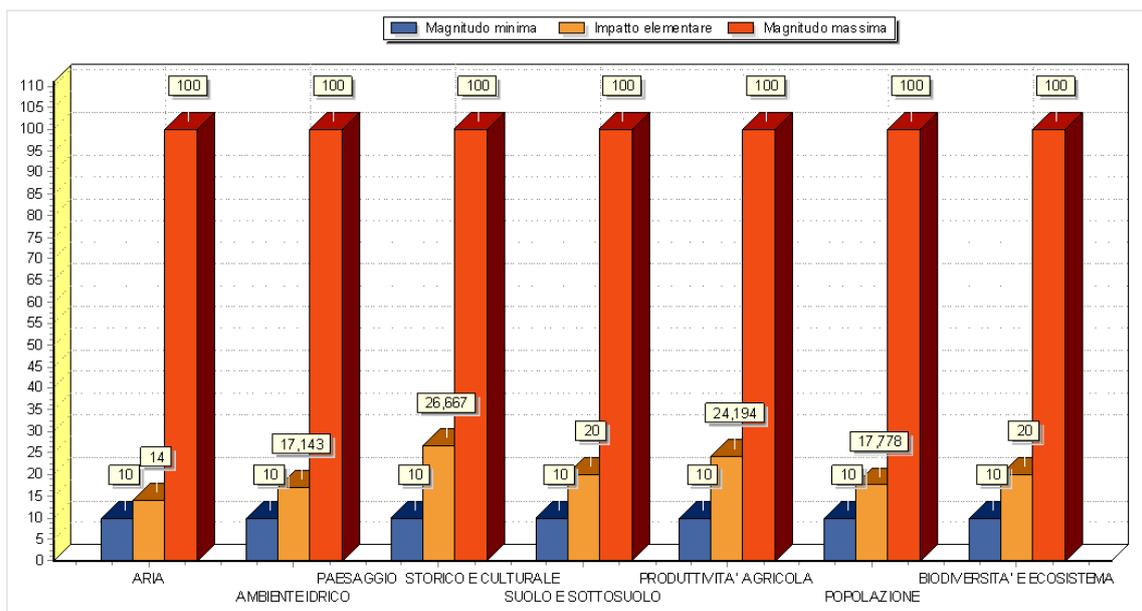


Illustrazione 5.2: Grafico degli impatti elementari nella fase di esercizio.

In ultimo, la fase di ripristino comporterà impatti pressoché analoghi a quelli della fase di cantiere, se pur lievemente minori rispetto a quest'ultima, non significativi per lo stato di conservazione dell'ambiente naturale e antropico.

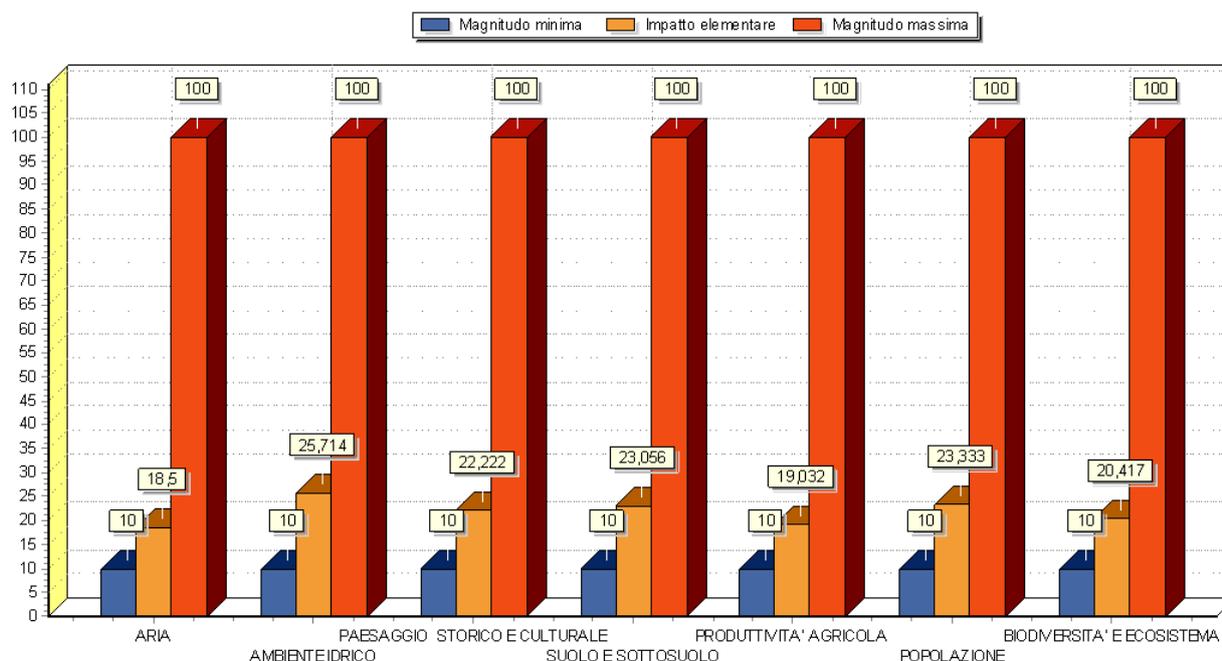


Illustrazione 5.3: Grafico degli impatti elementari nella fase di ripristino.

Dunque, l'accurata analisi svolta nei capitoli precedenti ha messo chiaramente in evidenza che la realizzazione del parco fotovoltaico in territorio di Apricena e San Paolo di Civitate, unitamente alle azioni preventive in sede di scelta localizzativa e progettuale e di scelta della tecnologia di produzione di energia elettrica da impiegare per limitare gli impatti, hanno determinato un'incidenza sul contesto ambientale complessivamente di BASSA entità che non riveste carattere di significatività.

La matrice ambientale che principalmente viene interessata è quella paesaggistica. Anche qui, però, non si rinvergono elementi di criticità significativi.

In definitiva, il presente Studio di Impatto Ambientale ha dimostrato che il progetto di sfruttamento dell'energia solare proposto dalla Limes25 Srl, non andrà ad incidere in maniera irreversibile né sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità area o del rumore, né sul grado di naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente, l'unica variazione permanente è di natura visiva. L'impatto visivo complessivamente nell'area vasta risulterà comunque invariato, il paesaggio infatti da oltre un decennio è stato già caratterizzato dalla presenza dell'energia eolica rinnovabile e l'inserimento del parco fotovoltaico in progetto non aggraverà "l'effetto selva" oggi gravante sul territorio.

Pertanto, per tutto quanto detto fin qui, si giudicano le opere di progetto come compatibile dal punto di vista ambientale con il sito prescelto per l'installazione.