

**Regione Puglia**  
**Provincia di Brindisi**  
**Comuni di Brindisi e San Pietro Vernotico**

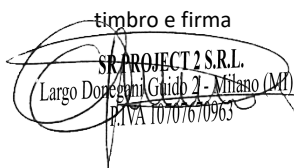
**PROGETTO DEFINITIVO: IMPIANTO FV-QUERCIA**



OGGETTO:  
PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO  
DELLA POTENZA DI 39,000 MW IN AC E 46,627 MW IN DC E DI TUTTE LE OPERE  
CONNESSE ED INFRASTRUTTURE

**IL COMMITTENTE**

SR PROJECT 2 S.R.L.  
LARGO DONEGANI GUIDO N. 2 - MILANO (MI)  
P.IVA 10707670963

timbro e firma  
  
SR PROJECT 2 S.R.L.  
Largo Donegani Guido 2 - Milano (MI)  
P.IVA 10707670963

**IL PROGETTISTA**

Ing. Giuseppe Santaromita Villa

Collaboratori:  
Ing. Torrisi Roberta  
Ing. Messina Valeria  
Ing. Lo Bello Alessia  
Ing. Bazan Flavia  
Ing. Cavarretta Maria Vincenza  
Ing. Conoscenti Rosalia  
Ing. Lala Rosa Maria  
Ing. Pintaldi Giulia  
Ing. Scacciaferro Anna



timbro e firma

COD. ELAB:

A4

ELABORATO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

SCALA

--

REVISIONE

rev. 01

CODICE DI RINTRACCIABILITÀ

201800623

DATA

11/01/2023

TIMBRO ENTE AUTORIZZANTE



1	INTRODUZIONE.....	7
1.1	Dati generali del proponente e dello studio di progettazione.....	9
1.2	Metodologia generale dello Studio.....	10
2	QUADRO NORMATIVO .....	14
2.1	Normativa Energetica.....	14
2.1.1	Normativa Comunitaria.....	14
2.1.2	Normativa Nazionale .....	15
2.1.3	La Normativa Regionale .....	16
2.2	Normativa Ambientale .....	17
2.2.1	Normativa Comunitaria.....	17
2.2.2	Normativa Nazionale .....	18
2.2.3	La Normativa Regionale .....	22
3	QUADRO DELLE MOTIVAZIONI E COERENZE.....	23
3.1	Scopo dell’iniziativa.....	23
3.2	Il sistema Agro-fotovoltaico.....	26
3.2.1	Colture selezionate per il caso in progetto .....	29
3.3	Sintesi Progetto e Ubicazione del Sito .....	34
3.3.1	Sotto-impianto FV-Parisi .....	43
3.3.2	Sotto-impianto FV-Santa Teresa.....	46
3.3.3	Sotto-impianto FV-Bardi Vecchi .....	49
3.3.4	Sotto-impianto FV-San Paolo .....	52
3.3.5	Sotto-impianto FV-Aviso.....	55
3.3.6	Sotto-impianto FV-Leanzi .....	58
3.4	Caratteristiche del sito oggetto dell’intervento .....	61
3.5	Classificazione Urbanistica e sismica .....	62
3.6	Analisi dei livelli di tutela e dei vincoli presenti.....	63
3.7	Il Piano Paesistico Territoriale Regionale (PPTR).....	63

3.7.1	Ambito 9 - "La campagna brindisina" .....	70
3.7.2	Verifica compatibilità progetto PPTR.....	75
3.8	Efficacia del PUTT/p dopo l'approvazione del PPTR.....	102
3.8.1	Ambiti territoriali estesi .....	102
3.8.2	Ambiti territoriali distinti .....	107
3.8.3	Sistema dell'assetto geologico, geomorfologico e idrogeologico .....	108
3.8.4	Sistema della copertura botanico vegetazionale, colturale e della potenzialità faunistica .....	109
3.8.5	Sistema della stratificazione storica dell'organizzazione insediativa.....	111
3.9	Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI).....	113
3.10	Aree Naturali Protette .....	117
3.10.1	Verifica di compatibilità del progetto .....	119
3.11	Piano Faunistico Venatorio.....	121
3.11.1	Verifica di compatibilità del progetto .....	123
3.12	Piano Tutela delle Acque (PTA).....	125
3.12.1	Verifica di compatibilità del progetto .....	125
3.13	Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA) .....	134
3.13.1	Verifica di compatibilità del progetto .....	136
3.14	Piano di Zonizzazione Acustica.....	138
3.14.1	Verifica di compatibilità del Progetto .....	140
3.15	Aree Non Idonee.....	145
3.15.1	Verifica di compatibilità del progetto .....	145
3.16	Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) .....	153
3.17	Aree percorse dal fuoco .....	155
3.17.1	Verifica di compatibilità del Progetto .....	155
3.18	Regolamenti urbanistici comunali .....	160
3.18.1	Inquadramento su Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Brindisi .....	161

3.18.2	Inquadramento su Piano Regolatore Generale (PRG) del comune di San Pietro Vernotico	162
3.19	Adeguamenti degli strumenti urbanistici al Piano Paesaggistico Regionale.....	164
3.20	Piano Urbanistico Generale (PUG) del comune di Brindisi.....	165
3.20.1	PUG/S Invarianti strutturali.....	166
3.20.2	Piano Urbanistico Generale (PUG) del Comune di Brindisi e coerenza con il Piano Paesaggistico Territoriale (PPTR) .....	179
3.21	Adeguamento del P.R.G. di Brindisi al P.U.T.T./p .....	180
3.22	Conclusioni e Sintesi delle coerenze con gli strumenti di pianificazione vigenti .....	183
4	QUADRO DEL SISTEMA AMBIENTALE (SCENARIO DI BASE) .....	186
4.1	Premessa.....	186
4.2	Area di studio .....	187
4.3	Popolazione e salute umana .....	188
4.3.1	Aspetti demografici.....	188
4.3.2	Struttura produttiva e occupazionale.....	194
4.3.3	Valutazione degli impatti .....	198
4.3.4	Impatto sulla componente – Fase di cantiere .....	200
4.3.5	Impatto sulla componente – Fase di esercizio .....	202
4.3.6	Impatto sulla componente – Fase di Dismissione.....	203
4.3.7	Analisi delle ricadute sociali, occupazionali ed economiche.....	203
4.3.8	Ricadute sociali .....	203
4.3.9	Ricadute occupazionali ed economiche .....	204
4.3.10	Analisi delle ricadute occupazionali agrovoltaico.....	205
4.4	Biodiversità .....	208
4.4.1	Inquadramento della struttura ecosistemica.....	208
4.4.2	Stima degli impatti potenziali .....	210
4.4.3	Analisi faunistica.....	212

4.4.4	Stima degli impatti potenziali .....	213
4.5	Inquadramento pedologico e patrimonio agroalimentare.....	216
4.5.1	Valutazione degli Impatti.....	232
4.6	Caratteristiche geologiche .....	234
4.7	Idrogeologia ed idrografia superficiale .....	235
4.7.1	Valutazione degli Impatti.....	236
4.8	Atmosfera .....	240
4.8.1	Caratterizzazione meteorologica .....	241
4.8.2	Valutazione degli Impatti.....	246
4.9	Sistema paesaggistico ovvero Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali .....	251
4.9.1	Valutazione degli Impatti.....	253
4.9.2	Studio dell'Intervisibilità .....	257
4.10	Rumore .....	259
4.11	Vibrazioni .....	261
4.11.1	Valutazione degli impatti .....	262
4.12	Radiazioni non ionizzanti (campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti) 263	
4.12.1	Valutazione degli impatti .....	263
4.13	Inquinamento luminoso e ottico .....	264
5	ANALISI DELLA COMPATIBILITA' DELL'OPERA .....	266
5.1	Alternative di progetto.....	266
5.1.1	Alternativa Zero .....	266
5.1.2	Alternative Relative alla Tecnologia.....	268
5.1.3	Alternative Relative all'Ubicazione.....	270
5.1.4	Alternative Relative alle Dimensioni Planimetriche.....	271
5.2	Descrizione del progetto.....	272
5.2.1	Premesse.....	272

5.2.2	Specifiche tecniche generali dell'impianto agro-fotovoltaico .....	274
5.2.3	Specifiche tecniche dei tracker .....	278
5.2.4	Descrizione delle opere di connessione alla rete elettrica.....	279
5.2.5	Realizzazione impianto elettrico e installazione dei moduli fotovoltaici .....	284
5.2.6	Massimizzazione della producibilità energetica dell'impianto mediante la pulizia dei pannelli con acqua osmotizzata.....	285
5.3	Impatti Cumulativi .....	285
5.3.1	Impatto cumulativo sulle visuali paesaggistiche e sul patrimonio culturale e identitario 292	
5.3.2	Tutela della biodiversità e degli ecosistemi .....	309
5.3.2.1	Analisi dell'area di prossimità del sito - Inquadramento della struttura ecosistemica .....	330
5.3.2.2	Analisi dell'area di prossimità del sito - Analisi faunistica .....	334
5.3.3	Impatto acustico cumulativo .....	339
5.3.4	Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo .....	340
5.3.5	Conclusioni impatti cumulativi.....	347
5.4	Stato di fatto dei luoghi .....	348
5.5	Stato di progetto .....	359
5.6	Controllo e monitoraggio dell'impianto fotovoltaico .....	371
5.6.1	Produzione di rifiuti .....	372
5.7	Gestione degli interventi agronomici .....	375
5.8	Dismissione impianto e ripristino dei luoghi .....	376
5.9	Conclusioni sulla compatibilità dell'opera.....	377
6	MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI .....	380
6.1	Premessa.....	380
6.2	Misure di prevenzione e mitigazione per la componente "popolazione e salute umana".	384
6.3	Misure di prevenzione e mitigazione sulla componente "biodiversità".....	385

6.4	Mitigazione degli impatti sulla “fauna” .....	387
6.5	Misure di prevenzione e mitigazione sulla componente “suolo e sottosuolo” .....	389
6.6	Misure di prevenzione e mitigazione sulla componente “ambiente idrico” .....	391
6.7	Misure di prevenzione e mitigazione sulla componente “atmosfera” .....	391
6.8	Misure di prevenzione e mitigazione sulla componente “sistema paesaggistico” .....	392
6.9	Misure di prevenzione e mitigazione dell’impatto acustico.....	394
6.10	Misure durante la movimentazione e la manipolazione di sostanze chimiche.....	395
6.11	Mitigazione Impatto visivo e inquinamento luminoso .....	396
6.12	Opere di imboscamento.....	396
7	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	411
8	CONCLUSIONI.....	413



## 1 INTRODUZIONE

Il presente Studio è stato redatto nel rispetto delle disposizioni stabilite dal D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii., così come modificato dal D.Lgs. n.104/2017 e seguendo le indicazioni della Legge Regionale n.11/2001 e s.m.i.

Esso costituisce lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativo al Progetto per la **“Realizzazione di un Impianto Agro-Fotovoltaico denominato FV-Quercia di potenza pari a 39 MW in corrente alternata e 46,627 MWp in corrente continua e relative opere di connessione da installare nel territorio di Brindisi (BR) e San Pietro Vernotico (BR)”** proposto dalla società SR PROJECT 2 S.r.l. e commissionato allo Studio di Progettazione Ing. Giuseppe Santaromita Villa per lo sviluppo di un impianto agro-fotovoltaico in un’area nella disponibilità della proponente, localizzata nei Comuni di Brindisi e San Pietro Vernotico, in provincia di Brindisi.

In ragione della potenza nominale caratterizzante le opere di progetto, l’impianto è soggetto al rilascio di Autorizzazione Unica ai sensi dell’art.12 del D.Lgs.387/2003, da parte della Regione Puglia, mentre dal punto di vista delle norme vigenti in materia di tutela di ambiente, paesaggio e patrimonio storico-artistico, rientra nel campo di applicazione della normativa in materia di VIA.

In particolare, il Progetto è compreso tra le tipologie di intervento riportate nell’Allegato IV alla *Parte Seconda, comma 2 lett. b)* del D.Lgs. n. 152/2006 *“Impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1MW”*, pertanto, rientrerebbe tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di verifica di assoggettabilità a Valutazione d’Impatto Ambientale, ai sensi dell’art. 19 del già menzionato D.Lgs. n.152/2006. Per tale motivo, inizialmente, è stata presentata istanza di verifica di assoggettabilità a VIA, avviata con nota acquisita al Prot. n.0005140 del 18/02/2020 dall’ufficio competente della Provincia di Brindisi. Successivamente, il Proponente nel rispetto di quanto emerso dalle osservazioni dei diversi Enti competenti e delle criticità evidenziate nell’ambito della suddetta procedura, in accordo con i criteri di cui all’allegato V della parte II del D.Lgs. 152/06 ss.mm.ii., ha ritenuto opportuno optare per la conversione del progetto originario in uno di tipo **agro-fotovoltaico** e procedere con la richiesta di avvio della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) ai sensi dell’art.23 del D.Lgs.152/2006.

Con l’entrata in vigore della Legge 29 luglio 2021, n. 108, che ha convertito in legge il D.L. 31 maggio 2021, n.77 (cosiddetto “Decreto Semplificazioni Bis”) gli impianti fotovoltaici di potenza

superiore a 10 MW sono assoggettati alla VIA di competenza statale ai sensi dell'Allegato II Parte II del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tale Decreto nasce dalla necessità del legislatore di accelerare il processo di transizione energetica e riportare il paese su una traiettoria che consenta il raggiungimento degli obiettivi comunitari mediante l'approvazione di alcune misure volte a semplificare le procedure autorizzative in particolar modo per quanto riguarda i grandi impianti.

Una volta espletata la procedura di V.I.A. ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006, verrà presentata la richiesta di Autorizzazione Unica presso l'organo competente.

L'intervento, infine, rientra tra quelli ricompresi nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), nella tipologia elencata nell'Allegato I-bis della Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, al punto 1.2.1 denominata "Generazione di Energia Elettrica: impianti fotovoltaici" ed anche nella tipologia elencata negli allegati II o II-bis. L'intervento è coerente con il quadro M2C2- Energia Rinnovabile del Recovery Plan - Investimento 1.1 "Sviluppo Agro-voltaico", in quanto il presente progetto prevede l'implementazione di un sistema ibrido agricoltura- produzione di energia che non compromettono l'utilizzo dei terreni per l'agricoltura.

Il presente Studio, infine, tiene conto delle Linee Guida per la Valutazione Integrata di Impatto Ambientale e Sanitario (VIAS) emesse dal Ministero dell'Ambiente nel 2016. Tuttavia, ai sensi del D.Lgs. 104/2017 art. 12, comma 2, dal momento che il Progetto non rientra tra le tipologie riportate nell'Allegato 2 dello stesso, non sarà soggetto a Valutazione d'Impatto Sanitario (VIS).

Nel presente Studio, dall'analisi combinata dello stato di fatto delle componenti ambientali e delle caratteristiche progettuali, sono stati identificati e valutati gli impatti che la realizzazione, l'esercizio e la dismissione dell'impianto possono avere sul sito in oggetto e sul territorio circostante ed in particolare la loro influenza sulle diverse componenti ambientali.

Tale analisi è stata condotta principalmente sulla base della conoscenza del territorio e dei suoi caratteri ambientali, consentendo di individuare le principali relazioni tra tipologia dell'opera e caratteristiche ambientali.

Obiettivo del presente Studio di Impatto Ambientale è dunque l'individuazione delle matrici ambientali e socio-sanitarie, quali i fattori antropici, naturalistici, climatici, paesaggistici, culturali ed agricoli su cui insiste il Progetto, e l'analisi del rapporto delle attività previste con le matrici stesse. Per gli aspetti progettuali più dettagliati si farà riferimento agli elaborati specifici, richiamando nel presente documento solo le caratteristiche utili alla valutazione complessiva di compatibilità ambientale.

L'approccio di analisi adottato per il presente documento è ispirato, dal punto di vista espositivo e informativo, a quanto previsto all'art.22 del D.Lgs. n.152/2006 e all'Allegato VII alla

Parte Seconda del medesimo, così come recentemente modificato dal D.L.gs. 104/2017 che ha abrogato i precedenti riferimenti di legge in materia di Studi di Impatto Ambientale e in particolare il DPCM 27/12/1988 recante norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6, L 08/07/1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del DPCM 10/08/1988, n. 377.

Il presente progetto si configura come un impianto di tipo *agro-fotovoltaico*, che punta a far convivere fotovoltaico e agricoltura con reciproci vantaggi in termini di produzione di energia, tutela ambientale, conservazione della biodiversità e mantenimento dei suoli. Si precisa, inoltre, che rispetta le indicazioni riportate all'articolo 31, comma 5,1-quater e 1-quinques della Legge n. 108 del 29 luglio 2021, in quanto si tratta di una soluzione integrativa innovativa che prevede il montaggio dei moduli ad un'adeguata altezza da terra su opportune strutture che ne consentono la rotazione, così da non compromettere la coltivazione agricola e permettere la piantumazione di prodotti agricoli in linea con la vocazionalità del territorio.

## 1.1 Dati generali del proponente e dello studio di progettazione

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

Dati generali proponente	
<i>Ragione Sociale</i>	SR PROJECT 2 S.R.L.
<i>Amministratore Unico</i>	Dott.ssa Pucci di Benisichi Gloria
<i>Indirizzo</i>	Largo Donegani Guido 2, 20121 Milano (MI)
<i>Partita IVA</i>	10707670963
Dati generali studio di progettazione	
<i>Ragione Sociale</i>	Studio di Progettazione
<i>Progettista</i>	Ing. Giuseppe Santaromita Villa
<i>Codice Fiscale</i>	SNTGPP75M02I199Q
<i>Partita IVA</i>	02751790839
<i>Indirizzo</i>	Via Trazzera Marina 65/a – 98071 Capo d'Orlando (ME)
<i>Recapiti Telefonici</i>	+39 328 825 8081 +39 320 484 2150
<i>E - mail</i>	<a href="mailto:giuseppegiovanna@hotmail.com">giuseppegiovanna@hotmail.com</a>

## 1.2 Metodologia generale dello Studio

Il presente **Studio di Impatto Ambientale (SIA)** è stato redatto in conformità alle Norme Tecniche per gli Studi di Impatto Ambientale approvato dal Consiglio SNPA nel 9/7/2019 (Linee Guida SNPA 28 2020), secondo i criteri indicati dalla normativa in materia ambientale, con un livello di approfondimento ritenuto adeguato alla tipologia d'intervento proposta e per le peculiarità dell'ambiente interessato, con la principale finalità di descrivere gli effetti sull'ambiente derivanti dal progetto in esame.

Lo scopo dello Studio è quello di fornire dati progettuali ed ambientali per la verifica della compatibilità ambientale dell'intervento proposto ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i e di quanto indicato nell'Allegato VII alla Parte 2 dello stesso Decreto.

Per la redazione del presente documento sono stati utilizzati i dati progettuali definiti dal Proponente, i dati bibliografici esistenti a livello regionale per delineare le caratteristiche generali dell'area in esame ed informazioni derivanti da indagini effettuate per la definizione dello stato ambientale del sito.

Lo Studio si pone l'obiettivo di fornire all'Autorità Competente gli elementi necessari all'espressione del parere di VIA, ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Alla luce dei nuovi strumenti tecnici e normativi e delle nuove esperienze maturate lo studio è stato articolato secondo il seguente schema espositivo:

- Descrizione del progetto, nel quale è dettagliata l'opera e come interviene sull'area di progetto, sono riportati i vincoli e le tutele presenti nell'area di riferimento, vengono illustrate le emissioni principali, la configurazione tecnologica, le caratteristiche tecniche specifiche dell'impianto e la descrizione dell'attività.
- Alternative di progetto, dove vengono descritte le principali alternative ragionevoli del progetto prese in esame, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo progettuale e dell'impatto ambientale.
- Descrizione dello scenario di base, nel quale vengono descritte le caratteristiche dell'ambiente in cui si inserisce l'opera, organizzate per comparto ambientale (popolazione e salute umana, territorio, biodiversità, suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, aria e clima, beni materiali, patrimonio culturale e agroalimentare, paesaggio) e considerate le possibili interazioni tra diverse matrici. Le descrizioni ivi riportate sono commisurate alle possibilità di impatto connaturate con l'opera in progetto.
- Stima degli impatti potenziali, nel quale vengono identificati per ogni componente ambientale le

azioni ed i recettori di impatto e vengono valutati gli impatti specifici, in fase di realizzazione, gestione e post-gestione, nonché le mitigazioni adottate per ridurre gli stessi.

- Individuazione dei potenziali impatti cumulati con impianti simili e interazioni tra diversi fattori.
- Misure di prevenzione, riduzione e compensazione, dove vengono sintetizzate le misure previste per evitare, prevenire, ridurre o eventualmente compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto.

La capitolazione sarà così organizzata:

- Quadro Normativo;
- Quadro delle Motivazioni e Coerenze;
- Quadro del Sistema Ambientale (Scenario base);
- Analisi della compatibilità dell’Opera;
- Mitigazioni e Compensazioni Ambientali;
- Piano di Monitoraggio Ambientale.

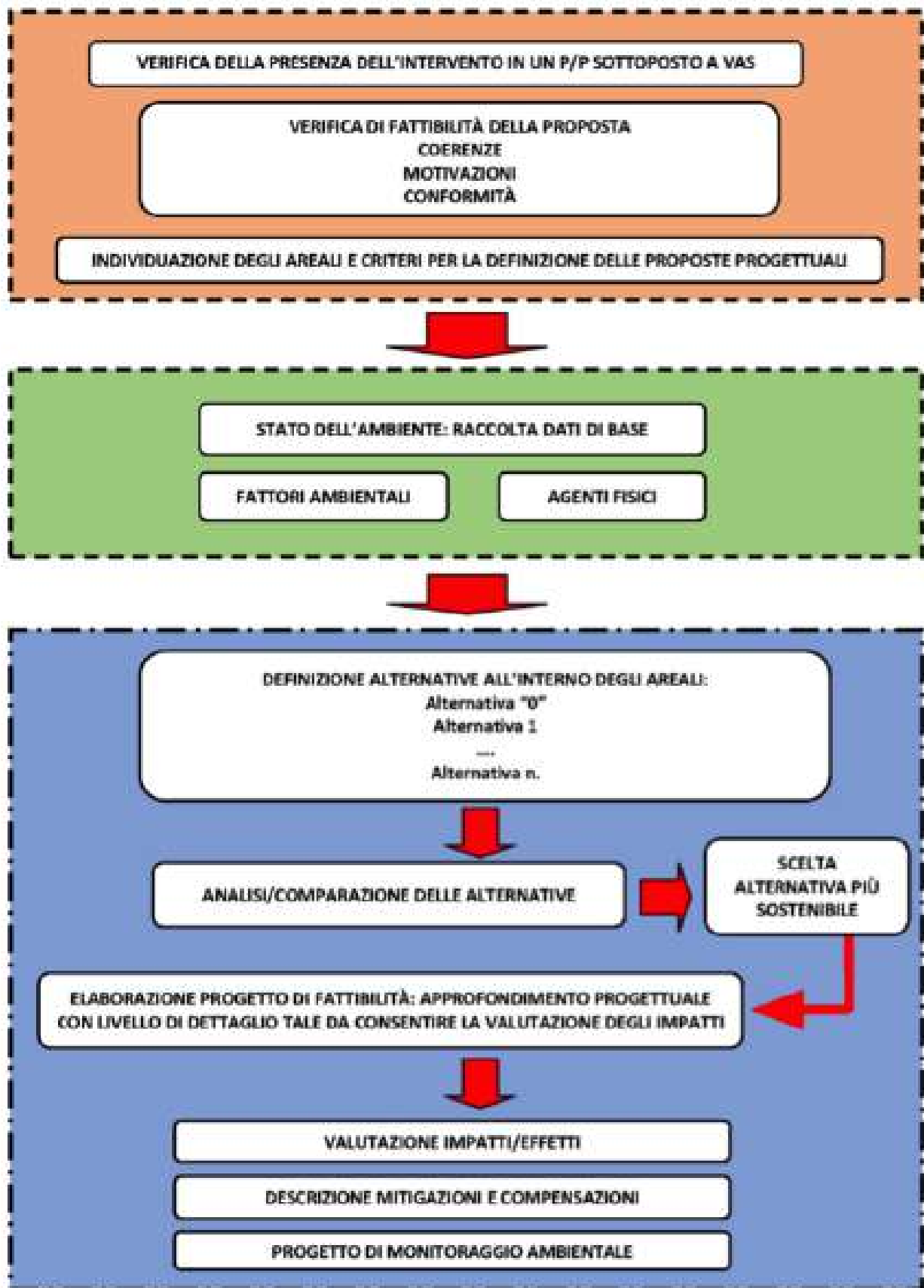


Figura 1-1- Schema di flusso: processo per la elaborazione del SIA

Per definire le interazioni sull'ambiente, legate agli interventi in oggetto e il loro conseguente impatto, sono stati individuati due "stati" di riferimento ai quali riportarsi per poter valutare le variazioni prevedibili a seguito della realizzazione del Progetto:

- **Situazione ante – operam:** corrispondente alla situazione attuale dei sistemi ambientali, economici e sociali;
- **Situazione post – operam:** corrispondente alla situazione dei sistemi ambientali, economici e sociali a valle della realizzazione degli interventi in Progetto.

La prima fase progettuale consiste nella definizione di un quadro coerente delle interazioni generate dal Progetto proposto con il territorio e l'ambiente e delle specifiche misure di prevenzione e mitigazione in grado di minimizzare *ab origine* i potenziali effetti sul territorio e sull'ambiente.

Infine, per la redazione del presente Studio sono state esaminate le seguenti fonti di informazioni:

- documenti ufficiali di Stato, Regione, Provincia e Comune, nonché di loro organi tecnici;
- analisi di banche dati di Università, Enti di ricerca, Organizzazioni scientifiche e professionali di riconosciuta capacità tecnico-scientifica;
- articoli scientifici pubblicati su riviste di riferimento;
- documenti relativi a studi e monitoraggi pregressi circa le caratteristiche qualitative dell'ambiente potenzialmente interessato dalla realizzazione del Progetto;
- studi precedentemente realizzati sull'area in esame.

## 2 QUADRO NORMATIVO

Nel presente paragrafo si riporta l'elenco della normativa e dei provvedimenti di riferimento, organicamente raggruppati per tipologia e campo d'azione, in materia energetica ed ambientale nei livelli Comunitario, Nazionale e Regionale.

### 2.1 Normativa Energetica

Con il Protocollo di Kyoto, sottoscritto l'11 dicembre 1997 nella città giapponese di Kyoto da più di 180 Paesi, si è posta per la prima volta l'attenzione al riscaldamento climatico globale dovuto alle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera. Sottoscrivendo tale protocollo i Paesi aderenti si impegnavano ad una riduzione quantitativa delle proprie emissioni di gas ad effetto serra, i cosiddetti "gas climalteranti" (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC, SF<sub>6</sub>). Entrato in vigore solo il 16 febbraio 2005, dopo la ratifica da parte della Russia, con l'accordo di Doha del dicembre 2012 ne è stata prolungata l'efficacia fino al 2020.

L'obiettivo per l'Italia entro il 31 dicembre 2012 era una riduzione del 6,5% delle emissioni di gas ad effetto serra, attraverso lo sviluppo sempre maggiore delle fonti rinnovabili per la produzione di energia. Purtroppo, l'Italia non è riuscita a raggiungere questo obiettivo, in quanto, nonostante la diminuzione dell'emissione di CO<sub>2</sub>eq sia stata pari all'11,4%, in termini di obiettivi specifici del Protocollo di Kyoto, nel periodo di impegno (2008 -2012), la media di riduzione delle emissioni globali di gas climalteranti è stata solo del 4,6%.

#### 2.1.1 Normativa Comunitaria

Sulla scorta di quanto previsto dal Protocollo di Kyoto, l'Unione Europea, già a partire dal 2006 con la redazione del "*Libro Verde: Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura*", ha fissato come prioritario lo sviluppo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica.

A seguito, poi, delle conferenze di Copenhagen 2009, Cancun 2010, Durban 2011 e Doha 2012, in cui si è giunti, purtroppo, solo ad un accordo formale e non sostanziale per il futuro, l'UE ha stabilito autonomamente i seguenti obiettivi in materia di clima ed energia per il 2020, 2030 e 2050.

#### Obiettivi per il 2020:

- ridurre le emissioni di gas a effetto serra almeno del 20% rispetto ai livelli del 1990;



- ottenere il 20% dell'energia da fonti rinnovabili;
- migliorare l'efficienza energetica del 20%.

L'Unione europea ha raggiunto i suoi tre principali obiettivi climatici ed energetici entro il 2020.

Obiettivi per il 2030:

- ridurre del 40% i gas a effetto serra;
- ottenere almeno il 27% dell'energia da fonti rinnovabili;
- aumentare l'efficienza energetica del 27-30%;
- portare il livello di interconnessione elettrica al 15% (vale a dire che il 15% dell'energia elettrica prodotta nell'Unione può essere trasportato verso altri paesi dell'UE).

L'UE ha recentemente proposto nuove misure nel pacchetto climatico "Fit for 55" per raggiungere un nuovo obiettivo: riduzione delle emissioni nette del 55 % entro il 2030.

Obiettivi per il 2050:

- tagliare dell'80-95% i gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990.

Nel dicembre 2019, la Presidente della Commissione europea, Ursula Von Der Leyen, quando annunciò le priorità politiche per il periodo 2019-2024, presentò al suo interno il *Green Deal* europeo, il patto climatico europeo che vuole trasformare l'UE in un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva, garantendo che:

- nel 2050 non siano più generate emissioni nette di gas a effetto serra;
- la crescita economica sia dissociata dall'uso delle risorse;
- nessuna persona e nessun luogo siano trascurati.

La strategia messa in atto dall'Unione Europea per raggiungere gli obiettivi suddetti è il cosiddetto "sistema di scambio delle quote di emissione", che prevede, per le industrie che consumano molta energia, di abbassare ogni anno il tetto massimo di tali emissioni.

### 2.1.2 Normativa Nazionale

La pubblicazione del **D. Lgs. 387/2003**, testo base in materia di FER, è stato un vero punto di riferimento per la Legislazione in campo Energetico in Italia ed ha introdotto numerose innovazioni; tra tutte, quelle relative alle procedure autorizzative, istituendo in particolare il titolo dell'Autorizzazione Unica anche per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e, soprattutto, un procedimento autorizzatorio unico nel quale convergono tutti gli atti di assenso, autorizzativi, nulla osta, pareri o altri atti comunque denominati; il rilascio dell'autorizzazione unica, per gli effetti dell'Art. 12, c. 5 del Decreto Legislativo citato, costituisce titolo per la costruzione dell'impianto e per il suo esercizio.

Un secondo elemento di particolare importanza è costituito dalla dichiarazione ex lege di pubblica utilità, di urgenza e indifferibilità degli impianti di produzione dell'energia elettrica alimentati da FER. Dà conto di tale speciale status la disposizione di cui al c. 7 dello stesso Art. 12, nel quale si legittima esplicitamente che tali impianti possano essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici comunali, considerando con ciò, se non prevalente, almeno equivalente, l'interesse alla realizzazione e diffusione sistematica su tutto il territorio nazionale di infrastrutture di questo tipo rispetto all'interesse, pur rilevante, per la tutela e la conservazione del paesaggio rurale così come definito e assicurato dall'attuazione della pianificazione comunale. È opportuno rilevare che il già citato comma 7 richiami la L. 57/2001 recante "Disposizioni in materia di apertura e regolazione dei mercati", la quale all'Art. 7, c. 3, lett. Precisa che si debba procedere alla modernizzazione del settore dell'agricoltura anche favorendo lo sviluppo dell'ambiente rurale, privilegiando le iniziative dell'imprenditoria locale, anche con il sostegno della multifunzionalità dell'azienda agricola [...], anche allo scopo di creare fonti alternative di reddito.

È dunque il caso di osservare che nel testo legislativo in esame, lungi da implicazioni speculative e invasive, in realtà sono ben chiare le esigenze della tutela e della conservazione al punto da ritenere opportuno finanche la parziale diversa utilizzazione del suolo agricolo, tesa alla produzione energetica pulita, purché si ottenga il risultato di sostenere un settore produttivo ancora oggi, dopo quindici anni dalla sua entrata in vigore, sempre più in difficoltà.

Un secondo importante passaggio normativo si registra con l'emanazione del **D.M. 10 settembre 2010** che disciplina nel dettaglio, all'Art. 13, anche le Autorizzazioni Uniche e le relative procedure, dettando disposizione per la compilazione dei progetti, per le autorità competenti ad esprimersi con un proprio parere e infine, per l'inserimento paesaggistico degli impianti medesimi.

### *2.1.3 La Normativa Regionale*

Ai sensi del D.Lgs. n. 387/03, la Regione Puglia ha emanato la D.G.R. n. 35 del 23 gennaio 2007, recante "*Procedimento per il rilascio dell'Autorizzazione unica ai sensi del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e per l'adozione del provvedimento finale di autorizzazione relativa ad impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere agli stessi connesse, nonché delle Infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio*", che ha sostituito le due precedenti D.G.R. nn. 716/2005 e 1550/2006.

Successivamente, con D.G.R. n. 827 del 8 giugno 2007, è stato adottato il Piano Energetico

Ambientale Regionale, quale documento strategico che definisce le linee di una politica di governo della Regione Puglia in merito alla domanda ed alla offerta di energia, incrociandosi con gli obiettivi della politica energetica nazionale e comunitaria, in termini di rispetto degli impegni presi con il Protocollo di Kyoto, e differenziazione delle risorse energetiche. Nel 2014 la Regione Puglia ha avviato un percorso di aggiornamento del PEAR.

Il 30/12/2010 è stata approvata la D.G.R. 3029 *“Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all’esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili”*, al fine di adeguare la disciplina del procedimento unico di autorizzazione, già adottata con D.G.R. n. 35/2007, a quanto previsto dalle Linee Guida Nazionali.

Nella stessa data, è entrato in vigore il Regolamento Regionale n. 24 del 30 dicembre 2010 *“Regolamento Attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 Settembre 2010 «Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili»*, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia”, dichiarato successivamente illegittimo dalla sentenza del TAR di Lecce n. 2156/2011, laddove prevede un divieto assoluto di realizzare impianti a fonti rinnovabili nelle aree individuate come non idonee.

Infine, in data 25 settembre 2012 è entrata in vigore la L.R. n. 25 del 24 settembre 2012 (dichiarata urgente ai sensi e per gli effetti dell’art. 53 della L.R. n. 7/2004), successivamente integrata e modificata dalle LL.RR. n. 38/2018 e 44/2018. Tale legge recante *“Regolazione dell’Uso dell’Energia da Fonti Rinnovabili”*, dà indicazione in merito alla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, all’aggiornamento del PEAR, ed all’adeguamento del R.R. n. 24/2010 a seguito dell’aggiornamento del PEAR.

## **2.2 Normativa Ambientale**

### *2.2.1 Normativa Comunitaria*

La normativa comunitaria in materia di Valutazione di Impatto Ambientale consta delle seguenti direttive:

- Direttiva 85/337/CEE del 27 giugno 1985, concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- Direttiva 97/11/CE del 3 marzo 1997, che modifica la direttiva 85/337/CEE ampliando l’ambito di applicazione della VIA ad un numero maggiore di tipologie di progetto, e rafforzando l’iter procedurale;

- Direttiva 2003/35/CE del 26 maggio 2003, che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica le direttive del Consiglio 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia;
- Direttiva 2011/92/UE del 13 dicembre 2011, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, che abroga la direttiva 85/337/CE;
- Direttiva 2014/52/UE del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE.
- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992, "Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche";
- Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

### 2.2.2 Normativa Nazionale

Successivamente all'emanazione del Testo Unico Ambiente, la Parte II° venne riformulata integralmente dal D.lgs. 16 gennaio 2008 n.4, subendo ulteriori modifiche ad opera del D.lgs. 128/2010 e dal D.lgs. 46 del 2014. Ad oggi la disciplina della VIA è stata ancora rinnovata in termini sostanziali con il recente D.lgs. 104/2017 che ne ha in parte stravolto la fisionomia strutturale. È da considerare, che in termini di tutela, le finalità del processo di valutazione ambientale codificate nel 2008 non sono state ritoccate dal correttivo 2017 del Testo Unico Ambiente.

L'intervento in progetto è disciplinato dalla Normativa in materia ambientale, in specie dal D. Lgs 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i., così come modificato in particolare dal D. Lgs. 4 del 16 gennaio 2008 e da ultimo, dal D. Lgs. 104 del 16 giugno 2017. Esso ricade nell'elenco di cui all'**Allegato IV della Parte II** del Codice dell'Ambiente, dove al comma 2, recante "industria energetica ed estrattiva", lett. b) si legge: "*impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda di potenza complessiva superiore a 1 MW*".

Ai sensi dell'Art. 6, lett. d) del Codice, il progetto di detti impianti, ai sensi e per gli effetti della classificazione di cui al capoverso precedente, risulta essere sottoposto alla verifica di assoggettabilità a VIA di competenza regionale. Tuttavia, data l'estensione significativa dell'impianto previsto, si è ritenuto opportuno, procedere direttamente alla Valutazione d'Impatto Ambientale, senza passare per la preventiva verifica di assoggettabilità.

La Valutazione d'Impatto Ambientale è una procedura tecnico-amministrativa di verifica della compatibilità di un progetto, introdotta a livello europeo e finalizzata all'individuazione,

descrizione e quantificazione degli effetti che un determinato progetto, opera o azione, potrebbe avere sull'ambiente.

Nell'art. 4, comma 4, lettera b) del Codice, è indicato che: *“la valutazione ambientale dei progetti ha la finalità di proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita. A questo scopo, essa individua, descrive e valuta, in modo appropriato per ciascun caso particolare”* gli impatti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori:

- L'uomo, la fauna e la flora;
- Il suolo, l'acqua, l'aria e il clima;
- I beni materiali e il patrimonio culturale;
- L'interazione tra i fattori di cui sopra.

L'art. 5, comma 1, lettera b), definisce la valutazione di impatto ambientale (VIA) come il processo che comprende [...] l'elaborazione e la presentazione dello studio di impatto ambientale da parte del proponente, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione dello studio di impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal proponente e degli esiti delle consultazioni, l'adozione del provvedimento di VIA in merito agli impatti ambientali del progetto, l'integrazione del provvedimento di VIA nel provvedimento di approvazione o autorizzazione del progetto.

L'articolo 22 stabilisce le modalità e i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale (SIA), disponendo che esso contenga:

- Una descrizione del progetto;
- Una descrizione dei probabili effetti significativi sull'ambiente;
- Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;
- Una descrizione delle alternative di progetto;
- Il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali negativi.

Il DPCM 27 dicembre 1988, successivamente integrato e modificato, per talune categorie di opere, dal DPR 2 settembre 1999, n. 348, introduce, secondo quanto disposto dall'articolo 3 del DPCM 377/88, norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale (SIA). Esso stabilisce, per le varie categorie di opere interessate, le informazioni, i dati e le metodologie di analisi da considerare nella stesura di un SIA.

In particolare, stabilisce che uno studio di impatto ambientale sia strutturato secondo tre

quadri: programmatico, progettuale e ambientale.

Il *quadro di riferimento programmatico* comprende, in particolare, la descrizione del progetto e delle sue relazioni con gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale nei quali è inquadrabile. Il *quadro di riferimento progettuale* descrive il progetto e le soluzioni adottate a seguito degli studi effettuati, nonché il suo inquadramento nel territorio, inteso come area vasta e come sito interessati. Il *quadro di riferimento ambientale* descrive, tra l'altro, la qualità ambientale del sito e dell'area vasta prima della realizzazione del progetto e dopo, con particolari riferimenti alle tecnologie adottate, agli impatti generati e alla capacità di carico dell'ambiente coinvolto.

Con l'entrata in vigore del D. Lgs. 104 del 16 giugno 2017, è stata introdotta un'importante innovazione nella disciplina della procedura di VIA con l'introduzione nel testo normativo dell'Art. 27 bis, recante Provvedimento autorizzatorio unico regionale, il quale ora consente di assorbire in un solo procedimento, lo stesso di quello relativo alla VIA, l'esame necessario per il rilascio di tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, permessi, pareri, licenze, nulla osta e assensi, comunque denominati, necessari all'approvazione e all'esercizio del progetto. Con l'ottenimento del provvedimento di VIA, da parte dell'autorità competente, in esito alla Conferenza dei Servizi convocata in modalità sincrona ai sensi dell'Art. 14 ter della L. 241 del 7 agosto 1990, si intendono contestualmente rilasciati anche gli altri provvedimenti autorizzatori, compresi quelli per l'esercizio dell'attività.

Di seguito un elenco informativo ma non esaustivo della Normativa Nazionale cui si è fatto riferimento per la stesura del progetto in esame (eventuali leggi o norme applicabili, anche se non citate, verranno comunque applicate):

- R.D. dell'11 dicembre 1933 n° 1775, "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici".
- L. del 29 giugno 1939 n. 1497, "Protezione delle bellezze naturali";
- L. dell'8 agosto 1985 n° 431 (Galasso), "Conversione in legge con modificazioni del decreto-legge 27 giugno 1985, n. 312 concernente disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale;
- D.P.R. del 24/05/1988 n° 236, "Attuazione della direttiva 80/778/CEE concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano";
- D.P.R. 12 aprile 1996, "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della L. 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale";

- D. Lgs. 30/04/1992 n°285, "Nuovo codice della strada";
- D. L. dell'11 giugno 1998, n. 180, "Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania";
- D. Lgs. del 29 ottobre 1999, n. 490, "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre, n. 352";
- L. del 3 agosto 1998 n° 267, "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180, recante misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania";
- D. Lgs. dell'11 maggio 1999, n. 152, "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole";
- D. Lgs. del 29 dicembre 2003, n. 387, "Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità";
- Ordinanza Presidente del Consiglio del 20/03/2003 n° 3274, "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- D. Lgs. del 22 gennaio 2004 n° 42, "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137";
- D. Lgs. del 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale";
- D. Lgs. 16/01/2008 n°4, "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. 3 aprile 2006, n° 152, recante norme in materia ambientale";
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili";
- D.Lgs. del 3 marzo 2011, n. 28, "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE";
- D.Lgs. del 16 giugno 2017, n. 104 "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114.
- D.Lgs. (c.d. Legge Madia 127/2016), "la nuova disciplina della conferenza di servizi".

### *2.2.3 La Normativa Regionale*

In Puglia la legge di riferimento in materia di valutazione di impatto ambientale è la L.R. n. 11 del 12 aprile 2001 e s.m.i. L'art. 4 di tale legge, rimandando agli allegati A e B in essa contenuti, definisce le tipologie di progetti da sottoporre a VIA ovvero a Verifica di Assoggettabilità a VIA.

In attuazione del D.Lgs. n. 152/2006 la Regione Puglia ha poi approvato la L.R. n. 17 del 14 giugno 2007, modificativa della precedente L.R. n. 11/2001, con la quale avvia il processo di decentramento di alcune funzioni amministrative in materia ambientale, in particolare trasferendo alle Provincie il ruolo di Autorità Competente per alcune tipologie di progetto.

Tra le successive leggi regionali che hanno apportato modifiche ed integrazioni alla L.R. n. 11/2001, per il caso in esame è importante ricordare la L.R. n. 13 del 18/10/2010 che modifica la lettera B.2.g/5-bis dell'elenco B.2 dell'allegato B (introdotta dall'art. 10, comma 1, lett. b, numero 2, della L.R. n. 25/2007), sostituendola con la seguente: "B.2.g/5 - bis) impianti industriali per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda, diversi da quelli di cui alle lettere B.2.g, B.2.g/3 e B.2.g/4, con potenza elettrica nominale uguale o superiore a 1 MW.

Regolamento Regionale n. 24 Regolamento attuativo del Decreto del Ministro per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, recante l'individuazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia".



### 3 QUADRO DELLE MOTIVAZIONI E COERENZE

#### 3.1 Scopo dell'iniziativa

La proposta progettuale si inserisce nel contesto delle iniziative intraprese da SR PROJECT 2 S.r.l. e destinate a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di "Energia Verde" e allo "Sviluppo Sostenibile" attraverso:

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

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

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

a livello locale, nazionale e comunitario, al fine di apportare un contributo al raggiungimento degli obiettivi connessi con i provvedimenti normativi sopra citati e con i seguenti strumenti:

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

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

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

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

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

- **ridurre l'occupazione di suolo**, avendo previsto moduli ad alta potenza (595 Wp) e strutture a tilt variabile, consentendo, pertanto, di coltivare anche l'area occupata dai moduli fotovoltaici;
- **svolgere l'attività di coltivazione all'interno della recinzione** (ad esclusione delle strade

di collegamento e delle zone di posa dei locali tecnici cabine, locali controllo, locali deposito etc.), avvalendosi di mezzi meccanici essendo lo spazio tra le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e al di sotto di queste adeguatamente dimensionato per consentire il passaggio dei mezzi agricoli;

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

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

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

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



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

### **3.2 Il sistema Agro-fotovoltaico**

In coerenza con le indicazioni del Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC) e tenendo conto del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), l’Italia, attraverso il decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199 di recepimento della direttiva RED II si pone come obiettivo quello di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, al fine di raggiungere gli obiettivi europei al 2030 e al 2050.

Come riportato nelle recenti “Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici” – Giugno 2022 elaborate dal Gruppo di lavoro coordinato dal MITE, in tale ambito, risulta di particolare importanza individuare percorsi sostenibili per la realizzazione delle infrastrutture energetiche necessarie, che consentano di coniugare l’esigenza di rispetto dell’ambiente e del territorio con quella di raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione. Fra i diversi punti affrontati vi è certamente quello dell’integrazione degli impianti a fonti rinnovabili, in particolare fotovoltaici, realizzati su suolo agricolo. Una delle soluzioni emergenti è quella di realizzare impianti c.d. “agrivoltaici”, ovvero impianti fotovoltaici che consentano di preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una buona produzione energetica da fonti rinnovabili.

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

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

L'occupazione del suolo agricolo con impianti fotovoltaici deve essere effettuata attraverso un uso attento, in coerenza con gli obiettivi di sviluppo sostenibile e le specificità territoriali.

Il terreno occupato va inteso come una risorsa preziosa per l'agricoltura e per la società.

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

L'innesto dei sistemi fotovoltaici nell'ambito dei contesti agricoli necessita di un'adeguata declinazione degli aspetti paesaggistici del territorio di riferimento e, al contempo, mirando sul pieno coinvolgimento degli imprenditori agricoli ai quali affidare le funzioni tecnico-operative attraverso le quali coniugare ed integrare, progressivamente, la produzione di prodotti agricoli di qualità con i sistemi di generazione di energia rinnovabile.

Nell'ambito degli interventi previsti si innestano, gli interventi produttivi. Investimenti colturali realizzati con specie agrarie destinate alla realizzazione di un sistema integrato agricolo – fotovoltaico di produzione professionale comunemente denominato come sistema “Agrovoltaiico”.

I sistemi agrivoltaiici possono essere caratterizzati da diverse configurazioni spaziali (più o meno dense) e gradi di integrazione ed innovazione differenti, al fine di massimizzare le sinergie produttive tra i due sottosistemi (fotovoltaico e colturale), e garantire funzioni aggiuntive alla sola produzione energetica e agricola, finalizzate al miglioramento delle qualità ecosistemiche dei siti.

Dal punto di vista spaziale, il sistema agrivoltaiico può essere descritto come un “pattern spaziale tridimensionale”, composto dall'impianto agrivoltaiico, e segnatamente, dai moduli fotovoltaici e dallo spazio libero tra e sotto i moduli fotovoltaici, montati in assetti e strutture che assecondino la funzione agricola, o eventuale altre funzioni aggiuntive, spazio definito “volume agrivoltaiico” o “spazio poro”, come mostrato nella Figura seguente.

Sia l'impianto agrivoltaiico, sia lo spazio poro si articolano in sottosistemi spaziali, tecnologici e funzionali.

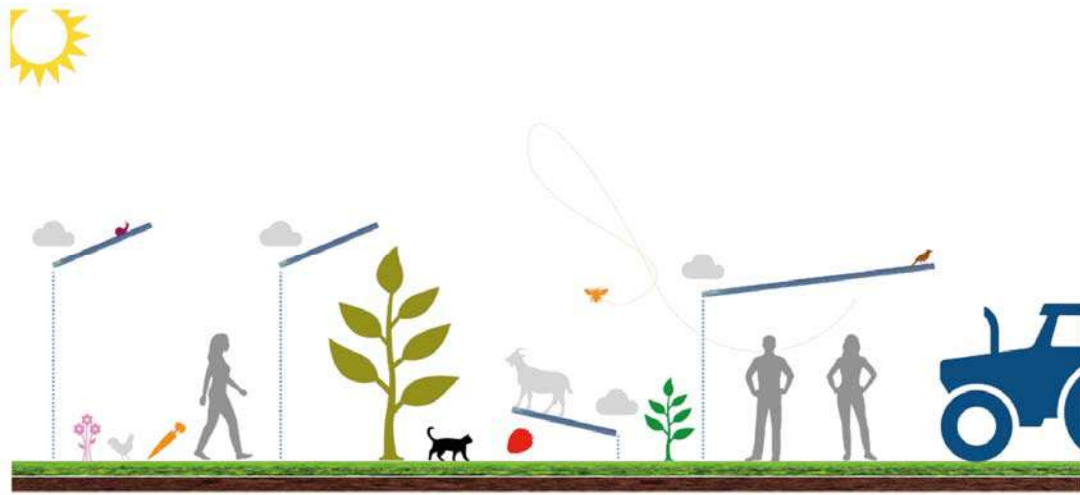


Figura 3-2 – Schematizzazione di un sistema agrivoltaico (Fonte: Alessandra Scognamiglio, “Photovoltaic landscapes”: Design and assessment. A critical review for a new transdisciplinary design vision, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Volume 55, 2016, Pages 629-661, ISSN 1364-0321, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.10.072>)

Un sistema agrivoltaico è un sistema complesso, essendo allo stesso tempo un sistema energetico ed agronomico. In generale, la prestazione legata al fotovoltaico e quella legata alle attività agricole risultano in opposizione, poiché le soluzioni ottimizzate per la massima captazione solare da parte del fotovoltaico possono generare condizioni meno favorevoli per l’agricoltura e viceversa. Ad esempio, un eccessivo ombreggiamento sulle piante può generare ricadute negative sull’efficienza fotosintetica e, dunque, sulla produzione; o anche le ridotte distanze spaziali tra i moduli e tra i moduli ed il terreno possono interferire con l’impiego di strumenti e mezzi meccanici in genere in uso in agricoltura. Ciò significa che una soluzione che privilegi solo una delle due componenti - fotovoltaico o agricoltura - è passibile di presentare effetti negativi sull’altra.

È dunque importante fissare dei parametri e definire requisiti volti a conseguire prestazioni ottimizzate sul sistema complessivo, considerando sia la dimensione energetica sia quella agronomica.

Un impianto agrivoltaico, confrontato con un usuale impianto fotovoltaico a terra, presenta dunque una maggiore variabilità nella distribuzione in pianta dei moduli, nell’altezza dei moduli da terra, e nei sistemi di supporto dei moduli, oltre che nelle tecnologie fotovoltaiche impiegate, al fine di ottimizzare l’interazione con l’attività agricola realizzata all’interno del sistema agrivoltaico.

È fondamentale, per la buona riuscita del progetto, una precisa analisi preliminare finalizzata all’ottimizzazione contemporanea dell’ambito agricolo ed energetico mediante, ad esempio, una prima valutazione del comportamento di differenti colture sottoposte alla riduzione della radiazione luminosa, al fine di individuare quelle colture più adatte per le quali l’ombreggiatura dei moduli fotovoltaici ha effetti positivi sulle rese quantitative. È per questo che la progettazione di un impianto di questo tipo richiede la collaborazione sinergica con un esperto agronomo che faccia tutte le valutazioni del caso.

Le linee guide stilate dal gruppo di lavoro coordinato dal MITE, tratta con maggiore dettaglio gli aspetti ed i requisiti che i sistemi agrivoltaici devono rispettare al fine di rispondere alla finalità generale per cui sono realizzati, ivi incluse quelle derivanti dal quadro normativo attuale in materia di incentivi. In particolare, possono essere definiti i seguenti requisiti:

- REQUISITO A: Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;
- REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;
- REQUISITO C: L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;
- REQUISITO D: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;
- REQUISITO E: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

In particolare, per la verifica dei suddetti requisiti per il progetto in esame si rimanda alla Scheda *A4.3-Scheda di verifica parametri Linee Guida MITE* allegata al presente Studio.

### *3.2.1 Colture selezionate per il caso in progetto*

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



*Figura 3-3 - Carciofo Brindisino IGP*



*Figura 3-4 - Carciofo Violetto di Provenza e Violetto di Sicilia*

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

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





*Figura 3-5 - La fava: particolare della pianta della fava e del baccello*



*Figura 3-6 - I ceci: coltura in pieno campo e particolari della pianta*



*Figura 3-7 - La lenticchia: coltura in pieno campo e particolari della pianta*



*Figura 3-8 - L'arachide: una leguminosa alternativa alle classiche colturali*

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

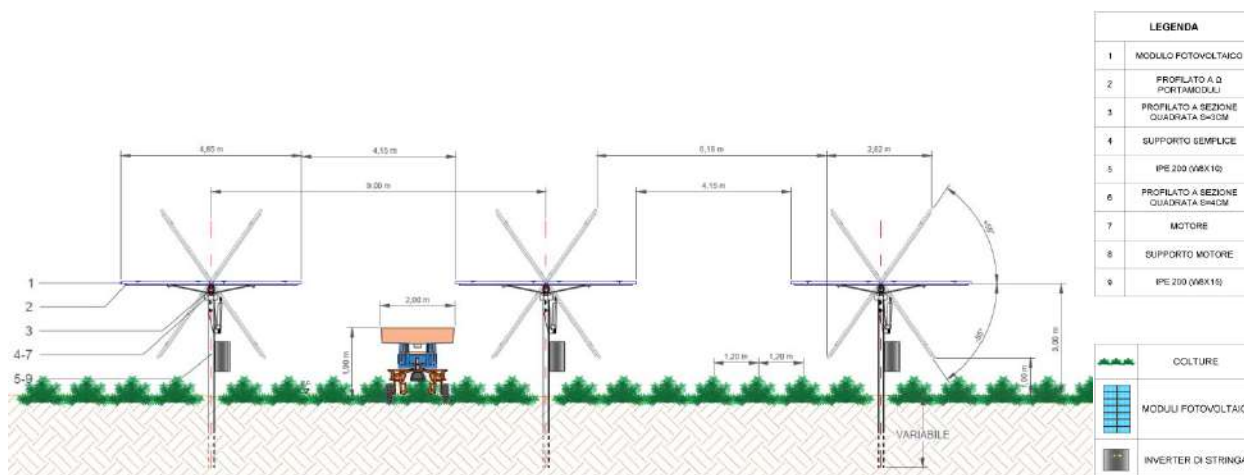


Figura 3-9 - Dettaglio sezione trasversale delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici con relativa legenda esplicativa

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

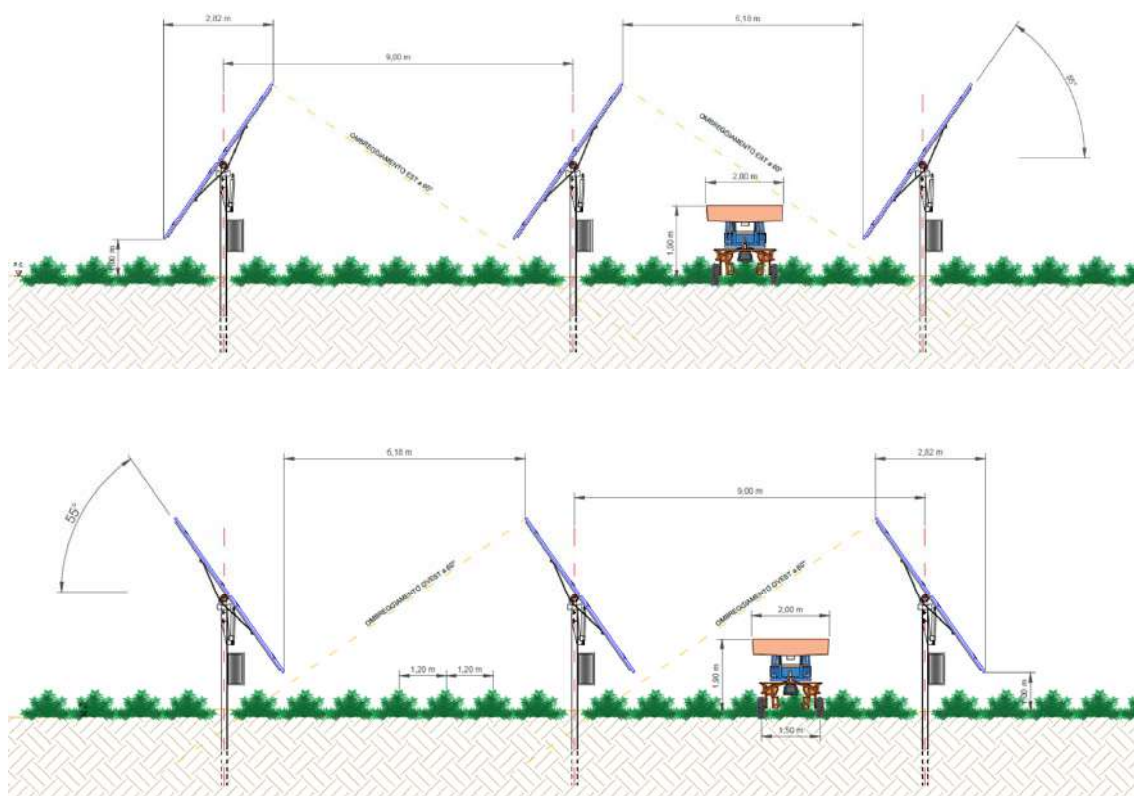


Figura 3-10 - Dettaglio sezione trasversale delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici con rotazione +/-55°

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

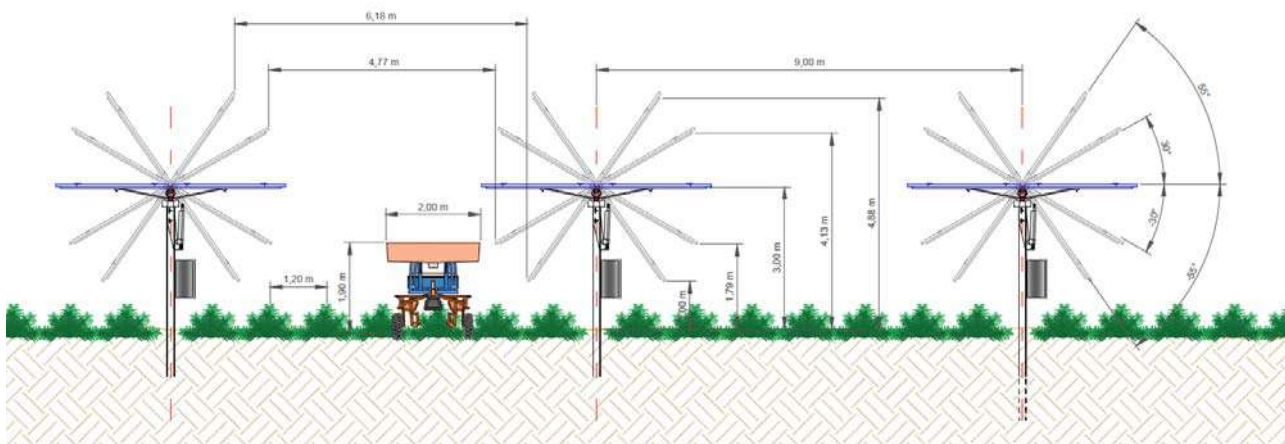


Figura 3-11 - Dettaglio sezione trasversale delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici

Diversi studi hanno dimostrato come gli impianti solari possano convivere con l'agricoltura e addirittura i due sistemi possono ottenere benefici reciproci da tale convivenza.

Per fare un esempio, la presenza dei pannelli consentirebbe un cospicuo risparmio idrico per l'irrigazione, diminuendo l'evaporazione di acqua dalle foglie e mantenendo il terreno umido.

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

### 3.3 Sintesi Progetto e Ubicazione del Sito

Complessivamente il Progetto per la "Realizzazione di un Impianto Agro-Fotovoltaico denominato FV-Quercia di potenza pari a 39 MW in corrente alternata e 46.627,00 kWp in corrente continua e relative opere di connessione da installare nel territorio comunale di Brindisi (BR) e San Pietro Vernotico (BR)" prevede le seguenti principali caratteristiche, componenti e attività:

<b>Dati generali impianto</b>	
<i>Nome dell'impianto</i>	Impianto FV – Quercia
<i>Comune</i>	Brindisi (BR) e San Pietro Vernotico (BR)
<i>Dati catastali aree di impianto</i>	Brindisi (BR) foglio 177 particelle 101, 289, 253, 252, 292, 213, 230 foglio 180 particelle 71, 2, 67, 68, 70 San Pietro Vernotico (BR) foglio 6 particelle 23, 25, 41, 43, 47, 61, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 84, 86, 87, 26, 56, 63, 85, 88, 89, 90, 91, 27, 28, 55, 57, 58, 64, 38 foglio 19 particella 6 foglio 18 particelle 42, 43, 44, 45, 228, 227, 265, 287, 290, 307, 328, 284, 285, 237, 297 foglio 20 particelle 72, 184, 70, 68, 67, 69
<i>Dati catastali opere di connessione alla rete</i>	San Pietro Vernotico (BR) foglio 18 particelle 227 foglio 19 particella 6 foglio 6 particelle 38, 23, 61, 43, 71, 67, 68, 25, 69, 70, 47, 88, 87, 26, 27 foglio 20 particella 68 foglio 5 particelle 88, 123, 32 Brindisi (BR) foglio 166 particelle 1029, 1051, 74, 300, 299, 290, 289, 238 foglio 183 particelle 6, 7 foglio 180 particella 68 foglio 177 particelle 230, 253, 201, 200, 415, 477, 105, 352, 350, 404
<i>Identificazione</i>	IGM 50000: 495, 496 IGM 5000: 495071, 495081, 496054
<i>Superficie totale</i>	71 ha 77 are 66 ca (717.766 mq)
<i>Sotto-impianti</i>	6
<i>Potenza totale (in DC) / Potenza totale (in AC)</i>	46.627,00 kW <sub>p</sub> / 39.000 kW
<i>Producibilità annua</i>	85,0 GWh/anno
<i>Numero di ore equivalenti</i>	1.822 kWh/kW <sub>p</sub>
<i>TEP evitati</i>	15.886,33 t/anno
<i>CO<sub>2</sub> evitati:</i>	42.136.999,86 kg/anno

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

<b>Comune</b>	<b>Sotto - Impianti FV</b>	<b>Potenza in AC in kW</b>	<b>Potenza in DC in kW</b>
Brindisi (BR)	Impianto "FV – Parisi"	<b>2.400,00</b>	<b>2.769,00</b>
Brindisi (BR)	Impianto "FV – Santa Teresa"	<b>4.200,00</b>	<b>4.873,00</b>
San Pietro Vernotico (BR)	Impianto "FV – Bardi Vecchi"	<b>17.000,00</b>	<b>20.591,00</b>
San Pietro Vernotico (BR)	Impianto "FV – San Paolo"	<b>7.000,00</b>	<b>8.369,00</b>
San Pietro Vernotico (BR)	Impianto "FV – Aviso"	<b>5.600,00</b>	<b>6.745,00</b>
San Pietro Vernotico (BR)	Impianto "FV – Leanzi"	<b>2.800,00</b>	<b>3.280,00</b>
<b>Totale</b>		<b>39.000,00</b>	<b>46.627,00</b>

Il sito in cui verrà ubicato l'impianto fotovoltaico denominato "FV-Quercia" e le opere di connessione" è localizzato nella Regione Puglia, in Provincia di Brindisi, nei Comuni di Brindisi e San Pietro Vernotico.

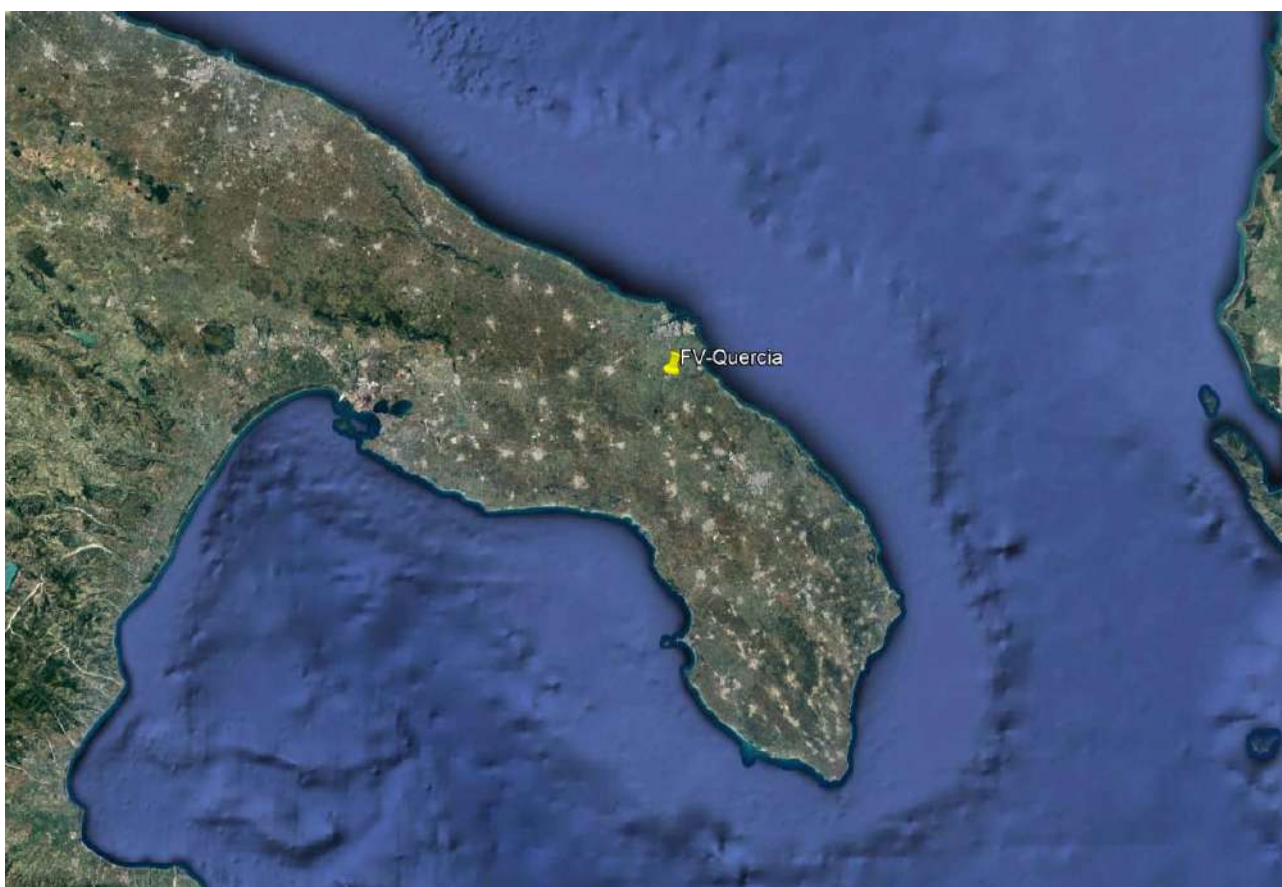


Figura 3-12 - Localizzazione del sito di installazione dell'impianto su Google Earth

L'area oggetto dell'intervento, per un'estensione complessiva di circa 71,7766 ha, è ubicata all'interno di una zona prevalentemente pianeggiante con una quota sul livello del mare variabile a seconda del sotto-impianto considerato. Il parco agro-fotovoltaico dista in linea d'aria circa 10,5 km dal centro abitato del comune di Brindisi rispetto al quale si colloca a sud, circa 4 km dal centro abitato del comune di San Pietro Vernotico rispetto al quale si colloca a nord, circa 3,5 km dal centro abitato del comune di Tutturano rispetto al quale si colloca a sud e circa 7,0 km dal centro abitato del comune di Mesagne rispetto al quale si colloca a est.

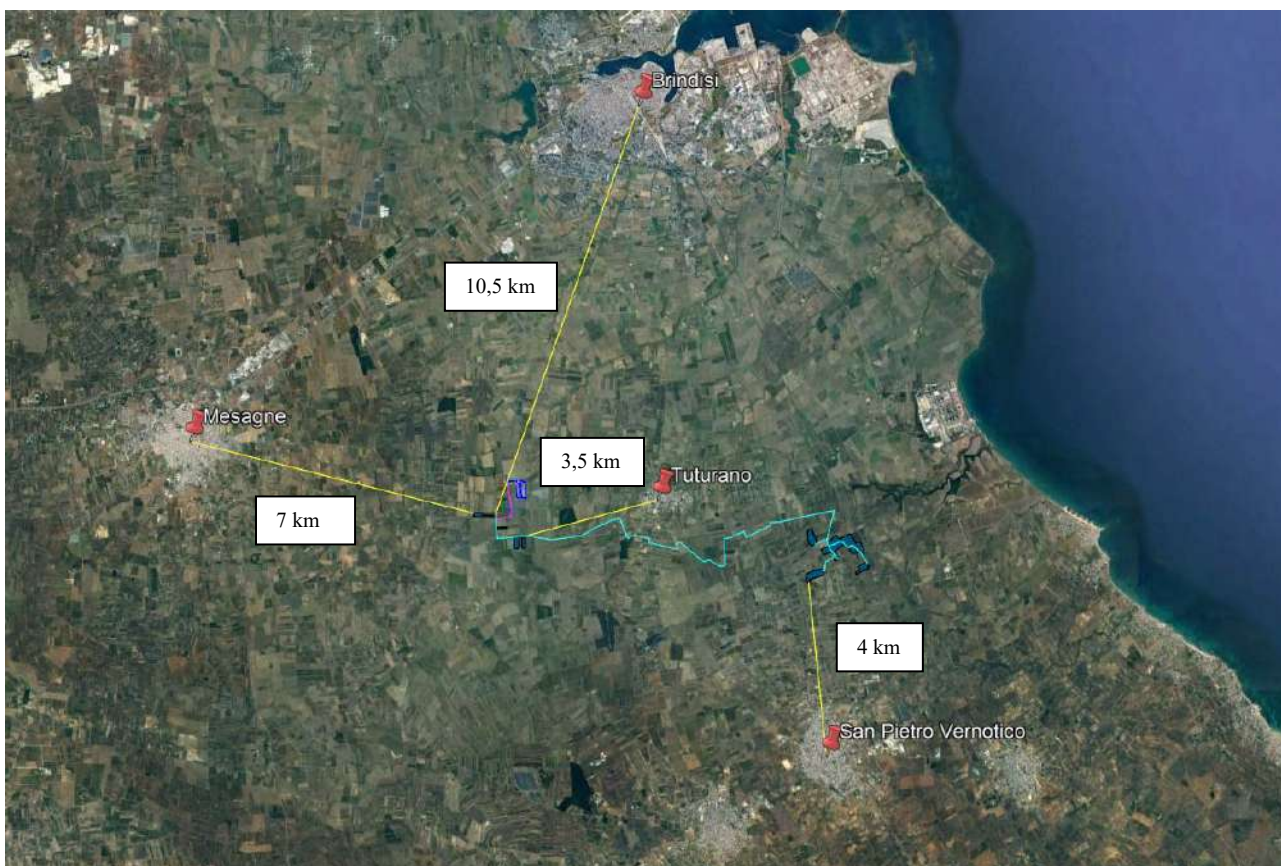


Figura 3-13 - Localizzazione della zona oggetto dell'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico rispetto all'area abitata dei Comuni di Brindisi, San Pietro Vernotico, Tutturano e Mesagne



Figura 3-14 - Ortofoto del parco agro-fotovoltaico FV-Quercia

Il parco agro-fotovoltaico denominato FV-Quercia, del tipo *Grid-Connected*, meglio rappresentato nelle tavole di progetto sarà connesso alla Rete di Trasmissione Nazionale tramite il collegamento della dorsale MT interrata alla nuova Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) per la trasformazione della tensione di esercizio in MT a 30 kV alla tensione di consegna a 150 kV lato RTN.

Un sistema di Sbarre AT a 150 kV sarà condiviso tra SR PROJECT 2 S.r.l. e altri 4 Produttori unitamente allo Stallo partenza cavo AT verso la Stazione Elettrica di Trasformazione 380/150 kV "Brindisi Sud" esistente, di coordinate geografiche latitudine 40°32'48.19"N e longitudine 17°54'24.57"E.

Dal sistema di Sbarre AT condivise partirà l'unico Stallo partenza cavo di collegamento in antenna a 150 kV per il trasporto dell'energia elettrica prodotta dagli impianti di produzione dei cinque Produttori interessati, il quale andrà ad attestarsi ai terminali dello Stallo in S.E. RTN condiviso.





Figura 3-15 - Ortofoto del collegamento alla Stazione Elettrica di Trasformazione 380/150 kV "Brindisi Sud"

Il parco agro-fotovoltaico FV-Quercia prevede, inoltre, delle **Opere di Rimboscimento Extra** ubicate in un'area di proprietà del proponente localizzata all'interno del territorio comunale di Brindisi (BR), al foglio 41 particelle 356, 357, 1132, 1133, 1134, 358, 29, foglio 42 particelle 77, 78, 53, foglio 45 particelle 36, 75, per un'estensione complessiva pari a ha 4.73.47 da visure.



Figura 3-16 - Inquadramento su catastale delle aree destinate alle opere di rimboscimento extra

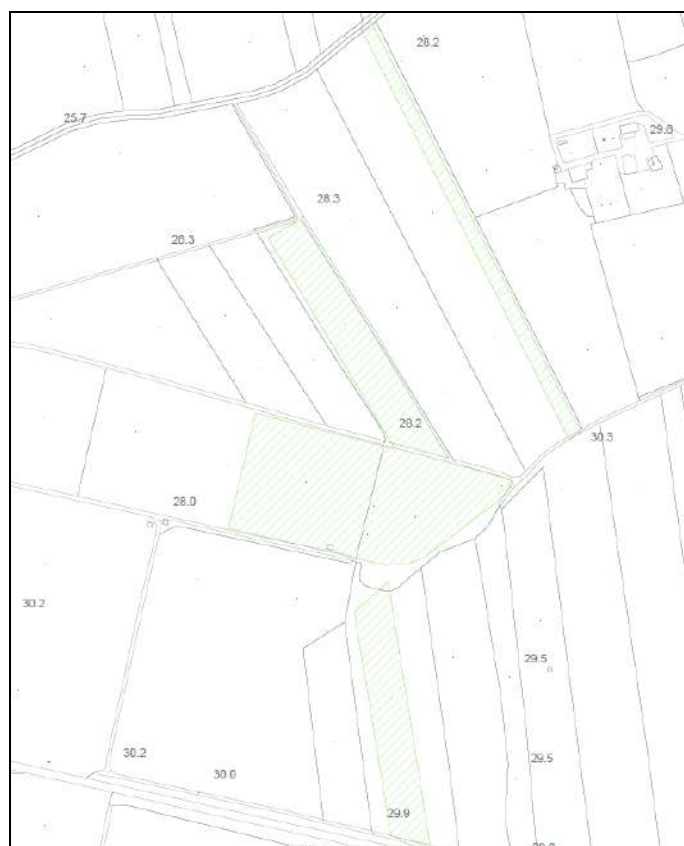


Figura 3-17 - Inquadramento su CTR delle aree destinate alle opere di rimboscimento extra

Il sito di installazione dell'impianto è inserito nel Foglio 495 "MESAGNE" e nel Foglio 496 "SQUINZANO" della Carta Topografica d'Italia IGM in scala 1:50.000 (sezioni n°495071, 495081, 496054 IGM in scala 1:50.000)

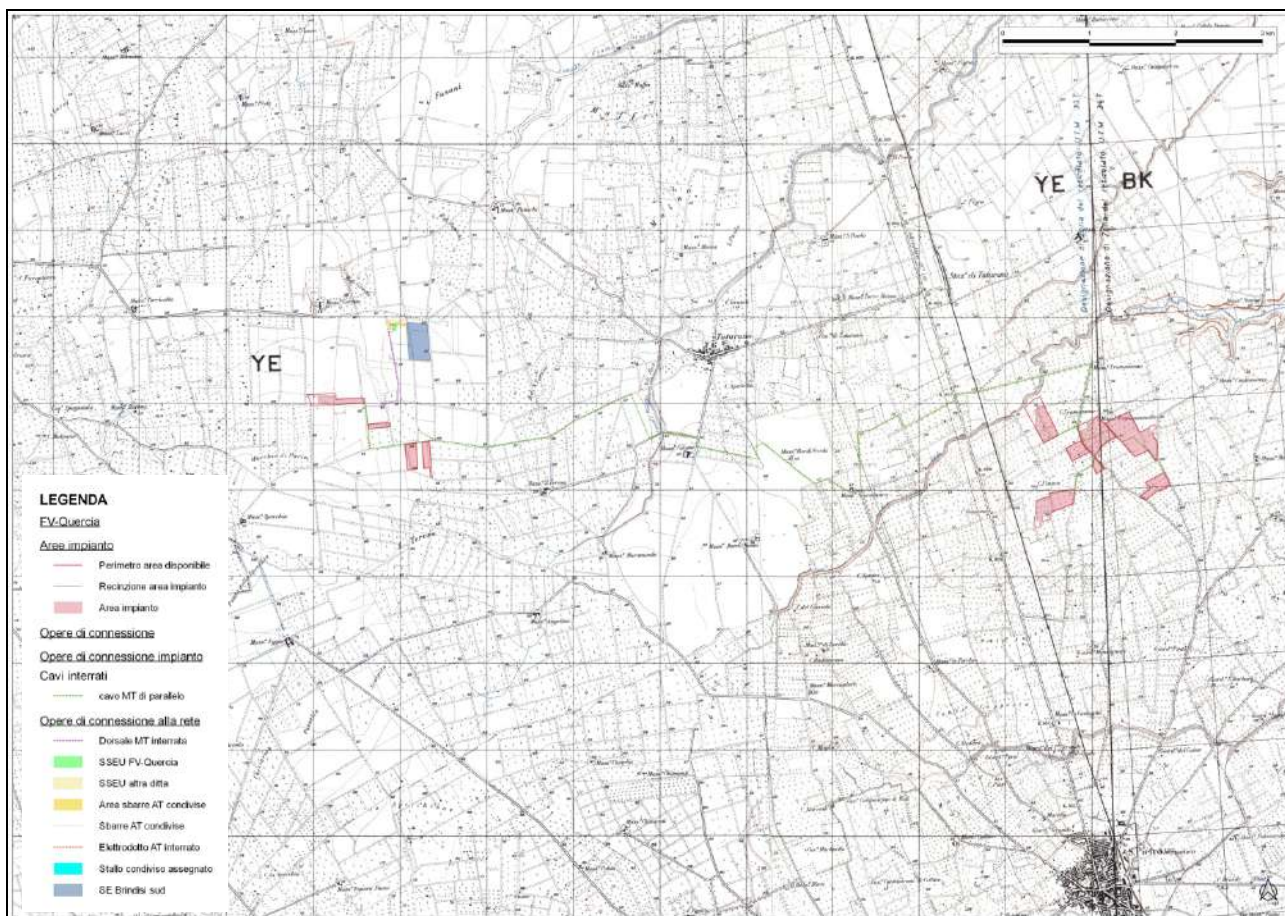


Figura 3-18 - Parco agro-fotovoltaico FV-Quercia riportato su cartografia IGM 25.000 (non in scala)

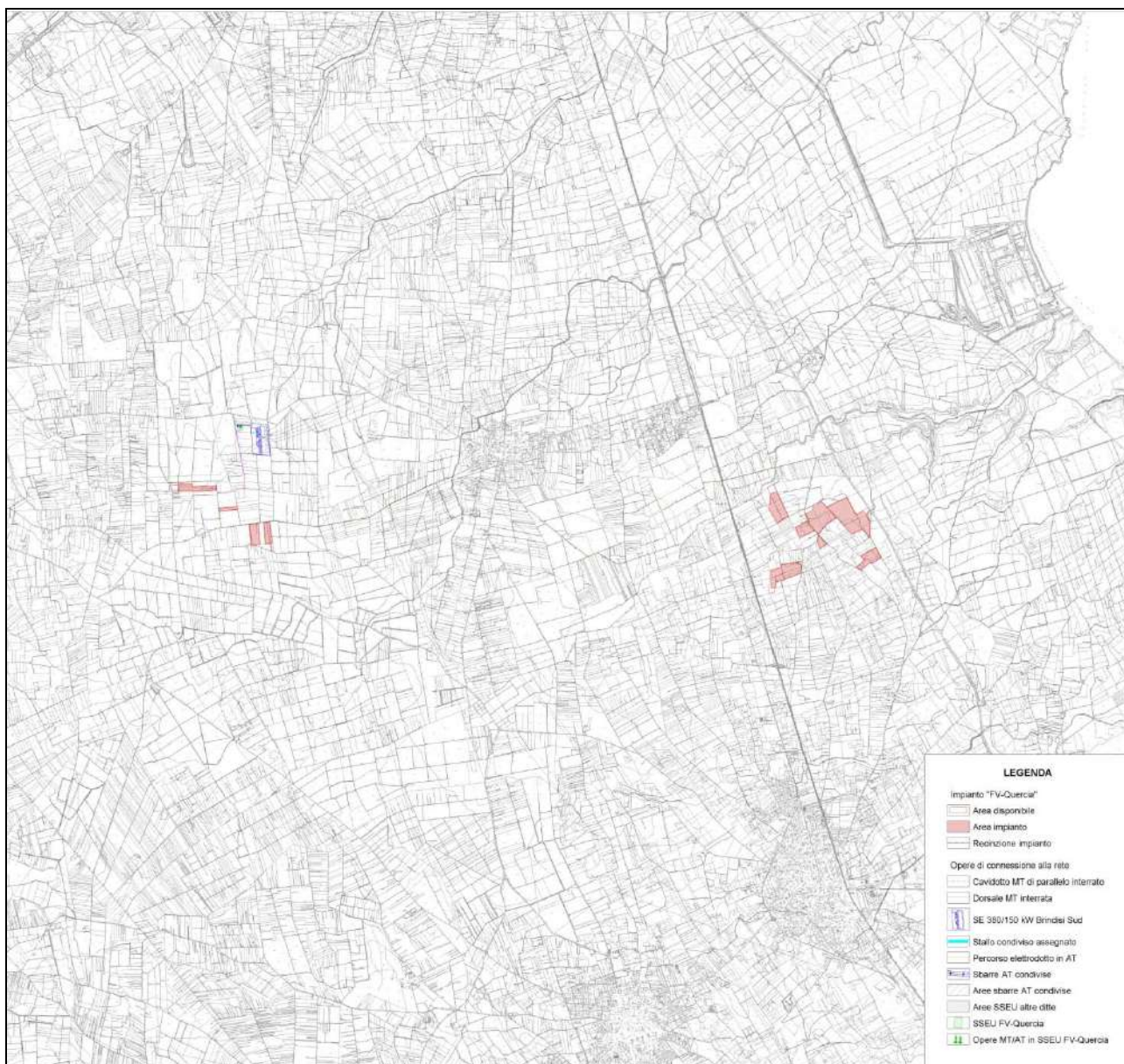


Figura 3-19 - Inquadramento su CTR del parco agro-fotovoltaico FV-Quercia

### 3.3.1 Sotto-impianto FV-Parisi

Il sito di installazione del sotto-impianto denominato “FV-Parisi” è localizzato nel comune di Brindisi (BR) località c.da “Parisi”, censito al N.C.T. al foglio e alle particelle di seguito elencate:

- comune di Brindisi (BR), foglio 177 particelle 101, 289, 253, 252, 292, 213, 230

per un'estensione complessiva pari a ha 7.31.99 da visure, dei quali vengono inclusi all'interno della recinzione 4.53.81 ha circa.

Tabella 3.1 - Dati riepilogativi Sotto-Impianto FV- Parisi

<b>Dati generali impianto</b>	
<i>Nome del sotto-impianto</i>	FV – Parisi
<i>Comune</i>	Brindisi (BR), 72100
<i>Indirizzo</i>	Strada Provinciale 80 - Strada Comunale 54 - Strada Vicinale
<i>Dati catastali</i>	Brindisi (BR) foglio 177 particelle 101, 289, 253, 252, 292, 213, 230
<i>Identificazione</i>	IGM 50000: 495 IGM 5000: 495071
<i>Coordinate Geografiche</i>	Latitudine 40°32'18.01"N - Longitudine 17°54'2.01"E

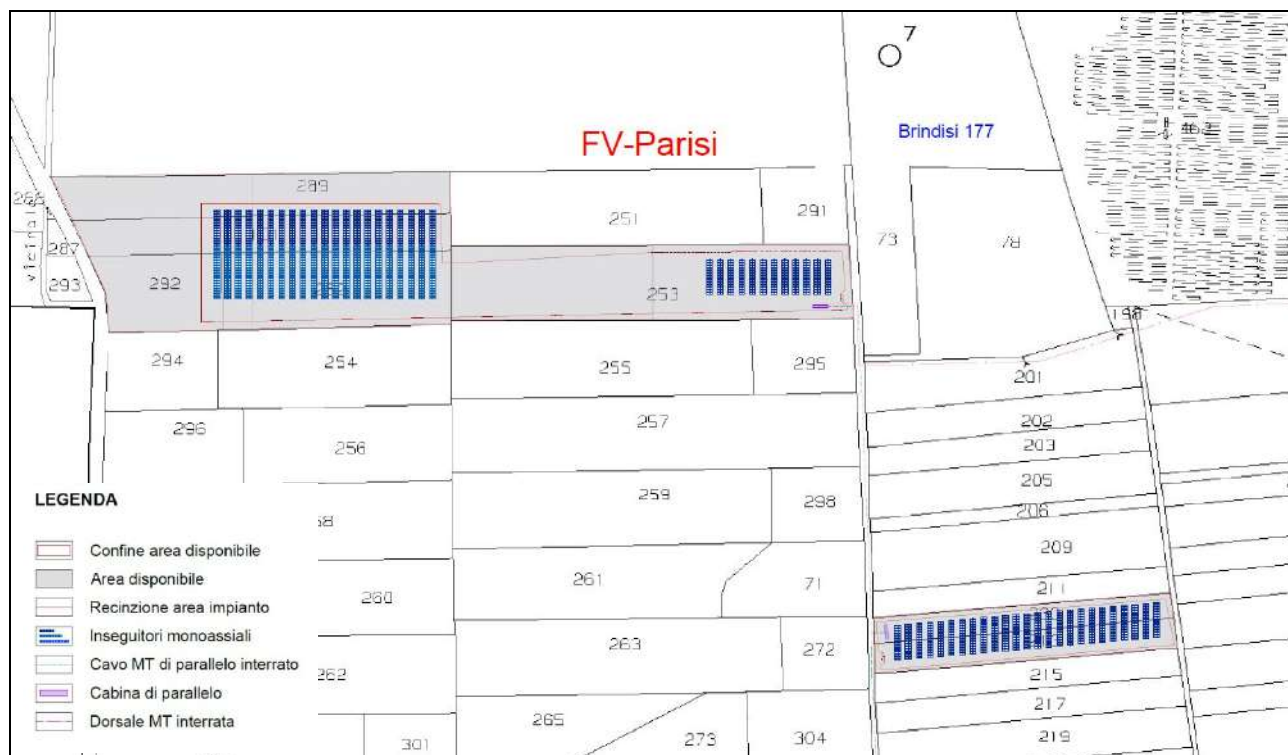


Figura 3-20 - Inquadramento su catastale del sotto-impianto FV-Parisi



Figura 3-21 - Ortofoto sotto-impianto FV-Parisi (fonte dell'ortofoto: google earth anno di acquisizione dell'immagine 2021)

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

- regolarmente pianeggiante, condizione quest'ultima che garantisce la massima esposizione solare durante tutto l'arco della giornata;
- accessibile dal punto di vista viario attraverso la Strada Vicinale, costeggiante l'impianto, collegata alla Strada Comunale 54 direttamente connessa alla Strada Provinciale 80, situazione che facilita la fruizione dell'area d'impianto senza comportare alcuna modifica della viabilità esistente per la realizzazione e l'esercizio dell'impianto stesso;
- attraversato nella zona Sud da una linea di media tensione, dalla quale ci si distanzierà di 7 metri e costeggiato nella zona Nord da una linea di alta tensione 380 kV dalla quale ci si distanzierà di 25 metri;
- privo di vincoli fisici ed ostacoli che possano compromettere l'insolazione del campo fotovoltaico;

- distante circa 10,5 km dal centro abitato del comune di Brindisi (BR) rispetto al quale si colloca a Sud-Ovest e distante circa 9,5 km dal centro abitato del comune di San Pietro Vernotico (BR) rispetto al quale si colloca a Nord-Ovest.

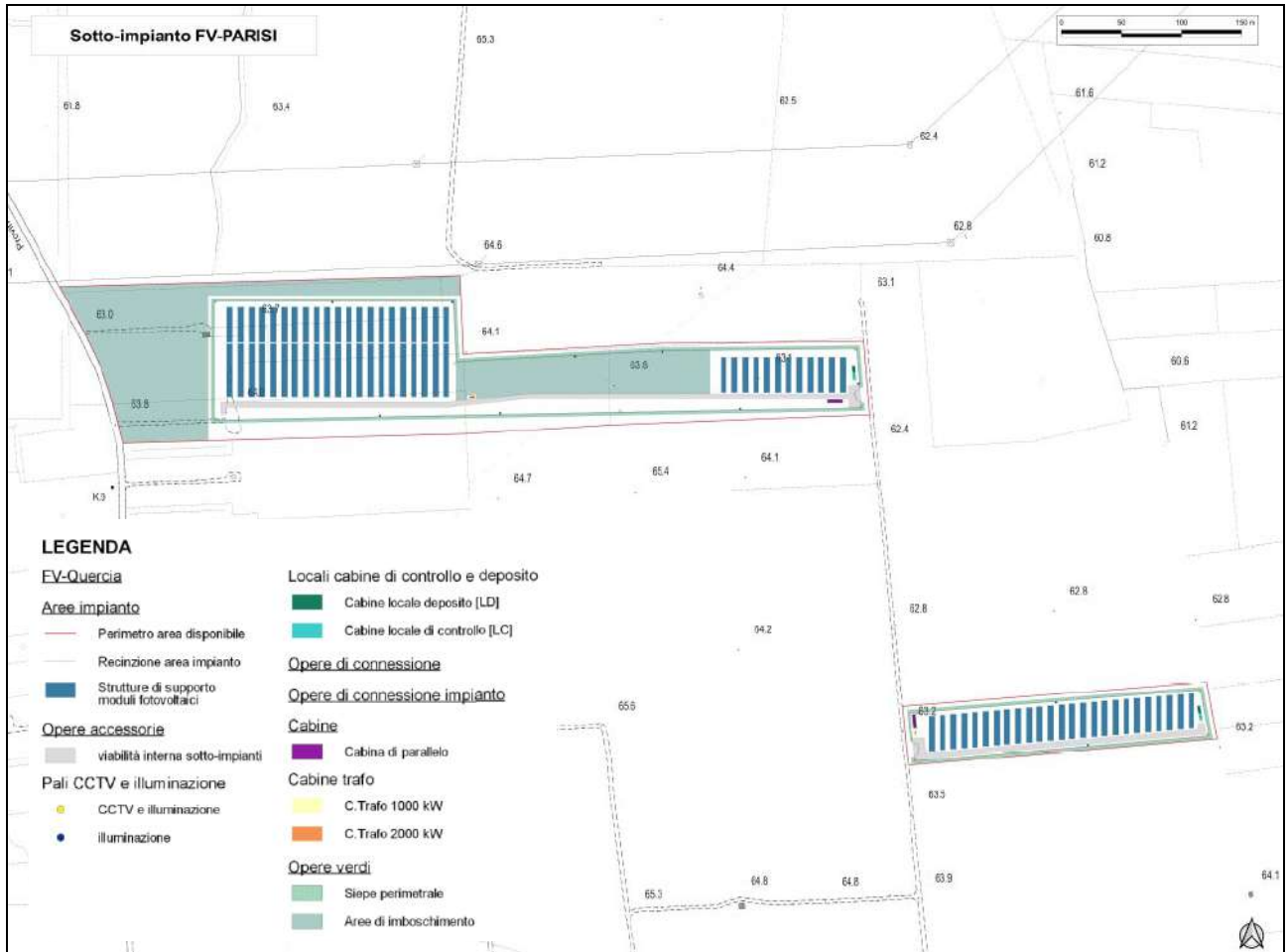


Figura 3-22 - Inquadramento su CTR del sotto-impianto FV-Parisi

### 3.3.2 Sotto-impianto FV-Santa Teresa

Il sito di installazione del sotto-impianto denominato “FV-Santa Teresa” è localizzato nel comune di Brindisi (BR) località c.da “Santa Teresa”, censito al N.C.T. al foglio e alle particelle di seguito elencate:

- comune di Brindisi (BR), foglio 180 particelle 71, 2, 67, 68, 70

per un'estensione complessiva pari a ha 6.70.40 da visure, dei quali vengono inclusi all'interno della recinzione 5.48.47 ha circa.

Tabella 3.2 - Dati riepilogativi Sotto-Impianto FV- Santa Teresa

<b>Dati generali impianto</b>	
Nome del sotto-impianto	FV – Santa Teresa
Comune	Brindisi (BR), 72100
Indirizzo	Strada Provinciale 80 - Strada Comunale 54 Strada Provinciale 82 - Strada Comunale 23
Dati catastali	Brindisi (BR) Foglio 180 particelle 71, 2, 67, 68, 70
Identificazione	IGM 50000: 495 IGM 5000: 495071
Coordinate Geografiche	Latitudine 40°32'8.11"N - Longitudine 17°54'18.72"E

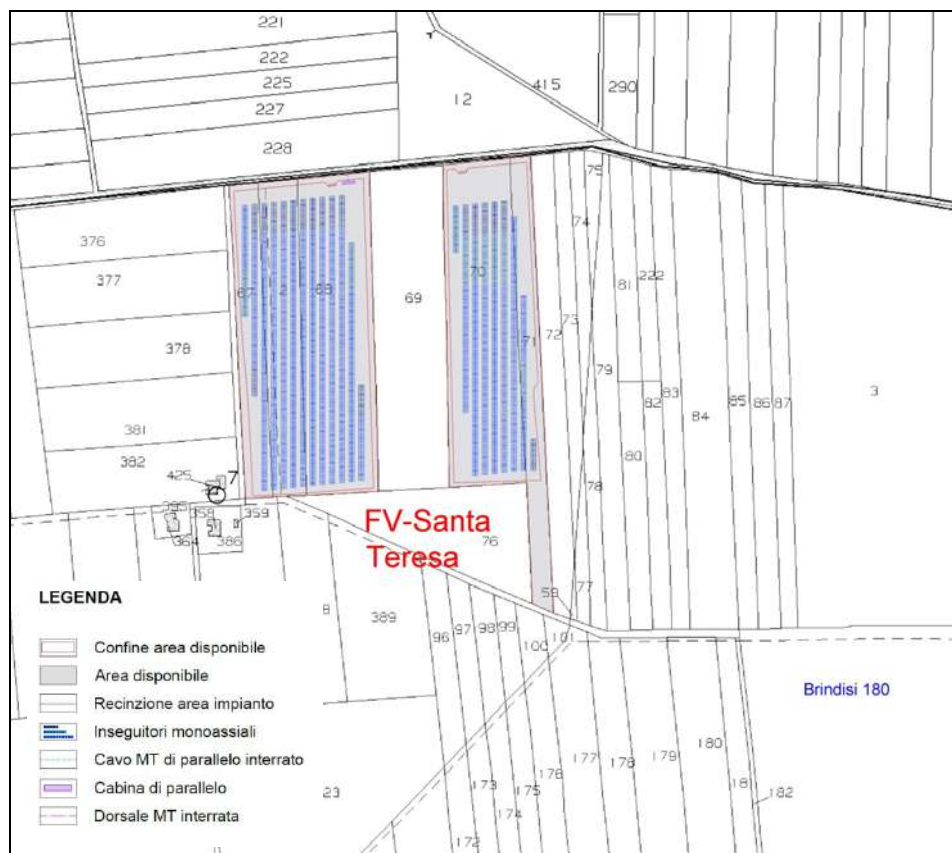


Figura 3-23 - Inquadramento su catastale del sotto-impianto FV-Santa Teresa





Figura 3-24 - Ortofoto sotto-impianto FV-Santa Teresa (fonte dell'ortofoto: google earth anno di acquisizione dell'immagine 2021)

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

- regolarmente pianeggiante, condizione quest'ultima che garantisce la massima esposizione solare durante tutto l'arco della giornata;
- accessibile dal punto di vista viario attraverso la Strada Comunale 54, costeggiante l'impianto, direttamente connessa alla Strada Provinciale 80, e dalla Strada Comunale 23, anch'essa costeggiante l'impianto, direttamente connessa alla Strada Provinciale 82 situazione che facilita la fruizione dell'area d'impianto senza comportare alcuna modifica della viabilità esistente per la realizzazione e l'esercizio dell'impianto stesso;
- attraversato nella zona Nord da una linea di bassa tensione, dalla quale ci si distanzierà di 5 metri;

- privo di vincoli fisici ed ostacoli che possano compromettere l'insolazione del campo fotovoltaico;
- distante circa 10,8 km dal centro abitato del comune di Brindisi (BR) rispetto al quale si colloca a Sud-Ovest e distante circa 9,2 km dal centro abitato del comune di San Pietro Vernotico (BR) rispetto al quale si colloca a Nord-Ovest.



Figura 3-25 - Inquadramento su CTR del sotto-impianto FV-Santa Teresa

### 3.3.3 Sotto-impianto FV-Bardi Vecchi

Il sito di installazione del sotto-impianto denominato “FV-Bardi Vecchi” è localizzato nel comune di San Pietro Vernotico (BR) località c.da “Tramazzone”, censito al N.C.T. al foglio e alle particelle di seguito elencate:

- comune di San Pietro Vernotico (BR), foglio 6 particelle 23, 25, 41, 43, 47, 61, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 84, 86, 87, 26, 56, 63, 85, 88, 89, 90, 91 e foglio 19 particella 6

per un'estensione complessiva pari a ha 28.92.40 da visure, dei quali vengono inclusi all'interno della recinzione 25.77.63 ha circa.

Tabella 3.3 - Dati riepilogativi Sotto-Impianto FV- Bardi Vecchi

<b>Dati generali impianto</b>	
<i>Nome del sotto-impianto</i>	FV – Bardi Vecchi
<i>Comune</i>	San Pietro Vernotico (BR), 72027
<i>Indirizzo</i>	Strada Provinciale 81- Strada Vicinale
<i>Dati catastali</i>	San Pietro Vernotico (BR) Foglio 6 particelle 23, 25, 41, 43, 47, 61, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 84, 86, 87, 26, 56, 63, 85, 88, 89, 90, 91 Foglio 19 particella 6
<i>Identificazione</i>	IGM 50000: 495, 496 IGM 5000: 495081, 496054
<i>Coordinate Geografiche</i>	Latitudine 40°32'6.18"N - Longitudine 18° 0'6.91"E

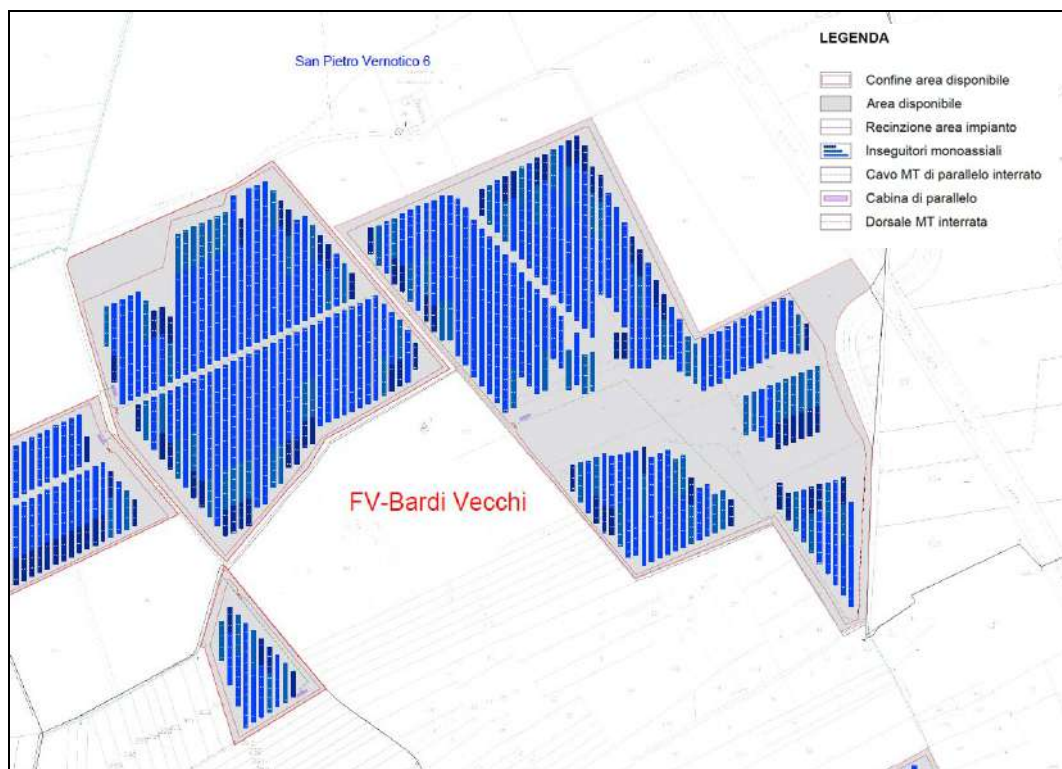


Figura 3-26 - Inquadramento su catastale del sotto-impianto FV-Bardi Vecchi

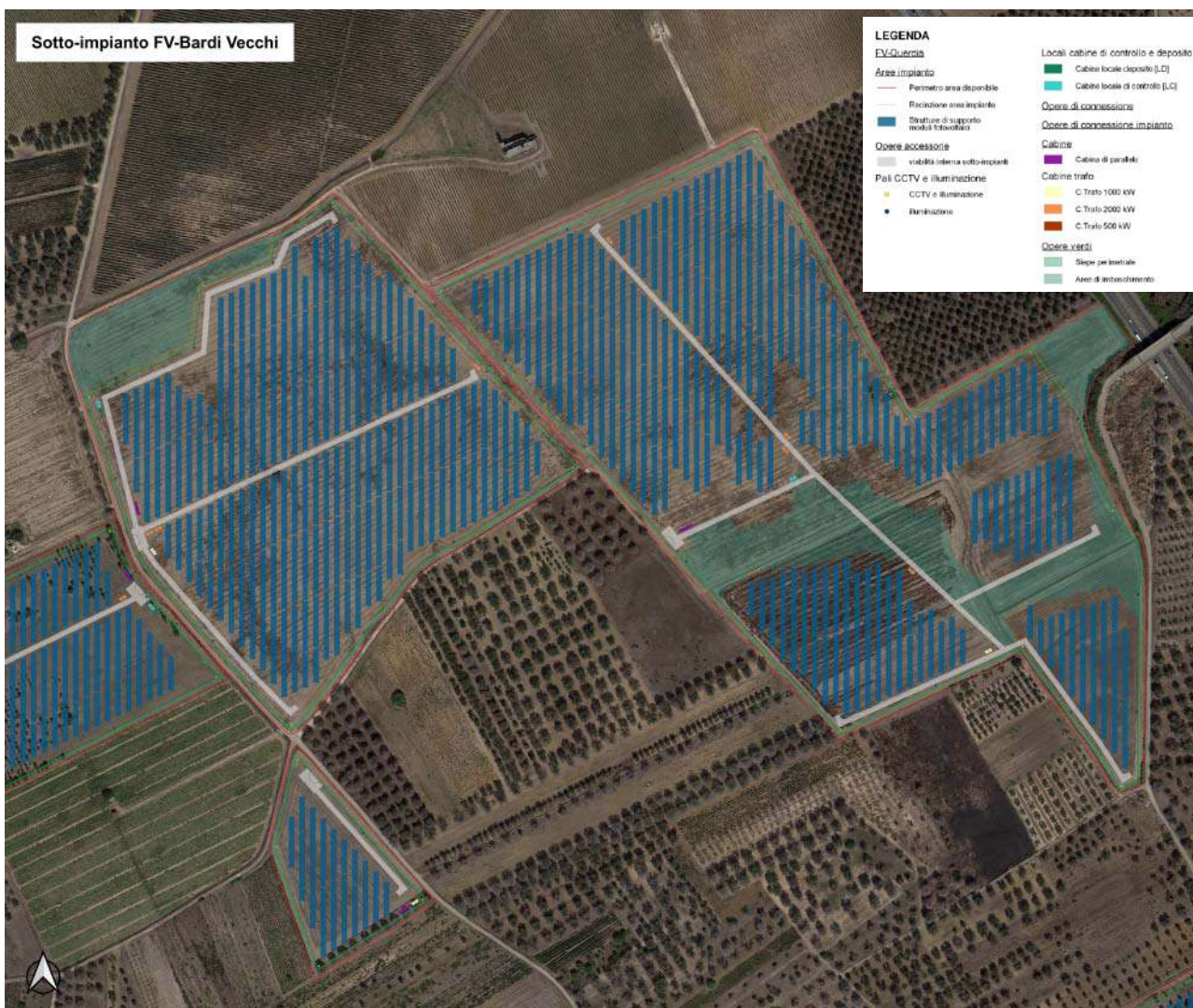


Figura 3-27 - Ortofoto sotto-impianto FV-Bardi Vecchi (fonte dell'ortofoto: google earth anno di acquisizione dell'immagine 2021)

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

- regolarmente pianeggiante, condizione quest'ultima che garantisce la massima esposizione solare durante tutto l'arco della giornata;
- accessibile dal punto di vista viario direttamente attraverso la Strada Provinciale 81 e connessa Strada Vicinale, situazione che facilita la fruizione dell'area d'impianto senza comportare alcuna modifica della viabilità esistente per la realizzazione e l'esercizio dell'impianto stesso;
- privo di vincoli fisici ed ostacoli che possano compromettere l'insolazione del campo fotovoltaico;

- distante circa 11,7 km dal centro abitato del comune di Brindisi (BR) rispetto al quale si colloca a Sud-Est e distante circa 4,7 km dal centro abitato del comune di San Pietro Vernotico (BR) rispetto al quale si colloca a Nord-Est.

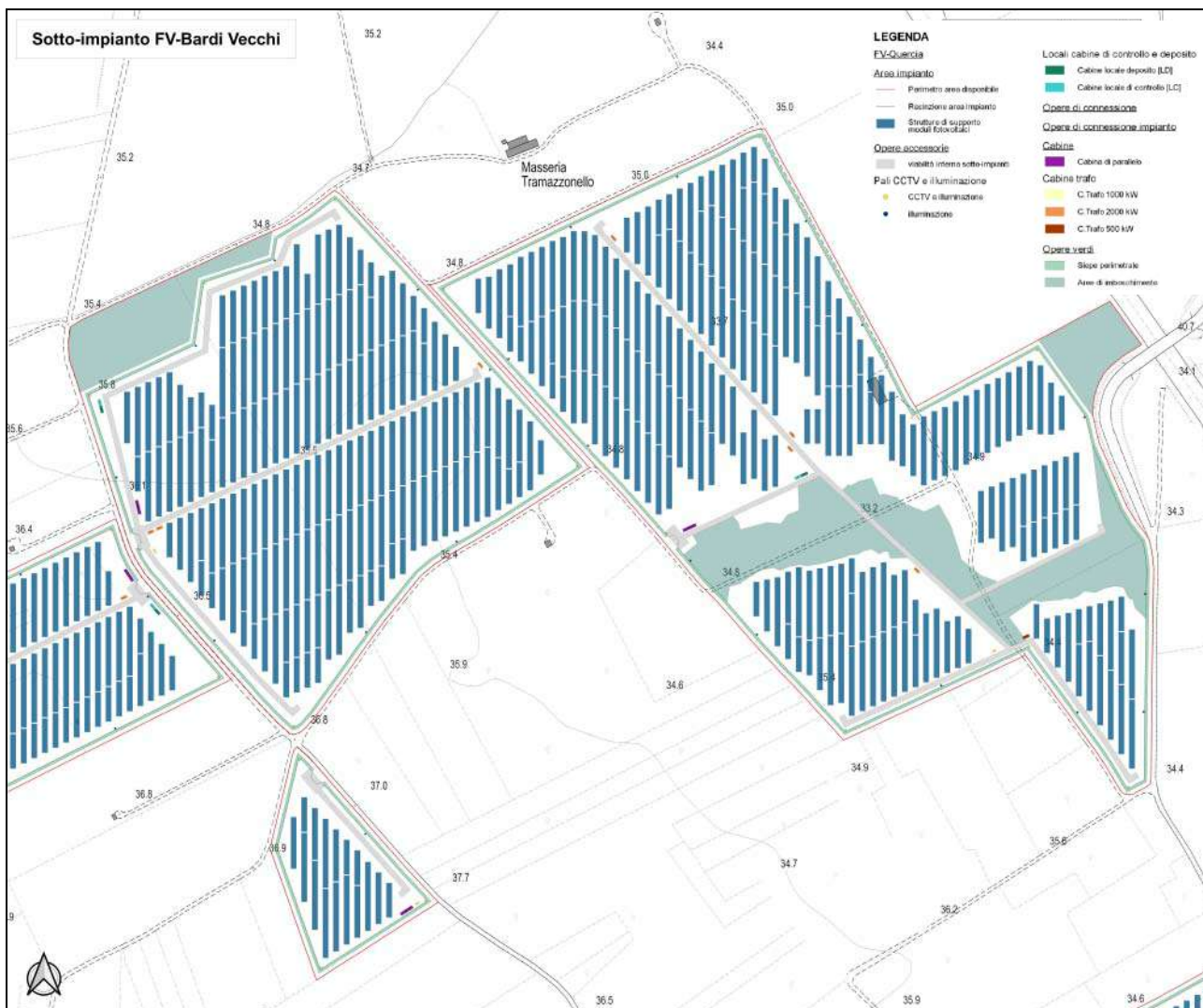


Figura 3-28 - Inquadramento su CTR del sotto-impianto FV-Bardi Vecchi

### 3.3.4 Sotto-impianto FV-San Paolo

Il sito di installazione del sotto-impianto denominato “FV-San Paolo” è localizzato nel comune di San Pietro Vernotico (BR) località c.da “Tramazzone”, censito al N.C.T. al foglio e alle particelle di seguito elencate:

- comune di San Pietro Vernotico (BR), foglio 6 particelle 27, 28, 55, 57, 58, 64, 38

per un'estensione complessiva pari a ha 13.63.44 da visure, dei quali vengono inclusi all'interno della recinzione 9.56.33 ha circa.

Tabella 3.4 - Dati riepilogativi Sotto-Impianto FV- San Paolo

<b>Dati generali impianto</b>	
<i>Nome del sotto-impianto</i>	FV – San Paolo
<i>Comune</i>	San Pietro Vernotico (BR), 72027
<i>Indirizzo</i>	Strada Provinciale 81 - Strada Vicinale
<i>Dati catastali</i>	San Pietro Vernotico (BR) Foglio 6 particelle 27, 28, 55, 57, 58, 64, 38
<i>Identificazione</i>	IGM 50000: 495 IGM 5000: 495081
<i>Coordinate Geografiche</i>	Latitudine 40°32'10.64"N - Longitudine 17°59'28.64"E

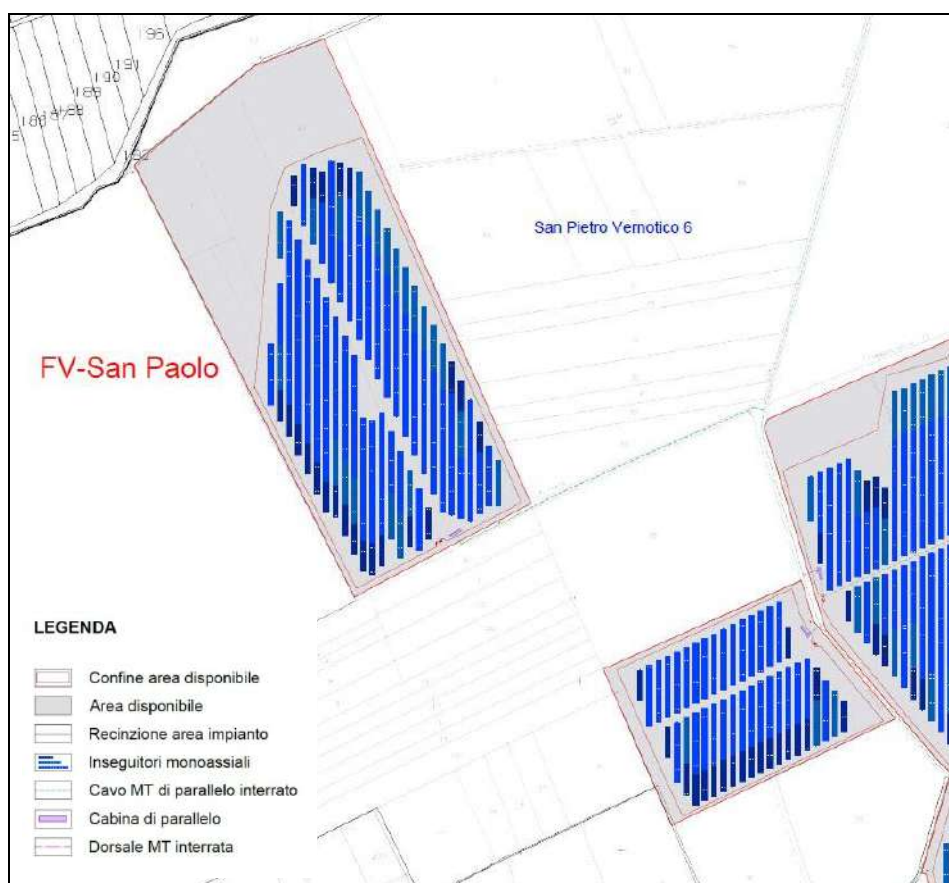


Figura 3-29 - Inquadramento su catastale del sotto-impianto FV-San Paolo

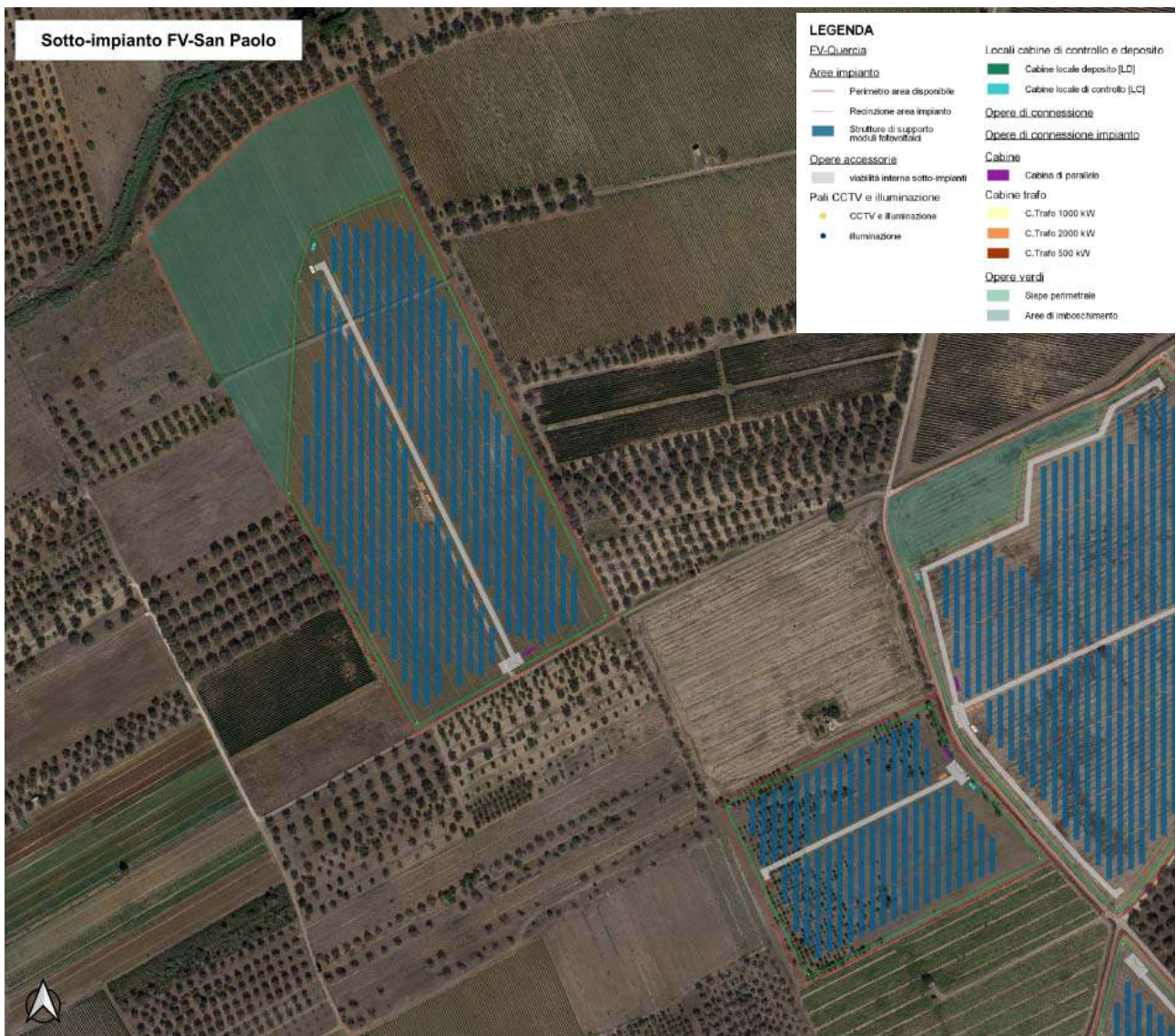


Figura 3-30 - Ortofoto sotto-impianto FV-San Paolo (fonte dell'ortofoto: google earth anno di acquisizione dell'immagine 2021)

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

- regolarmente pianeggiante, condizione quest'ultima che garantisce la massima esposizione solare durante tutto l'arco della giornata;
- accessibile dal punto di vista viario direttamente attraverso la Strada Provinciale 81 e connessa Strada Vicinale, situazione che facilita la fruizione dell'area d'impianto senza comportare alcuna modifica della viabilità esistente per la realizzazione e l'esercizio dell'impianto stesso;
- privo di vincoli fisici ed ostacoli che possano compromettere l'insolazione del campo fotovoltaico;

- distante circa 11,2 km dal centro abitato del comune di Brindisi (BR) rispetto al quale si colloca a Sud-Est e distante circa 4,8 km dal centro abitato del comune di San Pietro Vernotico (BR) rispetto al quale si colloca a Nord-Est.



Figura 3-31 - Inquadramento su CTR del sotto-impianto FV-San Paolo



### 3.3.5 Sotto-impianto FV-Aviso

Il sito di installazione del sotto-impianto denominato “FV-Aviso” è localizzato nel comune di San Pietro Vernotico (BR) località c.da “Finaca”, censito al N.C.T. al foglio e alle particelle di seguito elencate:

- comune di San Pietro Vernotico (BR), foglio 18 particelle 42, 43, 44, 45, 228, 227, 265, 287, 290, 307, 328, 284, 285, 237, 297

per un'estensione complessiva pari a ha 10.30.94 da visure, dei quali vengono inclusi all'interno della recinzione 7.94.85 ha circa.

Tabella 3.5 - Dati riepilogativi Sotto-Impianto FV- Aviso

<b>Dati generali impianto</b>	
<i>Nome del sotto-impianto</i>	FV – Aviso
<i>Comune</i>	San Pietro Vernotico (BR), 72027
<i>Indirizzo</i>	Strada Provinciale 81- Strada Comunale
<i>Dati catastali</i>	San Pietro Vernotico (BR) Foglio 18 particelle 42, 43, 44, 45, 228, 227, 265, 287, 290, 307, 328, 284, 285, 237, 297
<i>Identificazione</i>	IGM 50000: 495 IGM 5000: 495081
<i>Coordinate Geografiche</i>	Latitudine 40°31'40.97"N - Longitudine 17°59'32.61"E

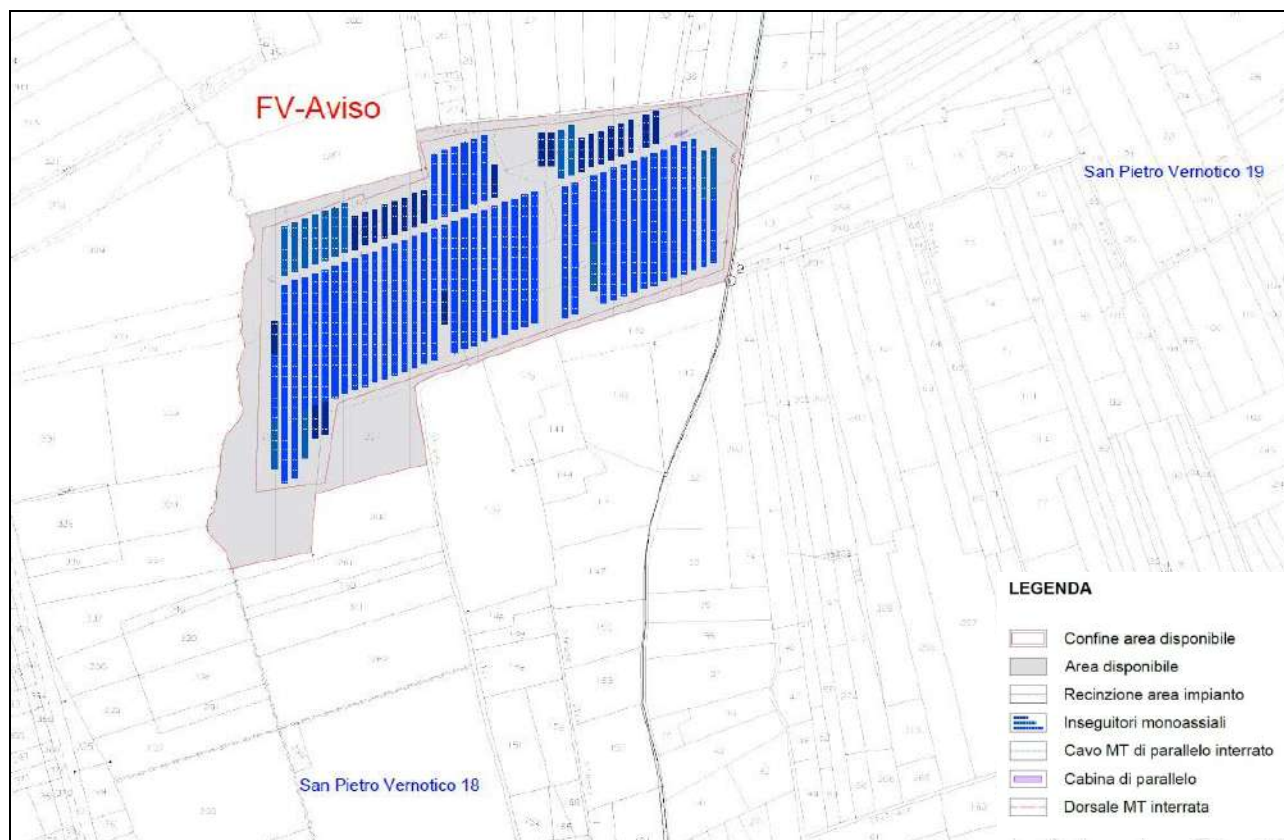


Figura 3-32 - Inquadramento su catastale del sotto-impianto FV-Aviso

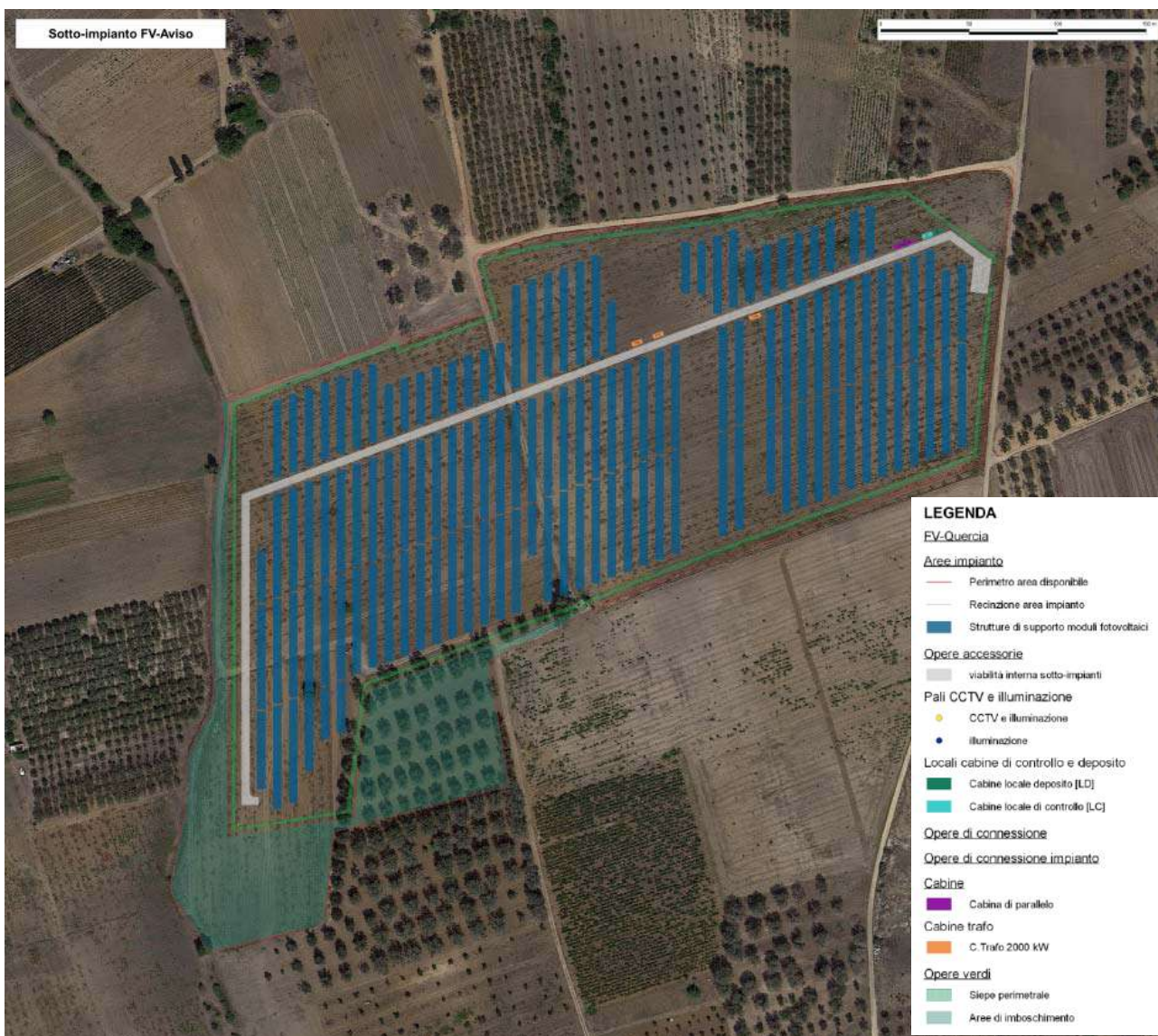


Figura 3-33 - Ortofoto sotto-impianto FV-Aviso (fonte dell'ortofoto: google earth anno di acquisizione dell'immagine 2021)

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

- regolarmente pianeggiante, condizione quest'ultima che garantisce la massima esposizione solare durante tutto l'arco della giornata;
- accessibile dal punto di vista viario attraverso la Strada Comunale, costeggiante l'impianto, direttamente connessa alla Strada Provinciale 81, situazione che facilita la fruizione dell'area d'impianto senza comportare alcuna modifica della viabilità esistente per la realizzazione e l'esercizio dell'impianto stesso
- attraversato nella zona Nord-Est da una linea di alta tensione 150 kV, dalla quale ci si distanzia di 16 metri e costeggiato nella zona Sud da una linea di media tensione, dalla quale ci si distanzia di 7 metri;

- privo di vincoli fisici ed ostacoli che possano compromettere l'insolazione del campo fotovoltaico;
- distante circa 12,3 km dal centro abitato del comune di Brindisi (BR) rispetto al quale si colloca a Sud-Est e distante circa 4 km dal centro abitato del comune di San Pietro Vernotico (BR) rispetto al quale si colloca a Nord-Est.

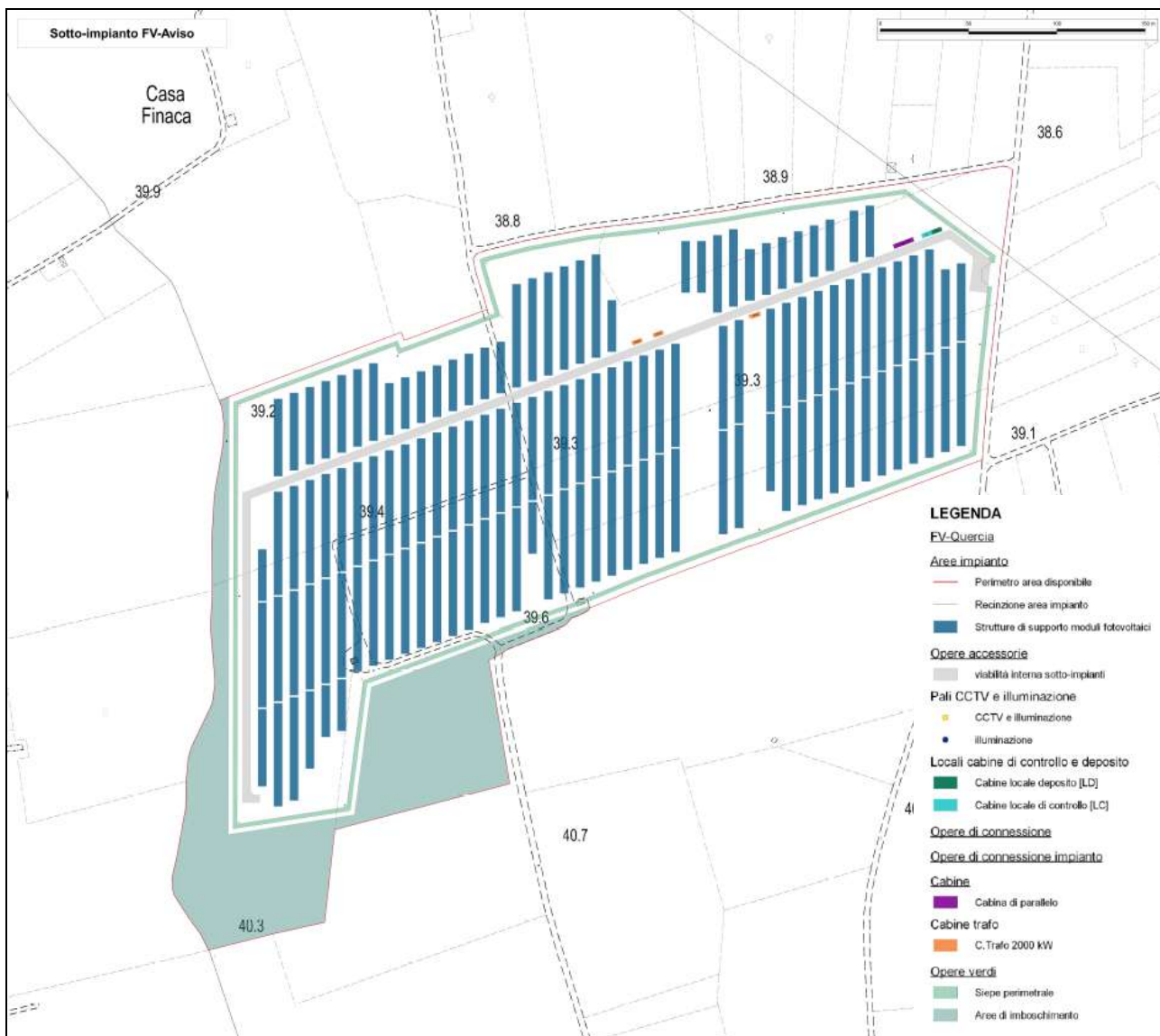


Figura 3-34 - Inquadramento su CTR del sotto-impianto FV-Aviso

### 3.3.6 Sotto-impianto FV-Leanzi

Il sito di installazione del sotto-impianto denominato “**FV-Leanzi**” è localizzato nel comune di San Pietro Vernotico (BR) località c.da “Finaca”, censito al N.C.T. al foglio e alle particelle di seguito elencate:

- comune di San Pietro Vernotico (BR), foglio 20 particelle 72, 184, 70, 68, 67, 69

per un’estensione complessiva pari a ha 4.88.49 da visure, dei quali vengono inclusi all’interno della recinzione 4.22.99 ha circa.

Tabella 3.6 - Dati riepilogativi Sotto-Impianto FV- Leanzi

<b>Dati generali impianto</b>	
<i>Nome del sotto-impianto</i>	FV – Leanzi
<i>Comune</i>	San Pietro Vernotico (BR), 72027
<i>Indirizzo</i>	Strada Provinciale 81 - Strada Vicinale
<i>Dati catastali</i>	San Pietro Vernotico (BR) Foglio 20 particelle 72, 184, 70, 68, 67, 69
<i>Identificazione</i>	IGM 50000: 496 IGM 5000: 496054
<i>Coordinate Geografiche</i>	Latitudine 40°31'45.86"N - Longitudine 18° 0'24.46"E

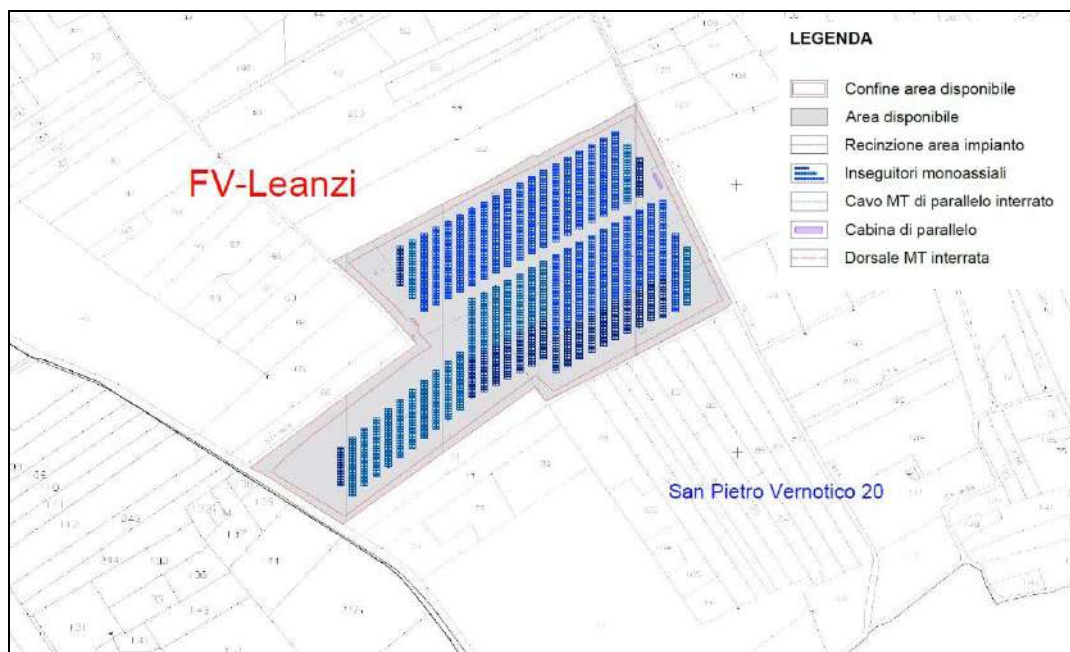


Figura 3-35 - Inquadramento su catastale del sotto-impianto FV-Leanzi

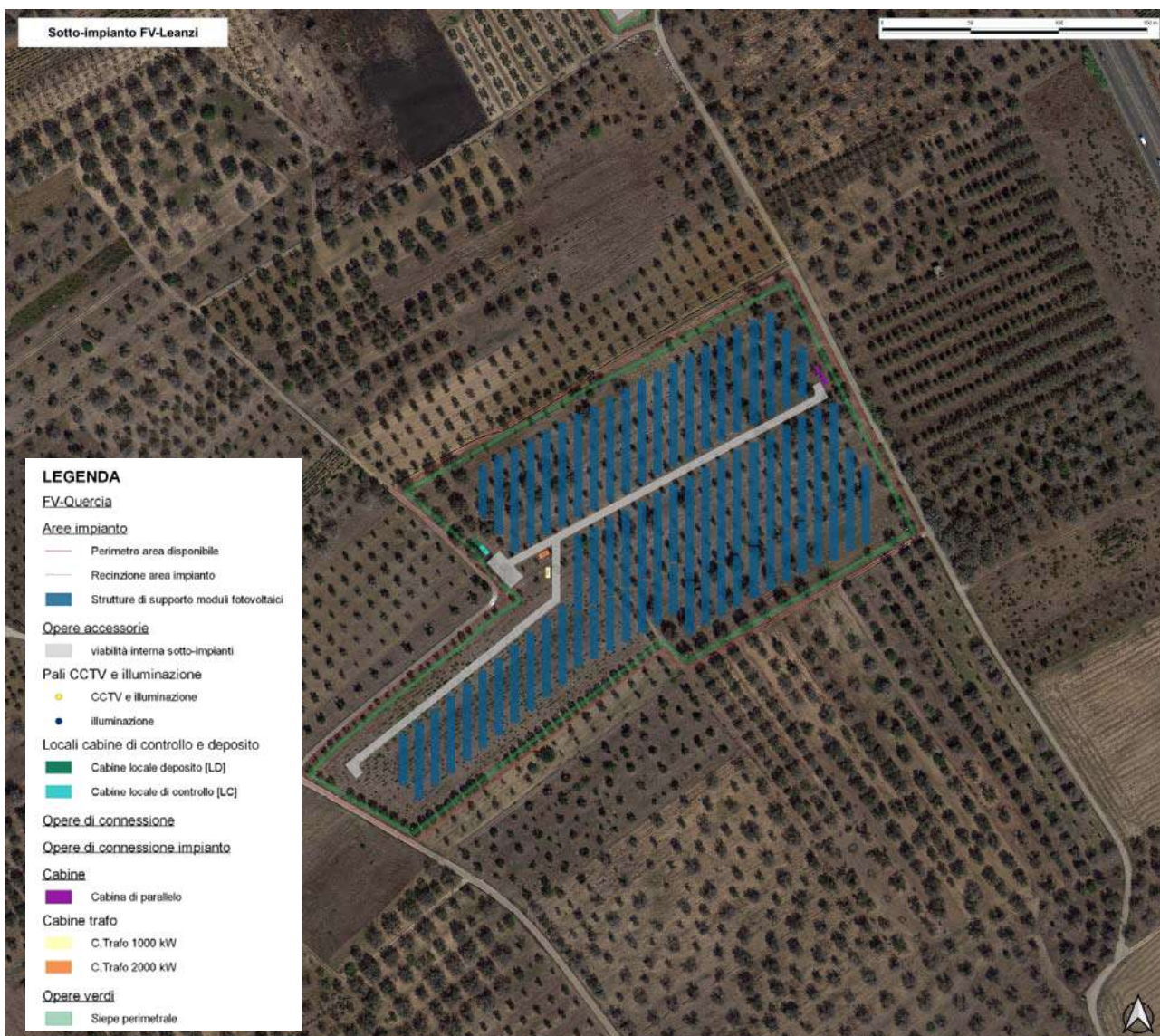


Figura 3-36 - Ortofoto sotto-impianto FV-Leanzi (fonte dell'ortofoto: google earth anno di acquisizione dell'immagine 2021)

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

- regolarmente pianeggiante, condizione quest'ultima che garantisce la massima esposizione solare durante tutto l'arco della giornata;
- accessibile dal punto di vista viario direttamente attraverso la Strada Provinciale 81 e connessa Strada Vicinale, situazione che facilita la fruizione dell'area d'impianto senza comportare alcuna modifica della viabilità esistente per la realizzazione e l'esercizio dell'impianto stesso;
- privo di vincoli fisici ed ostacoli che possano compromettere l'insolazione del campo fotovoltaico;

- distante circa 12,6 km dal centro abitato del comune di Brindisi (BR) rispetto al quale si colloca a Sud-Est e distante circa 4,3 km dal centro abitato del comune di San Pietro Vernotico (BR) rispetto al quale si colloca a Nord-Est.

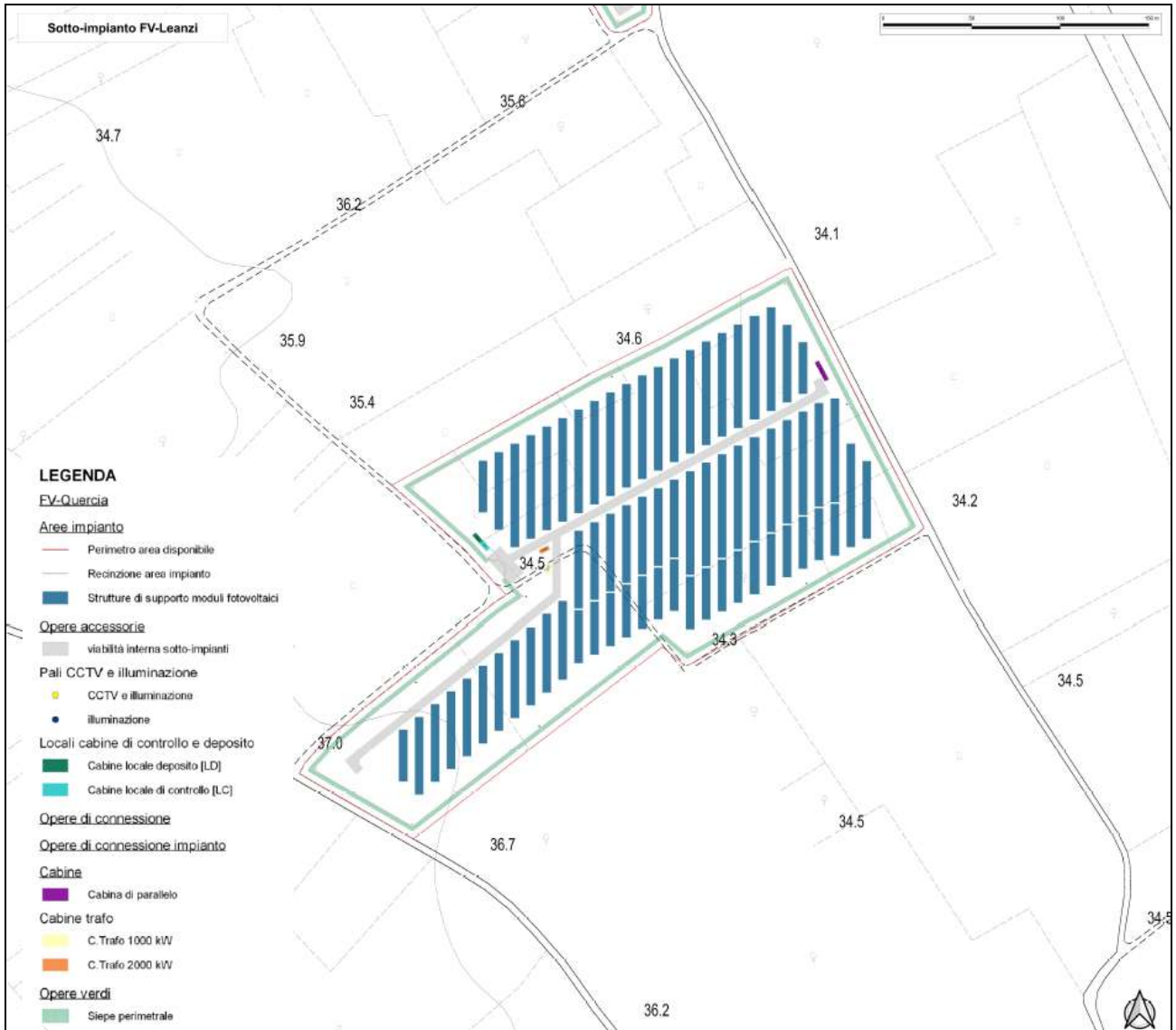


Figura 3-37 - Inquadramento su CTR del sotto-impianto FV-Leanzi

### 3.4 Caratteristiche del sito oggetto dell'intervento

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

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



Figura 3-38 - Ortofoto dell'area relativa all'impianto agro-fotovoltaico FV-Quercia

### 3.5 Classificazione Urbanistica e sismica

Il progetto in esame ricade nei territori comunali di Brindisi (BR) e San Pietro Vernotico (BR).

L'area del sito in oggetto risulta classificata, secondo il PRG del comune di Brindisi, come *zona E Agricola*, come anche specificato nel certificato di destinazione urbanistica. Nella zona di installazione dell'impianto, dunque, non risultano esserci interferenze con gli elementi del Piano in merito alla tipizzazione del territorio comunale di Brindisi. L'intervento risulta, di conseguenza, compatibile con il PRG vigente.

Per quanto attiene le opere di connessione, ricadenti in maggior misura in *zona E agricola*, si sottolinea che cavidotto MT di parallelo interrato attraversa un'area definita come "*Zona F4 - Parchi urbani e rispetto assoluto*" e un'area definita come "*Rispetto stradale e ferroviario*". Tali interferenze non risultano vincolanti ai fini della progettazione in quanto il cavidotto MT di parallelo, sarà interrato non costituendo alcun impatto sull'area evidenziata dal PRG. Il tracciato dell'opera di connessione, di fatti, non sarà visibile a fine lavori dopo che il manto stradale sarà ripristinato.

L'area del sito in oggetto risulta classificata, secondo il PRG del comune di San Pietro Vernotico, come *zona EI Agricola Produttiva Normale*, come anche specificato nel certificato di destinazione urbanistica. Nella zona di installazione dell'impianto, dunque, non risultano esserci interferenze con gli elementi del Piano in merito alla tipizzazione del territorio comunale di San Pietro Vernotico. L'intervento risulta, di conseguenza, compatibile con il PRG vigente.

Anche le opere di connessione ricadono interamente in *zona EI Agricola Produttiva Normale*.

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

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



### **3.6 Analisi dei livelli di tutela e dei vincoli presenti**

Nei successivi paragrafi verranno forniti gli elementi conoscitivi necessari all'individuazione delle possibili relazioni del Progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. Scopo della presente sezione, pertanto, sarà di effettuare un'analisi dei principali strumenti di pianificazione disponibili aventi attinenza con il Progetto in esame, al fine di valutarne lo stato di compatibilità rispetto ai principali indirizzi/obiettivi stabiliti dai piani stessi. Gli strumenti di pianificazione consultati e confrontati con il Progetto si riferiscono ai livelli di programmazione comunitaria europea, nazionale, regionale e locale (provinciale e comunale).

L'analisi degli strumenti di pianificazione è stata preceduta dall'identificazione della normativa di riferimento per il Progetto in esame.

### **3.7 Il Piano Paesistico Territoriale Regionale (PPTR)**

Fino all'approvazione del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, avvenuta con D.G.R. n. 176 del 26 gennaio 2015 e ss.mm.ii., la Regione Puglia era dotata di un Piano Urbanistico Territoriale Tematico del Paesaggio (PUTT/p), successivamente superato dallo stesso PPTR.

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

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

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

- a) la ricognizione del territorio regionale, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
- b) la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del Codice, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso ai sensi dell'art.

138, comma 1, del Codice;

- c) la ricognizione delle aree tutelate per legge, di cui all'articolo 142, comma 1, del Codice, la loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;
- d) l'individuazione degli ulteriori contesti paesaggistici, da ora in poi denominati ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'art. 134 del Codice, sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;
- e) l'individuazione e delimitazione dei diversi ambiti di paesaggio, per ciascuno dei quali il PPTR detta specifiche normative d'uso ed attribuisce adeguati obiettivi di qualità;
- f) l'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;
- g) l'individuazione delle aree gravemente compromesse o degradate, perimetrare ai sensi dell'art. 93, nelle quali la realizzazione degli interventi effettivamente volti al recupero e alla riqualificazione non richiede il rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 146 del Codice;
- h) l'individuazione delle misure necessarie per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico, degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate;
- i) le linee-guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione e gestione di aree regionali, indicandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti;
- j) le misure di coordinamento con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore, nonché con gli altri piani, programmi e progetti nazionali e regionali di sviluppo economico.

Il PPTR si compone dei seguenti elaborati:

1. Relazione generale;
2. Norme Tecniche di Attuazione;
3. Atlante del Patrimonio Ambientale, Territoriale e Paesaggistico;
4. Lo Scenario strategico;
5. Schede degli Ambiti Paesaggistici;

6. Il sistema delle tutele: beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici a sua volta suddiviso in struttura idrogeomorfologica, struttura ecosistema e ambiente e struttura antropica e storico-culturale;
7. Il rapporto ambientale.

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

I capisaldi del Piano paesaggistico sono:

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

#### *Le competenze del Piano paesaggistico*

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

istituzionali del Piano paesaggistico si trovano invece in due successive leggi nazionali.

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

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

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

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

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

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

A fronte di contenuti così impegnativi, il Codice definisce le previsioni dei piani paesaggistici cogenti per gli strumenti urbanistici, immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli stessi, vincolanti per gli interventi settoriali (art.145).

Esso prevede, inoltre, che si stabiliscano norme di salvaguardia applicabili in attesa dell'adeguamento degli strumenti urbanistici, e che detto termine di adeguamento sia fissato comunque non oltre due anni dalla sua approvazione.

Dall'insieme delle disposizioni contenute nel Codice il Piano paesaggistico regionale assume un ruolo di tutto rilievo, per i compiti che gli sono attribuiti e per il ruolo prevalente che esso assume nei confronti di tutti gli atti di pianificazione urbanistica eventualmente difforni, compresi gli atti degli enti gestori delle aree naturali protette, nonché vincolante per gli interventi settoriali.

### *Beni Paesaggistici e Ulteriori Contesti*

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

#### 1. *Struttura idro-geo-morfologica*

##### ➤ Componenti geo-morfologiche:

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

##### ➤ Componenti idrologiche:

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

#### 2. *Struttura ecosistemica e ambientale*

##### ➤ Componenti Botanico-vegetazionali:

- Boschi e macchie (art 142, co. 1, lett. g);
- Area di rispetto dei boschi (art. 143, co. 1, lett. e);

- Prati e pascoli naturali (art. 143, co. 1, lett. e);
- Formazioni arbustive in evoluzione naturale (art. 143, co. 1, lett. e);
- Zone umide di Ramsar (art. 142, co. 1, lett. i);
- Aree umide (art. 143, co. 1, lett. e);

➤ Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici:

- Parchi Nazionali (art 142, co.1, lett. f);
- Riserve Naturali Statali (art 142, co.1, lett. f);
- Aree Marine Protette (art 142, co.1, lett. f);
- Riserve Naturali Marine (art 142, co.1, lett. f);
- Parchi Naturali Regionali (art 142, co.1, lett. f);
- Riserve Naturali Orientate Regionali (art 142, co.1, lett. f);
- Area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (art. 143, co. 1, lett. e);
- ZPS (Rete Natura 2000) - (art. 143, co. 1, lett. e);
- SIC (Rete Natura 2000) - (art. 143, co. 1, lett. e);
- SIC Mare (Rete Natura 2000) - (art. 143, co. 1, lett. e).

### 3. *Struttura antropica e storico-culturale*

➤ Componenti culturali ed insediative:

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

➤ Componenti dei valori percettivi:

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

### *Ambiti Paesaggistici*

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

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

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

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

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

I suddetti Ambiti sono stati individuati attraverso le particolari relazioni tra le componenti fisico-ambientali, storico-insediative e culturali (conformazione storica delle regioni geografiche, caratteri dell'assetto idrogeomorfologico, caratteri ambientali ed ecosistemici, tipologie insediative, figure territoriali costitutive dei caratteri morfotipologici dei paesaggi, articolazione delle identità percettive dei paesaggi).

Ogni ambito è suddiviso in "figure territoriali e paesaggistiche" che rappresentano le unità minime in cui il territorio regionale viene scomposto ai fini della valutazione del P.P.T.R.

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

### *3.7.1 Ambito 9 - "La campagna brindisina"*

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



Tabella 3-7 - Suddivisione del territorio pugliese secondo il PPTR

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

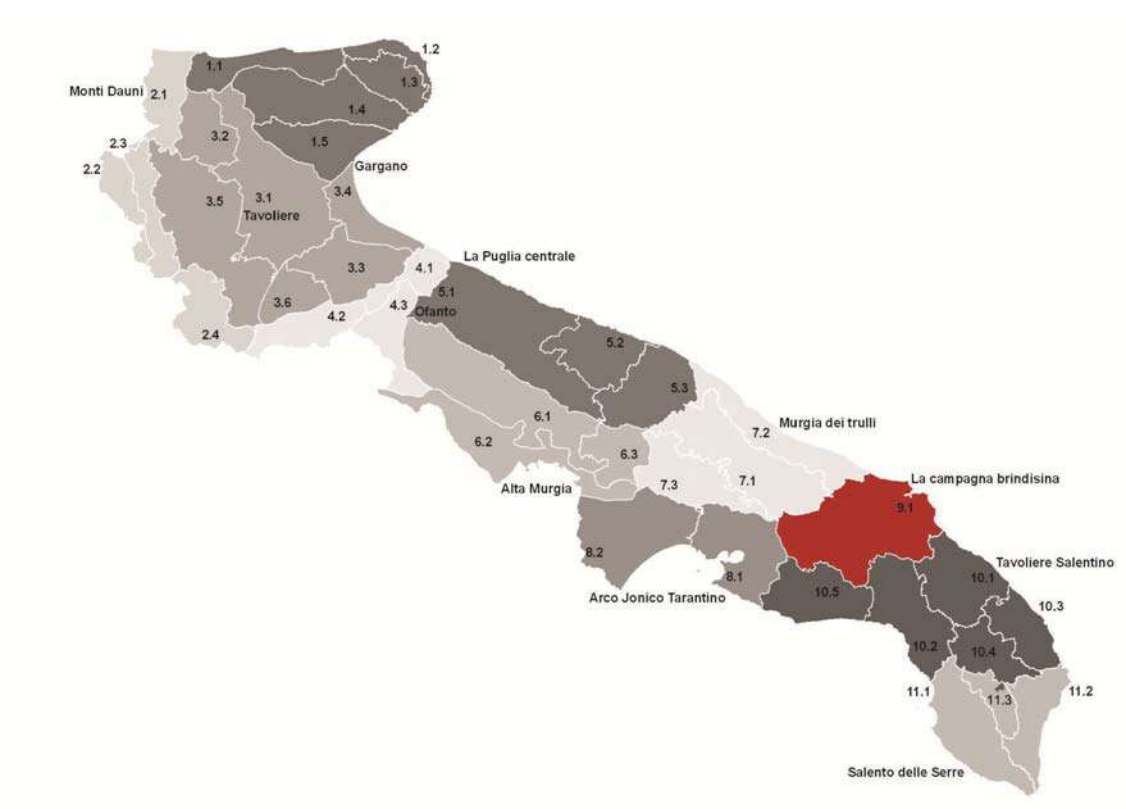


Figura 3-39 - Ambiti di paesaggio individuati dal PPTR

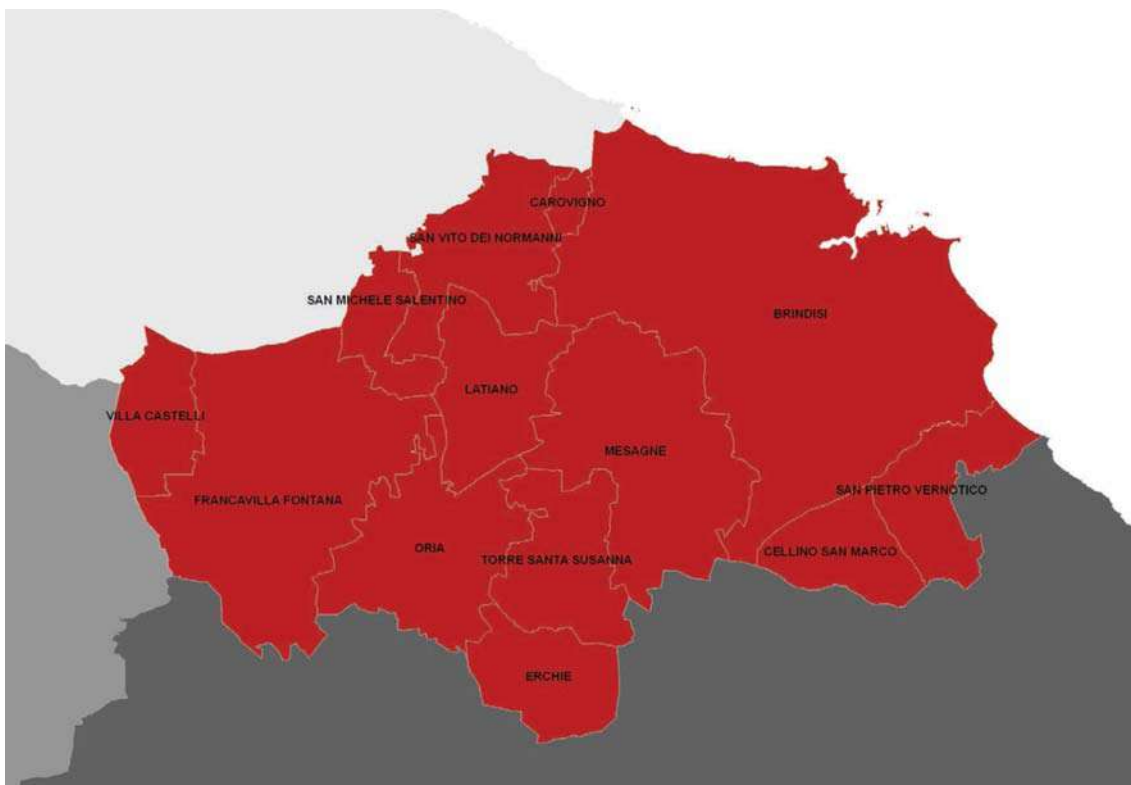


Figura 3-40 - Ambito di paesaggio 9. La campagna brindisina

Come indicato chiaramente nella Scheda del PPTR dedicata l'Ambito della campagna brindisina è caratterizzato da un bassopiano irriguo con ampie superfici a seminativo, vigneto e oliveto. A causa della mancanza di evidenti e caratteristici segni morfologici e di limiti netti tra le colture, il perimetro dell'ambito si è attestato principalmente sui confini comunali.

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

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

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

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

Fa eccezione al quadro sopra delineato solo il tratto di monte del corso d'acqua più lungo presente

in questo ambito, ossia il Canale Reale, dove la morfologia del suolo e la geologia del substrato consentono un deflusso delle acque all'interno di incisioni fluvio-carsiche a fondo naturale, nelle quali si riconosce un incipiente tendenza alla organizzazione gerarchica dei singoli rami di testata.

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

Il Sistema di Conservazione della Natura dell'ambito interessa il 5% della superficie dell'ambito ed è così composto:

- Parco Naturale Regionale di "Saline di Punta Contessa";
- due Riserve Naturali Orientate Regionali;
- sette Siti di Importanza Comunitaria (SIC): IT9140005 – Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni, IT9140009 – Foce Canale Giancola, IT9140003 – Stagni e saline di Punta della Contessa, IT9140001 – Bosco Tramazzone, IT9140004 – Bosco I Lucci, IT9140006 Bosco di Santa Teresa, IT9140007 – Bosco Curtipetrizzi;
- due Zone di Protezione Speciale (ZPS): IT9140008 – Torre Guaceto, IT9140003 – Stagni e saline di Punta della Contessa.

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

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

Nell'entroterra è presente un paesaggio agrario in cui sono contemporaneamente rinvenibili sia i

tratti tipici dell'agricoltura tradizionale, con estese superfici di seminativi, oliveti secolari, vecchi mandorleti, sia quelli delle coltivazioni intensive con la presenza di alcuni frutteti specializzati ed aree adibite alla coltivazione di ortaggi.

### 3.7.2 Verifica compatibilità progetto PPTR

Ai fini dell'analisi di idoneità dell'area oggetto della realizzazione del progetto in esame sono state attenzionate le carte relative alle strutture in cui è suddiviso il Sistema delle Tutele, sopra elencate, nelle loro due componenti, consultando gli elaborati del PPTR aggiornati e rettificati secondo *DGR n. 1263 del 19/09/2022 e DGR n. 1533\_22 del 07/11/2022*.

L'area di progetto dell'impianto denominato "FV-Quercia", come è possibile verificare dagli stralci del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale di seguito riportati, non ricade all'interno di zone sottoposte a vincoli.

Come si rileva dallo stralcio relativo alla *Carta della Struttura ecosistemica e ambientale - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici* di seguito riportata, le aree oggetto di installazione dei moduli fotovoltaici non presentano alcuna interferenza con le zone tutelate collocandosi ad una distanza di circa 2,50 km dal *Sito di Interesse Comunitario IT9140004 "Bosco i Lucci"* e ad una distanza di circa 850 m dal *Sito di Interesse Comunitario IT9140006 "Bosco di Santa Teresa"* ricompresi all'interno della *Riserva Naturale Regionale Orientata* denominata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci" facente parte delle Aree Protette la cui fascia di rispetto denominata "*UCP - Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100 m)*" si trova ad una distanza di circa 580 m a est dal sotto-impianto FV-Santa Teresa.

Anche le aree oggetto di installazione dei moduli fotovoltaici relative al sotto-impianto FV-Bardi Vecchi risultano esterne alle zone tutelate individuate dalla Carta in esame. Come è possibile osservare nel dettaglio di seguito riportato la recinzione del sotto-impianto si colloca all'esterno della fascia di rispetto denominata "*UCP - Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100 m)*" relativa alla *Riserva Naturale Regionale Orientata* denominata "Bosco di Cerano" al cui interno è ricompreso il *Sito di Interesse Comunitario IT9140001 "Bosco Tramazzone"* distante circa 900 m rispetto al sotto-impianto FV-Bardi Vecchi.

In merito alle opere di connessione alla rete si sottolinea che la SSEU FV-Quercia e le relative opere condivise in AT risultano esterne alla fascia di rispetto denominata "*UCP - Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100 m)*" relativa alla *Riserva Naturale Regionale Orientata* denominata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci". Si evidenzia invece una interferenza in merito all'attraversamento del cavidotto MT di parallelo interrato con la *Riserva Naturale Regionale*

*Orientata* denominata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci". Il cavidotto interrato, di fatti, percorrerà lungo la Strada Provinciale 79, la Strada Comunale 23, la Strada Poderale Santa Filomena e la Strada Comunale 54 e per un tratto di circa 3 km la Riserva sopracitata senza in alcun modo alterare lo stato dei luoghi e senza costituire alcun impatto sull'area evidenziata dal Piano in quanto non risulterà visibile a fine lavori dopo che il manto stradale sarà ripristinato.

Nonostante il progetto del parco agro-fotovoltaico sia esterno alle aree tutelate, considerata la distanza dell'impianto in esame dalle aree perimetrare come SIC, si include la necessità di elaborazione dello *screening di incidenza (Livello I della VInCA)* per il quale si rimanda agli specifici elaborati allegati al progetto.

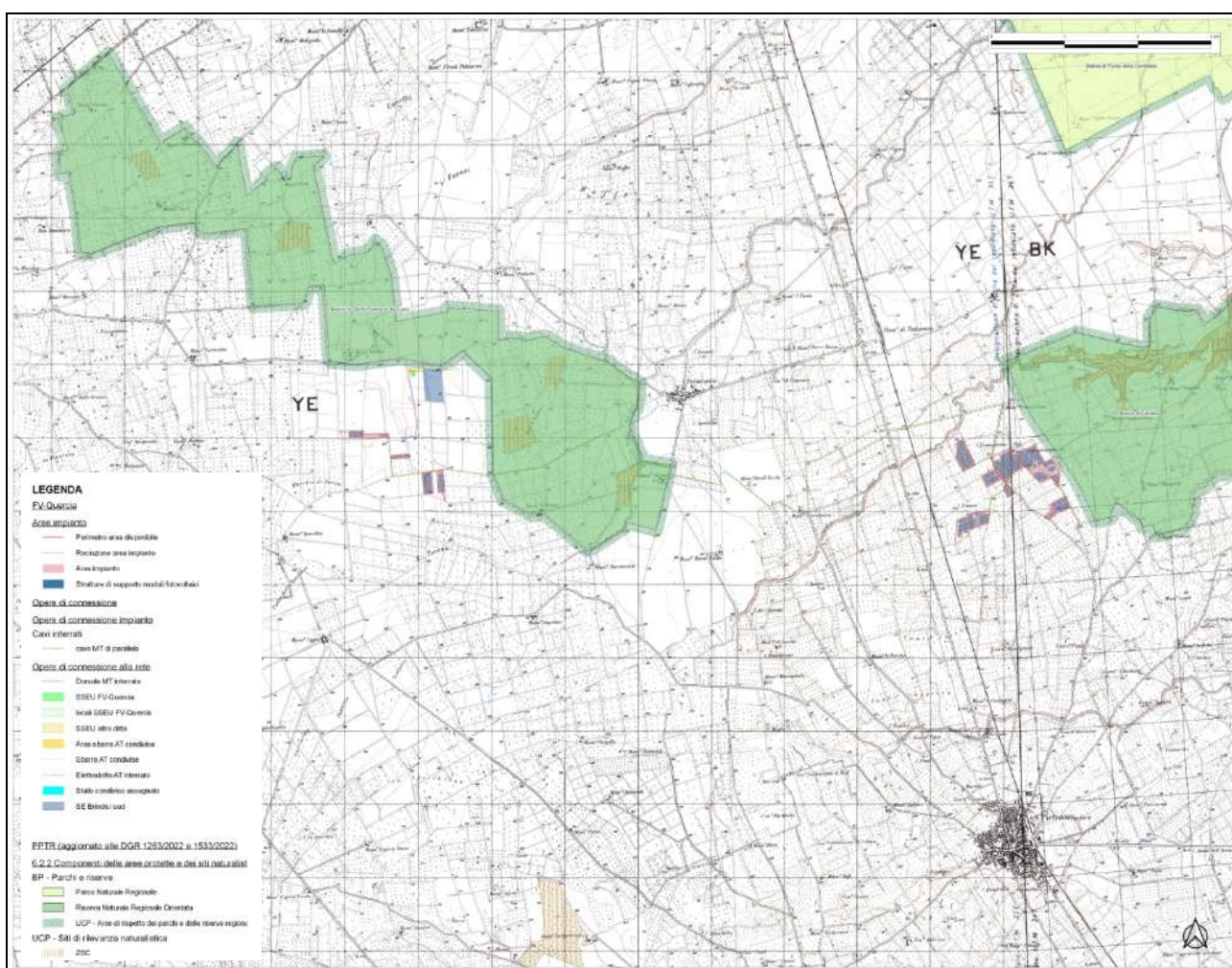


Figura 3-41 - Inquadramento dell'area d'intervento su PPTR - Carta della Struttura ecosistemica e ambientale - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici (non in scala)

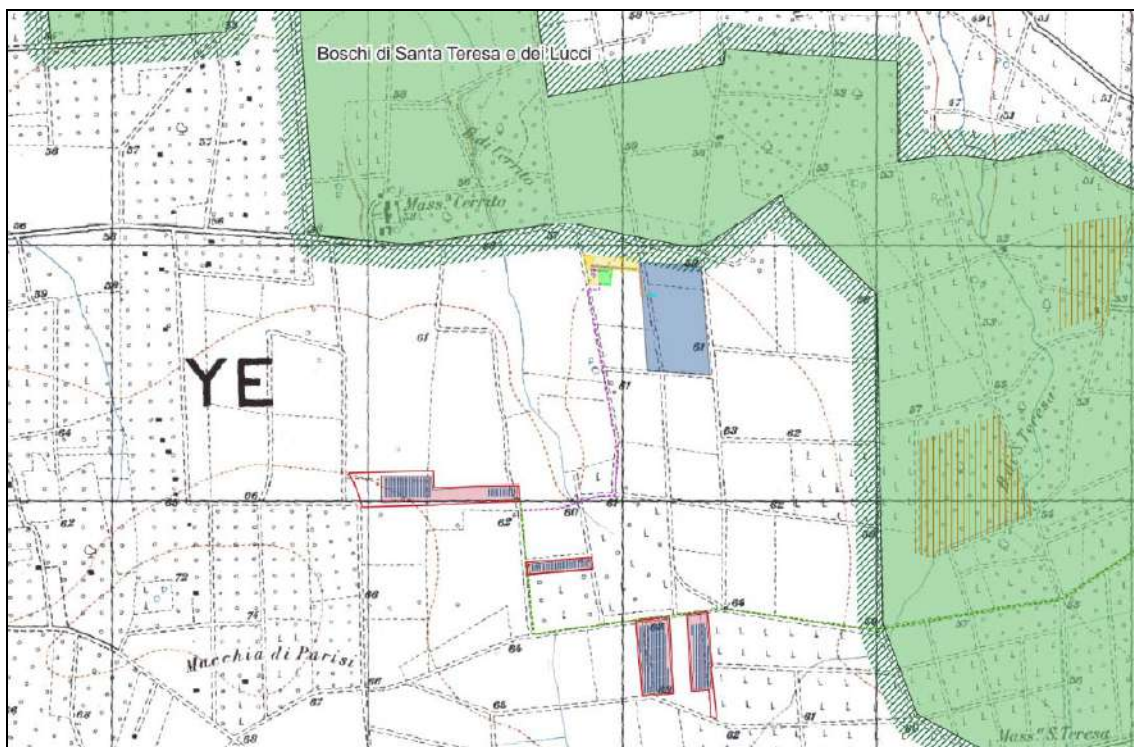


Figura 3-42 - Dettaglio inquadramento dei sotto-impianti FV-Parisi e FV-Santa Teresa e SSEU FV-Quercia su PPTR - Carta della Struttura ecosistemica e ambientale - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici (non in scala)

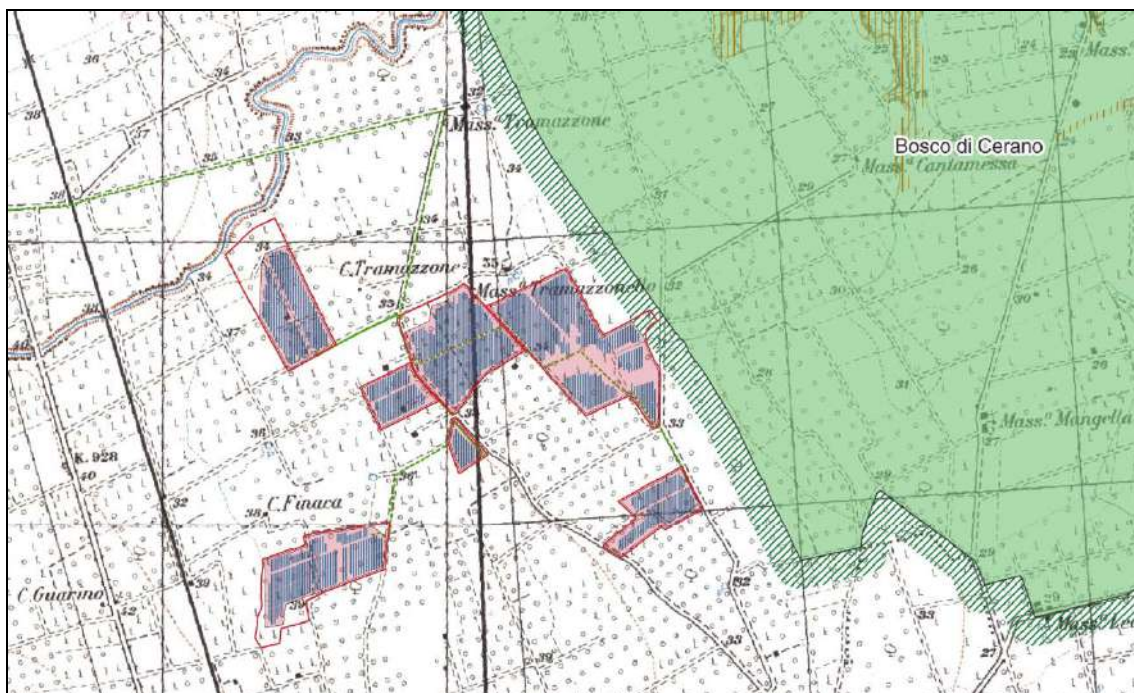


Figura 3-43 - Dettaglio inquadramento dei sotto-impianti FV-Bardi Vecchi, FV-San Paolo, FV-Aviso e FV-Leanzi su PPTR - Carta della Struttura ecosistemica e ambientale - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici (non in scala)

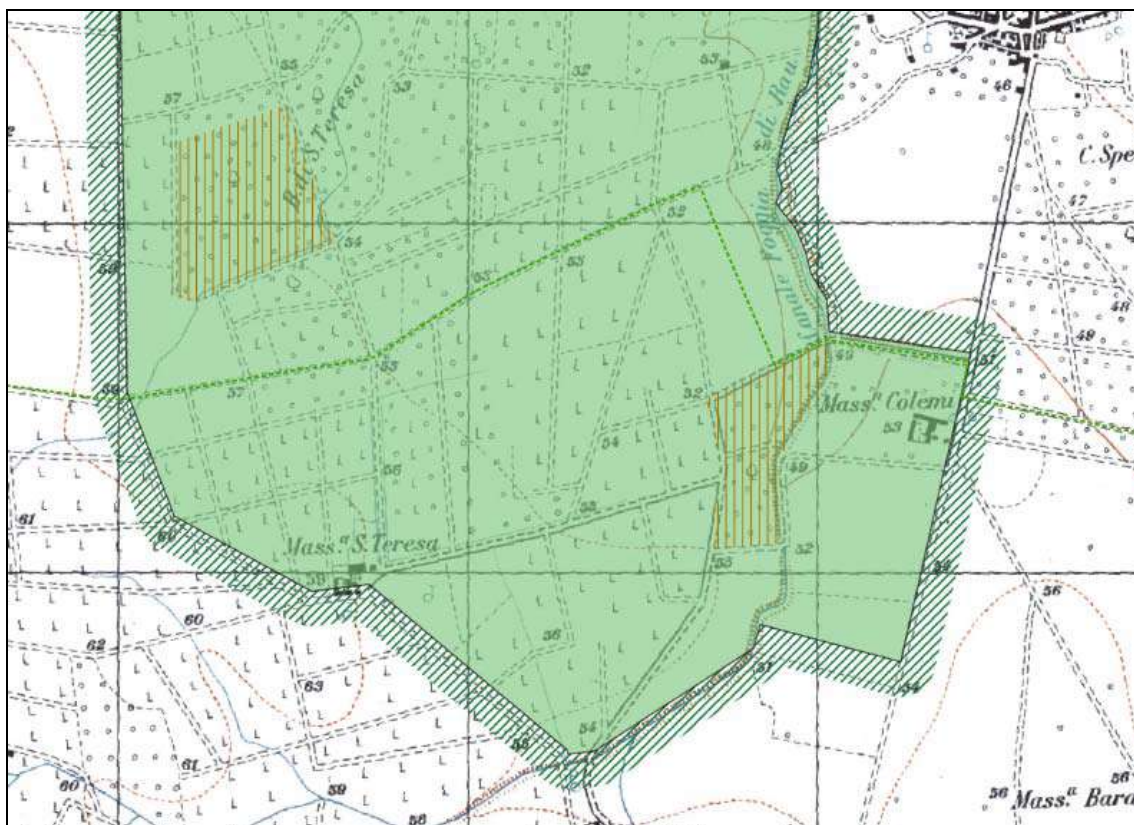


Figura 3-44 - Dettaglio inquadramento del cavidotto MT di parallelo interrato su PPTR - Carta della Struttura ecosistemica e ambientale - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici (non in scala)

A seguire la disciplina di tutela individuata dall'**art. 71** e dall'**art. 72** delle **NTA del PPTR**:

#### **Art. 71 Prescrizioni per i Parchi e le Riserve**

**1.** La disciplina dei parchi e riserve è quella contenuta nei relativi atti istitutivi e nelle norme di salvaguardia ivi previste, oltre che nei piani territoriali e nei regolamenti ove adottati, in quanto coerenti con la disciplina di tutela del presente Piano.

La predetta disciplina specifica è sottoposta a verifica di compatibilità con il PPTR a norma dell'art. 98 all'esito della quale si provvederà, nel caso, al suo adeguamento.

In caso di contrasto prevalgono le norme del PPTR se più restrittive.

**2.** Tutti gli interventi di edificazione, ove consentiti dai piani, dai regolamenti e dalle norme di salvaguardia provvisorie delle aree protette, e conformi con le presenti norme, devono essere realizzati garantendo il corretto inserimento paesaggistico e il rispetto delle tipologie tradizionali e degli equilibri ecosistemicoambientali.

**3.** Nei parchi e nelle riserve come definiti all'art. 68, punto 1) **non sono comunque ammissibili** piani, progetti e interventi che comportano:

a1) realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti. Fanno eccezione i sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrica/fognaria duale, di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di



*lagunaggio e fitodepurazione. L'installazione di tali sistemi tecnologici deve essere realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterare la struttura edilizia originaria, non comportare aumenti di superficie coperta o di volumi, non compromettere la lettura dei valori paesaggistici;*

*a2) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;*

*a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;*

*a4) rimozione/trasformazione della vegetazione naturale con esclusione degli interventi finalizzati alla gestione forestale naturalistica;*

*a5) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica, in particolare dei muretti a secco, dei terrazzamenti, delle specchie, delle cisterne, dei fontanili, delle siepi, dei filari alberati, dei pascoli e delle risorgive.*

#### **Art. 72 Misure di salvaguardia e utilizzazione per l'Area di rispetto dei Parchi e delle Riserve regionali**

*1. Nei territori interessati dalla presenza di aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali come definita all'art. 68, punto 3), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui al successivo comma 2).*

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

*a1) realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti. Fanno eccezione i sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrica/fognaria duale, di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione. L'installazione di tali sistemi tecnologici deve essere realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterare la struttura edilizia originaria, non comportare aumenti di superficie coperta o di volumi, non compromettere la lettura dei valori paesaggistici;*

*a2) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;*

*a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;*

*a4) rimozione/trasformazione della vegetazione naturale con esclusione degli interventi finalizzati alla gestione forestale naturalistica;*

*a5) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica, in particolare dei muretti a secco, dei terrazzamenti, delle specchie, delle cisterne, dei fontanili, delle siepi, dei filari alberati, dei pascoli e delle risorgive.*

Come si rileva dallo stralcio relativo alla *Carta della Struttura ecosistemica e ambientale - Componenti botanico-vegetazionali* di seguito riportata, le aree oggetto di installazione dei moduli fotovoltaici non presentano alcuna interferenza con le zone tutelate.

Nello specifico l'area scelta per l'installazione dei moduli fotovoltaici del sotto-impianto FV-Santa Teresa si trova ad una distanza di circa 760 m a sud-ovest dalla fascia di rispetto denominata "*UCP - Aree di rispetto boschi*" relativa all'area perimetrata e denominata "*BP - Boschi*", l'area scelta per l'installazione dei moduli fotovoltaici del sotto-impianto FV-Bardi Vecchi si trova ad una distanza di circa 680 m a sud-ovest dalle aree anch'esse definite "*UCP - Aree di rispetto boschi*", mentre l'area scelta per l'installazione dei moduli fotovoltaici del sotto-impianto FV-San Paolo si trova ad una distanza di circa 140 m a sud dall'area perimetrata e denominata "*UCP - Formazioni Arbustive*".

Il cavidotto MT di parallelo interrato percorre la Strada Provinciale 81 e la Strada Comunale 23. Tali strade attraversano e interrompono l'area perimetrata e definita come "*UCP - Formazioni Arbustive*", pertanto l'opera di connessione che si andrà a realizzare non avrà alcuna interferenza con l'area tutelata individuata dal Piano.

Inoltre il cavidotto MT di parallelo interrato attraversa lungo il percorso limitato alla Strada Comunale 23 e alla Strada Poderale Santa Filomena e per un tratto totale di circa 370 m, l'area definita come "*UCP - Aree di rispetto boschi*". Tale interferenza non risulta vincolante ai fini della progettazione in quanto il cavidotto sarà interrato non costituendo alcun impatto sull'area evidenziata dal Piano dato che non risulterà visibile a fine lavori dopo che il manto stradale sarà ripristinato.

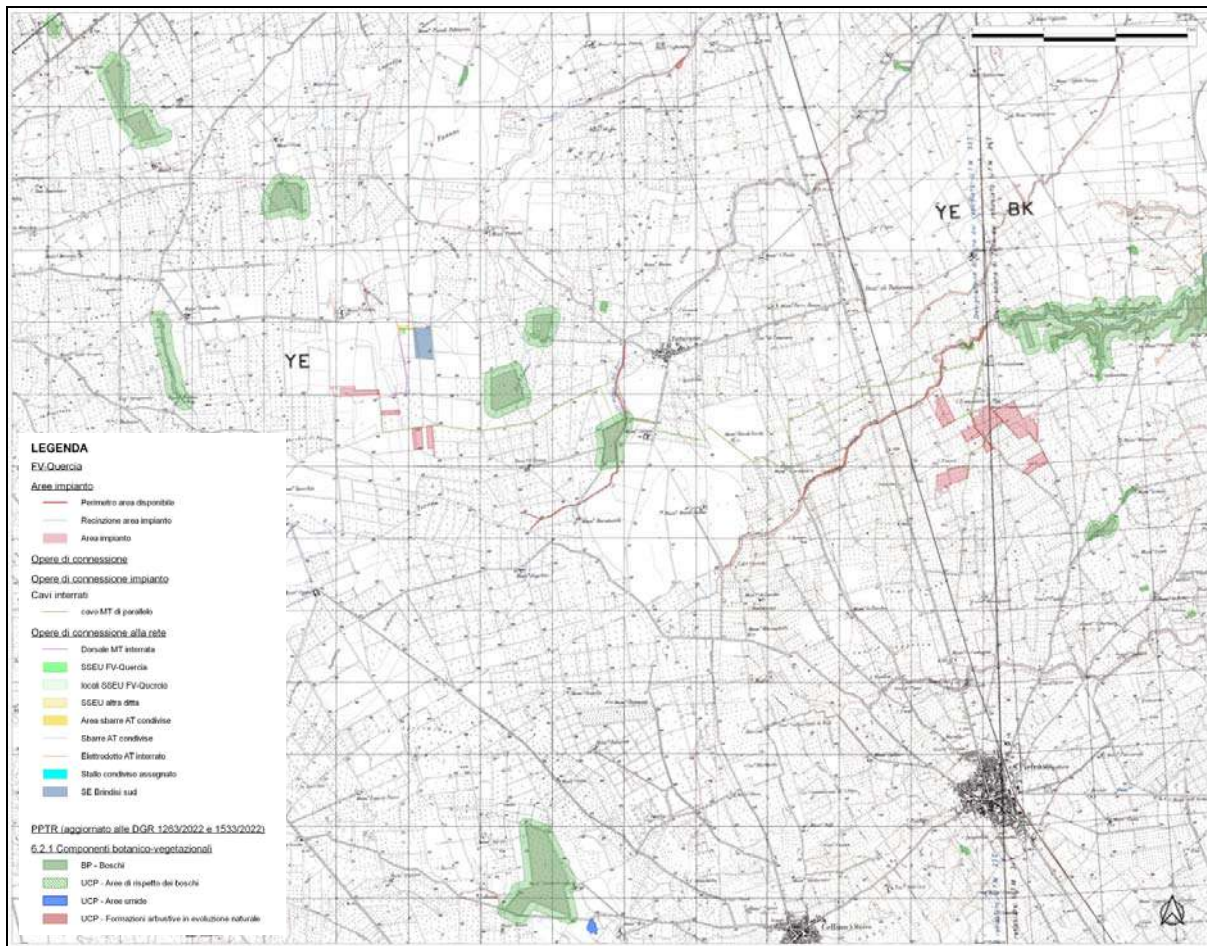


Figura 3-45 - Inquadramento dell'area d'intervento su PPTR - Carta della Struttura ecosistemica e ambientale – Componenti botanico-vegetazionali (non in scala)

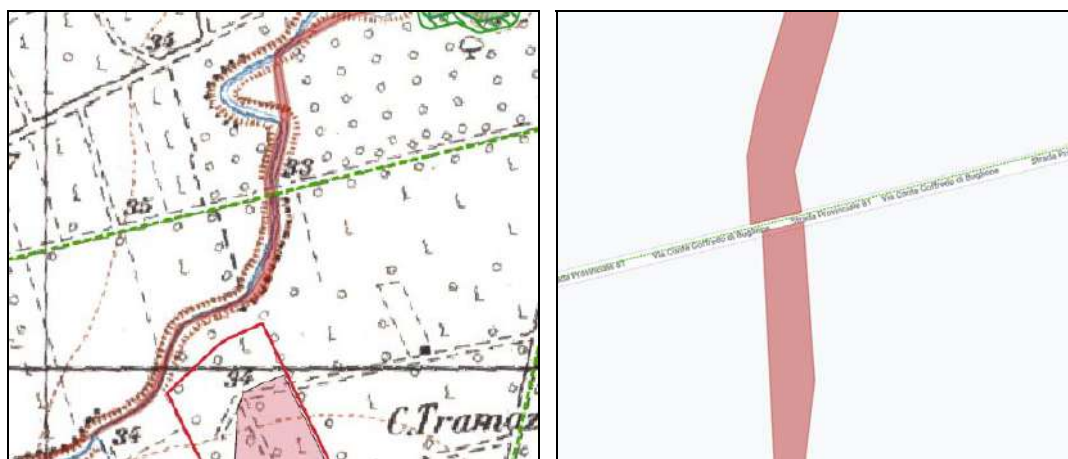


Figura 3-46 - Inquadramento delle opere di connessione (Cavidotto MT di parallelo interrato su Strada Provinciale 81) su PPTR - Carta della Struttura ecosistemica e ambientale – Componenti botanico-vegetazionali (non in scala)



Figura 3-47 - Foto della Strada Provinciale 81 che attraversa e interrompe l'area perimetrata e definita come "UCP - Formazioni Arbustive"



Figura 3-48 - Inquadramento delle opere di connessione (Cavidotto MT di parallelo interrato su Strada Comunale 23) su PPTR - Carta della Struttura ecosistemica e ambientale – Componenti botanico-vegetazionali (non in scala)



Figura 3-49 - Foto della Strada Comunale 23 che attraversa e interrompe l'area perimetrata e definita come "UCP - Formazioni Arbustive"

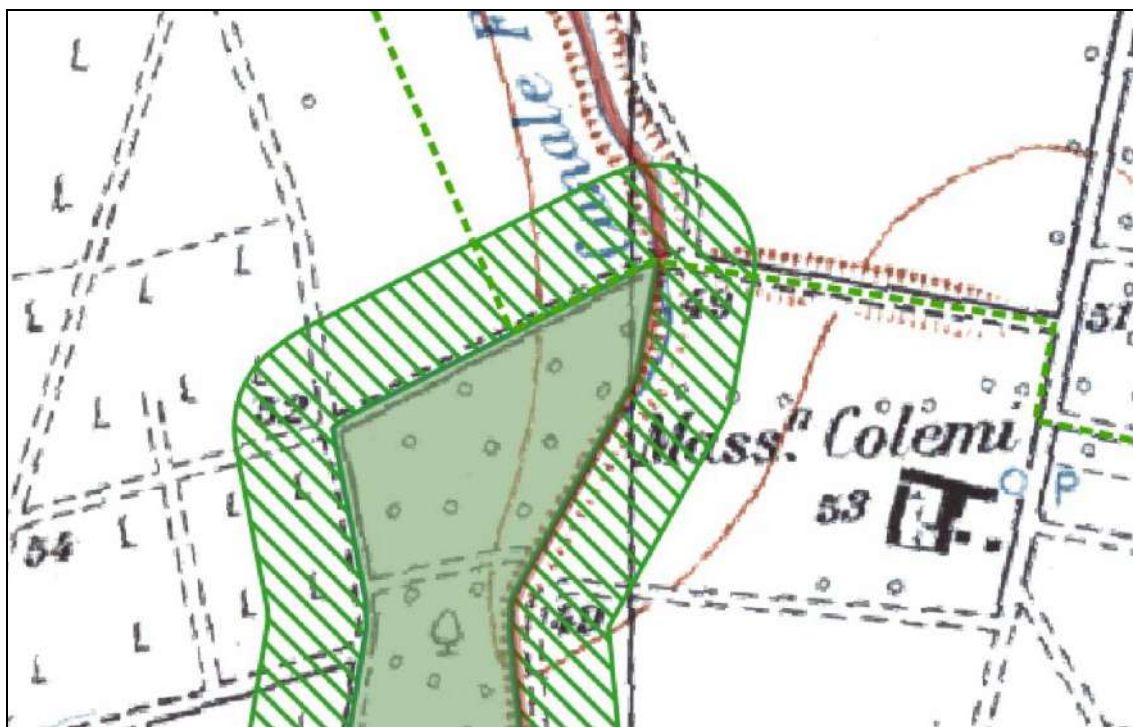


Figura 3-50 - Inquadramento delle opere di connessione (Cavidotto MT di parallelo interrato su Strada Comunale 23) su PPTR - Carta della Struttura ecosistemica e ambientale - Componenti botanico-vegetazionali (non in scala)

A seguire la disciplina di tutela individuata dall'**art. 63** delle **NTA del PPTR**:

**Art. 63 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'Area di rispetto dei boschi**

**1.** Nei territori interessati dalla presenza di aree di rispetto dei boschi, come definite all'art. 59, punto 4) si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

**2.** In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, **si considerano non ammissibili** tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

a1) trasformazione e rimozione della vegetazione arborea od arbustiva. Sono fatti salvi gli interventi finalizzati alla gestione forestale, quelli volti al ripristino/recupero di situazioni degradate, le normali pratiche silvo-agropastorale che non compromettano le specie spontanee e siano coerenti con il mantenimento/ripristino della sosta e della presenza di specie faunistiche autoctone;

a2) nuova edificazione;

a3) apertura di nuove strade, ad eccezione di quelle finalizzate alla gestione e protezione dei complessi boscati, e l'impermeabilizzazione di strade rurali;

a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti;

a5) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a6) 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;

a7) nuove attività estrattive e ampliamenti;

a8) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica.

a9) è consentita la messa in sicurezza dei fronti di cava se effettuata con tecniche di ingegneria naturalistica .

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

b1) trasformazione di manufatti legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 20%, purché detti piani e/o progetti e interventi:

- siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica;
- comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi;
- assicurino l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono la tutela dell'area boscata;
- garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;
- incentivino la fruizione pubblica del bene attraverso la riqualificazione ed il ripristino di percorsi pedonali abbandonati e/o la realizzazione di nuovi percorsi pedonali, garantendo comunque la permeabilità degli stessi;

b2) realizzazione di impianti tecnici di modesta entità quali cabine elettriche, cabine di decompressione per gas e impianti di sollevamento, punti di riserva d'acqua per spegnimento

*incendi, e simili;*

*b3) costruzione di impianti di captazione e di accumulo delle acque purché non alterino sostanzialmente la morfologia dei luoghi;*

*b4) realizzazione di strutture facilmente rimovibili di piccole dimensioni per attività connesse al tempo libero, realizzate in materiali ecocompatibili, che non compromettano i caratteri dei luoghi, non aumentino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e non comportino l'aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti;*

*b5) realizzazione di annessi rustici e di altre strutture strettamente funzionali alla conduzione del fondo. I manufatti consentiti dovranno essere realizzati preferibilmente in adiacenza alle strutture esistenti, e dovranno mantenere, recuperare o ripristinare tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;*

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

*c1) di rimboschimento a scopo produttivo se effettuati con modalità rispondenti ai caratteri paesistici dei luoghi;*

*c2) atti ad assicurare il mantenimento delle condizioni di equilibrio con l'ambiente per la tutela dei complessi vegetazionali esistenti;*

*c3) di ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti destinati ad attività strettamente connesse con l'attività alla presenza del bosco (educazione, tempo libero e fruizione, manutenzione e controllo);*

*c4) di manutenzione e ripristino dei muretti a secco esistenti limitati alle parti in cattivo stato di conservazione, senza smantellamento totale del manufatto;*

*c5) per la realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" e spazi di sosta, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio;*

*c6) di ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico.*

Come si rileva dallo stralcio relativo alla *Carta della Struttura antropica e storico culturale - Componenti culturali e insediative* di seguito riportata, le aree oggetto di installazione dei moduli fotovoltaici non presentano alcuna interferenza con le zone tutelate.

Nello specifico l'area scelta per l'installazione del parco agro-fotovoltaico FV-Quercia si trova esterna alle aree tutelate denominate "*UCP - Testimonianza della stratificazione insediativa* -

segnalazioni architettoniche e segnalazioni archeologiche" e relativi "UCP - Aree di rispetto delle componenti culturali e insediative", ampiamente diffuse nell'intorno dei sotto-impianti.

Il cavidotto MT di parallelo interrato attraversa lungo il percorso limitato alla Strada Provinciale 83 e alla Strada Comunale 65 le fasce di rispetto delle aree tutelate denominate "UCP – Testimonianza della stratificazione insediativa – segnalazione architettonica" relative alla Masseria Bardi Vecchi e alla Masseria Scorsonara. Tali interferenze non alterano lo stato dei luoghi e non costituiscono alcun impatto sulle aree evidenziate dal Piano in quanto il cavidotto essendo interrato non risulterà visibile a fine lavori dopo che il manto stradale sarà ripristinato.

Per completezza di analisi di sottolineo che l'area del progetto proposto non interferisce in alcun modo con le aree perimetrare e definite come "BP - Immobili e aree di notevole interesse pubblico" poste ad una distanza di circa 1,50 km a est dal sotto-impianto FV-Bardi Vecchi, con "BP - Zone di interesse archeologico" poste ad una distanza di circa 2,60 km a sud-est dal sotto-impianto FV-Leanzi e con "UCP - Città consolidata" posta invece ad una distanza di circa 3,10 km a est dal sotto-impianto FV-Santa Teresa e circa 3,50 km a ovest dal sotto-impianto FV-San Paolo.

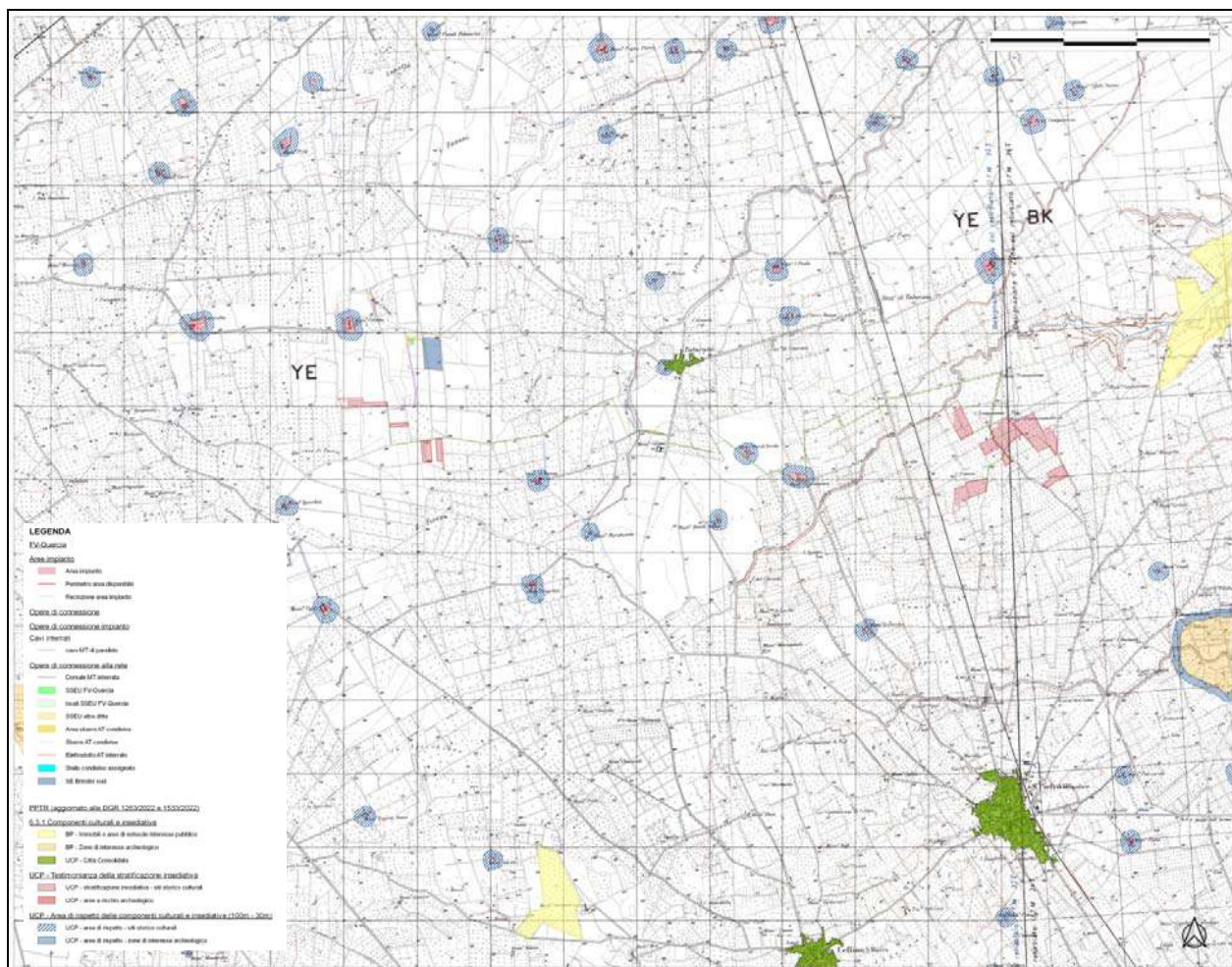


Figura 3-51 - Inquadramento dell'area d'intervento su PPTR - Carta della Struttura antropica e storico-culturale – Componenti culturali e insediative (non in scala)



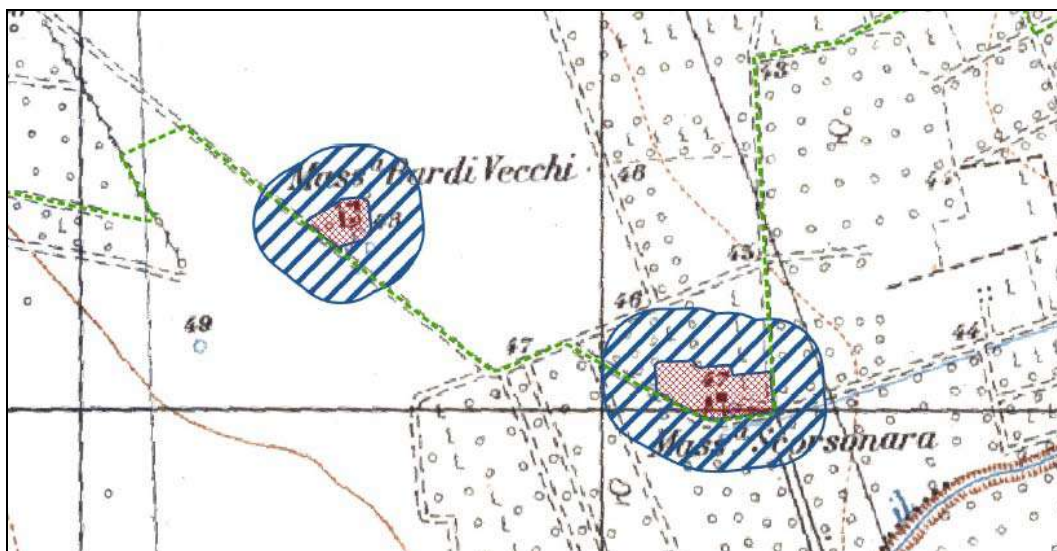


Figura 3-52 - Dettaglio inquadramento delle opere di connessione (Cavidotto MT di parallelo interrato su Strada Provinciale 83 e Strada Comunale 65) su PPTR - Carta della Struttura antropica e storico-culturale – Componenti culturali e insediative (non in scala)

A seguire la disciplina di tutela individuata dall'**art. 78, comma 1, lettera i)** delle **NTA del PPTR** riguardante le direttive per le aree di rispetto delle componenti culturali e insediative:

**Art. 78 Direttive per le componenti culturali e insediative**

**1.** Gli enti e i soggetti pubblici, nei piani urbanistici, territoriali e di settore, anche mediante accordi con la Regione, con gli organi centrali o periferici del Ministero per i beni e le attività culturali in base alle rispettive competenze e gli altri soggetti pubblici e privati interessati:

[...]

i) assicurano che nell'area di rispetto delle componenti culturali e insediative di cui all'art. 76, punto 3) sia evitata ogni alterazione della integrità visuale nonché ogni destinazione d'uso non compatibile con le finalità di salvaguardia e sia perseguita la riqualificazione del contesto, individuando i modi per innescare processi di corretto riutilizzo e valorizzazione

[...]

Come si rileva dallo stralcio relativo alla *Carta della Struttura antropica e storico culturale - Componenti dei valori percettivi* di seguito riportata, le aree oggetto di installazione dei moduli fotovoltaici non presentano alcuna interferenza con le zone tutelate.

Nello specifico l'area scelta per l'installazione del sotto-impianto FV-Parisi si trova ad una distanza di circa 4,30 km a est dalle aree perimetrate e denominate "UCP - Strade a valenza paesaggistica" (Via San Donaci), l'area scelta per l'installazione del sotto-impianto FV-Aviso si trova ad una distanza di circa 480 m a est dalle aree perimetrate e denominate anch'esse "UCP - Strade a valenza paesaggistica" (SS16), mentre l'area scelta per l'installazione del sotto-impianto FV-Bardi Vecchi si trova ad una distanza di circa 3,00 km a ovest dalle aree perimetrate e denominate "UCP - Strade

panoramiche" (Strada Provinciale 87).

Inoltre il cavidotto MT di parallelo interrato attraversa lungo il percorso limitato alla Strada Statale 16 e per un tratto totale di circa 70 m, l'area perimetrata e denominata "UCP - Strade a valenza paesaggistica". Tale interferenza non risulta vincolante ai fini della progettazione in quanto il cavidotto sarà interrato non costituendo alcun impatto sull'area evidenziata dal Piano dato che non risulterà visibile a fine lavori dopo che il manto stradale sarà ripristinato.

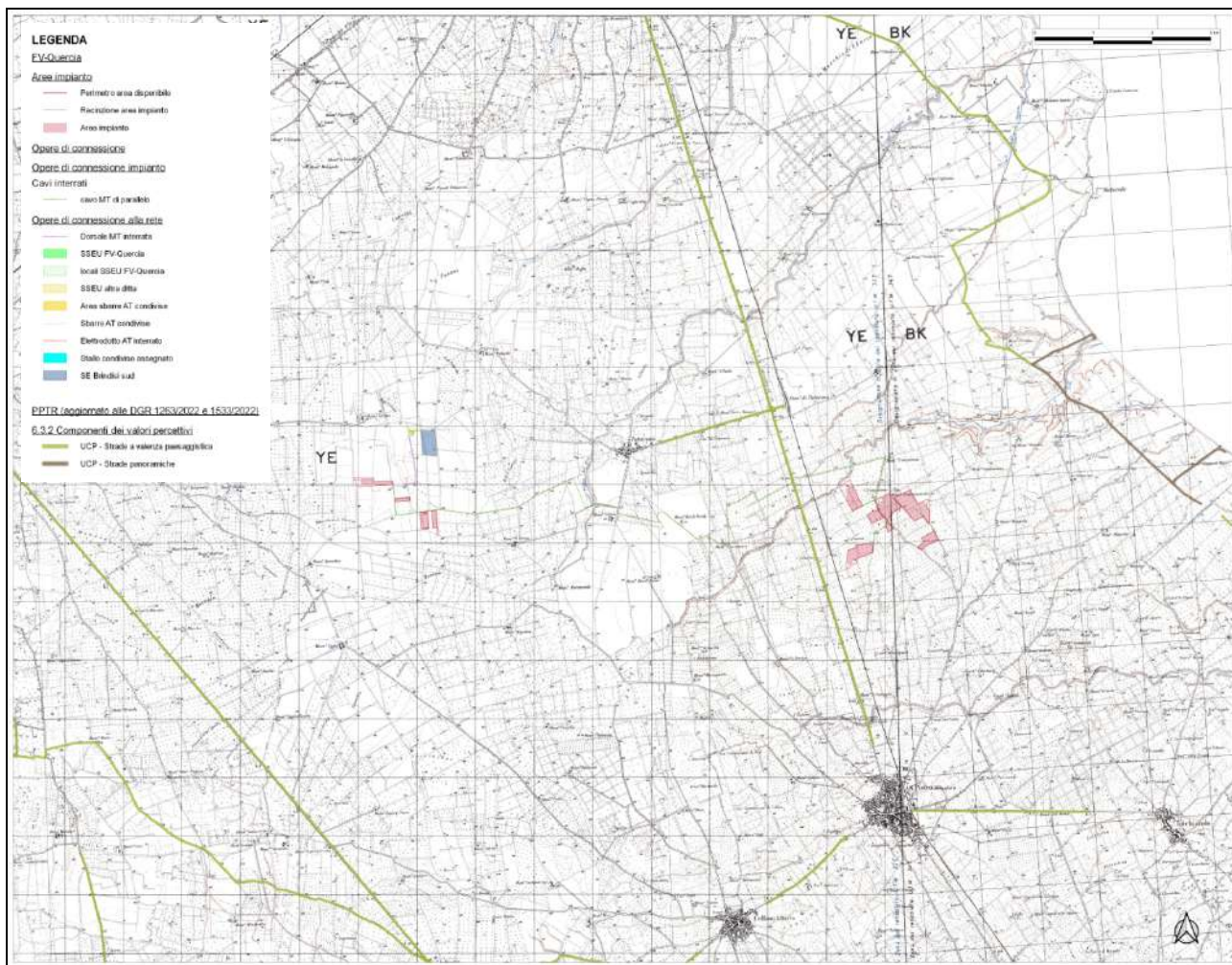


Figura 3-53 - Inquadramento dell'area d'intervento su PPTR - Carta della Struttura antropica e storico-culturale – Componenti dei valori percettivi (non in scala)



Figura 3-54 - Dettaglio inquadramento delle opere di connessione (Cavidotto MT di parallelo interrato su Strada Statale 16)  
PPTR - Carta della Struttura antropica e storico-culturale – Componenti dei valori percettivi (non in scala)

A seguire la disciplina di tutela individuata dall'**art. 88 delle NTA del PPTR**:

**Art. 88 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le componenti dei valori percettivi**

**1.** Nei territori interessati dalla presenza di componenti dei valori percettivi come definiti all'art. 85, comma 4), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

**2.** In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, **si considerano non ammissibili** tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

a1) modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere l'integrità dei peculiari valori paesaggistici, nella loro articolazione in strutture idrogeomorfologiche, naturalistiche, antropiche e storico-culturali, delle aree comprese nei coni visuali;

a2) modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere, con interventi di grandi dimensioni, i molteplici punti di vista e belvedere e/o occludere le visuali sull'incomparabile panorama che da essi si fruisce;

a3) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti;

a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per quanto previsto alla parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - **Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile**;

a5) nuove attività estrattive e ampliamenti.

**3.** Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani,

*progetti e interventi che:*

*c1) comportino la riduzione e la mitigazione degli impatti e delle trasformazioni di epoca recente che hanno alterato o compromesso le relazioni visuali tra le componenti dei valori percettivi e il panorama che da essi si fruisce;*

*c2) assicurino il mantenimento di aperture visuali ampie e profonde, con particolare riferimento ai coni visuali e ai luoghi panoramici;*

*c3) comportino la valorizzazione e riqualificazione delle aree boschive, dei mosaici colturali della tradizionale matrice agricola, anche ai fini della realizzazione della rete ecologica regionale;*

*c4) riguardino la realizzazione e/o riqualificazione degli spazi verdi, la riqualificazione e/o rigenerazione architettonica e urbanistica dei fronti a mare nel rispetto di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo;*

*c5) comportino la riqualificazione e valorizzazione ambientale della fascia costiera e/o la sua rinaturalizzazione;*

*c6) riguardino la realizzazione e/o riqualificazione degli spazi verdi e lo sviluppo della mobilità pedonale e ciclabile;*

*c7) comportino la rimozione e/o delocalizzazione delle attività e delle strutture in contrasto con le caratteristiche paesaggistiche, geomorfologiche, naturalistiche, architettoniche, panoramiche e ambientali dell'area oggetto di tutela.*

**4.** *Nei territori interessati dalla presenza di componenti dei valori percettivi come definiti all'art. 85, commi 1), 2) e 3), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui al successivo comma 5).*

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

*a1) la privatizzazione dei punti di vista "belvedere" accessibili al pubblico ubicati lungo le strade panoramiche o in luoghi panoramici;*

*a2) segnaletica e cartellonistica stradale che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche.*

*a3) ogni altro intervento che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche definite in sede di recepimento delle direttive di cui all'art. 87 nella fase di adeguamento e di formazione dei piani locali.*

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

Nello specifico l'area scelta per l'istallazione del sotto-impianto FV-Bardi Vecchi si trova ad una distanza di circa 740 m a sud-ovest dalle aree perimetrare e denominate "UCP - Lame e Gravine", l'area scelta per l'istallazione del sotto-impianto FV-Leanzi si trova ad una distanza di circa 3,5 km a nord-ovest dalla aree perimetrare e denominate "UCP - Doline", mentre l'area scelta per l'istallazione del sotto-impianto FV-Parisi si trova ad una distanza di circa 5,4 km a sud-est dalle aree perimetrare e denominate anch'esse "UCP - Doline".

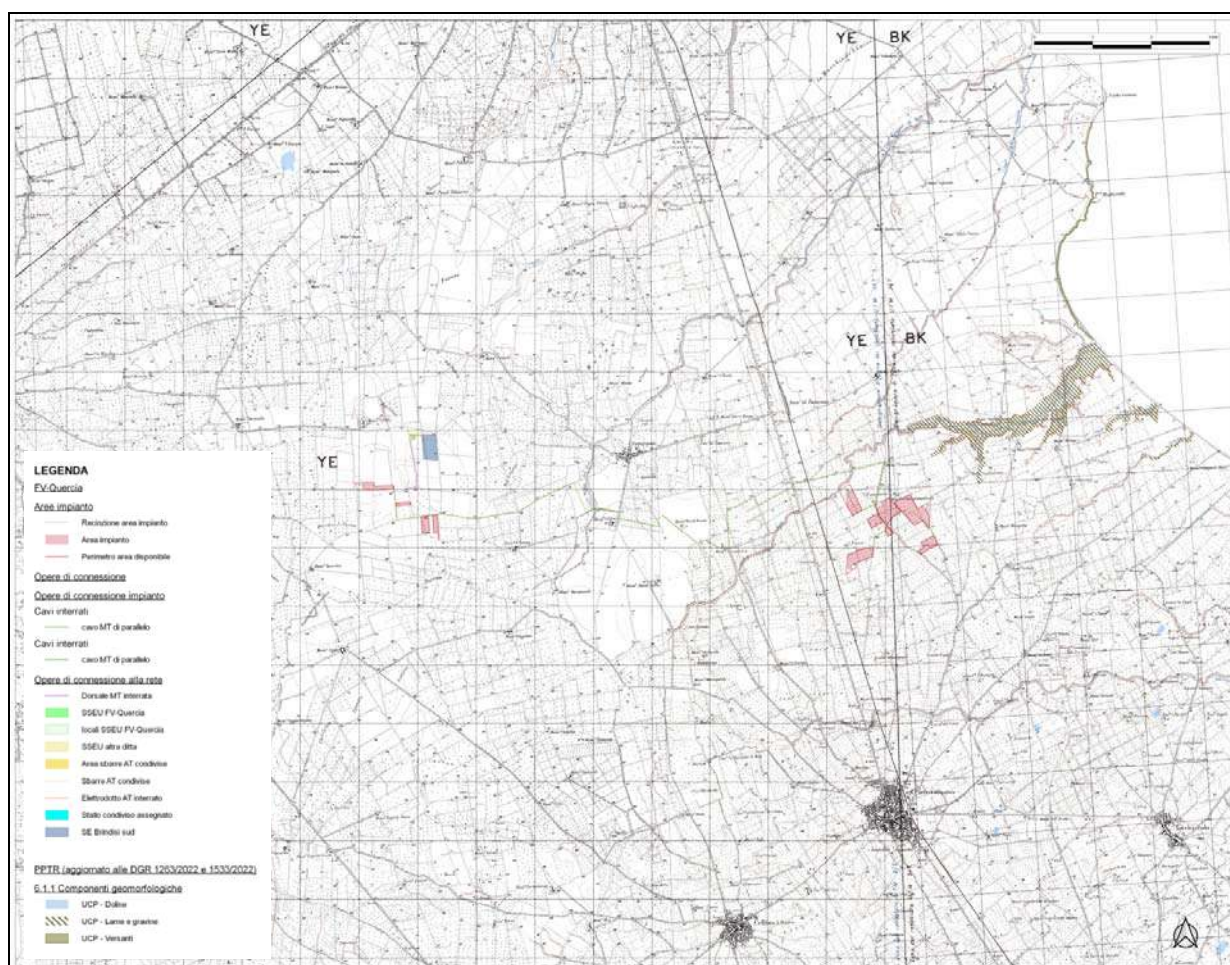


Figura 3-55 - Inquadramento dell'area d'intervento su PPTR - Carta della Struttura Idrogeomorfologica - Componenti geomorfologiche (non in scala)

Come si rileva dallo stralcio relativo alla *Carta della Struttura Idrogeomorfologica - Componenti idrologiche* di seguito riportata, le aree oggetto di istallazione dei moduli fotovoltaici non presentano alcuna interferenza con le zone tutelate.

Si tiene a sottolineare che, come meglio mostrato nel dettaglio a seguire, l'area di installazione dei moduli fotovoltaici del sotto-impianto FV-San Paolo, comprensiva di relativa recinzione impianto,

risulta esterna all'area perimetrata e denominata "BP- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150 m)".

Inoltre il cavidotto di parallelo MT interrato attraversa, lungo il percorso limitato alla Strada Provinciale 81 e per un tratto di circa 315 m, l'area definita come "BP- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150 m)", lungo il percorso limitato alla Strada Comunale 23 e per un tratto di circa 220 m, l'area definita come "UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100 m)" e lungo il percorso limitato alla Strada Comunale 54 e per un tratto di circa 375 m, l'area definita come "BP- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150 m)". Tali interferenze non sono vincolanti ai fini della progettazione in quanto il cavidotto di parallelo MT sarà interrato non costituendo alcun impatto sulle aree evidenziate dal Piano. Nello specifico gli attraversamenti potranno essere eseguiti mediante T.O.C., staffe laterali, o eventuali altre soluzioni tecniche meglio approfondite nelle relazioni specifiche.

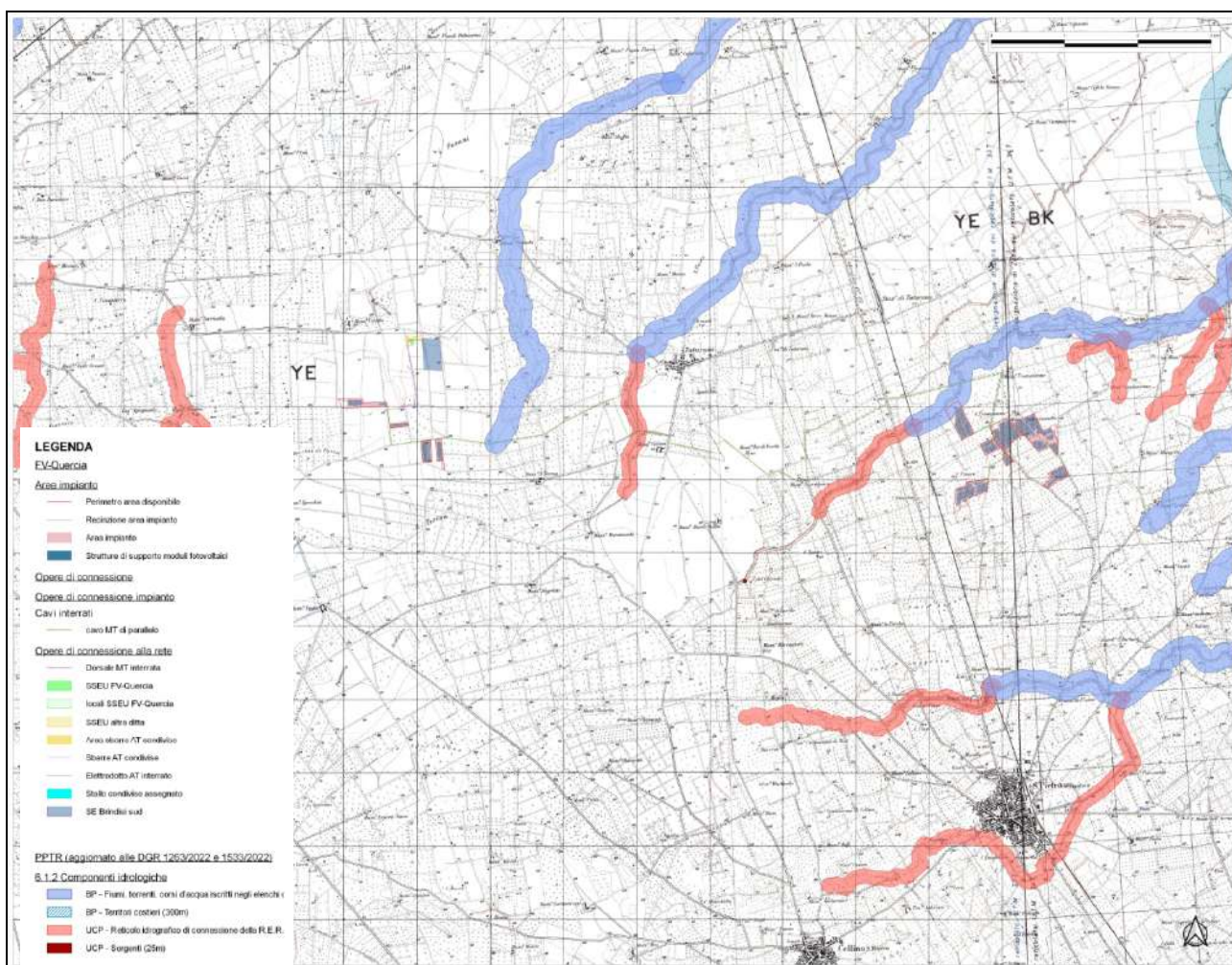


Figura 3-56 - Inquadramento dell'area d'intervento su PPTR - Carta della Struttura Idrogeomorfologica – Componenti idrologiche (non in scala)

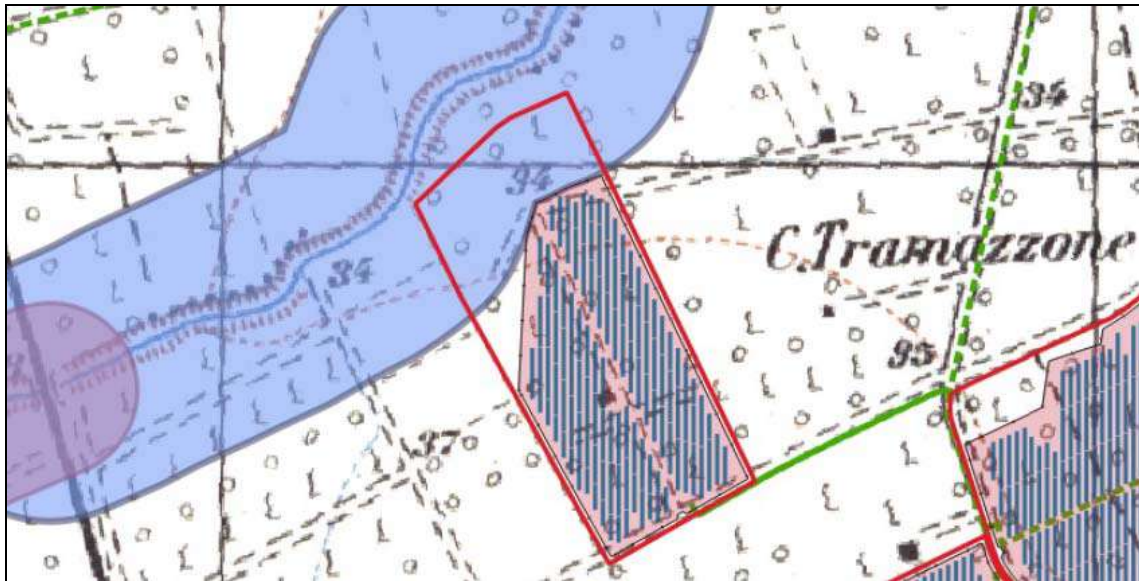


Figura 3-57 - Dettaglio inquadramento del sotto-impianto FV-San Paolo su PPTR - Carta della Struttura Idrogeomorfológica – Componenti idrologiche (non in scala)

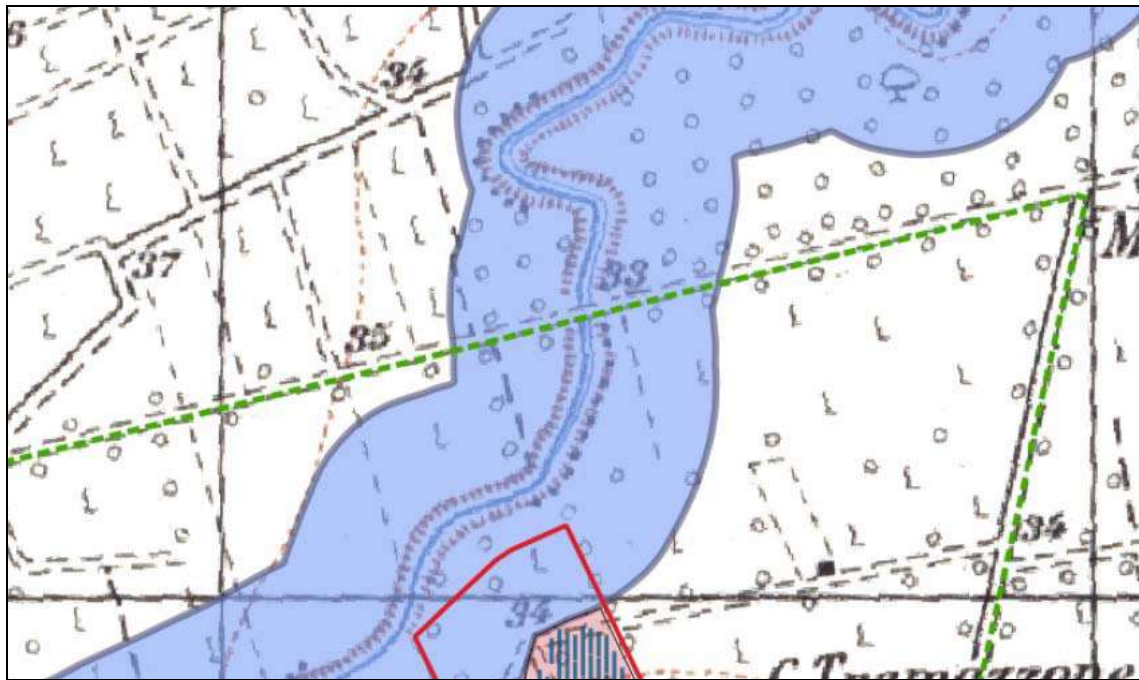


Figura 3-58 - Inquadramento delle opere di connessione (Cavidotto MT di parallelo interrato su Strada Provinciale 81) su PPTR - Carta della Struttura Idrogeomorfológica – Componenti idrologiche (non in scala)



Figura 3-59 - Foto della Strada Provinciale 81 compresa all'interno dell'area tutelata denominata "BP- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150 m)"

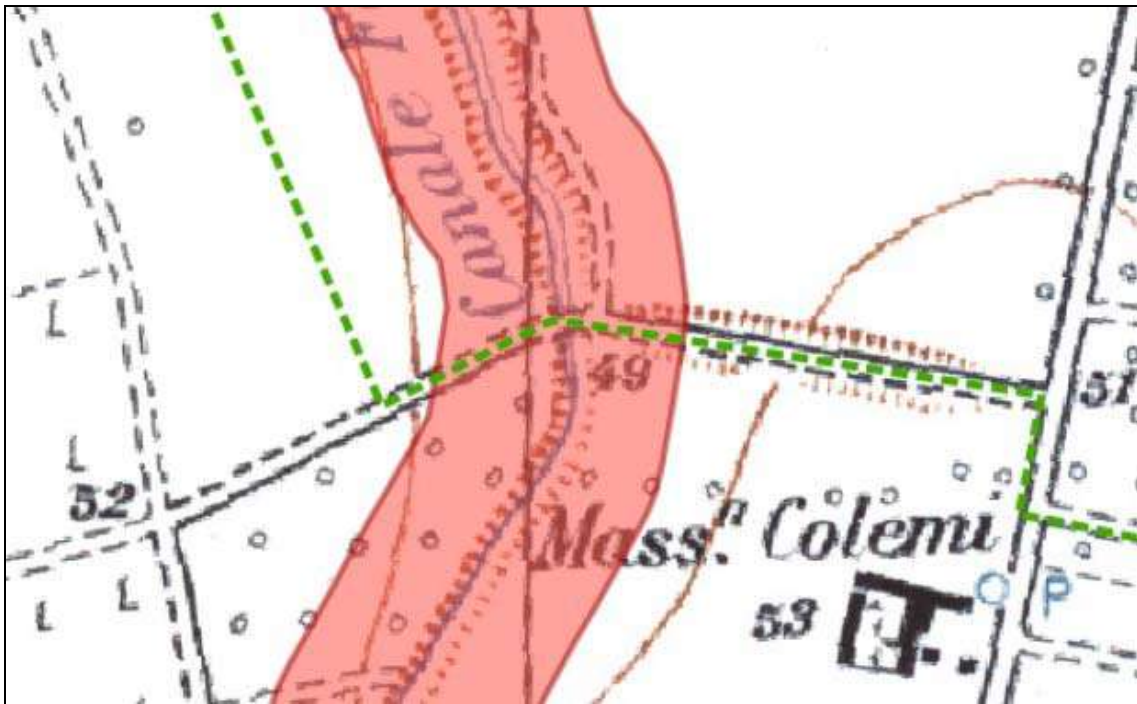


Figura 3-60 - Inquadramento delle opere di connessione (Cavidotto MT di parallelo interrato su Strada Comunale 23) su PPTR - Carta della Struttura Idrogeomorfologica – Componenti idrologiche (non in scala)





Figura 3-61 - Foto della Strada Comunale 23 compresa all'interno dell'area tutelata denominata "UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100 m)"

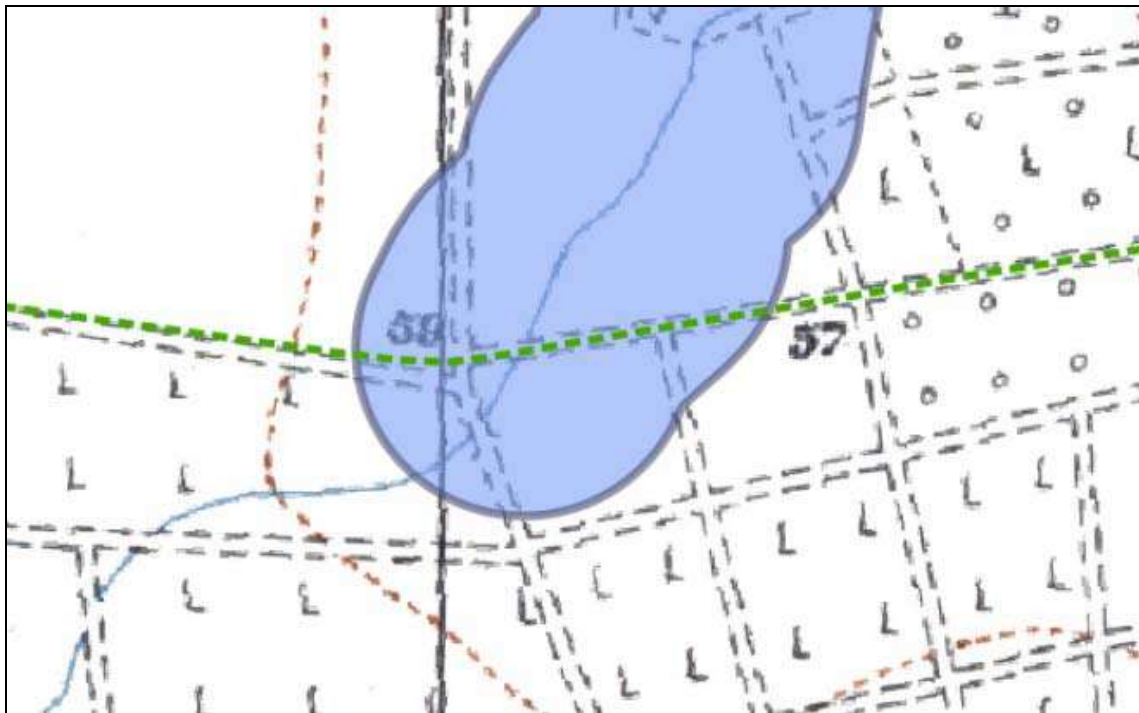


Figura 3-62 - Inquadramento delle opere di connessione (Cavidotto MT di parallelo interrato su Strada Comunale 54) su PPTR - Carta della Struttura Idrogeomorfologica – Componenti idrologiche (non in scala)



Figura 3-63 - Foto della Strada Comunale 54 compresa all'interno dell'area tutelata denominata "BP- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150 m)"

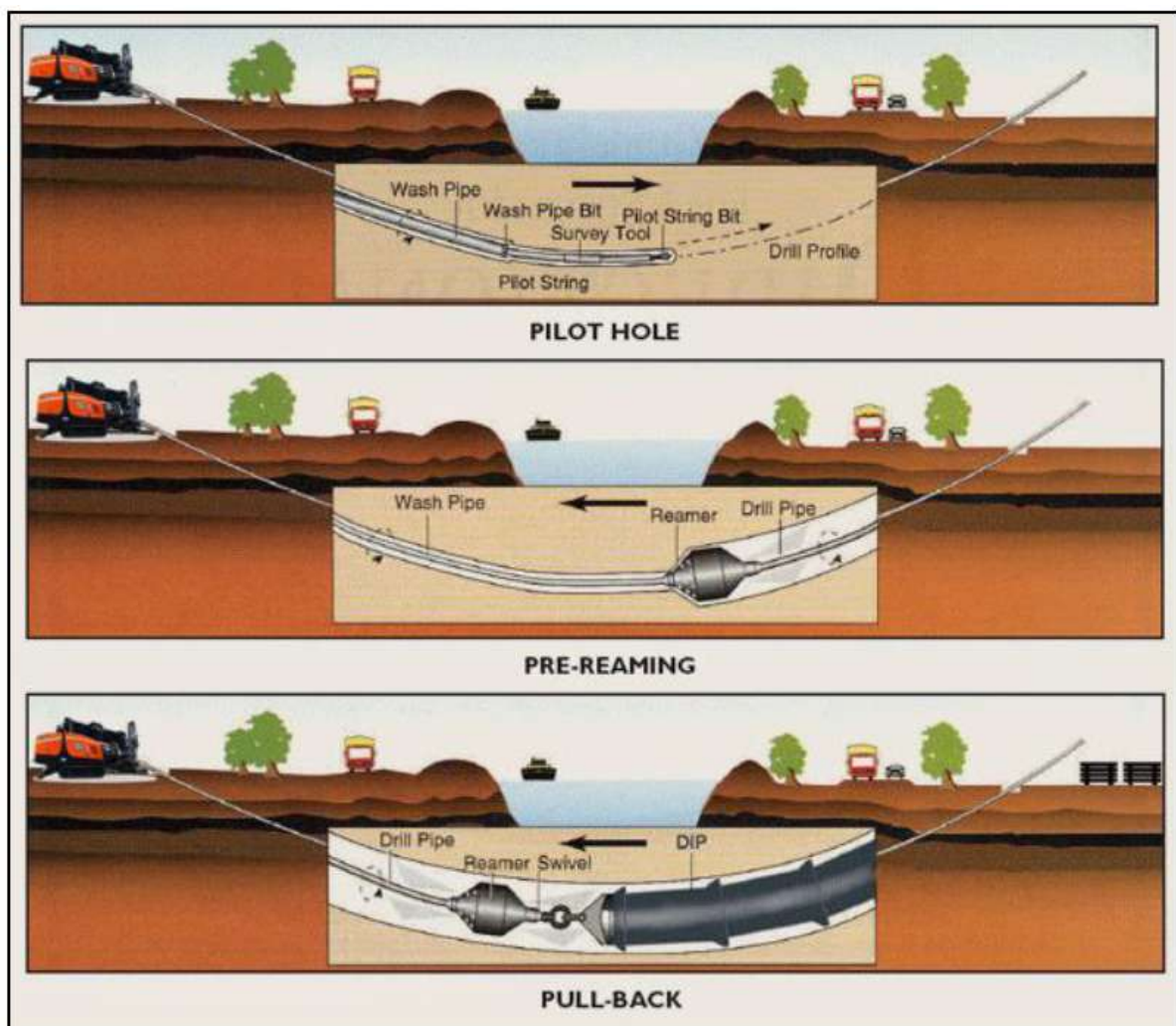


Figura 3-64 - Schema esemplificativo di risoluzione interferenza mediante T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata)

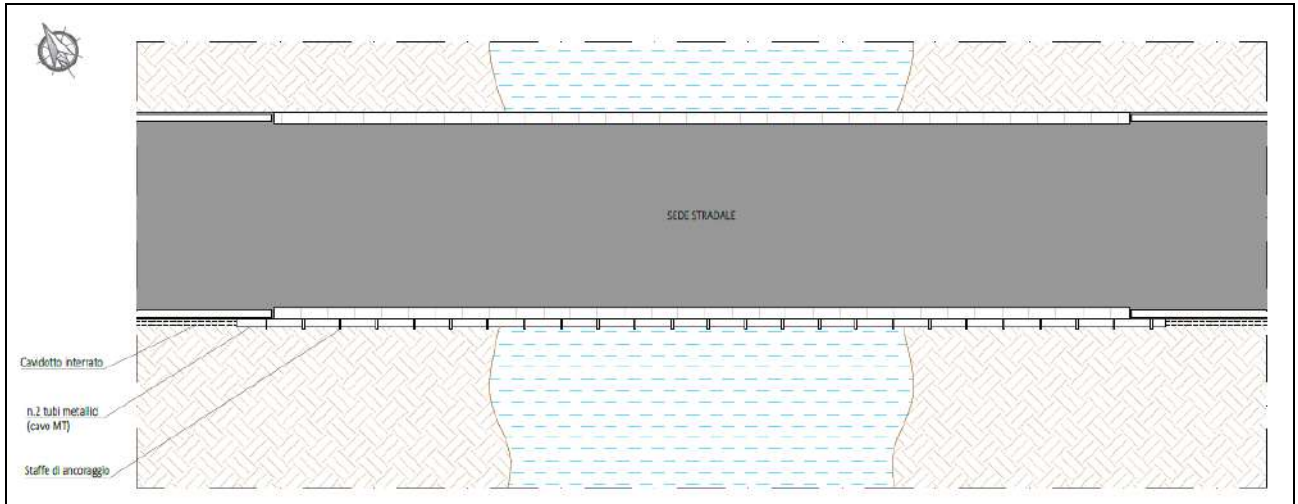


Figura 3-65 - Esempio di dettaglio tecnico risoluzione interferenza mediante staffe laterali.  
Dettaglio pianta

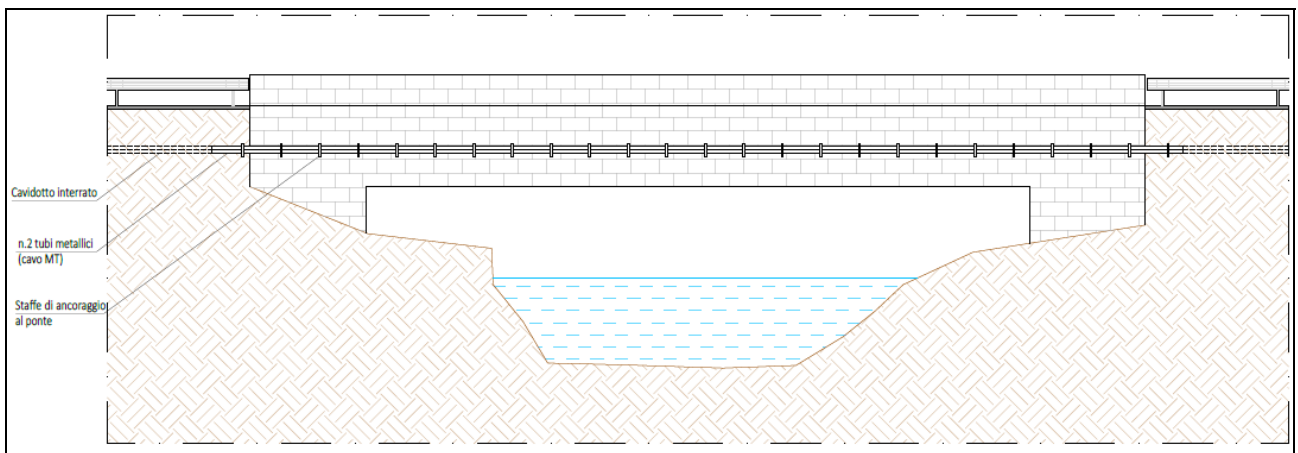


Figura 3-66 - Esempio di dettaglio tecnico risoluzione interferenza mediante staffe laterali.  
Dettaglio prospetto

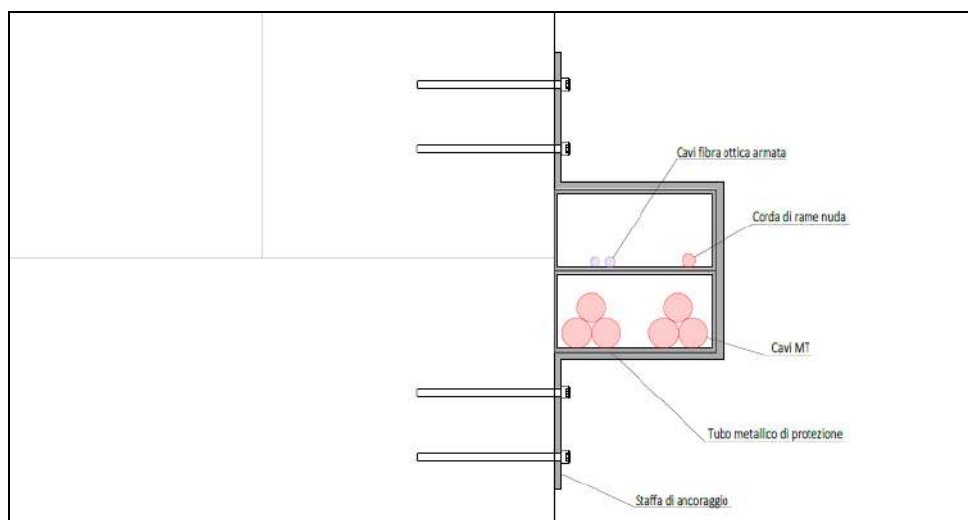


Figura 3-67 - Esempio di dettaglio tecnico risoluzione interferenza mediante staffe laterali.  
Dettaglio sezione

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

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

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

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

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

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

*a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;*

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

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

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

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

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

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

*a10) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.*

**3. Fatta salva la procedura di autorizzazione paesaggistica, nel rispetto degli obiettivi di qualità e**

delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, **sono ammissibili**, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti :

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

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

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

- comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi,

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **3.8 Efficacia del PUTT/p dopo l'approvazione del PPTR**

Analizzate le opere di progetto in relazione agli elementi tutelati dal Piano Paesaggistico Regionale vigente, approvato con Delibera n.176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 40 del 23.03.2015, si vogliono riportare a seguire alcuni approfondimenti relativi alle possibili interferenze tra il parco agro-fotovoltaico in progetto e gli elementi tutelati del Piano Urbanistico Territoriale Tematico (PUTT/p).

Come previsto dall'art. 106 c. 8 delle NTA del P.P.T.R., "Dalla data di approvazione del PPTR cessa di avere efficacia il PUTT/P. Sino all'adeguamento degli atti normativi al PPTR e agli adempimenti di cui all'art. 99 perdura la delimitazione degli ATE e degli ATD di cui al PUTT/p esclusivamente al fine di conservare efficacia ai vigenti atti normativi, regolamentari e amministrativi della Regione nelle parti in cui ad essi specificamente si riferiscono".

#### *3.8.1 Ambiti territoriali estesi*

Come specificato nelle NTA del Piano art. 2.01, all'interno del territorio regionale vengono individuate e perimetrate le aree con riferimento al livello dei valori paesaggistici evidenziati, ovvero:

- 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;
- valore rilevante ("B"), laddove sussistano condizioni di compresenza di più beni costitutivi con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- valore distinguibile ("C"), laddove sussistano condizioni di presenza di un bene costitutivo con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- valore relativo ("D"), laddove pur non sussistendo la presenza di un bene costitutivo, sussista la presenza di vincoli (diffusi) che ne individuino una significatività;
- valore normale ("E"), laddove non è direttamente dichiarabile un significativo valore paesaggistico.

Dal momento che non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativamente alla realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili nelle suddette aree, occorre fare riferimento al Regolamento Regionale n. 24 del 30 dicembre 2010 nel quale, come specificato nell'allegato 1 dello stesso regolamento, viene riportato quanto segue in merito alla realizzazione di impianti fotovoltaici.



*Negli ambiti di valore eccezionale “A” valgono gli indirizzi di tutela di conservazione e valorizzazione dell’assetto attuale e di recupero delle situazioni compromesse attraverso l’eliminazione dei detrattori. In attuazione degli indirizzi di tutela va evitato ogni intervento che modifichi i caratteri delle componenti individuate e/o presenti; va mantenuto l’insieme dei fattori naturalistici connotanti del sito.*

*Negli ambiti di valore eccezionale “B” valgono gli indirizzi di tutela di conservazione e valorizzazione dell’assetto attuale e di recupero delle situazioni compromesse attraverso l’eliminazione dei detrattori e/o la mitigazione degli effetti negativi. Deve essere posta massima cautela negli interventi di trasformazione del territorio. In attuazione degli indirizzi di tutela va mantenuto l’assetto geomorfologico d’insieme e vanno individuati i modi per la conservazione e la difesa del suolo e per il ripristino di condizioni di equilibrio ambientale, per la riduzione delle condizioni di rischio, per la difesa dall’inquinamento delle sorgenti e delle acque superficiali e sotterranee.*

Pertanto, in relazione a quanto riportato, si evidenzia nelle zone sopra indicate una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni a causa dell’incompatibilità con gli obiettivi di protezione sopra esposti.

Come riportato nel Regolamento Regionale n. 24 del 30 dicembre 2010 (Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, “Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia) solo gli ambiti “A” e “B” risultano incompatibili con la realizzazione di impianti fotovoltaici mentre non viene espresso parere ostativo riguardo gli ambiti “C” e “D” per i quali occorrerà continuare con le opportune valutazioni del caso.

Tabella 3-8 Ambito A (PUTT) - Allegato 1 del Regolamento Regionale n. 24 del 30 dicembre 2010

<b>AMBITO A (PUTT)</b>		
<b>Principale riferimento normativo, istitutivo e regolamentare:</b>  Individuazione effettuata attraverso il PUTT/P.	<b>N. aree regionali:</b> (se conosciuta e calcolabile):  Non calcolabile	<b>Superficie regionale</b> (se conosciuta e calcolabile):  circa 36.402 ha
<b>Aspetti normativi relativi all'installazione:</b>	<b>Problematiche che evidenziano una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni - incompatibilità con gli obiettivi di protezione</b>	
<b>Eolico:</b> Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER.	<b>Eolico:</b> Negli ambiti di valore eccezionale "A" valgono gli indirizzi di tutela di conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale e di recupero delle situazioni compromesse attraverso l'eliminazione dei detrattori. In attuazione degli indirizzi di tutela va evitato ogni intervento che modifichi i caratteri delle componenti individuate e/o presenti; va mantenuto l'insieme dei fattori naturalistici connotanti il sito. L'installazione di impianti eolici risulta non compatibile con i valori paesaggistici del luogo.	
<b>Fotovoltaico:</b> Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER.	<b>Fotovoltaico:</b> Negli ambiti di valore eccezionale "A" valgono gli indirizzi di tutela di conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale e di recupero delle situazioni compromesse attraverso l'eliminazione dei detrattori. In attuazione degli indirizzi di tutela va evitato ogni intervento che modifichi i caratteri delle componenti individuate e/o presenti; va mantenuto l'insieme dei fattori naturalistici connotanti del sito. Pertanto l'utilizzo di FER deve essere limitato ad interventi di impianti fotovoltaici integrati in manufatti edilizi eventualmente esistenti e legittimamente costruiti.	
<b>Biomasse:</b> Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER.	<b>Biomasse:</b> Negli ambiti di valore eccezionale "A" valgono gli indirizzi di tutela di conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale e di recupero delle situazioni compromesse attraverso l'eliminazione dei detrattori. In attuazione degli indirizzi di tutela va evitato ogni intervento che modifichi i caratteri delle componenti individuate e/o presenti; va mantenuto l'insieme dei fattori naturalistici connotanti del sito. Per tale motivo l'installazione di impianti di biomassa risulta difficilmente compatibile con i valori paesaggistici del luogo.	

Tabella 3-9 Ambito B (PUTT) - Allegato 1 del Regolamento Regionale n. 24 del 30 dicembre 2010

<b>AMBITO B (PUTT)</b>		
<b>Principale riferimento normativo, istitutivo e regolamentare:</b>  Individuazione effettuata attraverso il PUTT/P;	<b>N. aree regionali:</b> (se conosciuta e calcolabile):  Non calcolabile	<b>Superficie regionale</b> (se conosciuta e calcolabile):  circa 221.712 ha
<b>Aspetti normativi relativi all'installazione:</b>	<b>Problematiche che evidenziano una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni - incompatibilità con gli obiettivi di protezione</b>	
<b>Eolico:</b> Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER.	<b>Eolico:</b> Negli ambiti di valore eccezionale "B" valgono gli indirizzi di tutela di conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale e di recupero delle situazioni compromesse attraverso l'eliminazione dei detrattori e/o la mitigazione degli effetti negativi. Deve essere posta massima cautela negli interventi di trasformazione del territorio. In attuazione degli indirizzi di tutela va mantenuto l'assetto geomorfologico d'insieme e vanno individuati i modi per la conservazione e la difesa del suolo e per il ripristino di condizioni di equilibrio ambientale, per la riduzione delle condizioni di rischio, per la difesa dall'inquinamento delle sorgenti e delle acque superficiali e sotterranee. Per tale motivo l'installazione di impianti eolici risulta difficilmente compatibile con i valori paesaggistici del luogo.	
<b>Fotovoltaico:</b> Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER.	<b>Fotovoltaico:</b> Negli ambiti di valore eccezionale "B" valgono gli indirizzi di tutela di conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale e di recupero delle situazioni compromesse attraverso l'eliminazione dei detrattori e/o la mitigazione degli effetti negativi. Deve essere posta massima cautela negli interventi di trasformazione del territorio. In attuazione degli indirizzi di tutela va mantenuto l'assetto geomorfologico d'insieme e vanno individuati i modi per la conservazione e la difesa del suolo e per il ripristino di condizioni di equilibrio ambientale, per la riduzione delle condizioni di rischio, per la difesa dall'inquinamento delle sorgenti e delle acque superficiali e sotterranee. Per tale motivo l'installazione di impianti fotovoltaici risulta difficilmente compatibile con i valori paesaggistici del luogo. Pertanto l'utilizzo di FER deve essere limitato ad interventi di impianti fotovoltaici integrati in manufatti edilizi eventualmente esistenti e legittimamente costruiti.	
<b>Biomasse:</b> Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER.	<b>Biomasse:</b> Negli ambiti di valore eccezionale "B" valgono gli indirizzi di tutela di conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale e di recupero delle situazioni compromesse attraverso l'eliminazione dei detrattori e/o la mitigazione degli effetti negativi. Deve essere posta massima cautela negli interventi di trasformazione del territorio. In attuazione degli indirizzi di tutela va mantenuto l'assetto geomorfologico d'insieme e vanno individuati i modi per la conservazione e la difesa del suolo e per il ripristino di condizioni di equilibrio ambientale, per la riduzione delle condizioni di rischio, per la difesa dall'inquinamento delle sorgenti e delle acque superficiali e sotterranee. Per tale motivo l'installazione di impianti di biomassa risulta difficilmente compatibile con i valori paesaggistici del luogo. Per tale motivo l'installazione di impianti di biomassa risulta difficilmente compatibile con i valori paesaggistici del luogo.	

Per procedere all'analisi relativa all'eventuale interferenza tra gli ambiti sopra esposti e l'area oggetto della realizzazione del progetto è stata prodotta apposita cartografia di inquadramento, dotata di apposita legenda di seguito riportata.

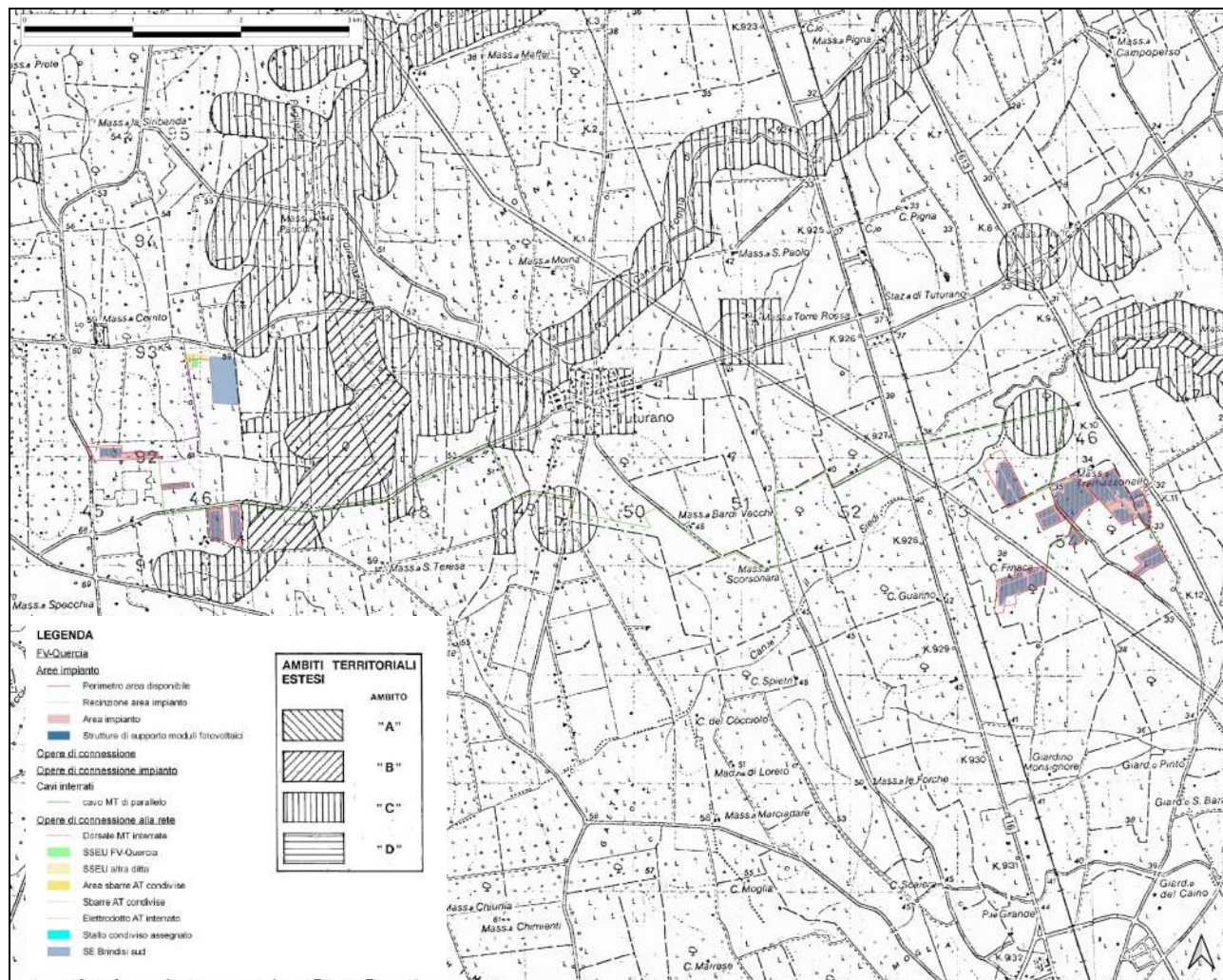


Figura 3-68 - Inquadramento dell'area d'intervento su PUTT/p – Ambiti Territoriali Estesi



Figura 3-69 - Dettaglio inquadramento del sotto-impianto FV-Santa Teresa su PUTT/p – Ambiti Territoriali Estesi

Secondo il regolamento regionale n. 24 del 30 dicembre 2010, le aree che ricadono nell’Ambito A sono aree di “valore eccezionale” mentre quelle che ricadono nell’Ambito B sono aree di “valore rilevante”. L’ambito A rappresenta aree territoriali tutelate e disciplinate dal PUTT/Paesaggio dove sussistono “condizioni di rappresentatività di almeno un bene costitutivo di riconosciuta unicità e/o singolarità”. Tali aree non risultano idonee ai fini della costruzione di impianti FER (impianti che sfruttano le fonti energetiche rinnovabili). L’Ambito B rappresenta invece aree territoriali tutelate e disciplinate dal PUTT/Paesaggio dove sussistono “condizioni di compresenza di più beni costitutivi”. Anche tali aree non risultano idonee ai fini della costruzione di impianti FER.

Come si può facilmente evincere dalla cartografia sopra riportata, le aree oggetto di installazione dei moduli fotovoltaici dei sotto-impianti FV-Parisi, FV-Santa Teresa, FV-Bardi Vecchi, FV-San Paolo, FV-Aviso e FV-Leanzi costituenti il parco agro-fotovoltaico FV-Quercia non ricadono in alcun ambito territoriale, né tantomeno negli ambiti tutelati di tipo “A” e “B”.

### 3.8.2 *Ambiti territoriali distinti*

Come riportato al titolo III, capo I, punto 1 e 2 art. 3.01 del Piano, in riferimento al punto 2.1 dell'art. 1.02, il suddetto Piano si articola prendendo come riferimento gli elementi rappresentativi che costituiscono la struttura della forma del territorio e i suoi contenuti paesistici e storico-culturali.

La suddivisione del territorio in aree omogenee è perseguita tenendo principalmente conto dei caratteri sostitutivi fondamentali delle strutture paesistiche esistenti quali:

- assetto geologico, geomorfologico e idrogeologico;
- copertura botanico vegetazionale, colturale e potenzialità faunistica;
- stratificazione storica dell'organizzazione insediativa.

Per ciascuno dei sottosistemi e delle relative componenti, le norme relative agli ambiti territoriali distinti specificano:

- la definizione che individua, con o senza riferimenti cartografici, l'ambito nelle sue caratteristiche e nella sua entità minima strutturante;
- la individuazione dell'area di pertinenza (spazio fisico di presenza) e dell'area annessa spazio fisico di contesto);
- i regimi di tutela;
- le prescrizioni di base.

In riferimento agli abiti, alle componenti e ai sistemi sopra indicati, si evidenzia la necessità, da parte degli strumenti di pianificazione subordinati di perseguire gli obiettivi di salvaguardia e valorizzazione paesistico/ambientale, attraverso l'individuazione e la perimetrazione delle componenti e degli ambiti territoriali distinti definiti precedentemente, con specifica definizione dell'area di competenza delle emergenze individuate ("area di pertinenza") e dell'area circostante soggetta ad eventuali indirizzi, direttive e prescrizioni pertinenti ("area annessa").

Per procedere all'analisi relativa all'eventuale interferenza tra gli ambiti sopra esposti e l'area oggetto della realizzazione del progetto, è stata considerata una opportuna area di valutazione definita nell'immediato intorno del progetto, considerando una fascia di raggio variabile a seconda delle relative prescrizioni.

Per procedere all'analisi relativa all'eventuale interferenza tra gli ambiti sopra esposti e l'area oggetto della realizzazione del progetto è stata prodotta apposita cartografia di inquadramento, dotata di apposita legenda di seguito riportata.

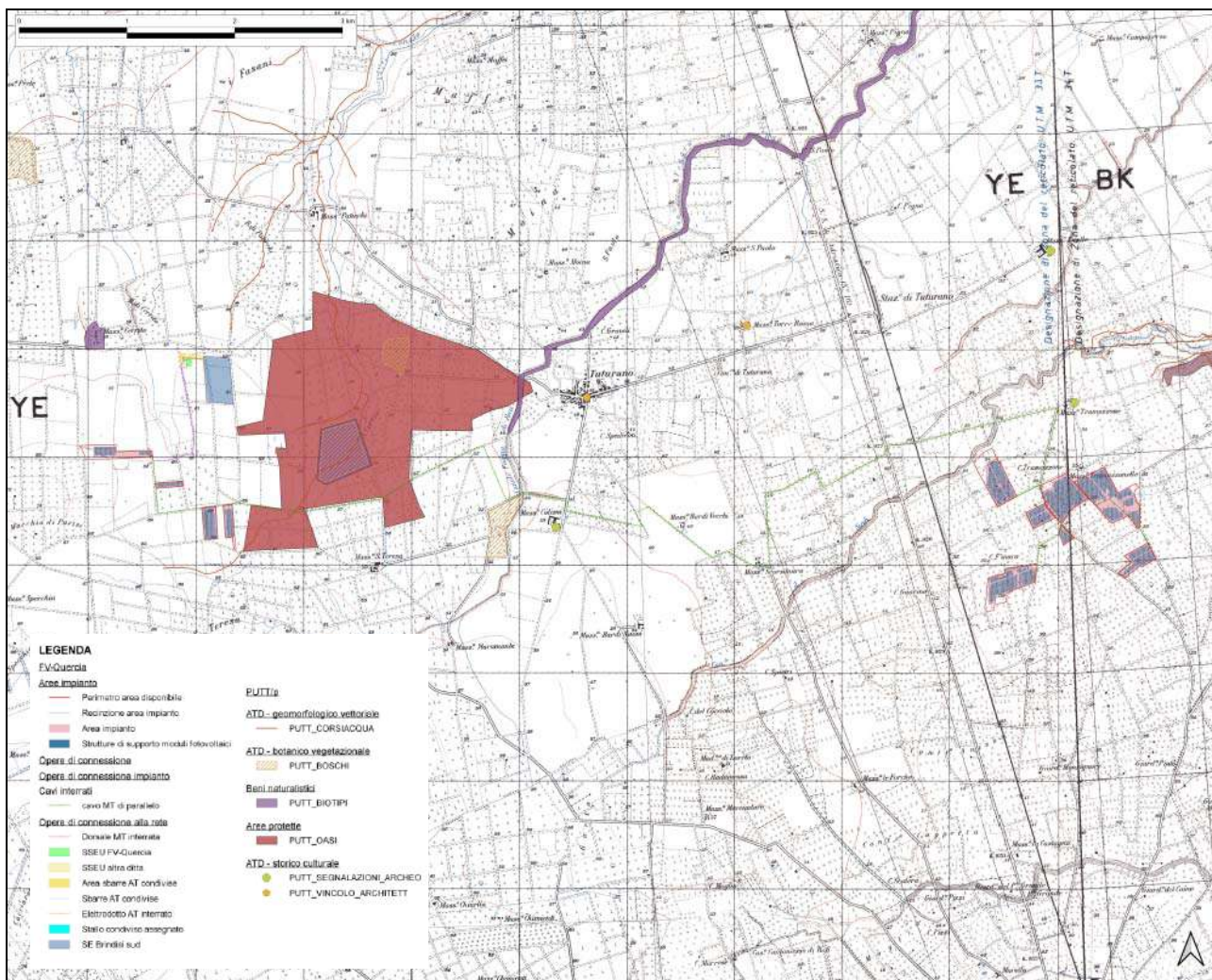


Figura 3-70 - Inquadramento dell'area d'intervento su PUTT/p – Ambiti Territoriali Distinti (Sistema dell'assetto geologico, geomorfologico e idrogeologico - Sistema della copertura botanico vegetazionale, culturale e della potenzialità faunistica - Sistema della stratificazione storica dell'organizzazione insediativa)

### 3.8.3 Sistema dell'assetto geologico, geomorfologico e idrogeologico

Nell'ambito del sistema dell'assetto geologico, geomorfologico e idrogeologico, all'interno di un raggio di 5 km rispetto all'area oggetto d'intervento è stata riscontrata la presenza di:

- due "corsi d'acqua" denominati "*Fiume Grande*" e "*Lama C/O Canale il Siedi*", emergenze definite all'art. 3.08 del Piano.

Come indicato al punto 3.08.3 dell'art. sopracitato, ai fini della tutela dei corsi d'acqua (comprese le lame e le gravine) e della applicazione delle prescrizioni di base, il Piano individua due differenti regimi di salvaguardia relativi a:

- a) "area di pertinenza" comprensiva: nel caso dei fiumi e dei torrenti, dell'alveo e delle sponde o degli argini fino al piede esterno; nel caso delle gravine e delle lame, dell'alveo (ancorché asciutto), e delle scarpate/versanti fino al ciglio più elevato;

b) "area annessa" a ciascuno dei due perimetri dell'area di pertinenza, in modo non necessariamente simmetrico in rapporto alle caratteristiche geografiche e geomorfologiche del sito; essa viene perimetrata in sede di formazione dei Sottopiani e degli strumenti urbanistici generali; in loro assenza, l'area annessa si ritiene formata, per ciascuno dei due perimetri, da una fascia della profondità (costante per tutta la lunghezza del corso d'acqua), riportata sulla cartografia dello strumento urbanistico, pari a metri 150.

I "corsi d'acqua" individuati si trovano ad una distanza dall'area di installazione del parco agro-fotovoltaico tale da non comportare alcuna interferenza di quest'ultima con le aree individuate nelle prescrizioni di base sopra esposte, che nello specifico consistono in una fascia di 150 m. Si evidenzia, infatti, una distanza pari a circa 150 m dal sito tutelato "*Fiume Grande*" rispetto all'area di installazione dei moduli fotovoltaici del sotto-impianto FV-Santa Teresa posto a Ovest e una distanza pari a circa 950 m dal sito tutelato "*Lama C/O Canale il Siedi*" rispetto all'area di installazione del sotto-impianto FV-Bardi Vecchi posto a Ovest, pertanto si può affermare che non sussistono interferenze con tali elementi tutelati.

#### 3.8.4 Sistema della copertura botanico vegetazionale, colturale e della potenzialità faunistica

Nell'ambito del sistema della copertura botanico-vegetazionale, colturale e della potenzialità faunistica, all'interno di un raggio di 5 km rispetto all'area oggetto d'intervento, è stata riscontrata la presenza di:

- "aree protette", come definite dall'art. 3.13 del Piano, in particolare una "oasi di protezione" denominata "*Bosco Santa Teresa*" posta Est rispetto al sotto-impianto FV-Santa Teresa;
- "beni naturalistici", come definiti dagli art. 3.10-3.11 del Piano, in particolare "biotipi siti di interesse naturalistico" denominati "*Bosco Cerrito*" posto a Nord rispetto al sotto-impianto FV-Parisi, "*Bosco Santa Teresa*" posto a Nord-Est rispetto al sotto-impianto FV-Santa Teresa, "*Canale Reale e Punta della Contessa*" posto anch'esso a Nord-Est rispetto al sotto-impianto FV-Santa Teresa, e "*Bosco di Cerano*" posto a Est rispetto al sotto-impianto FV-Bardi Vecchi;
- aree perimetrare come "bosco", come definite dall'art. 3.10 del Piano, in particolare due siti coincidenti con le aree già individuate come "biotipi siti di interesse naturalistico" denominate "*Bosco Santa Teresa*" e "*Bosco di Cerano*" e altri tre siti posti rispettivamente uno a Nord-Ovest rispetto al sotto-impianto FV-Parisi, uno a Nord-Est rispetto al sotto-impianto FV-Santa Teresa e l'altro a Est rispetto anch'esso al sotto-impianto FV-Santa Teresa.

Il Piano definisce come "bosco", in maniera indifferenziata:

- il bosco, la foresta o la selva, la cui area di incidenza, definita come la proiezione sul terreno della chioma di alberi, arbusti e cespugli che il/la compongono, non sia inferiore al 20%;
- i boschi di conifere, latifoglie e misti;
- i boschi decidui e sempreverdi, con copertura chiusa e aperta;
- ecc.

Allo stesso modo vengono adeguatamente definiti quegli elementi che non sono considerati boschi.

Il punto 3.10.3 dell'art. 3.10 specifica con chiarezza che, ai fini della tutela dei boschi, si individuano due differenti regimi di salvaguardia relativi all'"area di pertinenza" e all'"area annessa". Si considera "area di pertinenza" quella costituita dall'area del bosco o della macchia così come definiti dal Piano; si definisce "area annessa" l'area contermina all'intero contorno dell'area di pertinenza, la quale viene dimensionata, opportunamente e diversamente per ogni caso specifico, in funzione della natura e della significatività del rapporto esistente tra il bosco e il suo contorno, tenendo principalmente in considerazione la vulnerabilità da parte di eventuali insediamenti e da dissesto idrogeologico. Tale fascia viene solitamente perimetrata in sede di formazione dei Sottopiani e degli strumenti urbanistici generali, in loro assenza si ritiene formata da una fascia della larghezza costante di 100 m. Nell'area di pertinenza si applicano, invece, gli indirizzi di tutela relativi alla perimetrazione delle aree classificate negli Ambiti Territoriali Estesi, come specificato al punto 1.1 dell'art. 2.02 e le direttive di tutela di cui al punto 3.1 dell'art. 3.05, e in aggiunta si applicano altre prescrizioni di base come definite dall'art. 3.10.4 del Piano.

Il Piano definisce "biotipi e siti di riconosciuto rilevante valore scientifico naturalistico sia floristico sia faunistico" inquadrandole come "beni naturalistici", i biotipi individuati e perimetrati tramite apposite elencazioni e rappresentazioni cartografiche dal Piano.

Ai fini della tutela dei beni naturalistici e dell'applicazione delle prescrizioni di base si individuano due differenti regimi di salvaguardia relativi a "area di pertinenza", ossia quella costituita dall'area di allocazione del bene naturalistico e "area annessa", costituita dall'area contermina all'intero contorno dell'area di pertinenza, che viene dimensionata in funzione della natura e significatività del rapporto esistente tra bene naturalistico e il suo intorno espresso in termini prevalentemente ambientale (vulnerabilità). Essa viene perimetrata in sede di formazione dei Sottopiani e degli strumenti urbanistici generali, in loro assenza si ritiene formata da una fascia della larghezza costante di 100 m. Nell'"area di pertinenza" si applicano le prescrizioni di base di cui al punto 4.1 dell'art. 3.10, mentre nell'"area annessa" si applicano le prescrizioni di base di cui



al punto 4.2 dell'art. 3.10 del Piano.

Il Piano definisce le "oasi di protezione", inquadrando come "aree protette", zone faunistiche definite dalla L.R. n10/84, individuate e perimetrato tramite apposite elencazioni e rappresentazioni cartografiche dal Piano. In tali aree, si individua un unico regime di tutela e si applicano gli indirizzi di tutela di cui al punto 1.3 dell'art. 2.02 e le direttive di tutela di cui al punto 3.3 dell'art. 3.05, con l'integrazione di alcune prescrizioni di base, individuate dall'art. 3.13.4 del Piano.

Le aree "bosco", i "biotipi e siti di riconosciuto rilevante valore scientifico naturalistico sia floristico sia faunistico", e le "oasi di protezione" si trovano ad una distanza tale dall'area di installazione del parco agro-fotovoltaico da non comportare alcuna interferenza di quest'ultima con le aree individuate nelle prescrizioni di base sopra esposte, che nello specifico consistono in una fascia di 100 m.

Rispetto alle aree interessate dall'installazione del parco agro-fotovoltaico si registra infatti una distanza dall' "area protetta" definita come "oasi di protezione" pari a circa 110 m dal "*Bosco Santa Teresa*" rispetto al sotto-impianto FV-Santa Teresa; una distanza dai "beni naturalistici" definiti come "biotipi siti di interesse naturalistico" pari a circa 900 m dal "*Bosco Cerrito*" rispetto al sotto-impianto FV-Parisi, circa 800 m dal "*Bosco Santa Teresa*" rispetto al sotto-impianto FV-Santa Teresa, circa 2,6 km dal "*Canale Reale e Punta della Contessa*" rispetto al sotto-impianto FV-Santa Teresa, e circa 1,0 km dal "*Bosco di Cerano*" rispetto al sotto-impianto FV-Bardi Vecchi; una distanza dalle aree perimetrato come "bosco" che ad esclusione dei siti coincidenti con le aree già individuate come "biotipi siti di interesse naturalistico" denominate "*Bosco Santa Teresa*" e "*Bosco di Cerano*" constano di altri tre siti posti rispettivamente uno a circa 2,4 km dal sotto-impianto FV-Parisi, uno a circa 1,9 km dal sotto-impianto FV-Santa Teresa e l'altro a circa 2,3 km dal sotto-impianto FV-Santa Teresa.

Pertanto, alla luce di ciò, si può affermare che non sussistono interferenze dei sotto-impianti agro-fotovoltaici con tali elementi tutelati.

Si evidenzia invece una interferenza in merito all'attraversamento del cavidotto MT di parallelo interrato con l' "oasi di protezione" denominata "*Bosco Santa Teresa*". Il cavidotto interrato, di fatti, percorrerà, lungo due tratti della Strada Comunale 54, l'oasi sopraccitata senza in alcun modo alterare lo stato dei luoghi e senza costituire alcun impatto sull'area evidenziata dal Piano in quanto non risulterà visibile a fine lavori dopo che il manto stradale sarà ripristinato.

### 3.8.5 Sistema della stratificazione storica dell'organizzazione insediativa

Nell'ambito del sistema della stratificazione storica dell'organizzazione insediativa, all'interno di un raggio di 5 km rispetto all'area oggetto d'intervento sono stati riscontrati alcuni siti registrati

come:

- "segnalazioni archeologiche", definite dall'art. 3.15 del Piano, in particolare dieci siti denominati "*Masseria Colemi (resti casale medievale)*", "*Masseria Tramazzone (rinvenimento tombe)*", "*Masseria Trullo (ruderi ponte romano)*", "*Masseria Lucci (villa rustica di epoca romana)*", "*Madonna delle Grazie (presso l'antica chiesa, iscrizioni)*", "*Sant'Anna (villa romana)*", "*Masseria Flaminio (villa rustica e necropoli)*", "*Masseria Maime (rinvenimento epoca preistorica)*", "*Giardino Marangi (necropoli messapica)*", "*Masseria Grande (rinvenimento tombe)*";
- "vincoli architettonici", definiti dall'art. 3.16 del Piano, in particolare un due siti denominati "*Chiesa Santa Maria dei Fiori (frazione Tutturano)*" e "*Torre (località Tutturano)*".

Le "zone archeologiche" sono definite come i beni culturali archeologici vincolati e segnalati, di riconosciuto rilevante interesse scientifico, ai sensi del titolo I del D.vo n. 490/1999, individuate dal Piano con elencazioni e rappresentazioni cartografiche che ne indichino la perimetrazione della zona in maniera schematica oppure la semplice localizzazione. Il punto 3.15.3 dell'art. 3.15 specifica con chiarezza che, ai fini della tutela di queste aree, si individuano due differenti regimi di salvaguardia relativi all'"area di pertinenza" e all'"area annessa". Si considera "area di pertinenza" quella costituita dall'area direttamente occupata dal bene archeologico, perimetrata in sede di formazione dei Sottopiani e degli strumenti urbanistici generali, in loro assenza si assumono le indicazioni del Piano riportate sulla cartografia dello strumento urbanistico generale. Si definisce, invece, "area annessa" quella contermina all'intero contorno dell'area di pertinenza, la quale viene dimensionata in funzione della natura e della significatività del rapporto esistente tra il bene archeologico ed il suo intorno e solitamente perimetrata in sede di formazione dei Sottopiani e degli strumenti urbanistici generali; in loro assenza si considera una fascia di larghezza costante di 100 metri. Nell'"area di pertinenza" si applicano gli indirizzi di tutela di cui al punto 1.1 dell'art. 2.02 e le direttive di tutela di cui al punto 4.1 dell'art. 3.05 e a loro integrazione alcune ulteriori prescrizioni di base, come indicate dall'art. 3.15.4 del Piano.

Nell'"area annessa" si applicano gli indirizzi di tutela di cui al punto 1.3 dell'art. 2.02 e le direttive di tutela di cui al punto 4.2 dell'art. 3.05 e a loro integrazione alcune ulteriori prescrizioni di base, come indicate dall'art. 3.15.4 del Piano.

Il Piano definisce "beni architettonici extraurbani" le opere di architettura vincolate come "beni culturali" ai sensi del Titolo I del D.vo 490/1999 e le opere di architettura segnalate, di riconosciuto rilevante interesse storico-architettonico-paesaggistico, individuate dal Piano con elencazioni e rappresentazioni cartografiche che ne indichino la semplice localizzazione. Il punto 3.16.3 dell'art. 3.16 specifica con chiarezza che, ai fini della tutela dei beni archeologici extraurbani, si individuano

due differenti regimi di salvaguardia relativi all'"area di pertinenza" e all'"area annessa" di cui al punto 3.15.3 del Piano. Nell'"area di pertinenza" si applicano gli indirizzi e le direttive di tutela e le prescrizioni di base di cui al punto 4.1 dell'art. 3.15; nell'"area annessa" si applicano gli indirizzi e le direttive di tutela e le prescrizioni di base di cui al punto 4.2 dell'art. 3.15.

L'area di installazione del parco agro-fotovoltaico si trova, rispetto alle aree tutelate sopra indicate, ad una distanza tale da non comportare alcuna interferenza di quest'ultima con le aree individuate nelle prescrizioni di base sopra esposte.

Rispetto alle aree interessate dall'installazione del parco agro-fotovoltaico si registra, infatti, una distanza di circa 660 m dal sito più vicino registrato come "segnalazione archeologica" denominato "*Masseria Tramazzone (rinvenimento tombe)*" rispetto al sotto-impianto FV-Bardi Vecchi e una distanza di circa 2,5 km dal sito registrato come "vincolo architettonico" denominato "*Torre (località Tutturano)*" rispetto al sotto-impianto FV-San Paolo.

Pertanto, alla luce di tali considerazioni, si può affermare che non sussistono interferenze con tali elementi tutelati.

Per approfondimenti in merito all'adeguamento del Piano Urbanistico Comunale al PUTT/p si veda la relazione "Studio di inserimento urbanistico" compresa tra gli elaborati di progetto.

### **3.9 Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)**

Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale è lo strumento con il quale l'Autorità di Bacino della Puglia ha individuato le norme finalizzate alla prevenzione del rischio idrogeologico ed alla difesa e valorizzazione del suolo, e ha fornito i criteri di pianificazione e programmazione per l'individuazione delle aree a differente livello di pericolosità e rischio, per la difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, per la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi ed altri fenomeni di dissesto, per il riordino del vincolo idrogeologico, la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua, lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica, di piena, di pronto intervento idraulico, nonché di gestione degli impianti.

La Legge 183/1989 sulla difesa del suolo ha definito il bacino idrografico ("*territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente*" art.1) come l'ambito fisico di pianificazione che consente di superare le frammentazioni e le separazioni prodotte dall'adozione di aree di

riferimento basate sui confini amministrativi.

L'intero territorio nazionale è suddiviso in bacini idrografici a livello nazionale, interregionale e regionale.

Lo strumento che regola il bacino idrografico è il Piano di Bacino.

Il Piano Assetto Idrogeologico della Puglia (PAI) è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità dei versanti, necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio. Il PAI ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Tali sopracitati obiettivi del Piano sono realizzati mediante la definizione della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti, gli interventi per il controllo, salvaguardia e regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti a protezione di abitati e infrastrutture, la manutenzione e integrazione dei sistemi di difesa per controllare l'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione.

Il PAI consente, dunque, di individuare il livello di pericolosità idraulica, geomorfologica e il livello di rischio individuando:

- le aree soggette a pericolosità idraulica bassa (BP), media (MP) e alta (AP);
- le aree soggette a pericolosità geomorfologica media e moderata (PG1), elevata (PG2) e molto elevata (PG3);
- le aree caratterizzate da rischio idraulico basso (R1), medio (R2), elevato (R3) e molto elevato (R4).

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

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

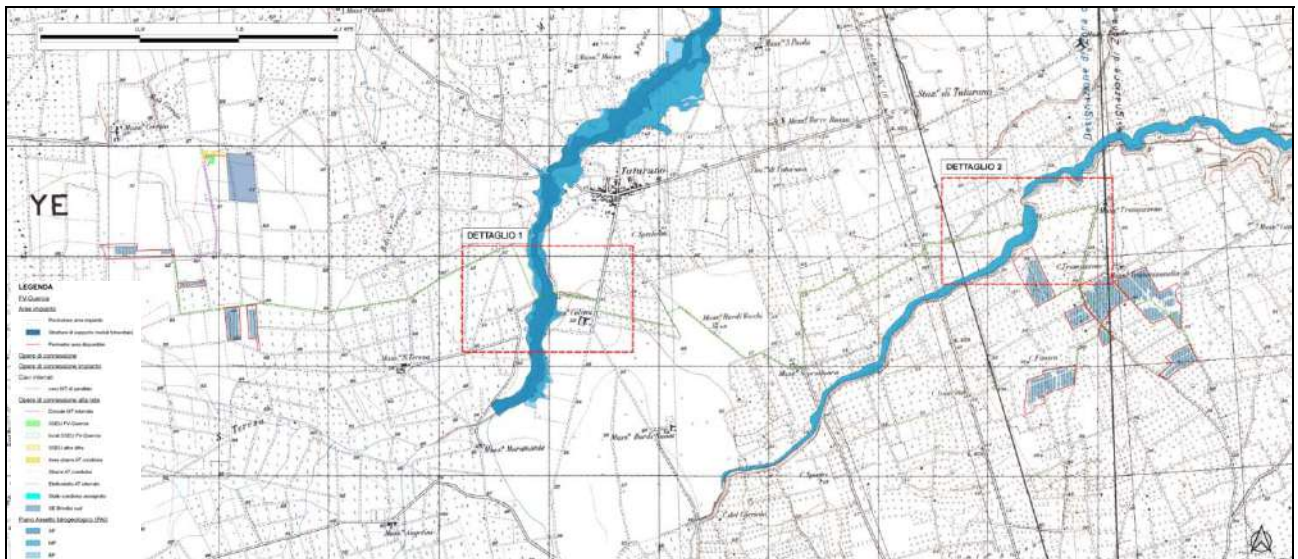


Figura 3-71 - Inquadramento dell'area di intervento su PAI - Carta della pericolosità (non in scala)

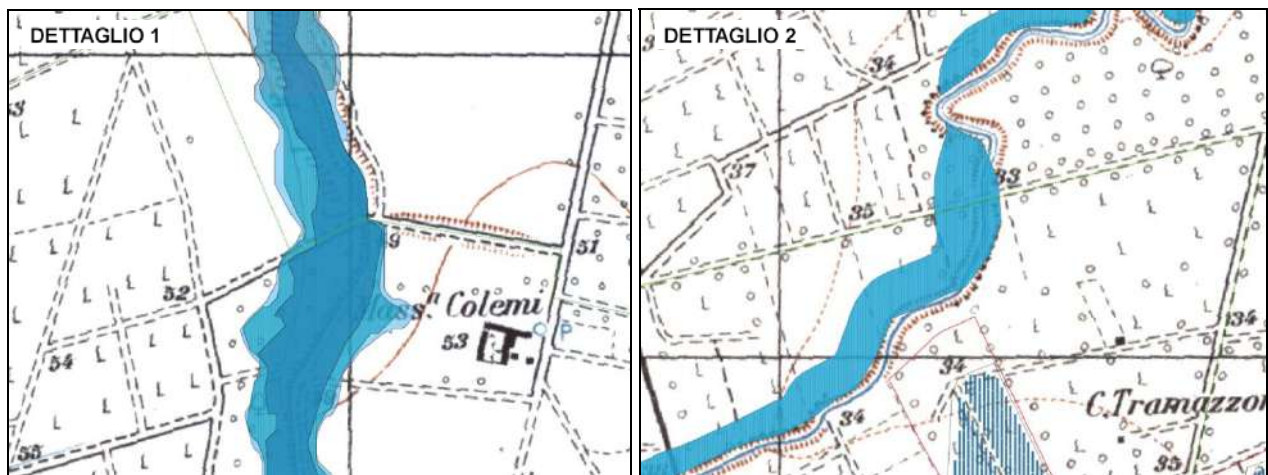


Figura 3-72 - Dettaglio 1 e 2 interferenza con il cavidotto MT di parallelo interrato - Inquadramento su PAI - Carta della pericolosità (non in scala)

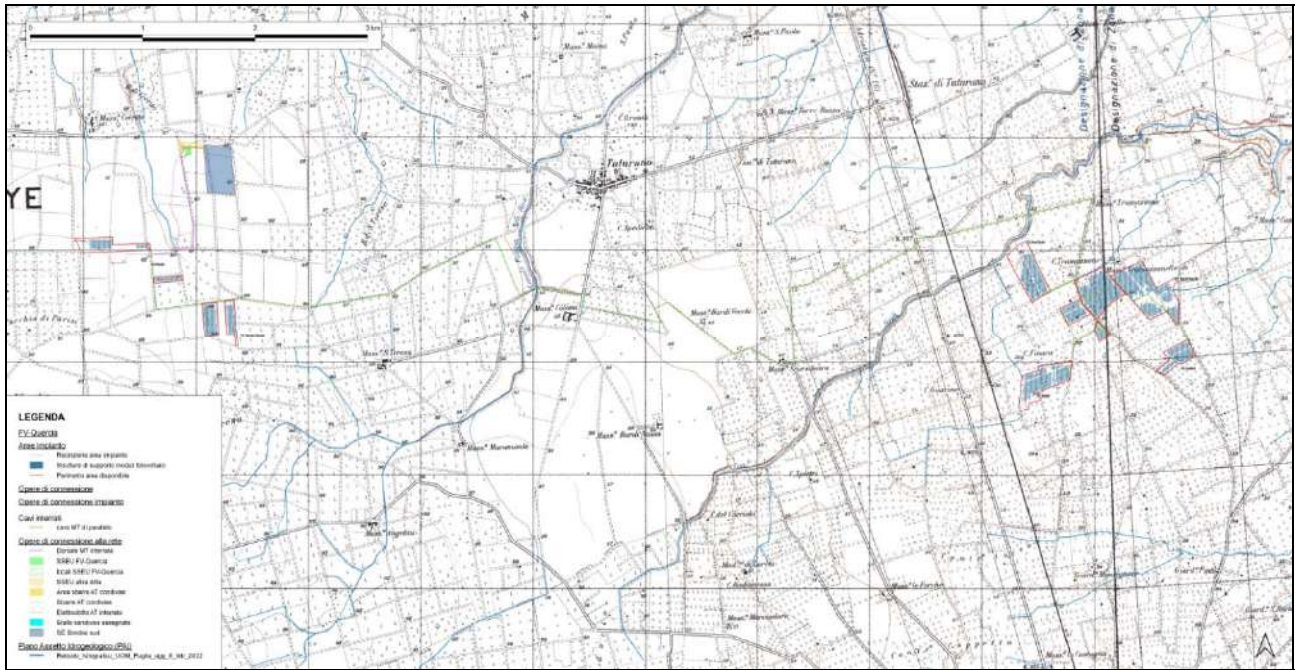


Figura 3-73 - Inquadramento dell'area di intervento su PAI - Reticolo idrogeomorfologico (non in scala)

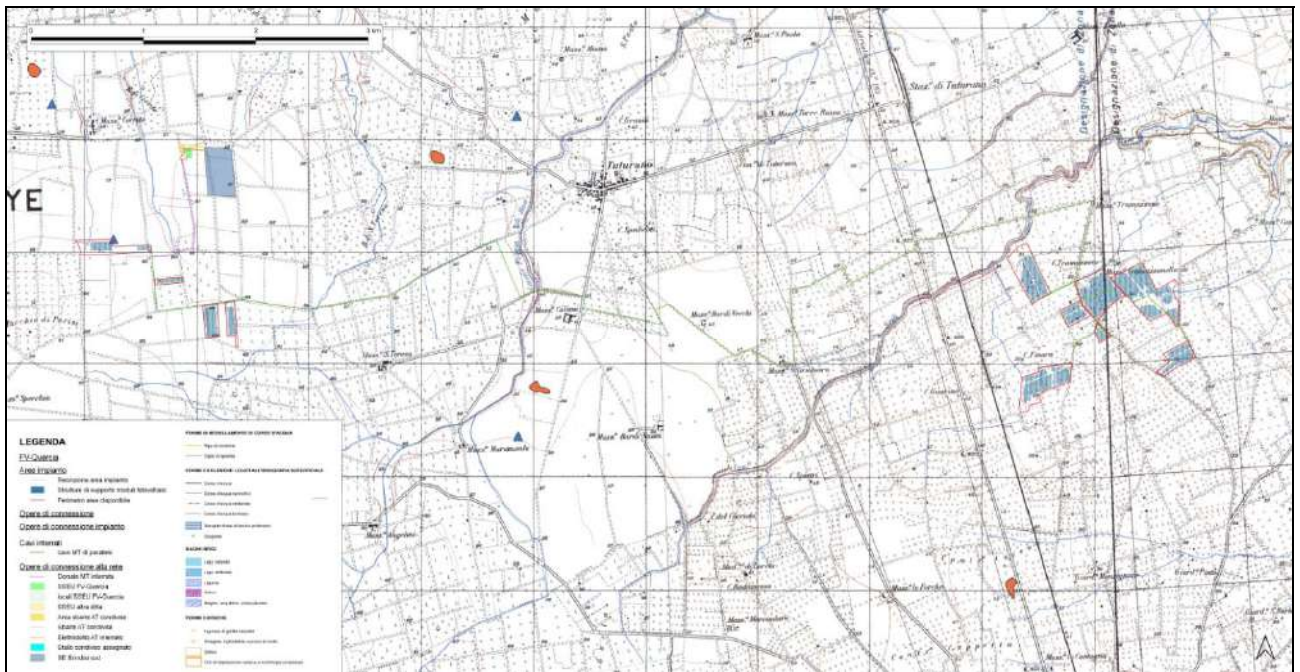


Figura 3-74 - Inquadramento dell'area di intervento su Carta Idrogeomorfologica (non in scala)

### 3.10 Aree Naturali Protette

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d'intervento dell'Unione Europea per la salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna. Tale Rete è formata da un insieme di aree, che si distinguono come Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuate dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie vegetali e animali d'interesse europeo.

I siti della Rete Natura 2000 sono regolamentati dalla Direttiva Europea 79/409/CEE (e successive modifiche), concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e dalla Direttiva Europea 92/43/CEE (e successive modifiche), relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche.

La Direttiva 79/409/CEE, la cosiddetta Direttiva "Uccelli" impone la designazione come ZPS dei territori più idonei alla conservazione delle specie presenti nell'allegato I e delle specie migratrici. La Direttiva non contiene, tuttavia, una descrizione di criteri omogenei per l'individuazione e designazione delle ZPS. Per colmare questa lacuna, la Commissione Europea ha incaricato l'ICBP (oggi Bird Life International) di mettere a punto uno strumento tecnico che permettesse la corretta applicazione della Direttiva.

Nasce così l'inventario delle aree IBA (Important Bird Area) che ha incluso le specie dell'allegato I della Direttiva "Uccelli" tra i criteri per la designazione delle aree.

Le IBA sono quindi dei luoghi che sono stati identificati in tutto il mondo, sulla base di criteri omogenei, dalle varie associazioni che fanno parte di Bird Life International. Ogni stato della Comunità Europea dovrà quindi proporre alla Commissione la perimetrazione di ZPS individuate sulla base delle aree IBA.

La Direttiva 92/43/CEE, cosiddetta Direttiva "Habitat", è stata recepita dallo stato italiano con il D.P.R. 8 settembre 1997, n.357 s.m.i., "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

Attualmente sul territorio pugliese sono stati individuati 92 siti Natura 2000, di questi:

- 24 sono Siti di Importanza Comunitaria (SIC);
- 56 sono Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Le ZSC sono state designate con il DM 10 luglio 2015 e il DM 21 marzo 2018;
- 12 sono Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Tre dei suddetti SIC sono esclusivamente marini (pertanto non inclusi nel calcolo delle superfici a terra). Molti dei siti hanno un'ubicazione interprovinciale. Complessivamente la Rete

Natura 2000 in Puglia si estende su una superficie di 402.899 ettari, pari al 20,81% della superficie amministrativa regionale; è rappresentata da una grande variabilità di habitat e specie, anche se tutti i siti di interesse comunitario (SIC e ZPS) presenti rientrano nella Regione Biogeografica Mediterranea e Marino Mediterranea.

La legge n. 394/91 Legge Quadro sulle aree Protette definisce la classificazione delle aree naturali protette ed istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette. La tutela delle specie e degli habitat in Puglia è garantita da un sistema di aree protette regionali e nazionali che possiamo riassumere, secondo una scala gerarchica, come segue:

- *Parchi Nazionali*: sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici; una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future;
- *Parchi Regionali*: sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;
- *Riserve Naturali Statali e Regionali*: sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati;
- *Zone umide di interesse internazionale*: sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri e che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar;
- *Altre aree naturali protette*: sono aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.



Le aree protette sono quei territori sottoposti ad uno speciale regime di tutela e di gestione, nei quali si presenta un patrimonio naturale e culturale di valore rilevante. La legge quadro sulle aree protette n. 394/91, prevede l'istituzione e la gestione di dette aree con il fine di garantire e promuovere, in forma coordinata, la conservazione la valorizzazione del patrimonio naturale del paese.

Con la L.R. n. 29/1997 (Norme in materia di aree naturali protette regionali) la Regione Puglia, nell'ambito dei principi della legge 6 dicembre 1991, n. 394 (Legge quadro sulle aree protette) e delle norme della Comunità Europea in materia ambientale e di sviluppo durevole e sostenibile, detta norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nonché dei monumenti naturali e dei Siti di Interesse Comunitario (SIC).

### 3.10.1 Verifica di compatibilità del progetto

Per l'analisi relativa all'eventuale interferenza tra i siti sopracitati e l'area oggetto della realizzazione del progetto è stata prodotta apposita cartografia di inquadramento consultabile tra gli elaborati allegati al progetto dalla quale è emerso che le aree destinate alla realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico FV-Quercia non ricadono all'interno di nessun sito di importanza comunitaria quale SIC, ZPS, ZSC o IBA.

In particolare le aree oggetto di installazione dei moduli fotovoltaici si collocano ad una distanza di circa 2,50 km dal *Sito di Interesse Comunitario* IT9140004 "Bosco i Lucci", ad una distanza di circa 850 m dal *Sito di Interesse Comunitario* IT9140006 "Bosco di Santa Teresa" e ad una distanza di circa 900 m dal *Sito di Interesse Comunitario* IT9140001 "Bosco Tramazzone".

A seguire una breve descrizione dei SIC individuati:

- Bosco i Lucci: "Si tratta di un bosco di *Quercus suber* in buone condizioni vegetazionali, tra i meglio conservati della Puglia".
- Bosco di Santa Teresa: "È tra le sugherete meglio conservate della Puglia"
- Bosco Tramazzone: "Importante area boschiva, inframezzata a coltivi che si sviluppa lungo i fianchi di un canalone naturale. Inoltre vi è la presenza di boschi di *Quercus virgiliana*".

Inoltre, i sotto-impianti agro-fotovoltaici non presentano alcuna interferenza con le aree protette.

La *Riserva Naturale Regionale Orientata* denominata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci" si trova ad una distanza di circa 680 m a est dal sotto-impianto FV-Santa Teresa e ad una distanza di circa 900 m a nord dal sotto-impianto FV-Parisi, mentre la *Riserva Naturale Regionale Orientata* denominata "Bosco di Cerano" si trova ad una distanza di circa 100 m a est dal sotto-impianto FV-Bardi Vecchi.

In merito alle opere di connessione si evidenzia invece una interferenza in merito

all'attraversamento del cavidotto MT di parallelo interrato con la *Riserva Naturale Regionale Orientata* denominata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci". Il cavidotto interrato, di fatti, percorrerà lungo la Strada Provinciale 79, la Strada Comunale 23, la Strada Poderale Santa Filomena e la Strada Comunale 54 e per un tratto di circa 3 km la Riserva sopracitata senza in alcun modo alterare lo stato dei luoghi e senza costituire alcun impatto sull'area evidenziata dal Piano in quanto non risulterà visibile a fine lavori dopo che il manto stradale sarà ripristinato.

Nonostante il progetto del parco agro-fotovoltaico sia esterno alle aree tutelate, considerata la distanza dell'impianto in esame dalle aree perimetrare come SIC, si include la necessità di elaborazione dello *screening di incidenza (Livello I della VinCA)* per il quale si rimanda agli specifici elaborati allegati al progetto.

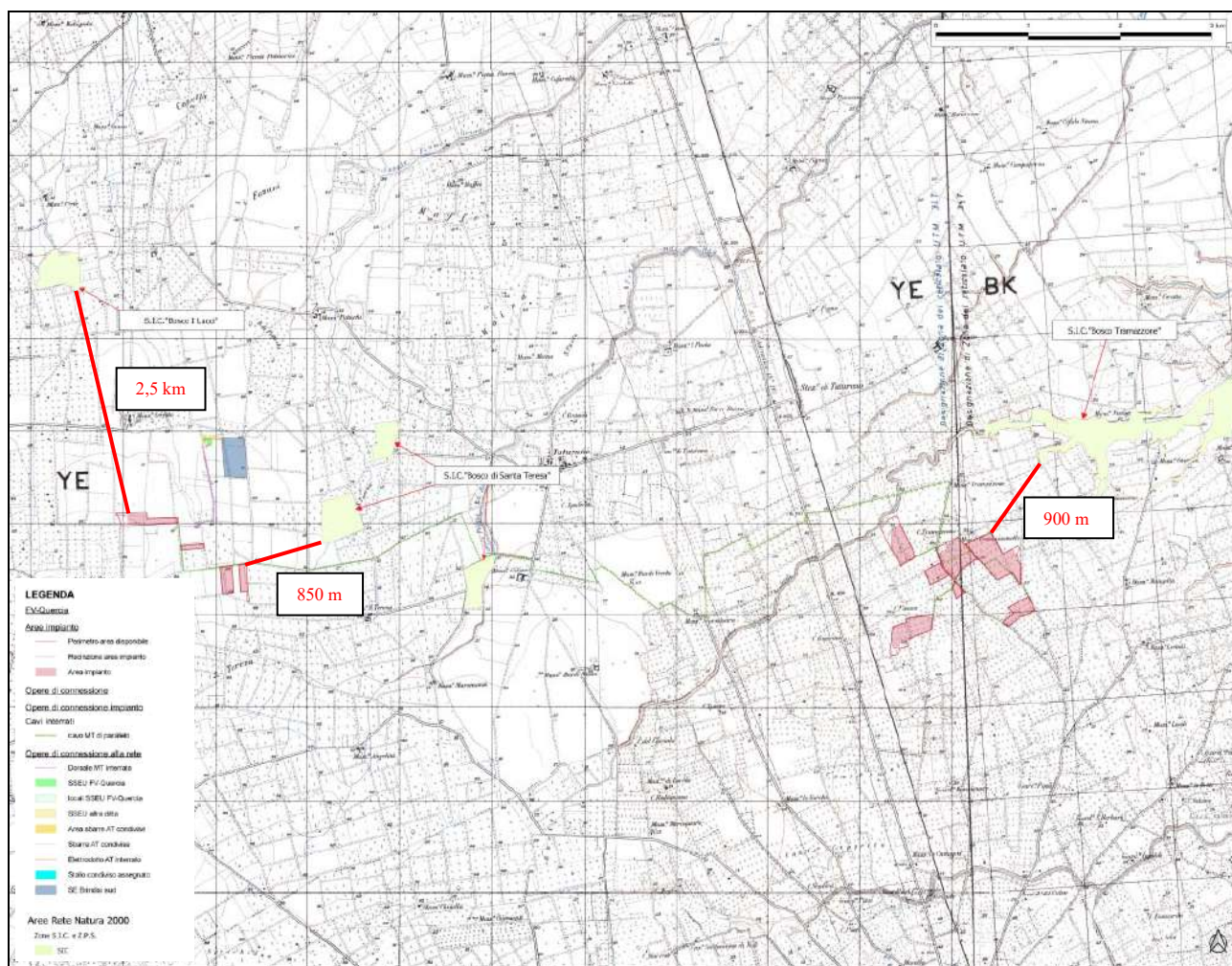


Figura 3-75 – Inquadramento generale su Aree Rete Natura 2000

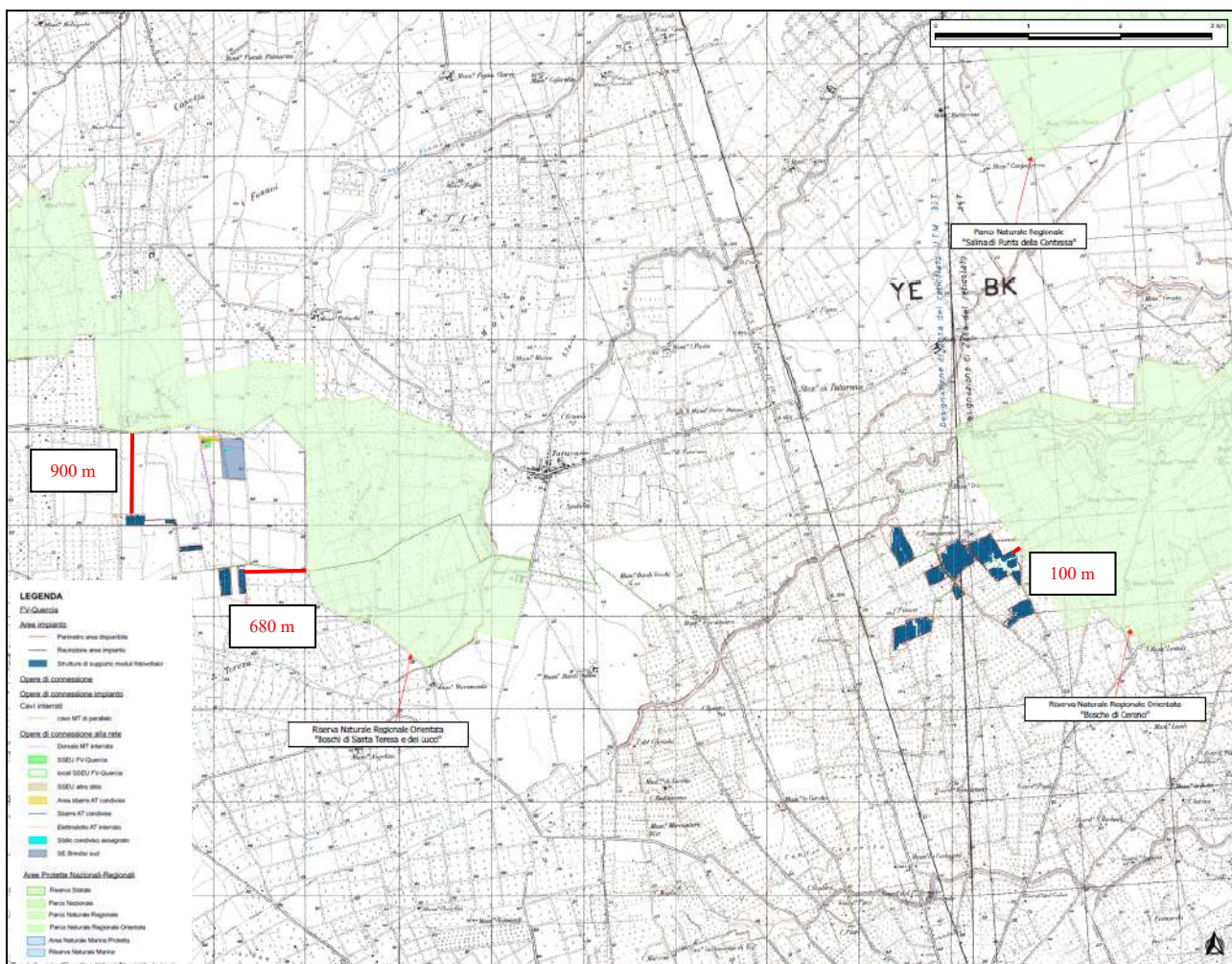


Figura 3-76 – Inquadramento generale su Aree Naturali Protette

### 3.11 Piano Faunistico Venatorio

Il Piano Faunistico Venatorio, come evidenziato nell'art.9 della L.R. n.27/1998, “*costituisce lo strumento tecnico attraverso il quale la Regione Puglia assoggetta il proprio territorio Agro-Silvo-Pastorale, mediante destinazione differenziata, a pianificazione faunistico-venatoria finalizzata, per quanto attiene le specie carnivore, alla conservazione delle effettive capacità riproduttive della loro popolazione e, per le altre specie, al conseguimento delle densità ottimali e alla loro conservazione*”. La stessa L.R. n. 27/1998 all’art. 9 comma 9 recita: “Sulla base della individuazione dei Piani faunistici venatori provinciali, la Regione istituisce con il Piano faunistico venatorio regionale le oasi di protezione, le zone di ripopolamento e cattura, i centri pubblici e privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale, le zone addestramento cani, nonché gli ATC”.

Si ritiene utile richiamare nel seguito la principale normativa di settore:

- ✓ Legge 11 febbraio 1992, n. 157 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e

per il prelievo venatorio” – che sancisce l’obbligo per le Regioni di dotarsi del Piano faunistico venatorio regionale e del Regolamento d’Attuazione;

- ✓ L.R. N. 27 del 13 agosto 1998 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e programmazione delle risorse faunistico – venatorie e per la regolamentazione dell’attività venatoria” - che prescrive (art. 9) termini e modalità per l’adozione del Piano (che coordina i Piani provinciali).

In particolare, la Legge nazionale che fissa i principi fondamentali in materia di “Caccia” è la n. 157 dell’11.2.1992. La Regione Puglia con la L.R. n. 27/1998 e s.m.i, ha stabilito norme in materia di protezione della fauna selvatica, di tutela e di programmazione delle risorse faunistico-ambientali e di regolamentazione dell’attività venatoria. Alle Province è attribuita la competenza ad esercitare funzioni amministrative in materia di caccia e di protezione della fauna. Come già specificato in premessa, con l’assestamento e variazione al bilancio di previsione per l’esercizio finanziario 2016 e pluriennale 2016 -2018 della Regione Puglia, le funzioni amministrative esercitate dalle province e dalla Città metropolitana in materia di caccia e pesca vengono trasferite alla regione.

Il territorio agro-silvo-pastorale regionale viene assoggettato a pianificazione faunistico venatoria finalizzata, per quanto attiene le specie carnivore, alla conservazione delle effettive capacità riproduttive della loro popolazione e, per le altre specie, al conseguimento delle densità ottimali e alla loro conservazione, mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio. Da ciò scaturisce una suddivisione e destinazione dell’uso dell’ambito territoriale in una quota non inferiore al 20% e non superiore al 30% a protezione della fauna e nella percentuale massima del 15% a caccia riservata a gestione privata; sul rimanente territorio la Regione promuove forme di gestione programmata dell’attività venatoria (A.T.C.- Ambiti Territoriali di Caccia).

Tali revisioni per il Piano Faunistico Venatorio Regionale 2009-2014 venivano emanate sulla base dei piani elaborati da ogni singola Provincia.

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR), al di là di quanto deriverà dall’applicazione delle previsioni dell’art. 20 della L.R. 23/2016, nasce per rappresentare uno strumento di coordinamento dei Piani Faunistico-Venatori Provinciali ed è lo strumento tecnico attraverso cui la Regione Puglia assoggetta il proprio territorio Agro-Silvo-Pastorale a pianificazione faunistico-venatoria finalizzata. Il Piano, di durata quinquennale, recepisce gli studi ambientali effettuati dalle singole Province necessari all’individuazione dei territori destinati alla protezione, alla riproduzione della fauna selvatica, a zone a gestione privata della caccia e a territori destinati a caccia programmata.

Inoltre, il PFVR, nella parte di natura regolamentare, traccia i criteri e gli indirizzi per l'attuazione di quanto previsto dalla normativa vigente in materia venatoria - L.R. 27/98.

La Regione Puglia con la stesura del Piano ribadisce l'esclusiva competenza nella gestione dei seguenti Istituti, come riportato nel seguito:

- a) Oasi di protezione: Province.
- b) Zone di ripopolamento e cattura: Province.
- c) Centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale: Province.
- d) Centri privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale: impresa agricola
- e) singola, consortile o cooperativa.
- f) Zone addestramento cani: associazioni venatorie, cinofile ovvero imprenditori agricoli
- g) singoli o associati.
- h) Ambiti Territoriali di Caccia (ATC): Province.
- i) Aziende faunistico-venatorie e agri-turistico-venatorie: gestione privata.

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale pluriennale (come previsto dalla L.R. 27/2016) stabilisce inoltre:

- 1) criteri per l'attività di vigilanza, coordinata dalle Province competenti per territorio;
- 2) misure di salvaguardia dei boschi e pulizia degli stessi al fine di prevenire gli incendi e di favorire la sosta e l'accoglienza della fauna selvatica;
- 3) misure di salvaguardia della fauna e relative adozioni di forma di lotta integrata e guidata per specie, per ricreare giusti equilibri, sentito l'ISPRA;
- 4) modalità per l'assegnazione dei contributi regionali rivenienti dalle tasse di concessione regionali, dovute ai proprietari e/o conduttori agricoli dei fondi rustici compresi negli ambiti territoriali per la caccia programmata, in relazione all'estensione, alle condizioni agronomiche, alle misure dirette alla valorizzazione dell'ambiente;
- 5) criteri di gestione per la riproduzione della fauna allo stato naturale nelle zone di ripopolamento e cattura;
- 6) criteri di gestione delle oasi di protezione;
- 7) criteri, modalità e fini dei vari tipi di ripopolamento.

### *3.11.1 Verifica di compatibilità del progetto*

Per quanto riguarda l'area in analisi, come si evince dalla figura a seguire, i siti in progetto non ricadono all'interno di alcuna delle aree istituite dal Piano Faunistico Venatorio.

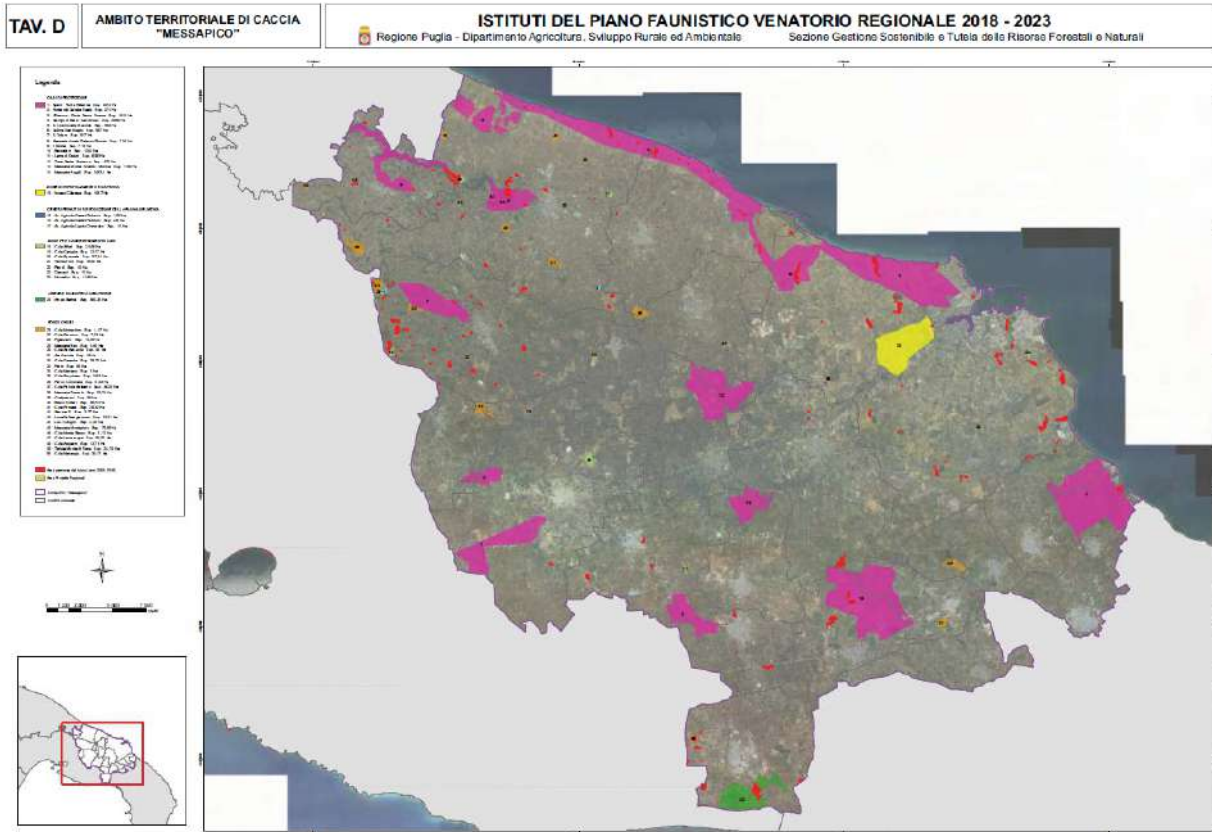


Figura 3-77 – Stralcio Piano Faunistico Venatorio – Ambito Territoriale di Caccia “Messapico”

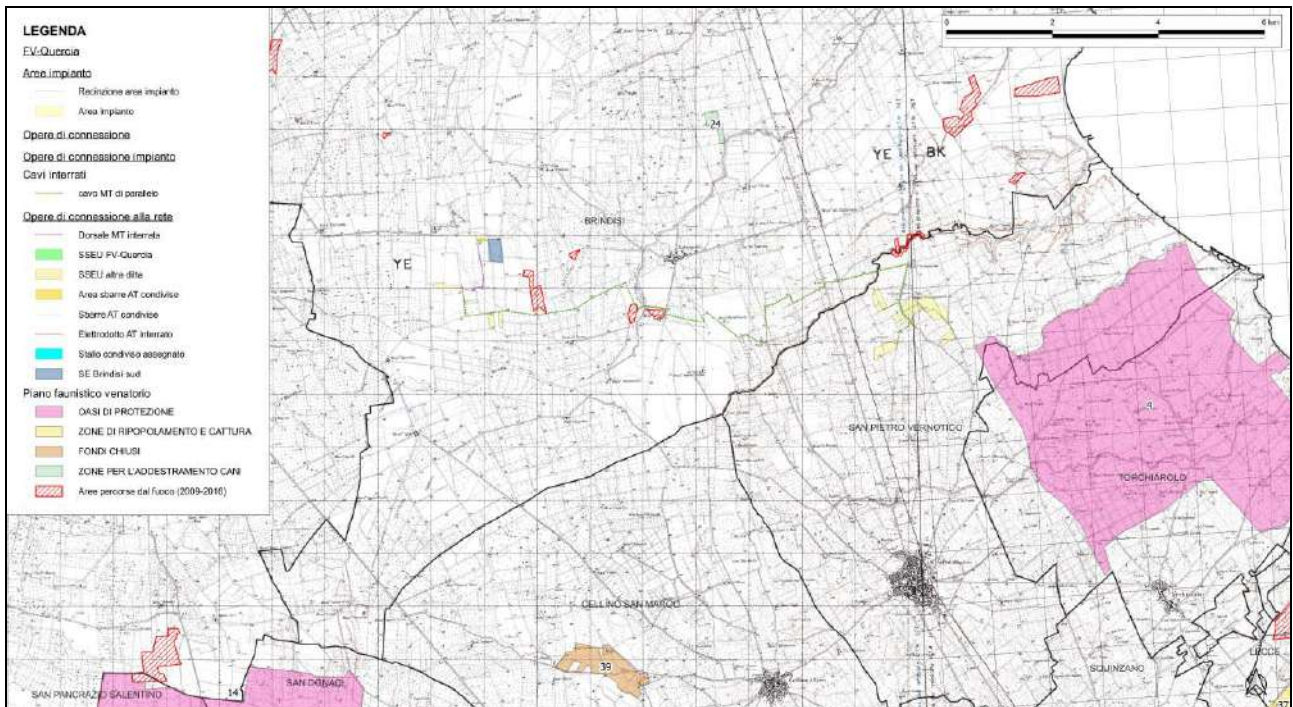


Figura 3-78 Inquadramento su Piano Faunistico Venatorio – Ambito Territoriale di Caccia “Messapico”

### **3.12 Piano Tutela delle Acque (PTA)**

Il D.Lgs. 152/2006 ha introdotto il Piano di Tutela delle Acque (PTA), strumento dinamico di conoscenza e pianificazione, che ha come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

In particolare, il Piano di Tutela censisce i corpi idrici e le aree protette, lo stato di questi, gli obiettivi di qualità ambientale e gli interventi finalizzati al loro raggiungimento o mantenimento, oltre alle misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema idrico. L'unità minima alla quale vanno riferiti gli obiettivi di qualità, secondo la Direttiva 2000/60, è il corpo idrico individuato attraverso: l'analisi delle caratteristiche fisiche, cioè di tipo idro-morfologico e idraulico (tipizzazione); l'analisi delle caratteristiche quali-quantitative, riferite cioè allo stato di qualità biologica e chimica oltre che alla quantità e alla natura degli impatti prodotti dalle pressioni antropiche (identificazione dei corpi idrici) e l'analisi delle caratteristiche di scala (classificazione).

La Direttiva 2000/60 ha introdotto un approccio innovativo nella legislazione europea in materia di acque, tanto dal punto di vista ambientale, quanto amministrativo-gestionale. L'obiettivo della direttiva è quello di prevenire il deterioramento qualitativo e quantitativo, migliorare lo stato delle acque e assicurare un utilizzo sostenibile, basato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili. La tutela delle acque viene affrontata a livello di "bacino idrografico", mentre la gestione del bacino a livello di "distretto idrografico" (area di terra e di mare, costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere). A livello di distretto vengono effettuate le analisi delle caratteristiche, esami per determinare l'impatto provocato dalle attività antropiche sulle acque superficiali e sotterranee e un'analisi economica dell'utilizzo idrico.

Relativamente ad ogni distretto viene predisposto un programma di misure (che tiene conto delle analisi effettuate e degli obiettivi ambientali fissati dalla Direttiva, con lo scopo ultimo di raggiungere uno "stato buono" di tutte le acque) indicato nel Piano di Gestione (strumento di programmazione/attuazione per il raggiungimento degli obiettivi stabiliti dalla direttiva).

#### *3.12.1 Verifica di compatibilità del progetto*

Ai fini dell'analisi di idoneità delle aree oggetto della realizzazione del progetto in esame, relativamente al PTA, sono stati consultati gli appositi elaborati del piano, ponendo particolare attenzione alle eventuali interferenze con le "zone di protezione speciale idrologica" e con le "aree per l'approvvigionamento idrico di emergenza" poiché risultano di strategica importanza per l'alimentazione dei corpi idrici sotterranei.

Per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee

destinate al consumo umano, erogate a terzi mediante impianti di acquedotto che rivestono carattere di pubblico interesse, nonché per la tutela dello stato delle risorse, la Regione Puglia, nelle NTA del “Piano di Tutela delle Acque”, individua i criteri per la salvaguardia delle opere di captazione delle acque destinate al consumo umano definendo le aree di salvaguardia distinte in: *zone di tutela assoluta*, *zone di rispetto (ristretta e allargata)* e, all’interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda, *zone di protezione*.

In particolare, tali aree vengono definite come segue:

- *zona di tutela assoluta*: zona immediatamente circostante le captazioni o derivazioni; area di raggio pari a 10 m rispetto al punto di captazione o derivazione, da recintare ove possibile, entro cui deve essere vietato l’accesso ai non addetti, deve essere posto in essere un sistema di protezione dallo scolo di acque esterne e deve essere vietato l’uso di sostanze pericolose potenzialmente inquinanti;
- *zona di rispetto*: porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta, da sottoporre a vincoli e destinazioni d’uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata. Può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata in relazione alla tipologia dell’opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa. Rappresenta l’area di raggio pari a 200 m rispetto al punto di captazione o derivazione.
- *Zona di protezione*: coincidono con le *Zone di Protezione speciale Idrogeologica* definite più avanti nel testo.

Si riporta di seguito una figura nella quale viene mostrato l’inquadramento generale del progetto sul Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia “*Opere di captazione utilizzate a scopo potabile*” dal quale si evince che le aree di installazione dei moduli fotovoltaici dei sotto-impianti costituenti il parco agro-fotovoltaico FV-Quercia si trovano ad una distanza maggiore rispetto alle aree di tutela assoluta, di rispetto ristretta e di rispetto allargata.





Figura 3-79 - Inquadramento generale su Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia  
 “Opere di captazione utilizzate a scopo potabile”

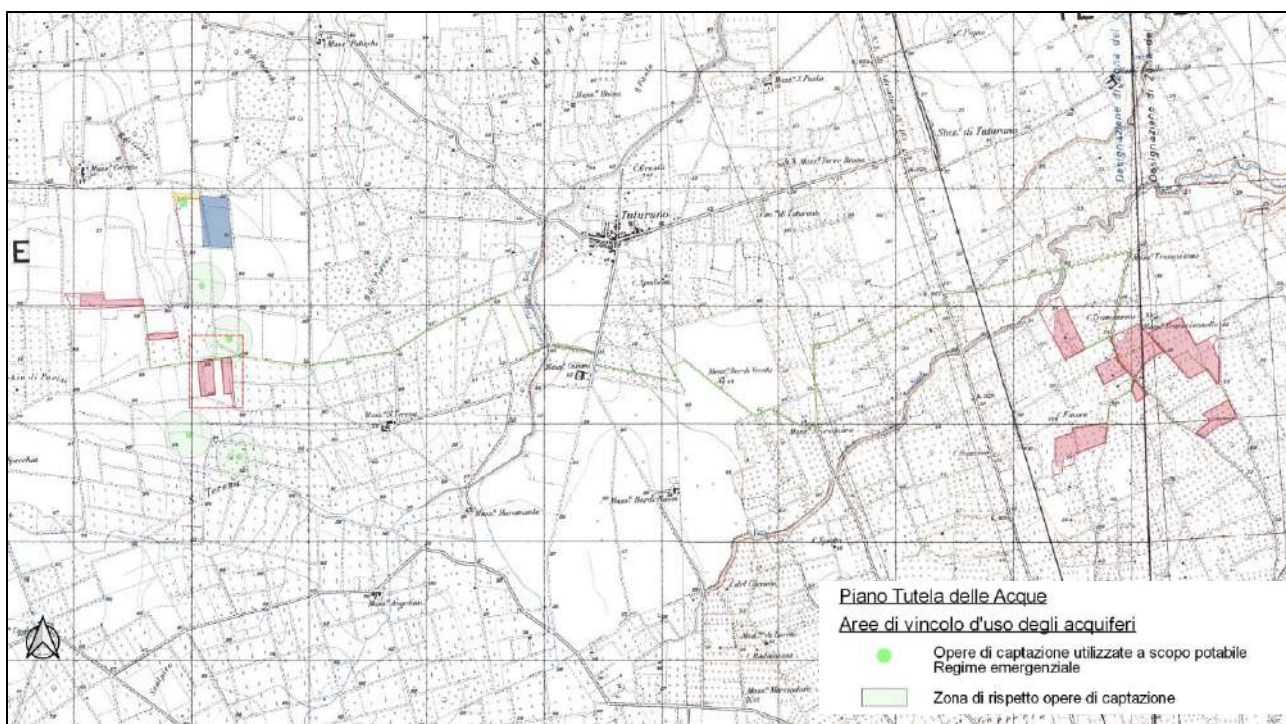


Figura 3-80 - Inquadramento generale su Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia - Dettaglio “Opere di captazione utilizzate a scopo potabile”

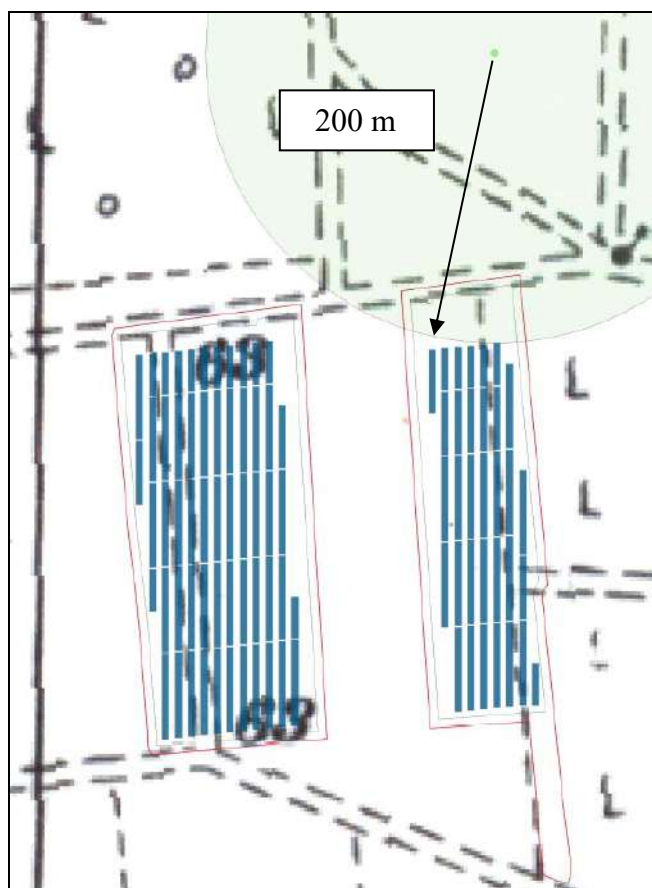


Figura 3-81 - Inquadramento generale su Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia - Dettaglio del sotto-impianto FV-Santa Teresa dall' Opera di captazione utilizzate a scopo potabile con relativo buffer di 200 metri

Come si può osservare nell'immagine sopra, i siti oggetto di installazione del parco agro-fotovoltaico in esame risultano ben lontani dalle opere di captazione destinate al consumo umano, ma, in generale, **sia in fase di realizzazione delle opere in progetto, sia in fase di esercizio dell'impianto, si eviterà ogni possibile sversamento sul terreno di sostanze inquinanti garantendo la protezione della falda acquifera da eventuali contaminazioni.**

A conferma di ciò, vi è anche il fatto che il sistema di pulizia dei moduli fotovoltaici adottato evita l'uso di sostanze chimiche o inquinanti in quanto si utilizza, ad esempio, acqua osmotizzata (priva di sali e ottenuta mediante il processo di osmosi inversa). L'acqua osmotizzata è in grado di ridurre la temperatura delle celle, mantenere le superfici dei pannelli pulite e libere da incrostazioni (le quali potrebbero invece venirsi a creare nel caso di utilizzo di acqua con alta concentrazione di carbonato di calcio) e prevenire il deposito di residui salini sui pannelli.

Quindi, il non utilizzo di detergenti chimici, provvederà a evitare alcun tipo di impatto o eventuali contaminazioni del terreno e delle eventuali falde acquifere presenti.

Si riportano di seguito gli stralci relativi al PTA per l'analisi delle eventuali interferenze del progetto con eventuali aree vincolate o oggetto di tutela, sottolineando in ogni caso che la consultazione delle carte è resa più agevole ed a scala adeguata attraverso appositi elaborati grafici specifici relativi al progetto.

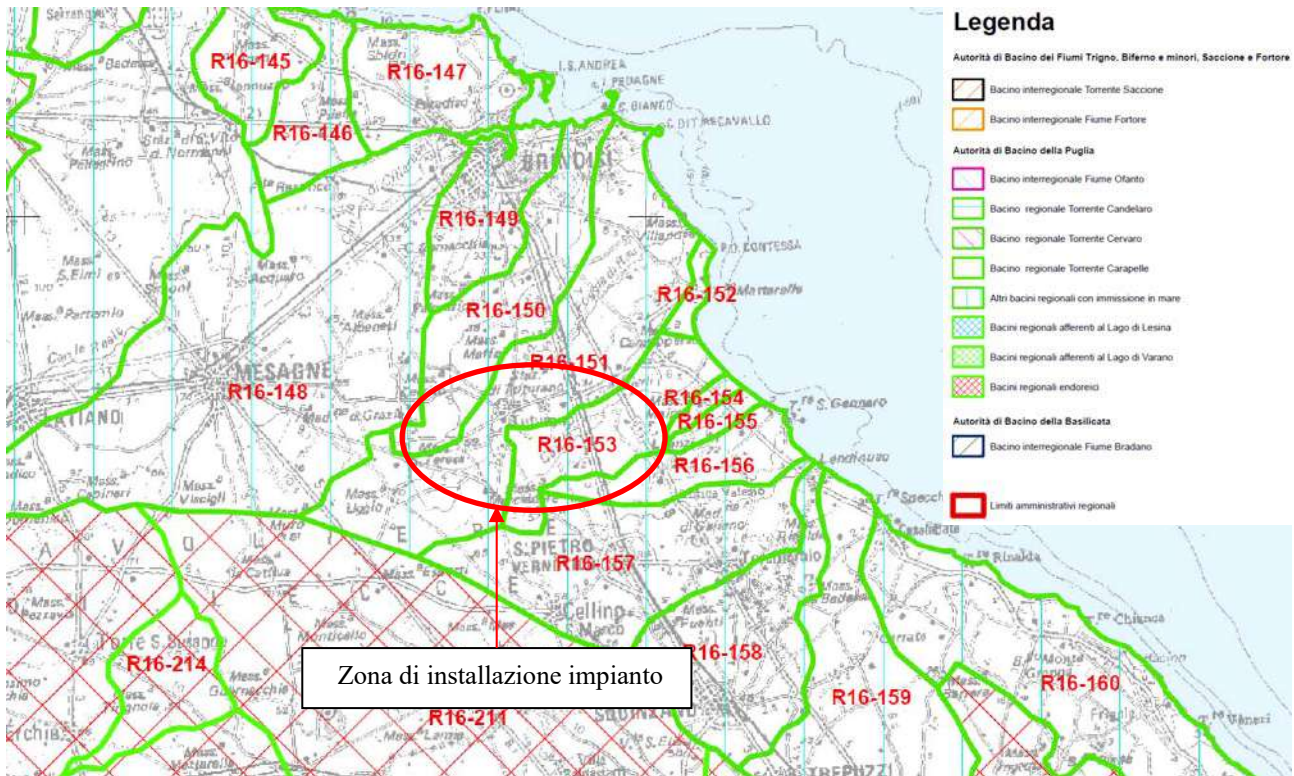


Figura 3-82 - Bacini regionali e relativa codifica con indicazione dell'area di installazione del parco agro-fotovoltaico FV-Quercia

Come si evince dalla carta dei bacini idrografici del Piano, il parco agro-fotovoltaico FV-Quercia si trovano all'interno dei bacini R16-148, R16-150, R16-151, R16-153 e R16-156 definiti come "Altri bacini regionali con immissione in mare".

Le zone di protezione speciale idrogeologica, come specificato nella relazione generale del Piano, sono specifiche aree caratterizzate dalla coesistenza di condizioni morfostrutturali, idrogeologiche, di vulnerabilità, di ricarica degli acquiferi.

L'allegato F del Piano riporta, invece, un registro aggiornato di tutte le aree considerate da tutelare, in funzione di una specifica norma comunitaria e/o nazionale, con il fine ultimo di proteggere i corpi idrici superficiali e sotterranei in esse contenuti o di conservare gli habitat e le specie presenti.

Secondo l'art. 6 e all'allegato 4 della Direttiva 2000/60/CE, gli Stati membri devono redigere un Registro delle aree protette e, per ciascuna area individuata, devono fare in modo di raggiungere determinati obiettivi di qualità imposti dalla normativa comunitaria.

Come si rileva dallo stralcio di seguito riportato, l'area del progetto proposto non interferisce in alcun modo con le zone tutelate, collocandosi ad una distanza di circa 28,0 km dalle aree individuate come "zone di protezione speciale idrologica di tipo A" collocate a Nord-Ovest.

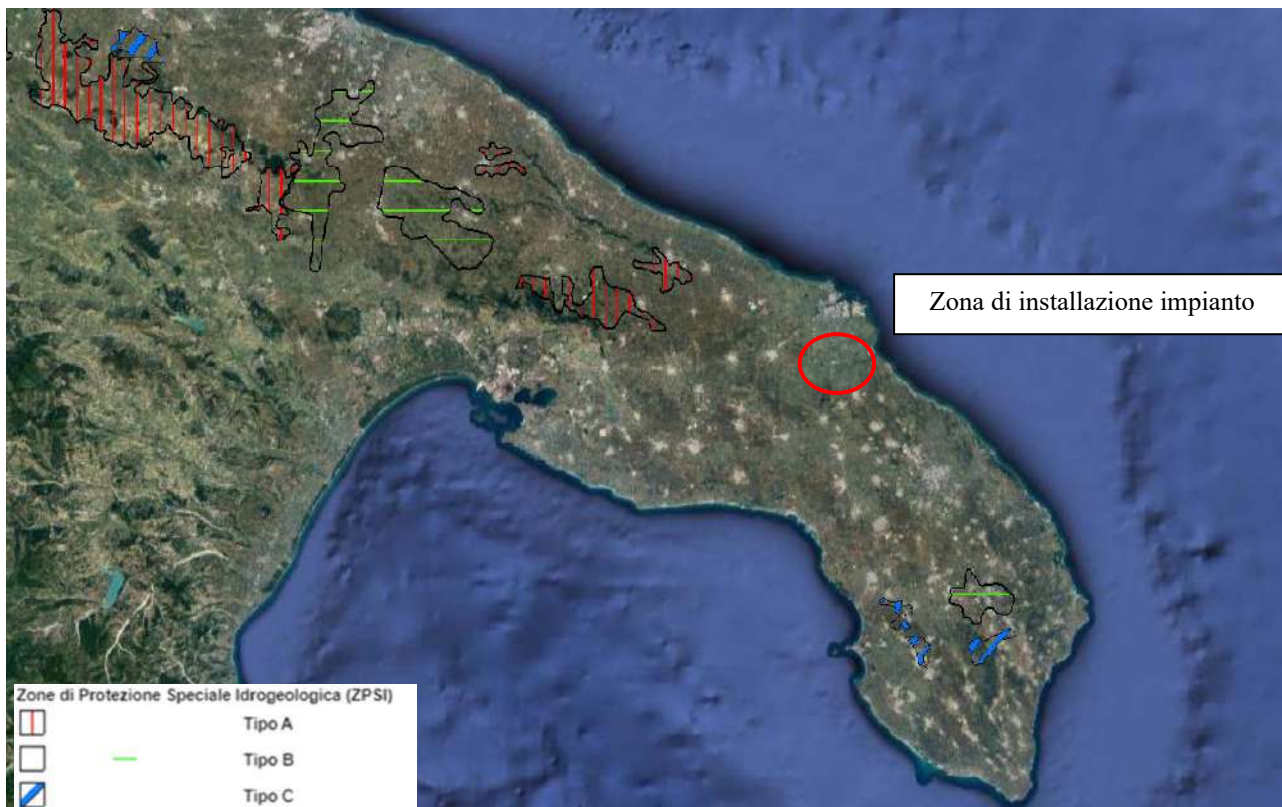


Figura 3-83 - Inquadramento generale su Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia  
"Zone di protezione speciale idrogeologica"

L'area del progetto proposto non interferisce in alcun modo neppure con le aree tutelate individuate come "aree per l'approvvigionamento idrico di emergenza" collocate a Nord-Ovest rispetto al sito in analisi e ad una distanza di circa 86,7 km, come si rileva dallo stralcio di seguito riportato.



Figura 3-84 - Inquadramento generale su Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia  
“Aree per l’approvvigionamento idrico di emergenza”

Si riporta di seguito, per completezza riguardo la compatibilità sul Piano di tutela delle Acque delle opere in progetto relativamente al parco agro-fotovoltaico FV-Quercia, l'inquadramento dell'area in esame in relazione ad altri elaborati del Piano riguardanti **le aree che richiedono specifiche misure di prevenzione e protezione** e in particolare rispetto alle:

- *Aree sensibili*, designate dalla Regione Puglia con l’obiettivo di controllo dello stato trofico delle acque superficiali mediante la riduzione del carico di sostanze nutrienti;
- *Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN)*, designate dalla Regione Puglia con l’obiettivo di ridurre e prevenire l’inquinamento delle acque causato, direttamente o indirettamente, dai nitrati di origine agricola;

Anche in questo caso si evidenzia, come mostrano le immagini seguenti, che i siti oggetto di installazione del parco agro-fotovoltaico FV-Quercia risultano esterni alle aree tutelate.

In particolare il sotto-impianto FV-Parisi si colloca ad una distanza di circa 10,0 km dalle “*Aree sensibili*” mentre il sotto-impianto FV-Leanzi si colloca ad una distanza di circa 6,5 km dalle “*Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola*”.



Figura 3-85 - Inquadramento generale su Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia "Aree sensibili"



Figura 3-86 - Dettaglio dell'inquadramento generale su Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia "Aree sensibili" (in rosso il parco agro-fotovoltaico FV-Quercia)



Figura 3-87 - Inquadramento generale su Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia “Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN)”



Figura 3-88 - Dettaglio dell'inquadramento generale su Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia “Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN)” (in rosso il parco agro-fotovoltaico FV-Quercia)

### **3.13 Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA)**

La Regione Puglia, nell'ambito del Piano Regionale della Qualità dell'aria, adottato con Regolamento Regionale n. 6/2008, aveva definito la zonizzazione del proprio territorio ai sensi della previgente normativa sulla base delle informazioni e dei dati a disposizione a partire dall'anno 2005 in merito ai livelli di concentrazione degli inquinanti, con particolare riferimento a PM10 e NO<sub>2</sub>, distinguendo i comuni del territorio regionale in funzione della tipologia di emissioni presenti e delle conseguenti misure/interventi di mantenimento/risanamento da applicare.

Il Piano (PRQA), è stato redatto secondo i seguenti principi generali:

- Conformità alla normativa nazionale;
- Principio di precauzione;
- Completezza e accessibilità delle informazioni.

Sulla base dei dati a disposizione è stata effettuata la zonizzazione del territorio regionale e sono state individuate "misure di mantenimento" per le zone che non mostrano particolari criticità (Zona D) e "misure di risanamento" per quelle che, invece, presentano situazioni di inquinamento dovuto al traffico veicolare (Zona A), alla presenza di impianti industriali soggetti alla normativa IPPC (Zona B) o ad entrambi (Zona C). Le "misure di risanamento" prevedono interventi mirati sulla mobilità da applicare nelle Zone A e C, interventi per il comparto industriale nelle Zone B ed interventi per la conoscenza e per l'educazione ambientale nelle zone A e C.

La nuova normativa in materia di qualità dell'aria, introdotta in attuazione della direttiva 2008/50/CE, tiene conto dell'esame e l'analisi integrate delle caratteristiche demografiche, orografiche e meteorologiche regionali, nonché della distribuzione dei carichi emissivi.

Pertanto, la Regione Puglia in collaborazione con ARPA ha avviato una proposta di modifica ed ha effettuato un progetto preliminare di "Zonizzazione del territorio regionale della Puglia" ai sensi del D.lgs. 155/2010, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale N. 2979 del 29/12/2011.

Tale zonizzazione e classificazione, successivamente integrata con le osservazioni trasmesse nel merito dal Ministero dell'Ambiente con nota DVA 2012-8273 del 05/04/2012, è stata definitivamente approvata da quest'ultimo con nota DVA-2012-0027950 del 19/11/2012.

La Regione Puglia ha individuato 4 zone:

- **ZONA IT1611:** zona collinare
- **ZONA IT1612:** zona di pianura
- **ZONA IT1613:** zona industriale, costituita da Brindisi, Taranto e dai Comuni di Statte, Massafra, Cellino S. Marco e San Pietro Vernotico, che risentono maggiormente delle emissioni industriali dei due poli produttivi



- **ZONA IT1614:** agglomerato di Bari, comprendente l'area del Comune di Bari e dei Comuni limitrofi di Modugno, Bitritto, Valenzano, Capurso e Triggiano.

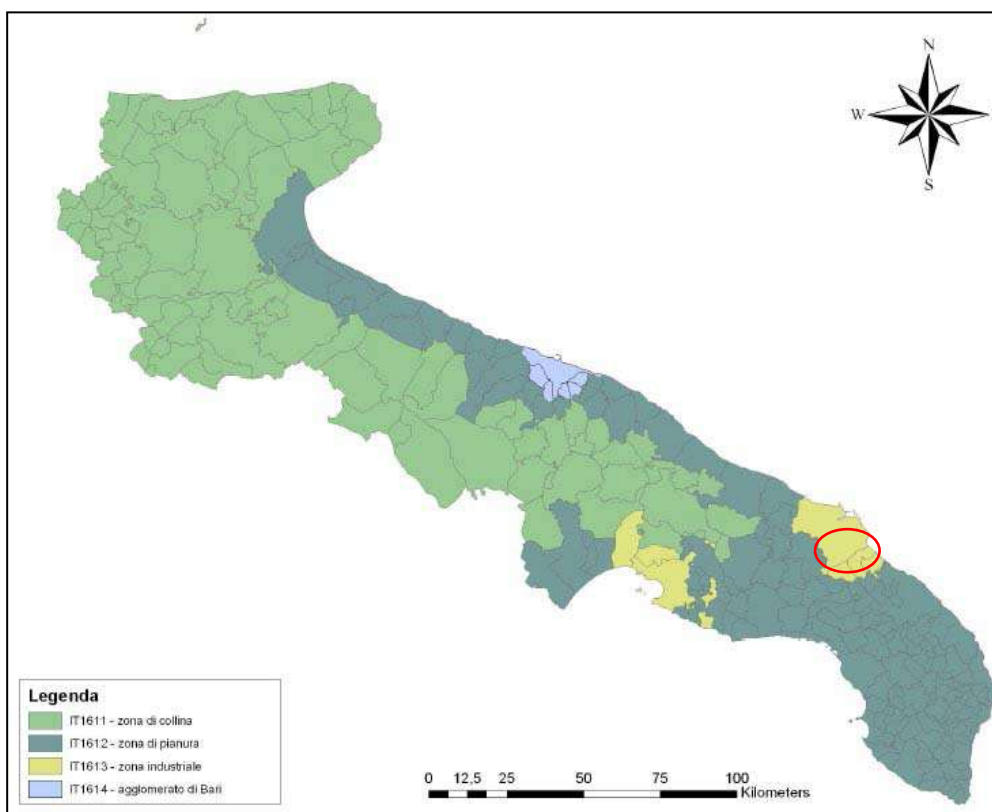


Figura 3-89 – Zonizzazione del territorio regionale

L'area di progetto dell'impianto Agro-fotovoltaico e dell'impianto di rete per la connessione ricade nei comuni di Brindisi e San Pietro Vernotico ricompresi all'interno della Zona **IT1613 – Zona industriale**. Tale zona risente maggiormente delle emissioni industriali e quindi l'installazione in progetto determina un impatto positivo dal momento che si ha la produzione di energia elettrica sfruttando la tecnologia solare rispetto alle fonti convenzionali e non rinnovabili, consentendo un risparmio in termini di emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra.

La Regione Puglia ha redatto il suo Programma di Valutazione, revisionato nel giugno 2012. Tale Programma indica le stazioni di misurazione della rete di misura utilizzata per le misurazioni in siti fissi e per le misurazioni indicative, le tecniche di modellizzazione e le tecniche di stima obiettiva da applicare e prevede le stazioni di misurazione - utilizzate insieme a quelle della rete di misura - alle quali fare riferimento nei casi in cui i dati rilevati dalle stazioni della rete di misura (anche a causa di fattori esterni) non risultino conformi alle disposizioni del D.lgs. 155/2010, con particolare riferimento agli obiettivi di qualità dei dati ed ai criteri di ubicazione.

Gli inquinanti monitorati sono:

- PM10, PM2.5
- B(a)P, Benzene, Piombo
- SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, Nox
- CO, Ozono, Arsenico, Cadmio, Nichel

Infine, la Regione Puglia, con Legge Regionale n. 52 del 30.11.2019, all'art. 31 "Piano regionale per la qualità dell'aria", ha stabilito che *"Il Piano regionale per la qualità dell'aria (PRQA) è lo strumento con il quale la Regione Puglia persegue una strategia regionale integrata ai fini della tutela della qualità dell'aria nonché ai fini della riduzione delle emissioni dei gas climalteranti"*. Il medesimo articolo 31 della L.R. n. 52/2019 ha enucleato i contenuti del Piano Regionale per la Qualità dell'aria prevedendo che detto piano: contenga l'individuazione e la classificazione delle zone e degli agglomerati di cui al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 e successive modifiche e integrazioni (Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa) nonché la valutazione della qualità dell'aria ambiente nel rispetto dei criteri, delle modalità e delle tecniche di misurazione stabiliti dal d.lgs. 155/2010 e s.m.e.i.

#### *3.13.1 Verifica di compatibilità del progetto*

L'area oggetto di studio (indicata in rosso nella figura a seguire) ricade nei comuni di Brindisi e San Pietro Vernotico, i cui territori, dai rilevamenti di qualità dell'aria effettuati, ricade nella Zona C – Misure per il traffico e IPPC, e nella Zona D - Mantenimento. La zona C comprende i comuni con superamenti misurati o stimati dei valori limite (VL) a causa di emissioni da traffico autoveicolare e sul cui territorio al contempo ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC. La zona D comprende tutti i comuni che non mostrano situazioni di criticità.

Di seguito si riporta la zonizzazione operata ai sensi del D. Lgs. 155/10, in rosso è individuata l'area di intervento.

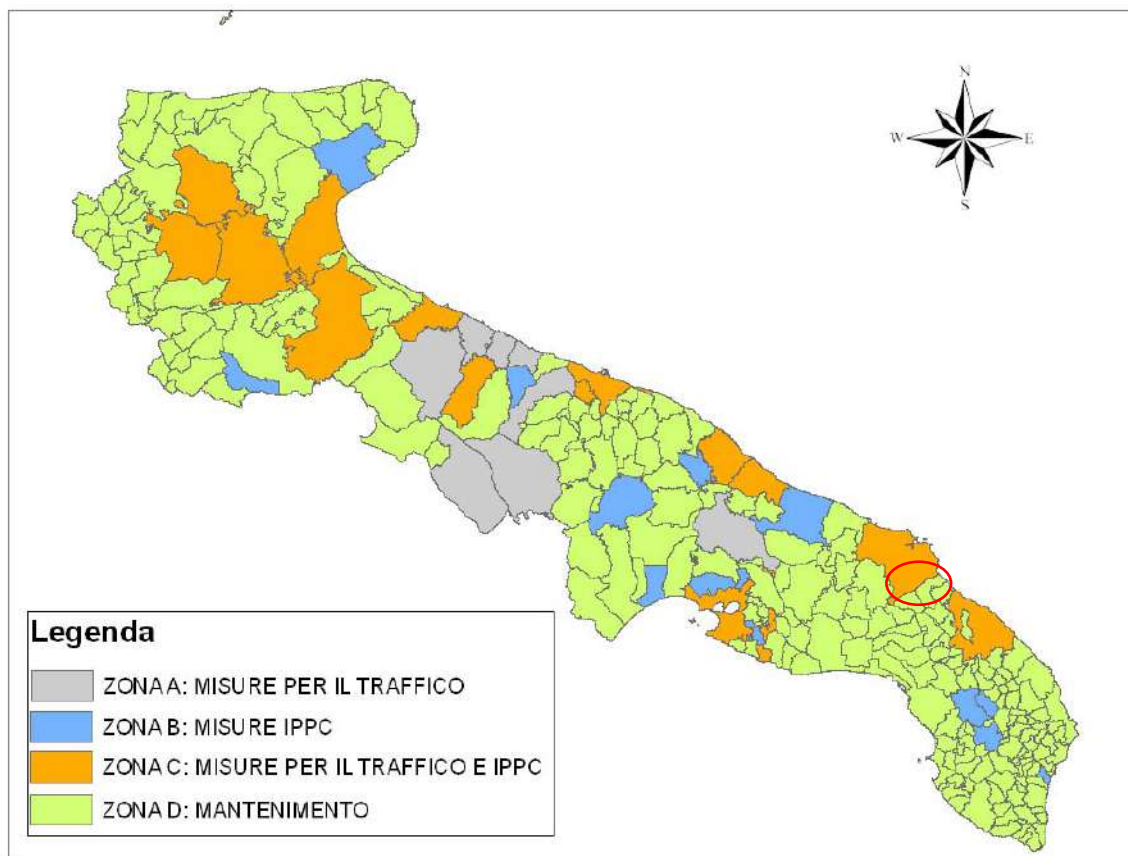


Figura 3-90 - Localizzazione dell'area dell'Impianto sulla Zonizzazione operata ai sensi del D.Lgs 155/10

Le misure per il miglioramento della mobilità previste dal PRQA hanno l'obiettivo principale di ridurre le emissioni inquinanti da traffico nelle aree urbane diminuendo il traffico autoveicolare a favore del trasporto pubblico (misure di carattere finanziario). Ad esempio, il PRQA finanzia l'introduzione o l'incremento dei parcheggi di scambio mezzi privati-mezzi pubblici.

Le misure di carattere prescrittivo mirano invece a limitare la circolazione dei mezzi più inquinanti, attraverso strumenti quali la limitazione della circolazione, il pedaggio di accesso ad alcune aree delle città o l'allargamento delle aree di sosta a pagamento.

Le misure riguardanti il comparto industriale non comportano l'impegno di risorse finanziarie, bensì la piena e corretta applicazione di strumenti normativi che, se non ridotti a meri procedimenti burocratici, possono contribuire in maniera significativa alla riduzione delle emissioni in atmosfera.

Infine, nel caso in esame, trattandosi di un impianto fotovoltaico, **il progetto non risulta in contrasto con quanto definito dalla Regione Puglia in materia di pianificazione per la tutela ed il risanamento della qualità dell'aria**. Al contrario, la produzione di energia con fonti rinnovabili consente di risparmiare in termini di emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero, di fatto, emessi da un altro impianto di tipo convenzionale.

### 3.14 Piano di Zonizzazione Acustica

Lo studio delle problematiche connesse con l'inquinamento acustico è stato sviluppato solo di recente. La Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico, Legge n.447 del 26/10/1995 all'art. 2 definisce l'inquinamento acustico come segue: *“introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le normali funzioni degli ambienti stessi”*.

L'inquinamento acustico può causare nel tempo problemi psicologici, di pressione e di stress alle persone che ne sono continuamente sottoposte. Le cause dell'inquinamento acustico possono essere: stabilimenti industriali, cantieri, aeroporti, autostrade, manifestazioni sonore condotte all'aperto. Gli effetti del rumore sull'uomo sono molteplici e possono essere distinti in:

- effetti di danno (alterazione non reversibile o solo parzialmente reversibile di un organo o di un sistema, obiettivamente da un punto di vista clinico e/o anatomopatologico);
- effetti di disturbo, associati all'alterazione temporanea di un organo o di un sistema;
- *annoyance* (sensazione di scontento o di fastidio generico, spesso influenzata oltre che dalla specifica sensibilità del soggetto, da altri fattori esterni quali esposizione, etc).

L'esigenza di tutelare il benessere pubblico dallo stress acustico urbano è stata garantita da una legge dello Stato (Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1° marzo 1991), che impone ai Comuni di suddividere il proprio territorio in classi acustiche, in funzione della destinazione d'uso delle varie aree (residenziali, industriali, etc) stabilendo, per ciascuna classe, i limiti delle emissioni sonore tollerabili.

Il DPCM 14/11/97, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera a) della legge 26 ottobre 1995, n. 447, ha poi determinato i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, di cui all'art. 2, comma 1, lettere e), f), g) ed h); comma 2; comma 3, lettere a) e b), della stessa legge.

I valori limite di emissione, assoluti di immissione e di qualità delle sorgenti sonore sono indicati rispettivamente nelle tabelle B, C e D del D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" e dipendono dalle classi di destinazione d'uso del territorio.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		TEMPI DI RIFERIMENTO	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
<b>I</b>	Aree particolarmente protette	45	35
<b>II</b>	Aree prevalente residenziali	50	40
<b>III</b>	Aree di tipo misto	55	45
<b>IV</b>	Aree di intensa attività umana	60	50
<b>V</b>	Aree prevalentemente industriali	65	55
<b>VI</b>	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 3-10 - Tabella B - Valori limite di emissione - Leq in dB(A)

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		TEMPI DI RIFERIMENTO	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
<b>I</b>	Aree particolarmente protette	50	40
<b>II</b>	Aree prevalente residenziali	55	45
<b>III</b>	Aree di tipo misto	60	50
<b>IV</b>	Aree di intensa attività umana	65	55
<b>V</b>	Aree prevalentemente industriali	70	60
<b>VI</b>	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 3-11 - Tabella C - Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		TEMPI DI RIFERIMENTO	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
<b>I</b>	Aree particolarmente protette	47	37
<b>II</b>	Aree prevalente residenziali	52	42
<b>III</b>	Aree di tipo misto	57	47
<b>IV</b>	Aree di intensa attività umana	62	52
<b>V</b>	Aree prevalentemente industriali	67	57
<b>VI</b>	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 3-12 - Tabella D - Valori di qualità - Leq in dB(A)

Di seguito i principali caratteri tipologici di ciascuna area come definiti dal D.P.C.M. 14.11.1997 (Tabella A).

**CLASSE I - aree particolarmente protette:** rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

**CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

**CLASSE III - aree di tipo misto:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

**CLASSE IV - aree di intensa attività umana:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

**CLASSE V - aree prevalentemente industriali:** rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

**CLASSE VI - aree esclusivamente industriali:** rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Con la legge n.3 del 12/02/2002 la regione Puglia ha definito i criteri che i comuni debbano seguire per l'esecuzione della zonizzazione acustica dei territori comunali, attraverso la suddivisione in aree omogenee e la relativa classificazione in base alla destinazione d'uso, secondo quanto disposto dal DPCM del 1991.

#### *3.14.1 Verifica di compatibilità del Progetto*

Il progetto in esame ricade nei territori comunali di Brindisi (BR) e San Pietro Vernotico (BR).

Come si evince dallo stralcio del "Piano di zonizzazione acustica del territorio comunale di Brindisi – Variante alla zonizzazione acustica 3" di seguito riportato, l'area di impianto, ricadente nel territorio comunale di Brindisi, rientra nella *Classe III: "Aree di tipo misto"*.

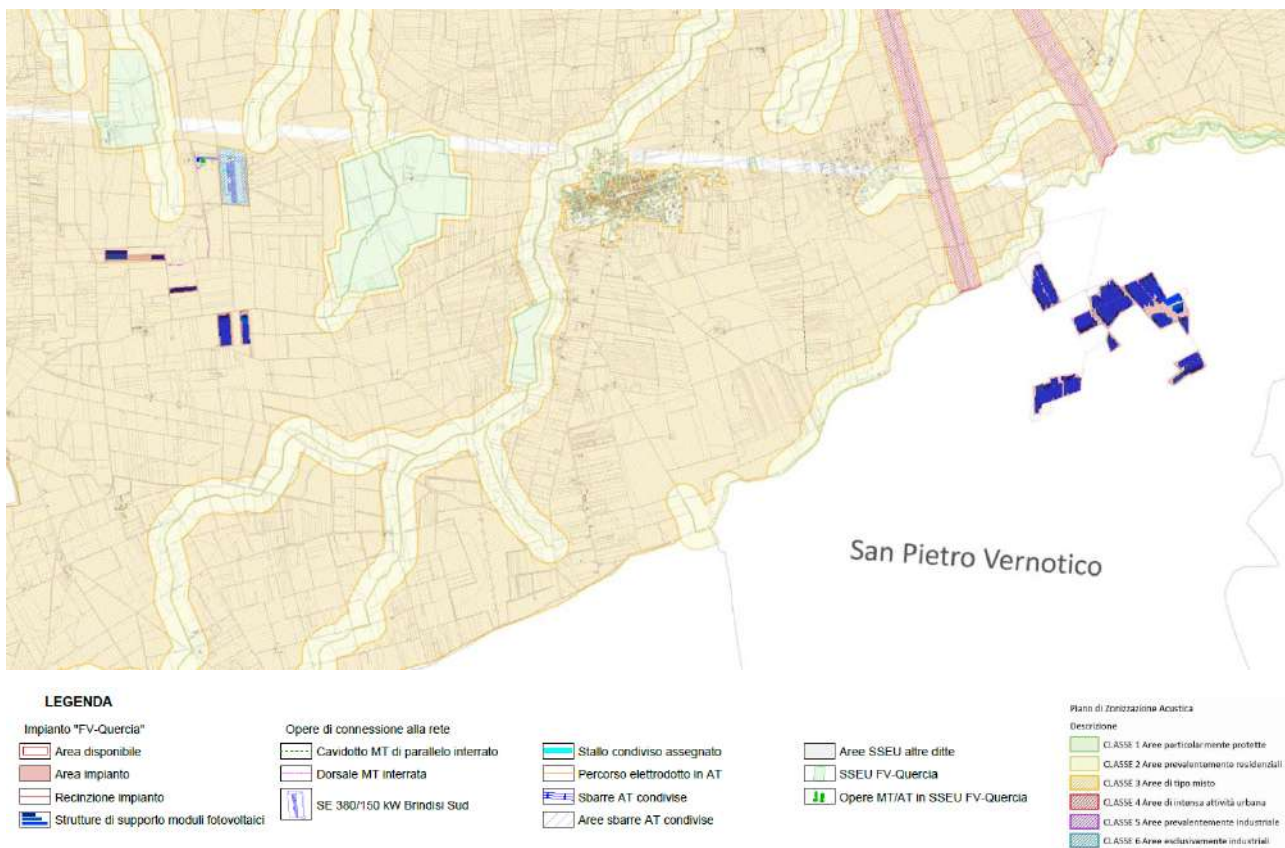


Figura 3-91 - Inquadramento della zona di installazione dell'impianto agro-fotovoltaico FV-Quercia su "Piano di zonizzazione acustica del territorio comunale di Brindisi – Variante alla zonizzazione acustica 3" (Fonte: sistcartinfo.it - Piano di zonizzazione acustica - Variante (brindisiwebgis.it))

**CLASSE III - aree di tipo misto:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Nello specifico, le fonti di rumore nei dintorni dell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico FV- Quercia sono rappresentate principalmente dal traffico veicolare e altri insediamenti produttivi.

Alle classi "Aree di tipo misto" corrispondono i seguenti valori limite di riferimento di pressione sonora (Leq in dB(A)), attribuiti al periodo diurno, dalle ore 6.00 alle ore 22.00, e notturno, dalle ore 22.00 alle ore 6.00 coincidenti con i valori assoluti di immissione di cui alla tabella C dell'Allegato A al DPCM 14.11.1997:

Tabella C dell'Allegato A al DPCM 14.11.1997 - Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		TEMPI DI RIFERIMENTO	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Il comune di San Pietro Vernotico non ha ancora provveduto all'elaborazione della Carta della zonizzazione acustica, quindi, secondo quanto prescritto dall'art. 8, comma 1 del D.P.C.M 14/11/97, si applicano:

- i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991.

*Limiti di accettabilità per le sorgenti sonore fisse (art. 6, comma 1, del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991).*

ZONIZZAZIONE	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(\*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968

L'impianto agro-fotovoltaico FV-Quercia dista in linea d'aria circa 10,5 km dal centro abitato del comune di Brindisi (BR), circa 4,0 km dal centro abitato del comune di San Pietro Vernotico (BR), circa 3,5 km dal centro abitato del comune di Tutturano (BR), circa 7,0 km dal centro abitato del comune di Mesagne (BR).

La realizzazione dell'impianto non costituisce ragionevole preoccupazione sulla possibilità di creazione di fenomeni impattanti per gli agglomerati urbani sopra evidenziati in quanto le abitazioni periferiche ai comuni analizzati, più prossimi all'impianto, risultano ad una distanza considerevole.



<b>CENTRI ABITATI E RELATIVE DISTANZE DALL'IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO</b>	
Brindisi	10,5 km
San Pietro Vernotico	4,0 km
Tuturano	3,5 km
Mesagne	7,0 km



Figura 3-92 - Inquadramento del sito di installazione FV-Quercia rispetto al centro urbano di Brindisi



Figura 3-93 - Inquadramento del sito di installazione FV-Quercia rispetto al centro urbano di San Pietro Vernotico

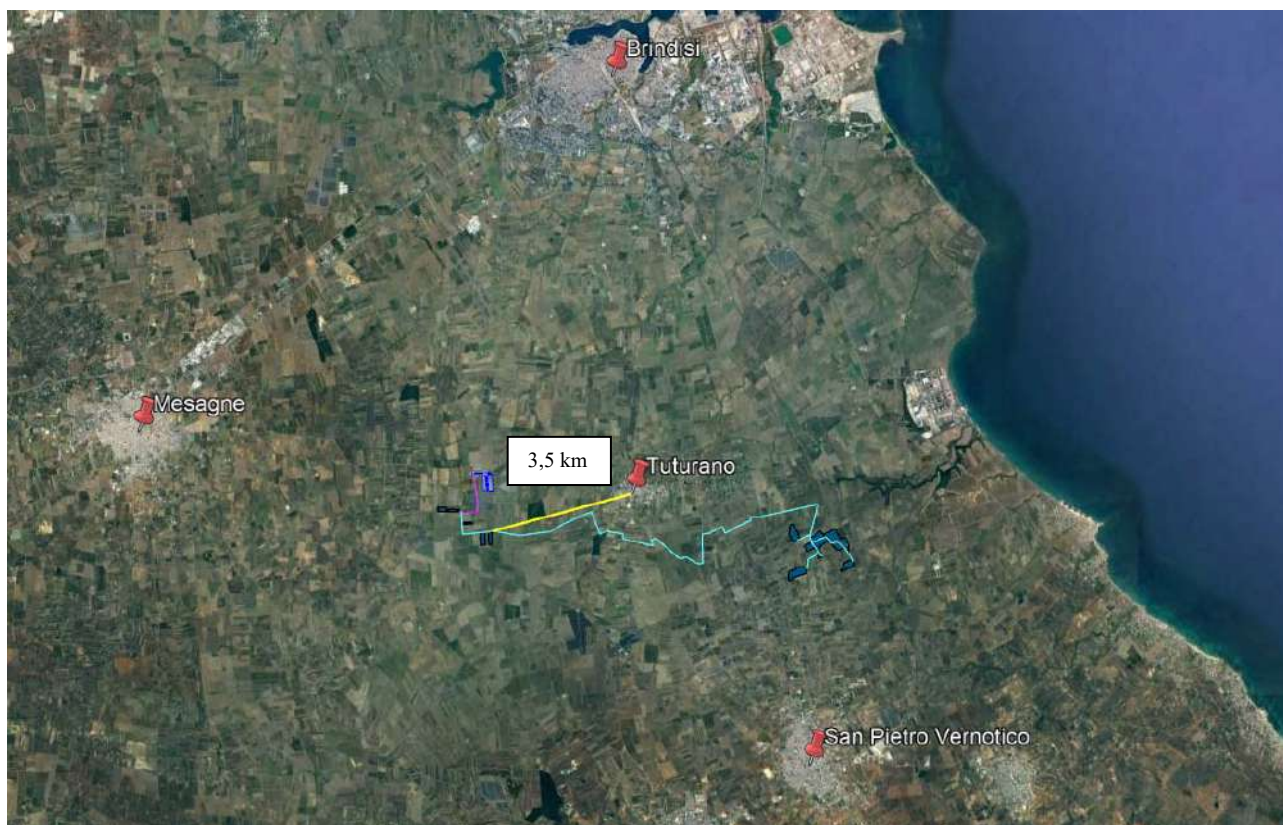


Figura 3-94 - Inquadramento del sito di installazione FV-Quercia rispetto al centro urbano di Tutturano

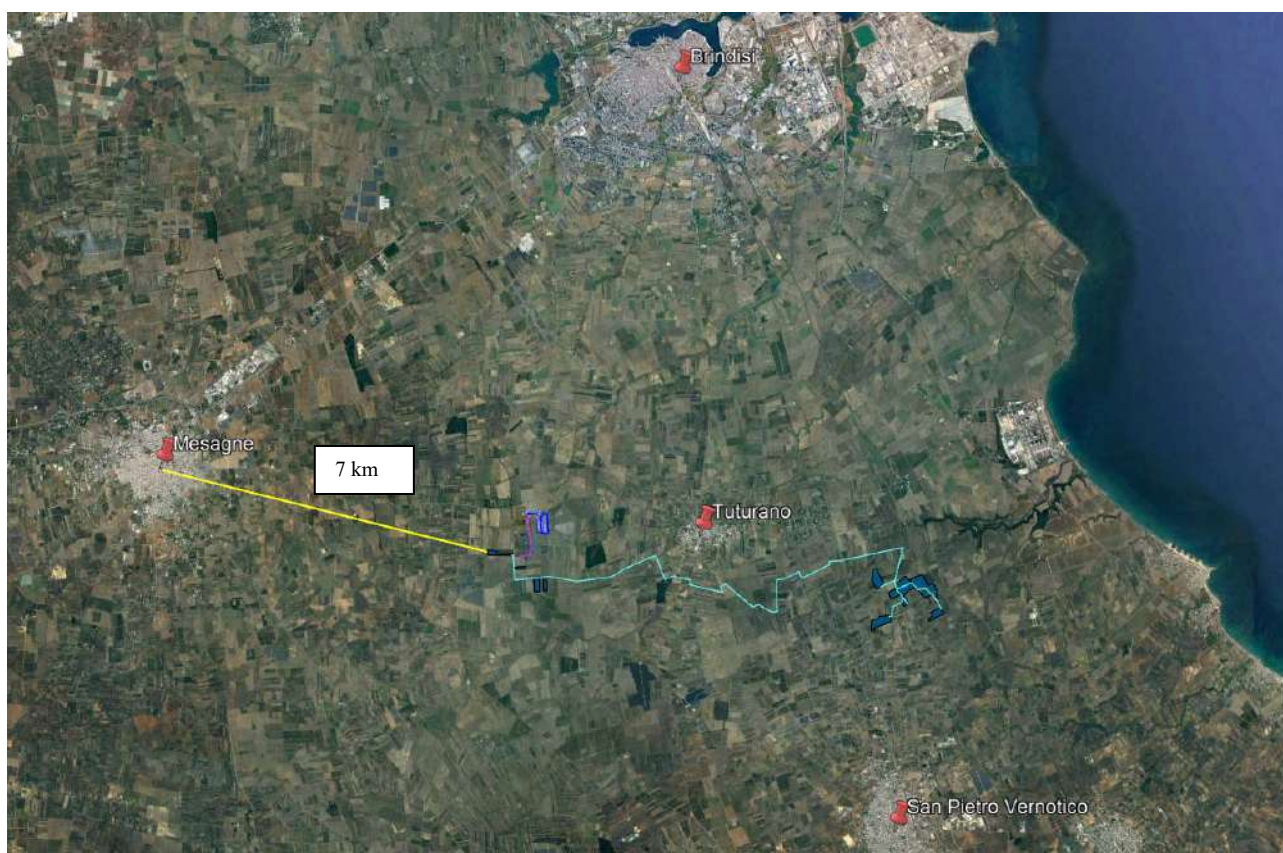


Figura 3-95 - Inquadramento del sito di installazione FV-Quercia rispetto al centro urbano di Mesagne

### **3.15 Aree Non Idonee**

La Regione Puglia, con Regolamento Regionale n. 24 del 30/12/2010 “Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della regione Puglia” si è dotato di uno strumento efficace per identificare le aree ritenute non idonee per l'installazione degli impianti da fonti rinnovabili.

La Regione Puglia si è anche dotata di uno strumento Informatico “Webgis Regionale” ove sono indicate graficamente le Aree definite non Idonee.

#### *3.15.1 Verifica di compatibilità del progetto*

Nella figura seguente è visibile l'inquadramento dell'Impianto di Produzione e dell'elettrodotto di connessione sulla Cartografia Regionale che identifica le Aree non idonee FER.

Come si evince dall'analisi di seguito riportata, le aree dedicate all'impianto di produzione non sono interessate da vincoli che determinino l'inidoneità delle aree stesse ai fini dell'installazione di impianti fotovoltaici.

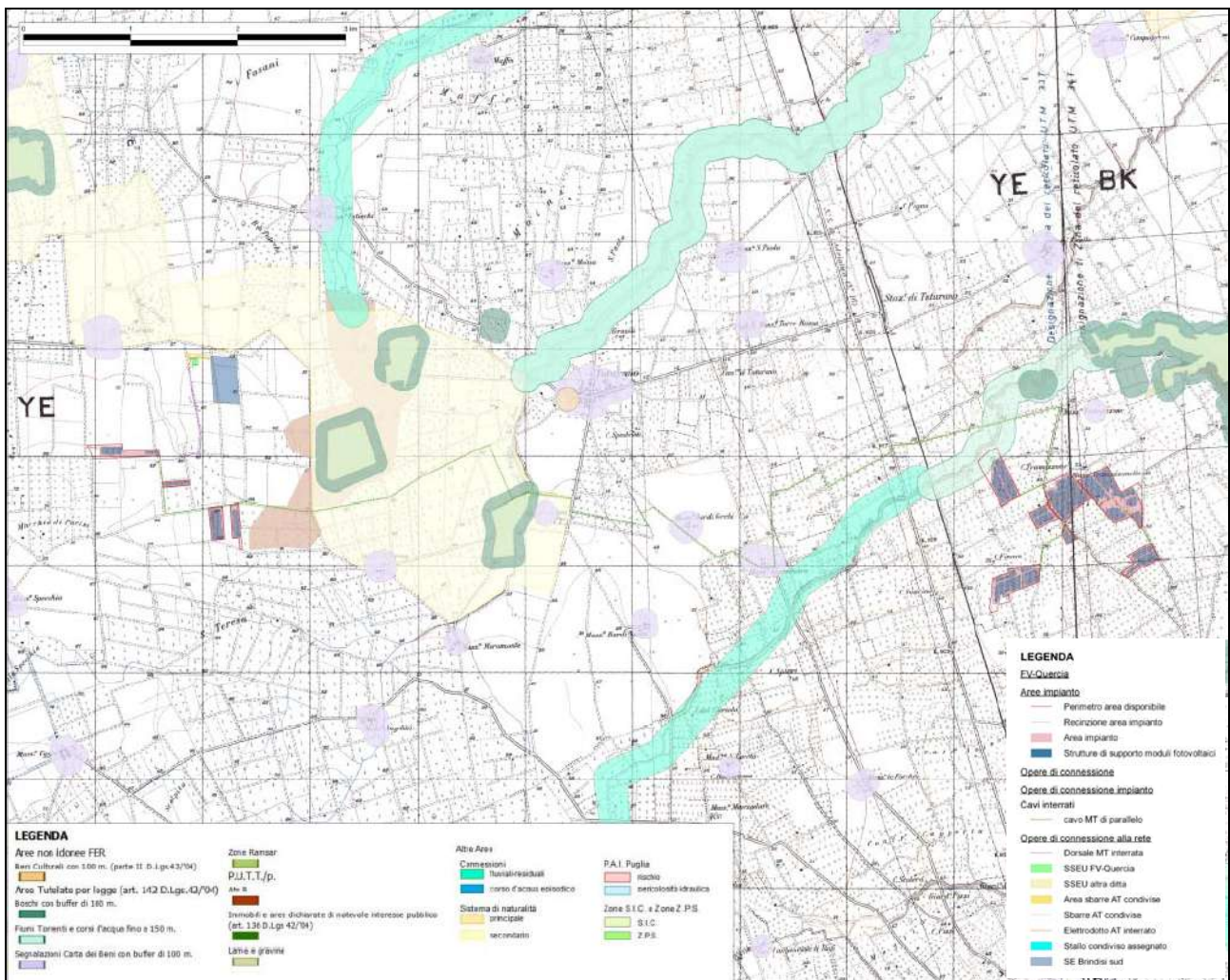


Figura 3-96 - Inquadramento su Aree non Idonee impianti FER

In particolare, come si evince dalla figura di seguito riportata, le aree di impianto non interferiscono con le aree dei beni tutelati indicati nelle Segnalazioni della Carta dei Beni con buffer di 100 m (retino in violetto).

Il cavidotto MT di parallelo interrato attraversa lungo il percorso limitato alla Strada Provinciale 83 e alla Strada Comunale 65 le fasce di rispetto delle aree tutelate con buffer di 100 m, relative alla Masseria Bardi Vecchi e alla Masseria Scorsonara. Tali interferenze non alterano lo stato dei luoghi e non costituiscono alcun impatto sulle aree indicate in quanto il cavidotto essendo interrato non risulterà visibile a fine lavori dopo che il manto stradale sarà ripristinato.

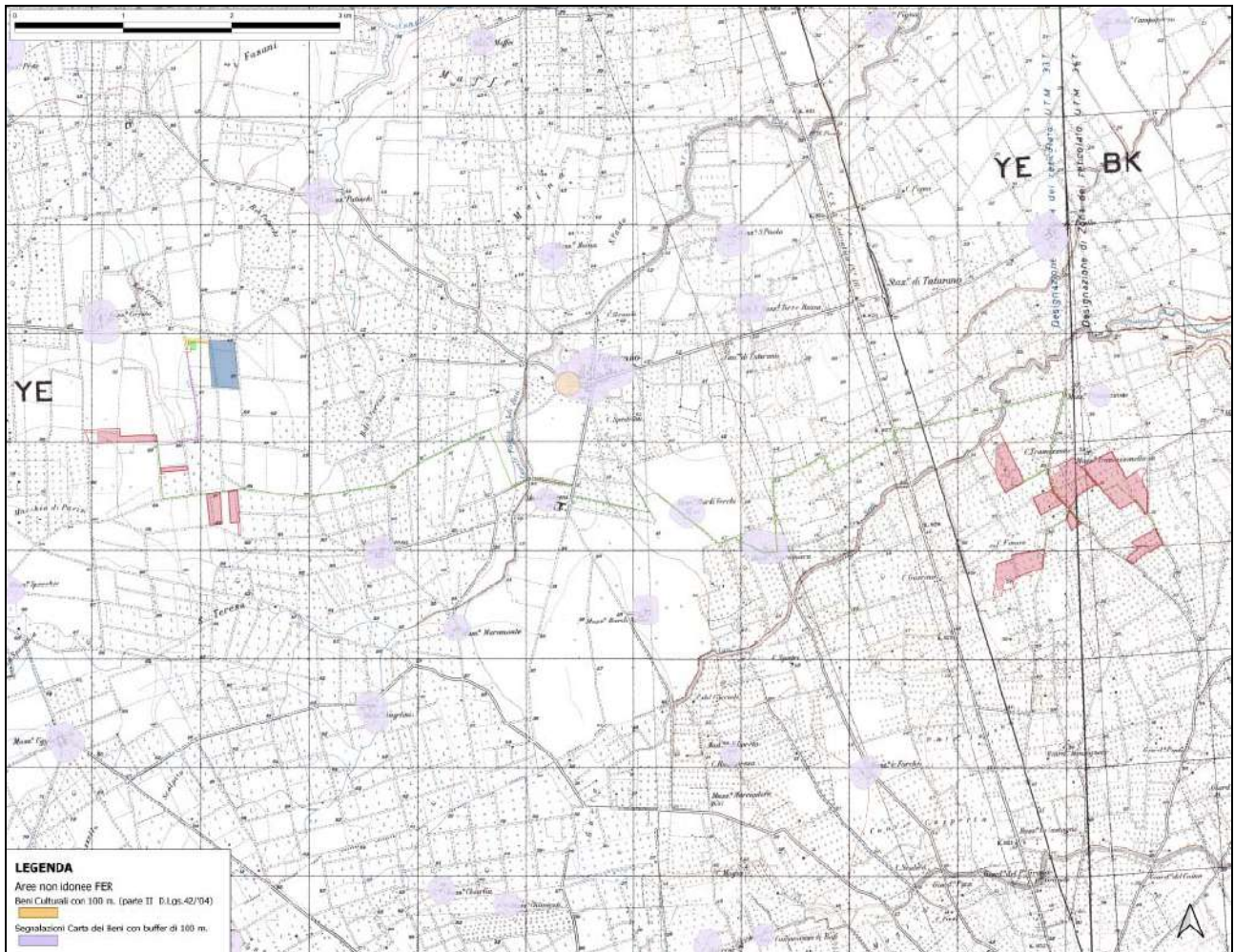


Figura 3-97 – Inquadramento su cartografia Aree non Idonee FER – Carta dei Beni (in violetto)

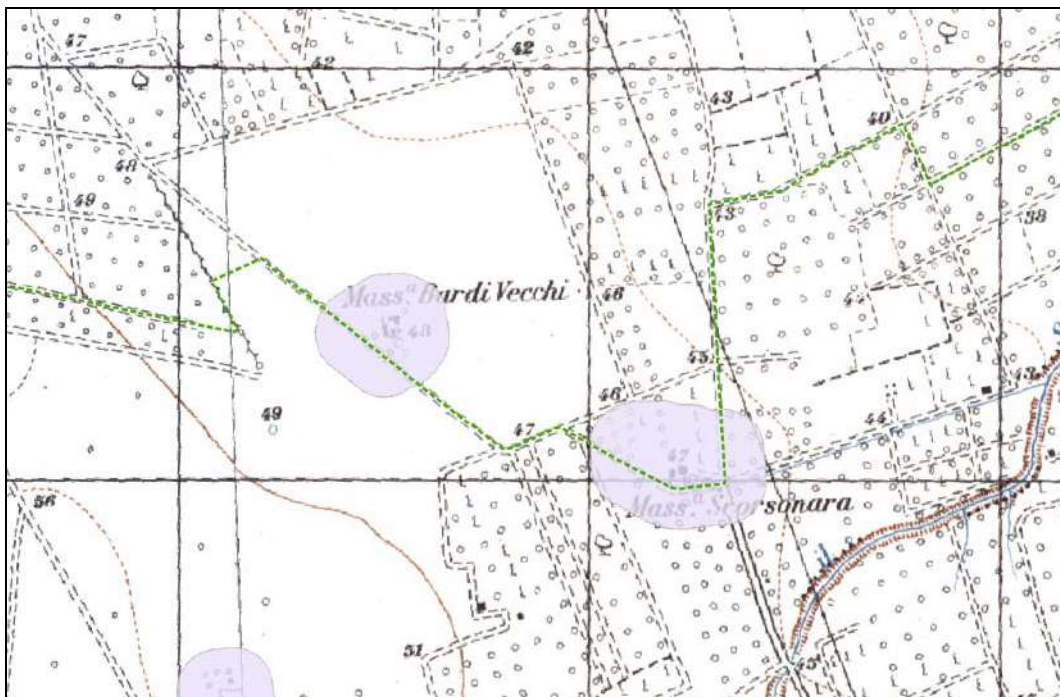


Figura 3-98 – Dettaglio inquadramento delle opere di connessione (Cavidotto MT di parallelo interrato su Strada Provinciale 83 e Strada Comunale 65) su cartografia Aree non Idonee FER – Carta dei Beni (in violetto)

Come si rileva dallo stralcio relativo all'*Inquadramento su cartografia Aree non Idonee FER – Altre Aree* di seguito riportato, le aree destinate alla collocazione dei moduli fotovoltaici non presentano alcuna interferenza con le zone tutelate.

Si evidenzia invece una interferenza in merito all'attraversamento del cavidotto MT di parallelo interrato con le zone perimetrare come “*Sistema di neutralità – secondario*”. Il cavidotto interrato, di fatti, percorrerà lungo la Strada Provinciale 79, la Strada Comunale 23, la Strada Poderale Santa Filomena e la Strada Comunale 54 e per un tratto di circa 3 km le aree indicate senza in alcun modo alterare lo stato dei luoghi e senza costituire alcun impatto in quanto non risulterà visibile a fine lavori dopo che il manto stradale sarà ripristinato.

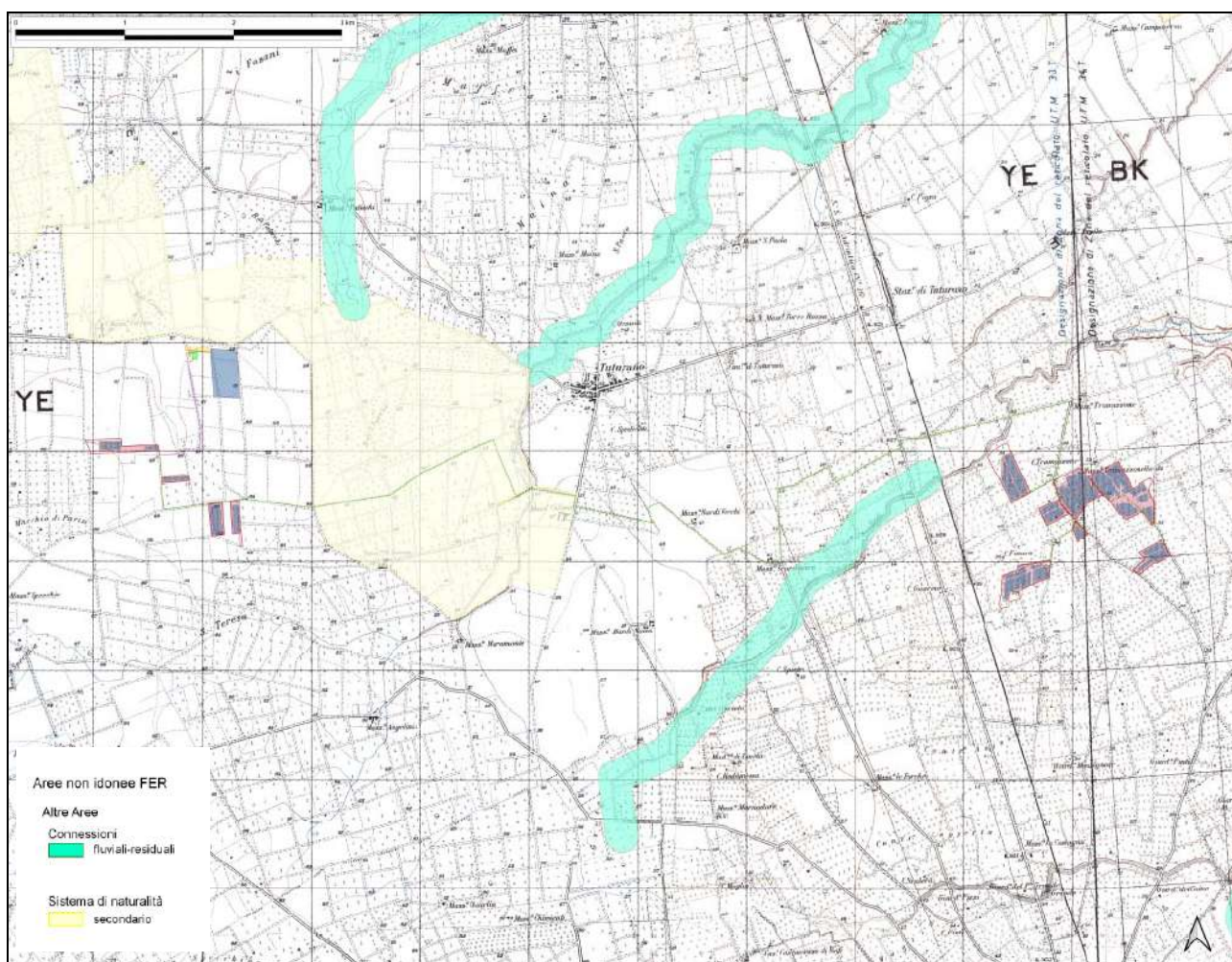


Figura 3-99 – Inquadramento su cartografia Aree non Idonee FER – Altre aree

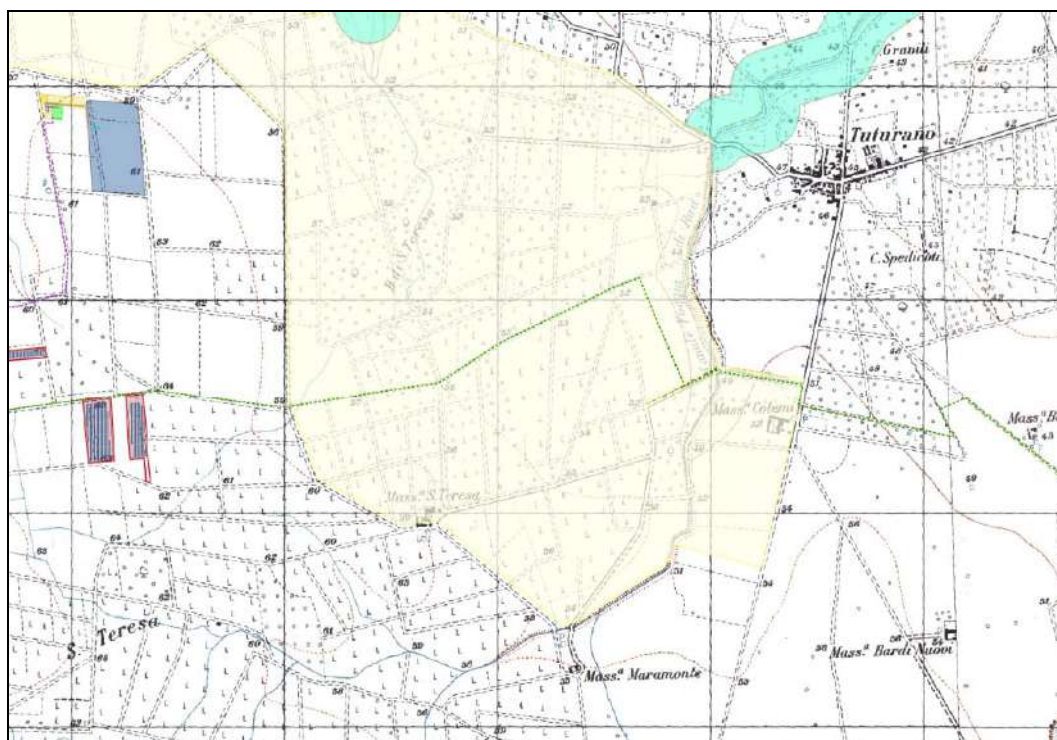


Figura 3-100 - Dettaglio inquadramento del cavidotto MT di parallelo interrato su cartografia Aree non Idonee FER – Altre aree

Come si rileva dallo stralcio relativo all'*inquadramento su cartografia Aree non Idonee FER –PAI* di seguito riportato, le aree destinate alla collocazione dei moduli fotovoltaici non presentano alcuna interferenza con le zone tutelate.

Per quanto riguarda le opere di connessione, parte del cavidotto MT di parallelo interrato ricade all'interno delle aree perimetrare con "*Pericolosità idraulica*". Tuttavia, si fa presente che tale interferenza non è vincolante ai fini della progettazione in quanto il cavidotto MT di parallelo sarà interrato non costituendo alcun impatto sull'area evidenziata. Nello specifico l'attraversamento potrà essere eseguito mediante T.O.C., staffe laterali, o eventuali altre soluzioni tecniche meglio approfondite nelle relazioni specifiche.

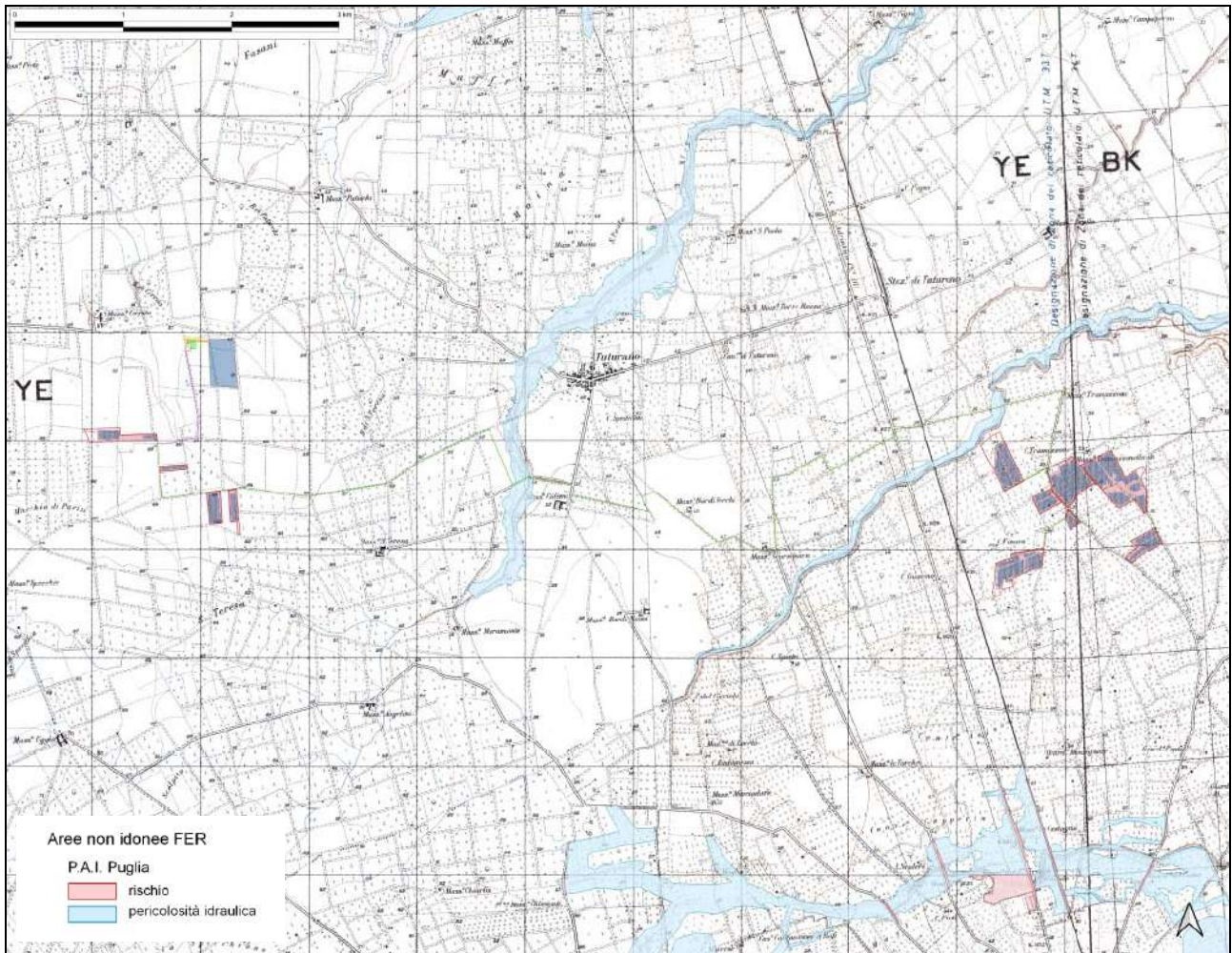


Figura 3-101 - Inquadramento su cartografia Aree non Idonee FER – PAI

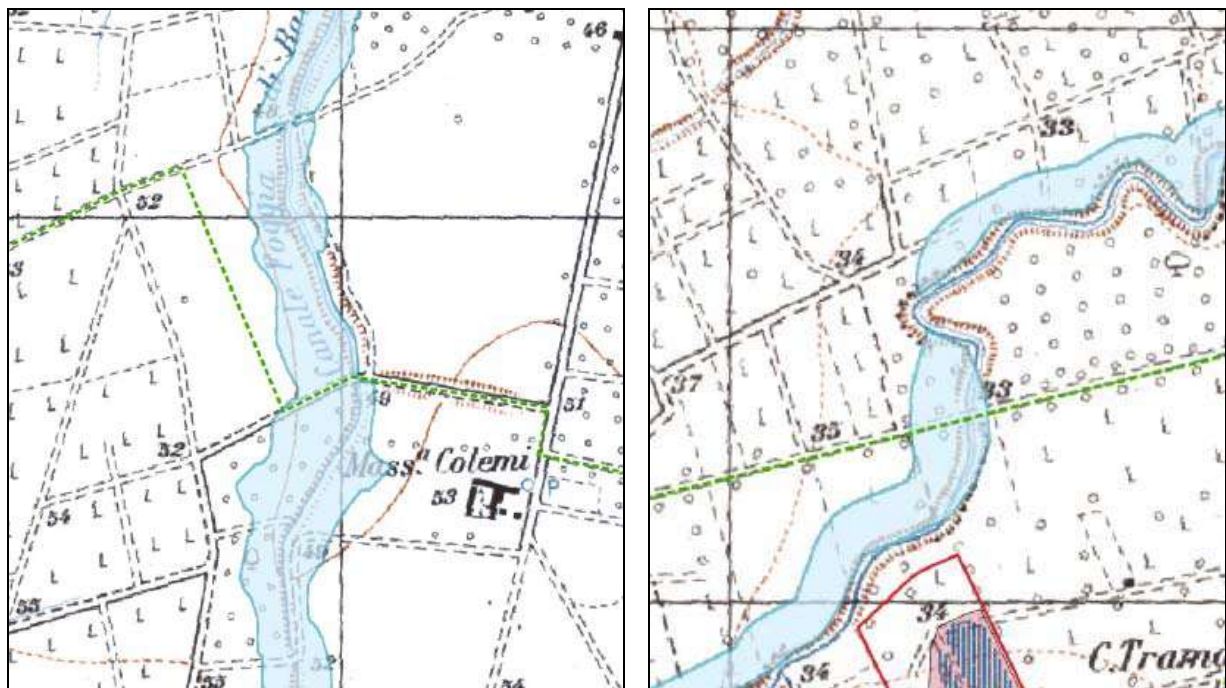


Figura 3-102 – Dettaglio inquadramento del cavidotto MT di parallelo interrato su cartografia Aree non Idonee FER – PAI



Come si rileva dallo stralcio relativo all'*inquadramento su Aree non idonee impianti FER - Aree Tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)* di seguito riportato, le aree destinate alla collocazione dei moduli fotovoltaici non presentano alcuna interferenza con le zone tutelate.

Si tiene a sottolineare che, come meglio mostrato nel dettaglio a seguire, l'area di installazione dei moduli fotovoltaici del sotto-impianto FV-San Paolo, comprensiva di relativa recinzione impianto, risulta esterna all'area perimetrata come "*Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m*".

Inoltre il cavidotto di parallelo MT interrato attraversa l'area definita come "*Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m*" e l'area definita come "*Boschi con buffer di 100 m*". Tali interferenze non sono vincolanti ai fini della progettazione in quanto il cavidotto di parallelo MT sarà interrato non costituendo alcun impatto sulle aree evidenziate. Nello specifico gli attraversamenti potranno essere eseguiti mediante T.O.C., staffe laterali, o eventuali altre soluzioni tecniche meglio approfondite nelle relazioni specifiche.

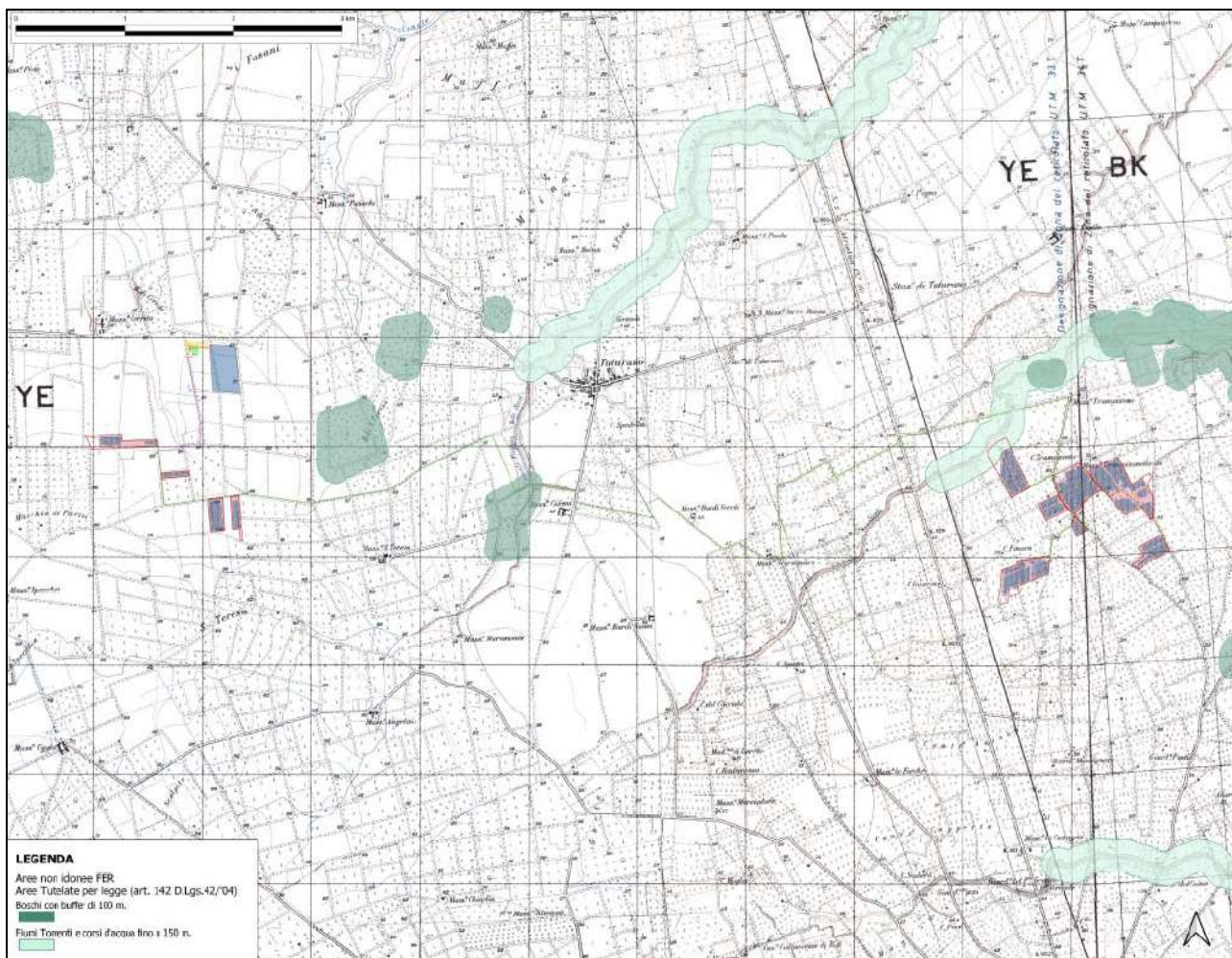


Figura 3-103 - Inquadramento su Aree non idonee impianti FER - Aree Tutelate per legge (art. 142 D.Lgs.42/04)

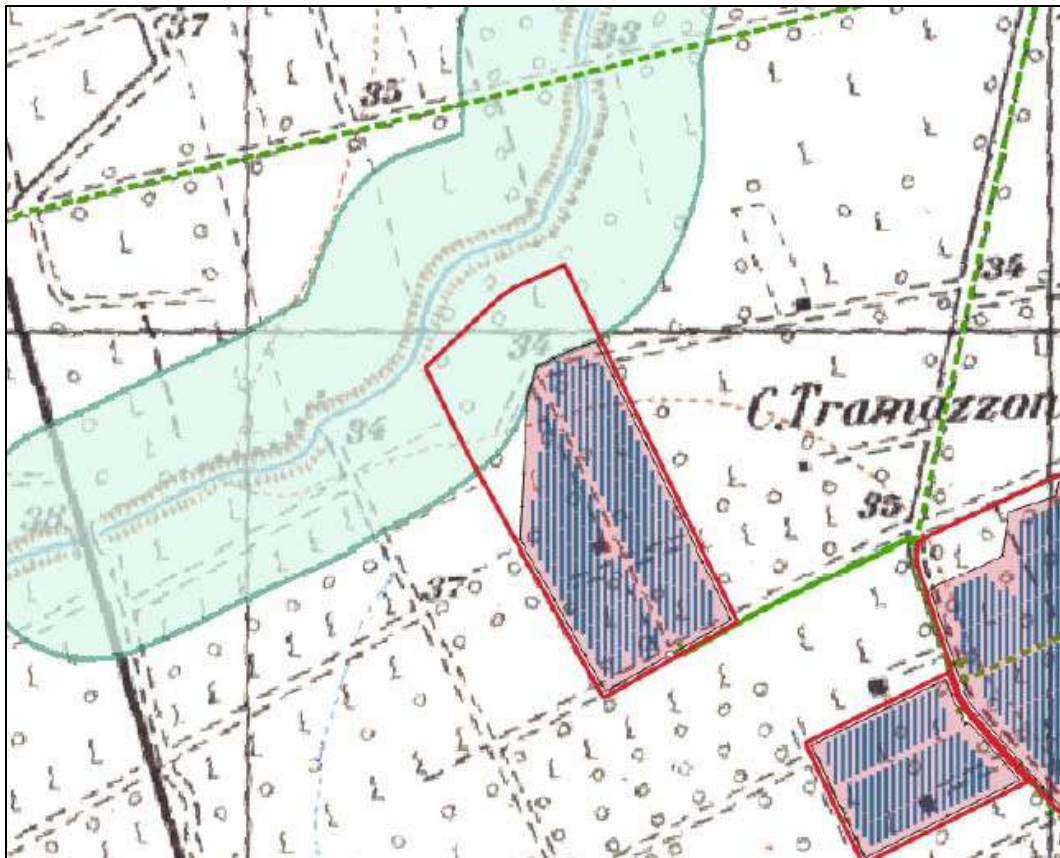


Figura 3-104 - Dettaglio inquadramento del sotto-impianto FV-San Paolo su Aree non idonee impianti FER - Aree Tutate per legge (art. 142 D.Lgs.42/04)

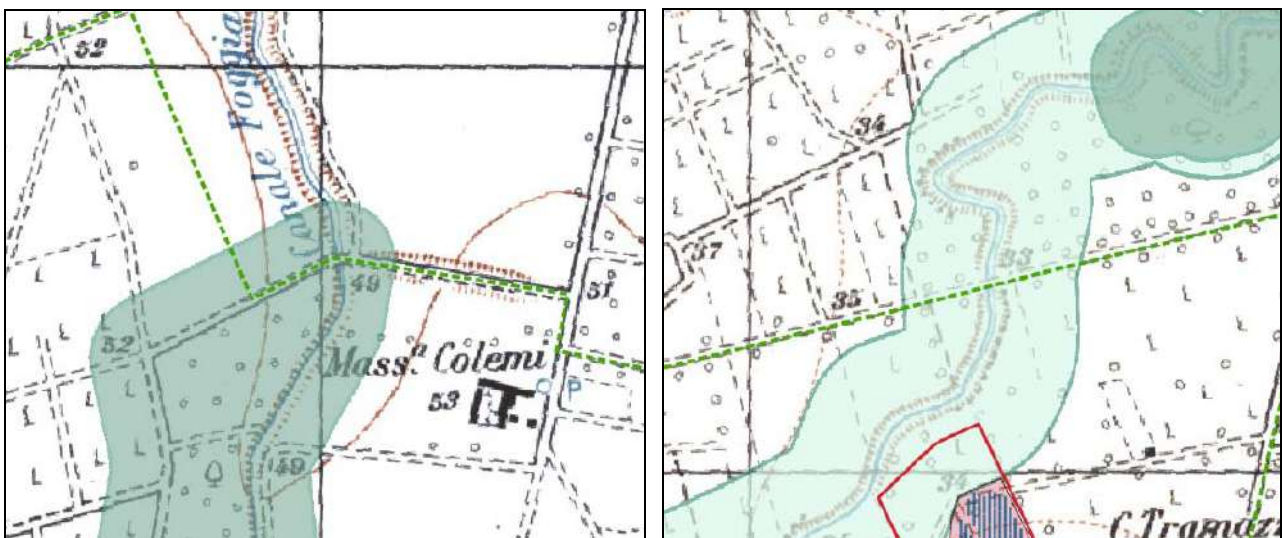


Figura 3-105 - Dettaglio inquadramento del cavidotto MT di parallelo interrato su cartografia Aree non Idonee FER - Aree Tutate per legge (art. 142 D.Lgs.42/04)

### 3.16 Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)

La Regione Puglia è dotata di uno strumento programmatico, il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08/06/07, che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni.

Il PEAR concorre pertanto a costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, hanno assunto ed assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia.

Diversi sono i fattori su cui si inserisce questo processo di pianificazione:

- il nuovo assetto normativo che fornisce alle Regioni e agli enti locali nuovi strumenti e possibilità di azione in campo energetico;
- l'entrata di nuovi operatori nel tradizionale mercato dell'offerta di energia a seguito del processo di liberalizzazione;
- lo sviluppo di nuove opportunità e di nuovi operatori nel campo dei servizi sul fronte della domanda di energia;
- la necessità di sostituire le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica alle tradizionali fonti energetiche primarie (a causa del progressivo esaurimento di queste ultime);
- la necessità di valutare in forma più strutturale e meno occasionale le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica nel contesto dell'impatto sull'ambiente delle tradizionali fonti energetiche primarie, con particolare riferimento alle emissioni delle sostanze climalteranti.
- Il Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia è strutturato in tre parti:
- *Il contesto energetico regionale e la sua evoluzione*: analizza i bilanci energetici regionali per il periodo 1990-2004 così da stimare come potranno evolvere i consumi energetici in un orizzonte temporale di una decina d'anni;
- *Gli obiettivi e gli strumenti*: delinea le linee di indirizzo che la Regione intende porre per definire una politica di governo sul tema dell'energia, sia per quanto riguarda la domanda sia per quanto riguarda l'offerta. Tali linee di indirizzo prendono in considerazione il contesto internazionale, nazionale e locale e si sviluppano attraverso il coinvolgimento della comunità locale nel processo di elaborazione del Piano stesso definendo così degli obiettivi generali e, per ogni settore, degli obiettivi specifici.
- *La valutazione ambientale strategica VAS*: riporta la valutazione ambientale strategica del Piano con l'obiettivo di verificare il livello di protezione dell'ambiente a questo associato integrando considerazioni di carattere ambientale nelle varie fasi di elaborazione e di adozione. Lo sviluppo della VAS è avvenuto secondo cinque fasi. La

prima fase individua e valuta criticamente le informazioni sullo stato dell'ambiente regionale mediante indicatori. La seconda fase illustra gli obiettivi di tutela ambientale definiti nell'ambito di accordi e politiche internazionali e comunitarie, delle leggi e degli indirizzi nazionali e delle varie forme pianificatorie o legislative, anche settoriali, regionali e locali nell'ambito della pianificazione energetica. La terza fase definisce gli scenari significativi a seguito degli effetti di piano. La quarta fase valuta le implicazioni dal punto di vista ambientale e il grado di integrazione delle problematiche ambientali nell'ambito degli obiettivi, finalità e strategie del Piano, definendo le eccellenze e le problematiche e la quinta fase descrive le misure e gli strumenti atti al controllo e al monitoraggio degli effetti significativi sugli assetti ambientali derivanti dall'attuazione del Piano.

L'obiettivo generale del PEAR è la riduzione dei consumi di fonti fossili e delle emissioni di CO<sub>2</sub> in accordo con gli impegni di Kyoto e la differenziazione delle risorse energetiche da intendersi sia come fonti che come provenienze.

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.

L'aggiornamento si focalizza in particolare sulla sostenibilità ambientale sottolineando l'importanza della decarbonizzazione, finalizzata a contrastare i cambiamenti climatici e ridurre gli inquinanti nelle matrici ambientali, e dell'economia circolare.

**Il progetto in esame risulta compatibile con il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), in quanto consente la produzione di energia da fonti rinnovabili, limitando i consumi di fonti fossili e le emissioni di CO<sub>2</sub>.**

### 3.17 Aree percorse dal fuoco

La Legge Quadro in materia di incendi boschivi n. 353/2000 definisce divieti, prescrizioni e sanzioni sulle zone boschive e sui pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco prevedendo la possibilità da parte dei comuni di apporre, a seconda dei casi, vincoli di diversa natura sulle zone interessate.

Incendio boschivo viene definito: *“Un fuoco con suscettività ad espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture ed infrastrutture antropizzate poste all’interno delle predette aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi a dette aree”*.

In particolare, la suddetta Legge stabilisce vincoli temporali che regolano l’utilizzo dell’area interessata dall’incendio: un vincolo quindicennale, un vincolo decennale ed un ulteriore vincolo di cinque anni. Le zone boschive ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all’incendio per almeno quindici anni, è comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell’ambiente. Sulle zone boschive e sui pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco, è vietata per dieci anni la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione sia stata già rilasciata, in data precedente l’incendio e sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data, la relativa autorizzazione o concessione. Infine, sono vietate per cinque anni, sui predetti soprassuoli, le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo specifica autorizzazione concessa dal Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente, negli altri casi, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico e nelle situazioni in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori ambientali e paesaggistici.

#### 3.17.1 Verifica di compatibilità del Progetto

Per quanto riguarda il territorio del comune di Brindisi, nonostante accurate analisi e ricerche, non si è avuto riscontro dettagliato sulla presenza e sull’ubicazione di aree percorse dal fuoco. Sul sito della Protezione Civile della Regione Puglia è stato possibile consultare un elenco tabellare dei comuni della Provincia di Brindisi *Catasto incendi*, che indica le superfici soggette a vincolo ex art.10 l.353/2000 (bosco e pascolo) e di cui si riporta un estratto relativo al Comune in analisi.

Tabella 3-13 Estratto dei dati relativi al catasto incendi

- Catasto non aggiornato
- Catasto in corso di aggiornamento
- Catasto aggiornato al 2013

Superficie incendi (ha) 2008 rilevato da C.F.S.	Superficie incendi (ha) 2009 rilevato da C.F.S.	Superficie incendi (ha) 2010 rilevato da C.F.S.	Superficie incendi (ha) 2011 rilevato da C.F.S.	Superficie incendi (ha) 2012 rilevato da C.F.S.	Superficie incendi (ha) 2013 rilevato da C.F.S.	Note di Aggiornamento Catasto Aree Percorse dal Fuoco
0.4696		0,2008	2,1397	5,3179		Aggiornamento Provvisorio 2008
2.4952		0,2383	0,6450		4,5049	Aggiornato al 2009
7.5993	3,1779	5,4548	11,3681	9,6595	1,2268	Dati non pervenuti
0.1804						Dati non pervenuti
	2,3820	0,7465		0,9135		Dati non pervenuti
0.5151	0,6189		0,5017	0,0160		Aggiornato al 2011
6.7084			1,0683			Dati non pervenuti
						Aggiornato al 2009
			0,0823	6,8043	11,5464	Dati non pervenuti
			8,2380		3,4313	Dati non pervenuti
57.0924	1,9828	5,5743	17,1818	64,7363	0,0765	Aggiornamento Provvisorio dal 2008 - 2009
	0,0599	2,4578				Aggiornato al 2010
				0,0022		Dati non pervenuti
					2,4160	Dati non pervenuti

Nel Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023, l'area destinata all'installazione dell'impianto fotovoltaico non risulta interessata da aree percorse dal fuoco.

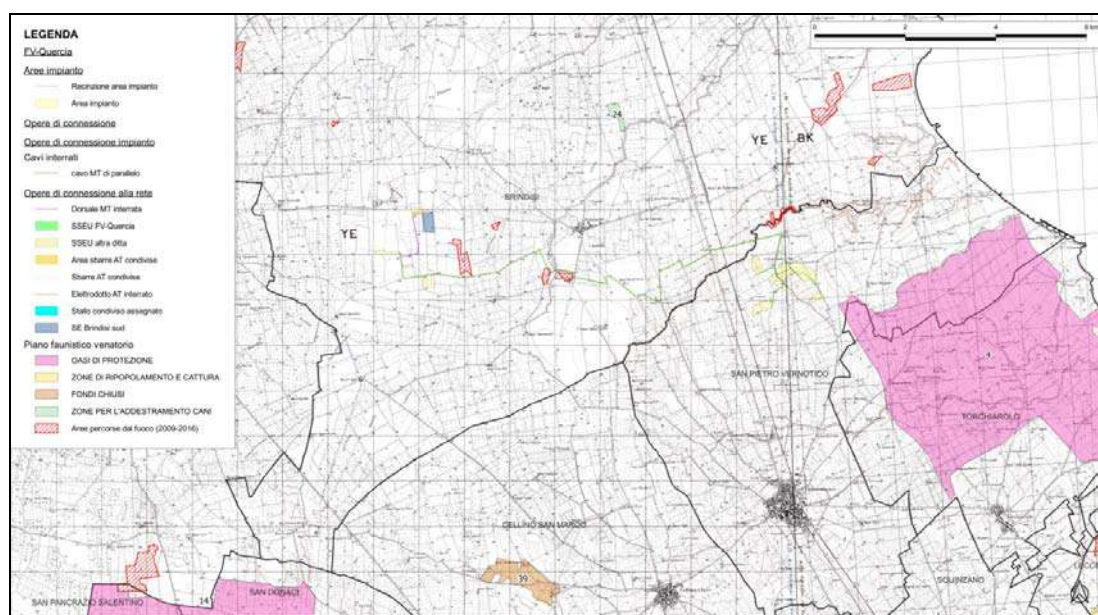
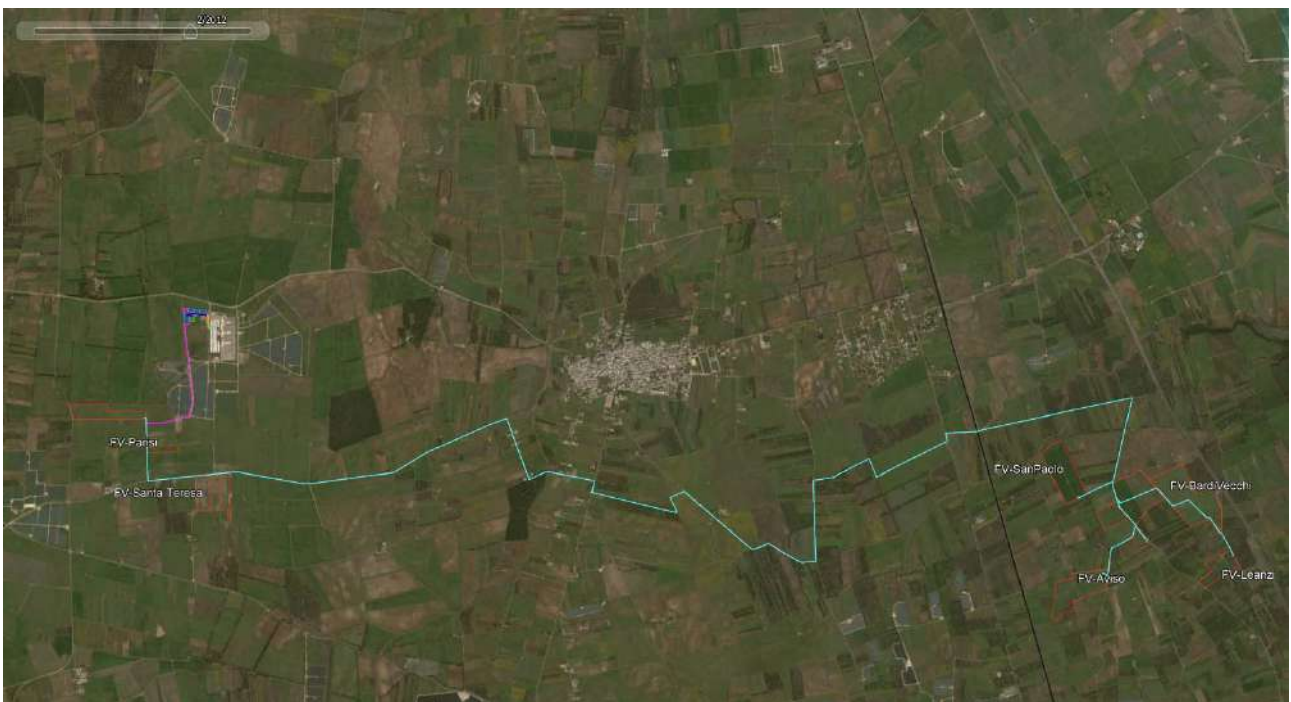


Figura 3-106 - Inquadramento su Piano Faunistico Venatorio – Ambito Territoriale di Caccia “Arco Jonico”

Per completezza si riporta, infine, un'analisi preliminare dei siti oggetto dell'installazione condotta su Google Earth che ha confermato l'assenza di aree percorse dal fuoco negli anni 2011, 2012, 2015, 2017, 2018, 2019, 2020 e 2021.



*Figura 3-107 Ortofoto dell'impianto agro-fotovoltaico FV-Quercia e rilievo essenze anno 2011, Google Earth*



*Figura 3-108 Ortofoto dell'impianto agro-fotovoltaico FV-Quercia e rilievo essenze anno 2012, Google Earth*



Figura 3-109 Ortofoto dell'impianto agro-fotovoltaico FV-Quercia e rilievo essenze anno 2015, Google Earth



Figura 3-110 Ortofoto dell'impianto agro-fotovoltaico FV-Quercia e rilievo essenze anno 2017, Google Earth





Figura 3-111 Ortofoto dell'impianto agro-fotovoltaico FV-Quercia e rilievo essenze anno 2018, Google Earth



Figura 3-112 Ortofoto dell'impianto agro-fotovoltaico FV-Quercia e rilievo essenze anno 2020, Google Earth



Figura 3-113 Ortofoto dell'impianto agro-fotovoltaico FV-Quercia e rilievo essenze anno 2021, Google Earth

### 3.18 Regolamenti urbanistici comunali

Il progetto in esame ricade nei territori comunali di Brindisi (BR) e San Pietro Vernotico (BR).

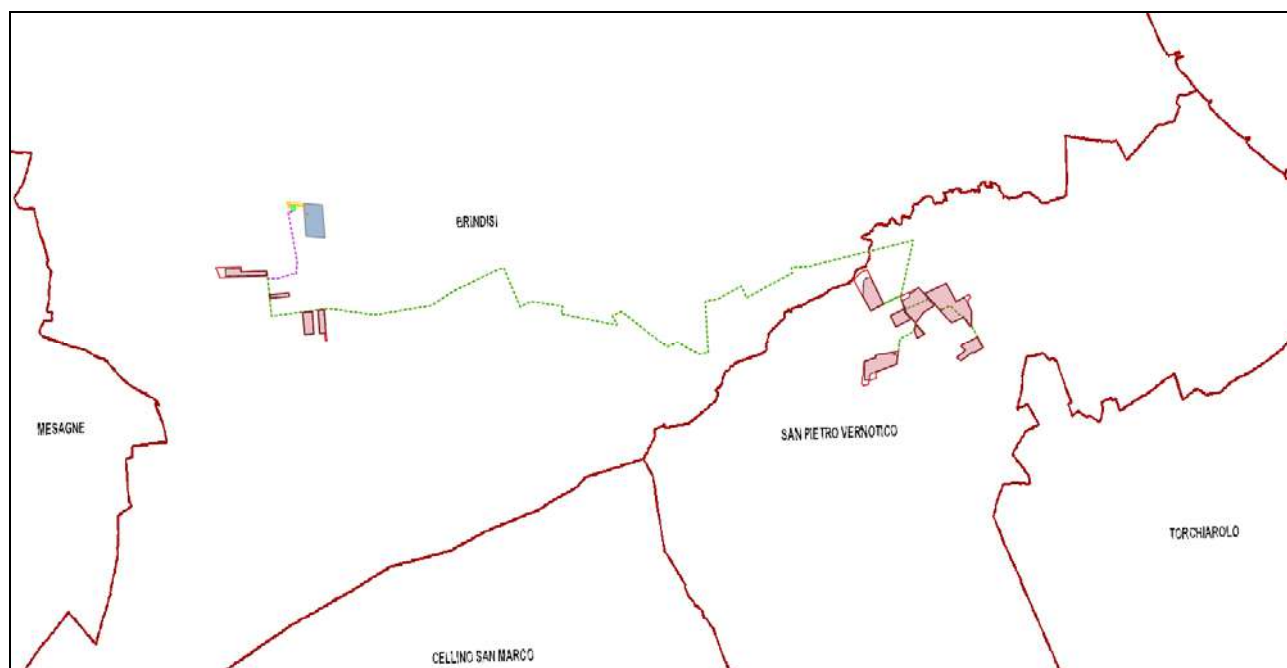


Figura 3-114 - Inquadramento del parco agro-fotovoltaico FV-Quercia nei territori comunali di Brindisi (BR) e San Pietro Vernotico (BR)

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

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

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

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



Secondo tale zonizzazione il progetto ricade in *zona E Agricola*, come anche specificato nel certificato di destinazione urbanistica. Nella zona di installazione dell'impianto, dunque, non risultano esserci interferenze con gli elementi del Piano in merito alla tipizzazione del territorio comunale di Brindisi. L'intervento risulta, di conseguenza, compatibile con il PRG vigente.

Per quanto attiene le opere di connessione, ricadenti in maggior misura in *zona E agricola*, si sottolinea che cavidotto MT di parallelo interrato attraversa un'area definita come "*Zona F4 - Parchi urbani e rispetto assoluto*" e un'area definita come "*Rispetto stradale e ferroviario*". Tali interferenze non risultano vincolanti ai fini della progettazione in quanto il cavidotto MT di parallelo, sarà interrato non costituendo alcun impatto sull'area evidenziata dal PRG. Il tracciato dell'opera di connessione, di fatti, non sarà visibile a fine lavori dopo che il manto stradale sarà ripristinato.

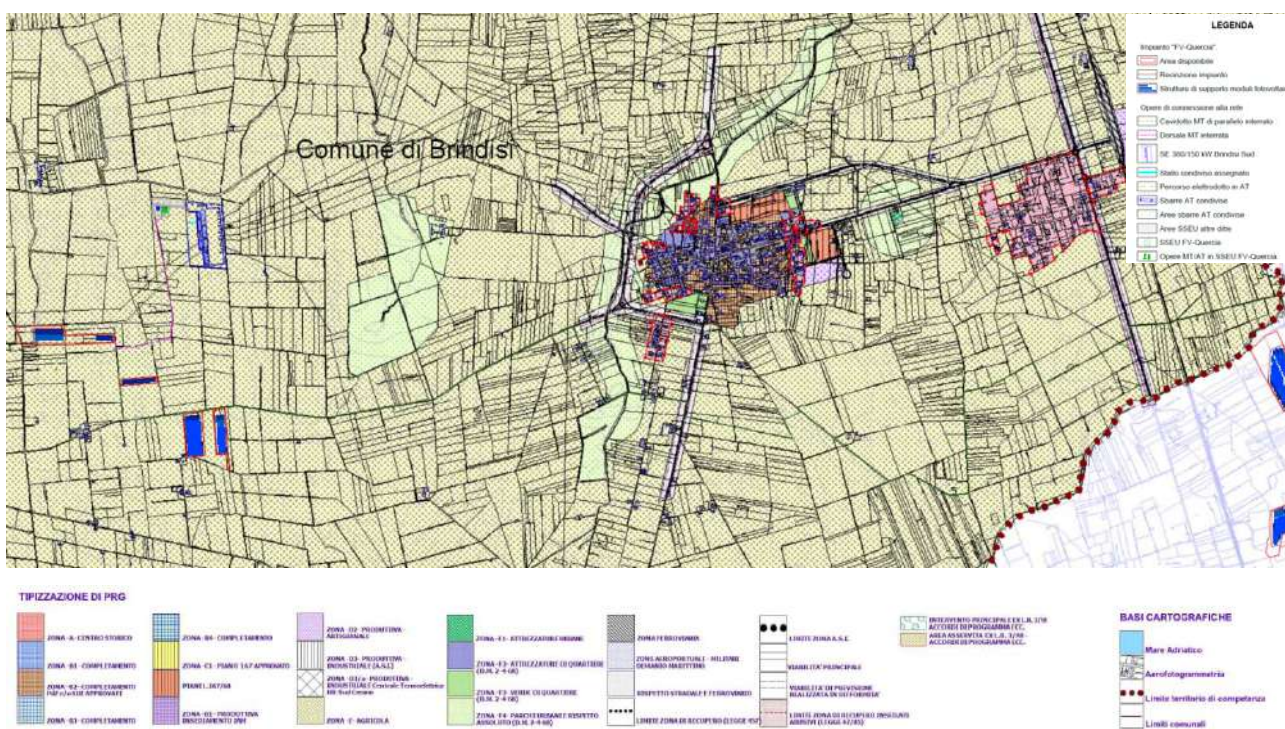


Figura 3-116 - Inquadramento di dettaglio del parco agro-fotovoltaico FV-Quercia (sotto-impianti FV-Parisi e FV-Santa Teresa), comprensivo di opere di connessione, sul Piano Regolatore Generale del comune di Brindisi

### 3.18.2 Inquadramento su Piano Regolatore Generale (PRG) del comune di San Pietro Vernotico

Ai fini dell'analisi di idoneità delle aree oggetto della realizzazione e ai fini della valutazione delle eventuali interferenze del progetto con zone oggetto di tutela secondo il PRG del comune di San Pietro Vernotico, sono stati consultati gli elaborati grafici ed è stato possibile inquadrare il progetto all'interno dello strumento urbanistico ad oggi vigente.

Il progetto è stato inquadrato utilizzando nello specifico gli elaborati denominati Zonizzazione - Tav.10 B5, Tav.11 B6, Tav.12 B7 e Tav.13 B8 in scala di rappresentazione 1:5.000, il cui stralcio viene di seguito riportato.

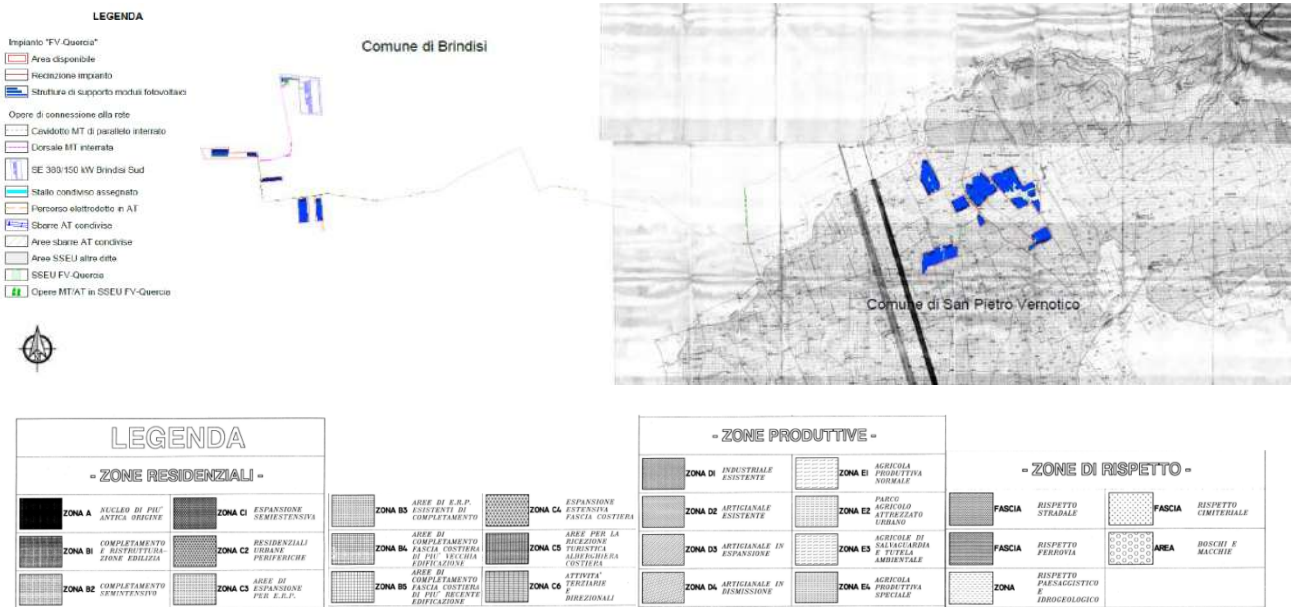
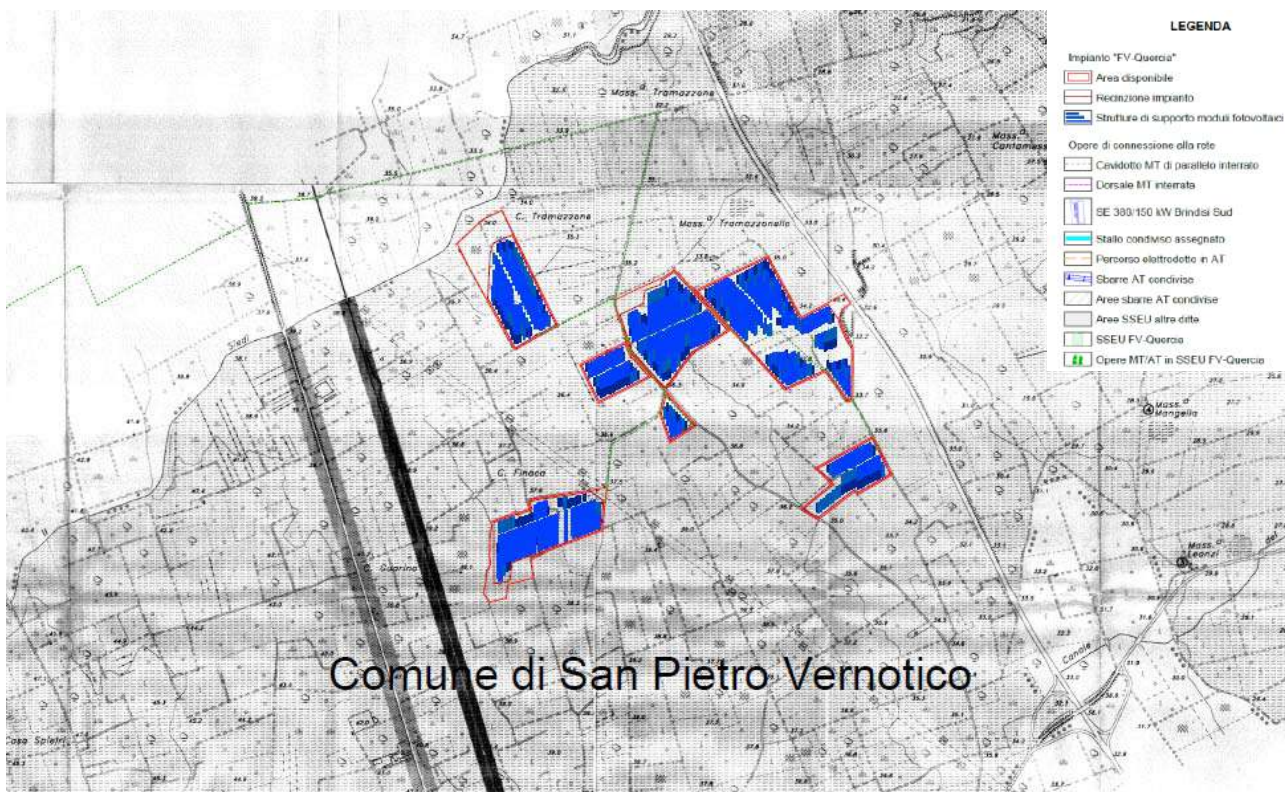


Figura 3-117 - Inquadratura del parco agro-fotovoltaico FV-Quercia, comprensivo di opere di connessione, sul Piano Regolatore Generale del comune di San Pietro Vernotico

Secondo tale zonizzazione il progetto ricade in *zona E1 Agricola Produttiva Normale*, come anche specificato nel certificato di destinazione urbanistica. Nella zona di installazione dell'impianto, dunque, non risultano esserci interferenze con gli elementi del Piano in merito alla tipizzazione del territorio comunale di San Pietro Vernotico. L'intervento risulta, di conseguenza, compatibile con il PRG vigente. Anche le opere di connessione ricadono interamente in *zona E1 Agricola Produttiva Normale*.



LEGENDA		- ZONE PRODUTTIVE -		- ZONE DI RISPETTO -	
<b>- ZONE RESIDENZIALI -</b>					
ZONA A NUCLEO DI PIU' ANTICA ORDINE	ZONA CI ESPANSIONE SEMIESTENSIVA	ZONA B5 AREE DI E.R.P. ESISTENTI DI COMPLETAMENTO	ZONA CA ESPANSIONE ESTENSIVA FASCIA COSTIERA	ZONA E1 AGRICOLA PROIETTIVA NORMALE	
ZONA B1 COMPLETAMENTO E RESTRUTTURAZIONE EDILIZIA	ZONA C2 RESIDENZIALI URBANI PERIFERICHE	ZONA B4 AREE DI COMPLETAMENTO FASCIA COSTIERA DI PIU' SICURA EDIFICAZIONE	ZONA CS AREE PER LA SUCCESSIONE TURISTICA ALBERGHERA COSTIERA	ZONA E2 PARCO AGRICOLA ATTREZZATO URBANO	FASCIA RISPETTO STABILE
ZONA B2 COMPLETAMENTO SPONTANEO	ZONA C3 AREE DI ESPANSIONE PER E.R.P.	ZONA B5 COMPLETAMENTO FASCIA COSTIERA DI PIU' RECENTI EDIFICAZIONE	ZONA C6 ATTIVITA' PERTINENTE ALLE ATTIVITA' DIRIZIONALI	ZONA E3 AGRICOLA DI SALVAGUARDIA E TUTELA AMBIENTALE	FASCIA RISPETTO FERROVIA
				ZONA E4 AGRICOLA PRIORITARIA SPECIALE	AREA RISPETTO BOSCHI E MACCHIE
					ZONA RISPETTO PASAGGISTICO E IDROGEOLOGICO

Figura 3-118 - Inquadramento di dettaglio del parco agro-fotovoltaico FV-Quercia (sotto-impianti FV-Bardi Vecchi FV-San Paolo, FV-Aviso e FV-Leanzi), comprensivo di opere di connessione, sul Piano Regolatore Generale del comune di San Pietro Vernotico

### 3.19 Adeguamenti degli strumenti urbanistici al Piano Paesaggistico Regionale

Fino all'approvazione del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, la Regione Puglia era dotata di un Piano Urbanistico Territoriale Tematico del Paesaggio (PUTT/p) approvato con D.G.R. n° 1748 del 15/12/2000. Con Delibera n.176 del 16 febbraio 2015, la Regione Puglia ha approvato, in via definitiva, il nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), in sostituzione del PUTT-P del 2000, adottato con D.G.R. n°1435 del 02/08/ 2013 ed entrato in vigore a seguito della pubblicazione sul BURP n° 40 del 23/03/2015.

Dalla data di approvazione del PPTR cessa di avere efficacia il PUTT/p, tuttavia, sino all'adeguamento degli atti normativi al PPTR e agli adempimenti di cui all'art.99 perdura la delimitazione degli ATE e degli ATD di cui al PUTT/p esclusivamente al fine di conservare efficacia ai vigenti atti normativi, regolamentari e amministrativi della Regione nelle parti in cui ad esse specificatamente si riferiscono.

Il Comune di Brindisi è attualmente dotato di un PRG adeguato al PUTT/P ai sensi dell'art. 5.06 delle NTA, approvato con DGR n. 10 del 19.01.2012. Nel merito degli adempimenti comunali in materia paesaggistica e ambientale, l'Amministrazione, infatti, aveva eseguito l'adeguamento del P.R.G. vigente al PUTT/P regionale. Il PRG del Comune di Brindisi è stato adottato dal C.C. con delibera n°6 del 10/01/1980 e n. 5 del 10/01/1980, con deliberazione n°7008 del 22/07/1985, n°5558 del 07/07/1988 e n°10929 del 28/12/1988 (resa esecutiva dal Commissario del Governo con decisione n°1986 del 23/02/1989) e ss.mm.ii.

Successivamente, l'amministrazione comunale, ha avviato la redazione del Piano Urbanistico Generale (PUG) ai sensi della LR Puglia 20/2001 e ss.mm.ii., costituendo, altresì, l'Ufficio di Piano Comunale (UPC). Nello scorso decennio è stata, così, allestita una prima rilevante parte del PUG costituita dal Documento Programmatico Preliminare (DPP), di cui infatti è stata deliberata l'approvazione con Delibera di Consiglio Comunale (DCC) n. 61 del 25/08/2011.

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

### **3.20 Piano Urbanistico Generale (PUG) del comune di Brindisi**

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

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

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

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

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

Nel merito degli adempimenti comunali in materia paesaggistica e ambientale, l'Amministrazione, già in vigore del precedente Piano Urbanistico Territoriale Tematico - paesaggio (PUTT/P), approvato con DGR n° 1748 del 15/12/2000, aveva eseguito l'adeguamento del P.R.G. vigente al PUTT/P predetto. Infatti, il Comune di Brindisi è attualmente dotato di un PRG adeguato al PUTT/P ai sensi dell'art. 5.06 delle NTA, approvato con DGR n. 10 del 19.01.2012. Con nota n. 1254 del 07.02.2012, il Comune di Brindisi trasmetteva poi un aggiornamento degli strati tematici di tutela paesaggistica che prevedevano un'integrazione dello strato informativo relativo al reticolo idrografico, conformandolo alla Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia, elaborata dall'Autorità di Bacino (Delibera Comitato Istituzionale n. 48 del 30.11.2009). Il Comune di Brindisi ha adottato dunque, con Deliberazione del Consiglio Comunale n.24 del 27.03.2012, la Variante di Adeguamento del PRG al PUTT/P, (ai sensi dell'art. 16 della LR 56/80 e ai sensi dell'art. 5.06 delle NTA del PUTT/P) relativa al recepimento della Carta Idrogeomorfologica della Puglia. Con Deliberazione 27/10/2015 n.1885, pubblicato sul BURP in data 11/11/2015 n.146, la Giunta Regionale ha approvato l'adeguamento.

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

### *3.20.1 PUG/S Invarianti strutturali*

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

Gli elaborati grafici che costituiscono tale fase corrispondono a quanto previsto per il Piano Urbanistico Generale, nella parte IV del Documento Regionale di Assetto Generale DRAG (pubblicato nel BUR Puglia n° 120/2007), in applicazione della L.R. n° 20/2001. Tali elaborati sono



referiti alla cosiddetta Parte Strutturale (PUG/S) del Piano e sono stati prodotti secondo criteri e modalità conformi alle Istruzioni Tecniche per la informatizzazione dei Piani Urbanistici Generali nell'ambito del SIT Regionale (Allegato B pubblicato nel BUR Puglia n° 69/2008).

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

#### • Carta dei vincoli ambientali

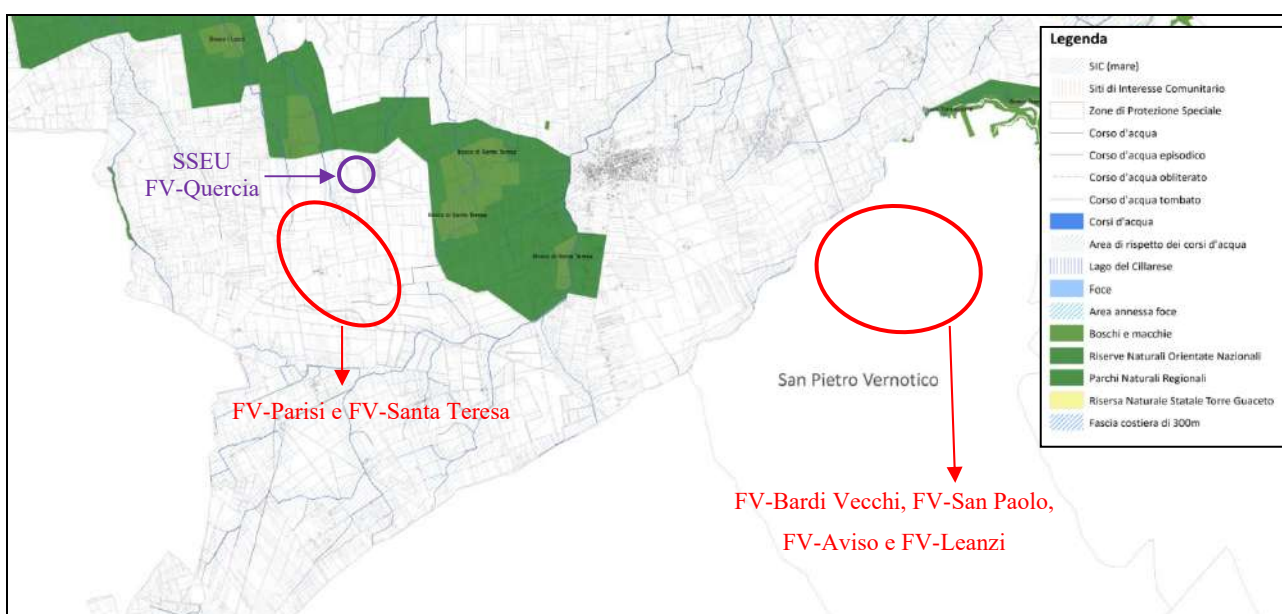


Figura 3-119 - Tavola 1.3 del PUG/S - Stralcio della carta dei vincoli ambientali

Dallo stralcio della carta dei vincoli ambientali del PUG sopra riporta è possibile individuare, nell'area circostante la zona d'interesse, i medesimi elementi individuati nel PPTR, i quali non interferiscono in alcun modo con le aree oggetto di installazione dei moduli fotovoltaici.

Nonostante il progetto del parco agro-fotovoltaico sia esterno alle aree tutelate, considerata la distanza dell'impianto in esame dalle aree perimetrare come SIC, si include la necessità di elaborazione dello *screening di incidenza (Livello I della VInCA)* per il quale si rimanda agli specifici elaborati allegati al progetto.

Sono visibili, inoltre, i reticoli idrografici coincidenti con quelli riportati nella Carta Idrogeomorfologica dell'Autorità di Bacino. Si rimanda alla relazione di compatibilità idrologica-idraulica, presente tra gli elaborati di progetto, per maggiori approfondimenti riguardo lo studio idraulico.

• **Carta dei vincoli paesaggistici**

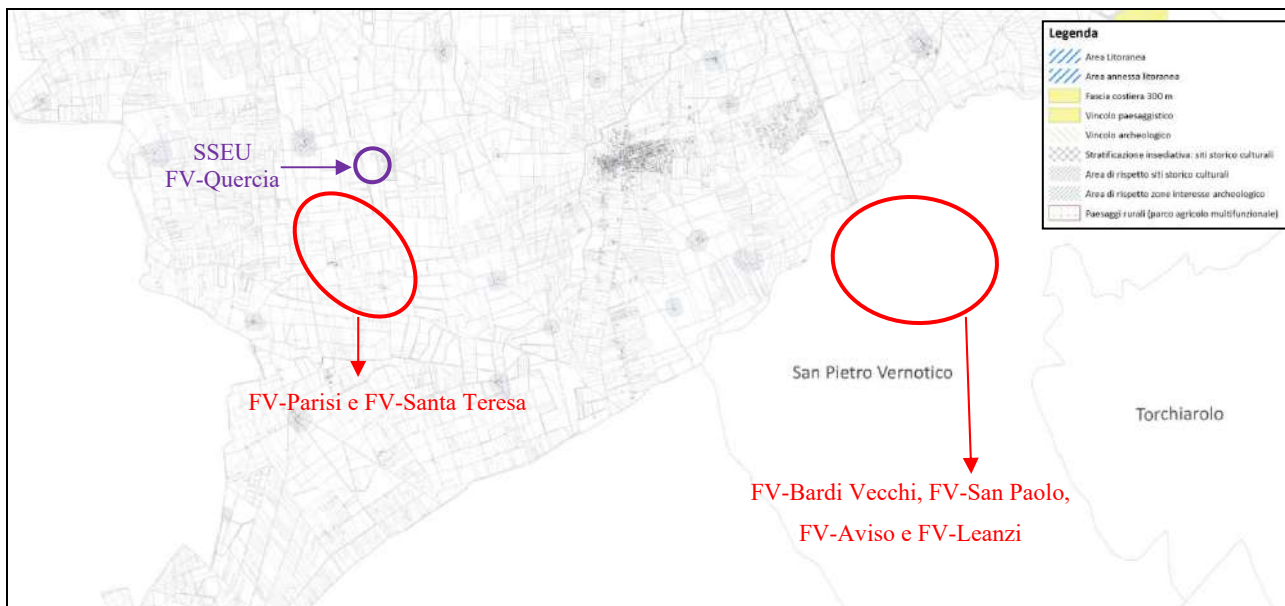


Figura 3-120 - Tavola 1.4 del PUG/S - Stralcio della carta dei vincoli paesaggistici

Dallo stralcio della carta dei vincoli ambientali del PUG sopra riporta è possibile individuare, nell'area circostante la zona d'interesse, i medesimi elementi individuati nel PPTR, i quali non interferiscono in alcun modo con le aree oggetto di installazione dei moduli fotovoltaici.

Nello specifico l'area scelta per l'installazione del parco agro-fotovoltaico FV-Quercia si trova esterna alle aree tutelate denominate *Stratificazione insediativa* e relative *Aree di rispetto* ampiamente diffuse nell'intorno dei sotto-impianti.

Il cavidotto MT di parallelo interrato attraversa lungo il percorso limitato alla Strada Provinciale 83 e alla Strada Comunale 65 le fasce di rispetto delle aree tutelate relative alla Masseria Bardi Vecchi e alla Masseria Scorsonara. Tali interferenze non alterano lo stato dei luoghi e non costituiscono alcun impatto sulle aree evidenziate dal Piano in quanto il cavidotto essendo interrato non risulterà visibile a fine lavori dopo che il manto stradale sarà ripristinato.

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

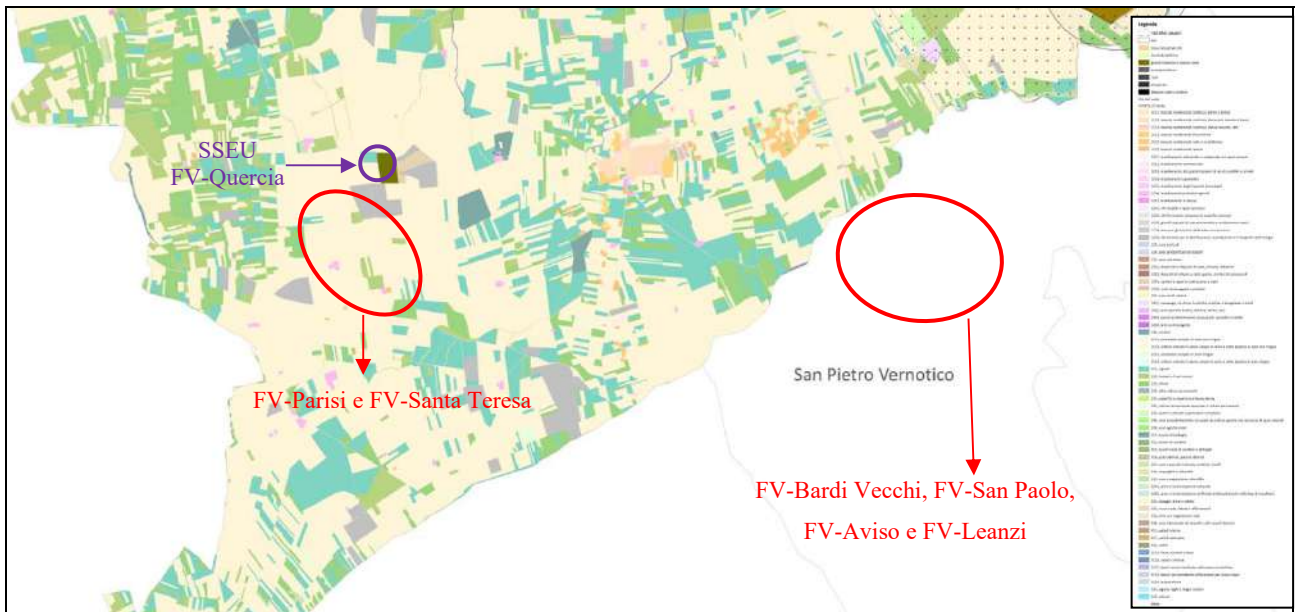


Figura 3-121 - Tavola 1.6 del PUG/S - Stralcio della carta dell'uso del suolo ed individuazione dei siti contaminati



Figura 3-122 - Stralcio della carta Uso del Suolo - 2011 (<http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/UDS2011/index.html>) con la localizzazione della zona oggetto dell'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico (sotto-impianto FV-Parisi)



Figura 3-123 - Stralcio della carta Uso del Suolo - 2011 (["http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/UDS2011/index.html"](http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/UDS2011/index.html)) con la localizzazione della zona oggetto dell'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico (sotto-impianto FV-Santa Teresa)



Figura 3-124 - Stralcio della carta Uso del Suolo - 2011 (["http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/UDS2011/index.html"](http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/UDS2011/index.html)) con la localizzazione della zona oggetto dell'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico (sotto-impianto FV-Bardi Vecchi)

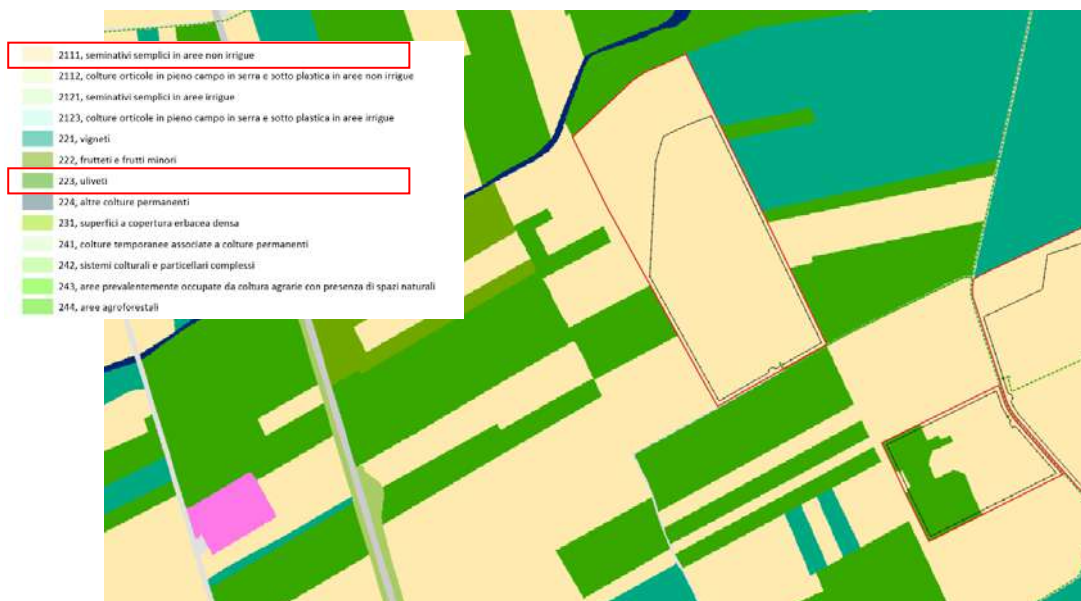


Figura 3-125 - Stralcio della carta Uso del Suolo - 2011 (["http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/UDS2011/index.html"](http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/UDS2011/index.html)) con la localizzazione della zona oggetto dell'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico (sotto-impianto FV-San Paolo)



Figura 3-126 - Stralcio della carta Uso del Suolo - 2011 (["http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/UDS2011/index.html"](http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/UDS2011/index.html)) con la localizzazione della zona oggetto dell'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico (sotto-impianto FV-Aviso)



Figura 3-127 - Stralcio della carta Uso del Suolo - 2011 (["http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/UDS2011/index.html"](http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/UDS2011/index.html)) con la localizzazione della zona oggetto dell'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico (sotto-impianto FV-Leanzi)



Figura 3-128 - Stralcio della carta Uso del Suolo - 2011 (["http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/UDS2011/index.html"](http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/UDS2011/index.html)) con la localizzazione della zona oggetto della realizzazione della SSEU FV-Quercia

Come mostra lo stralcio della carta d'uso del suolo (Tavola 1.6 del PUG/S) sopra riportato e i comparati inquadramenti per ciascun sotto-impianto redatti mediante l'utilizzo del webapps <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/UDS2011/index.html>, l'area totale disponibile risulta classificata come "Seminativi semplici in aree non irrigue", "Vigneti" e "Uliveti".

Si sottolinea che, a monte della progettazione dell'opera proposta, l'idea alla base dell'impianto di tipo agro-fotovoltaico nasce proprio dall'esigenza di ridurre al minimo l'occupazione di suolo e connettere l'opportunità di produrre energia pulita all'attività agricoltura, disincentivando l'abbandono dei terreni agrari. Il progetto proposto, trattandosi di un impianto di tipo agro-fotovoltaico, è caratterizzato da una occupazione del suolo prevalentemente destinata alle opere agronomiche produttive e di mitigazione, riguardanti sia aree interne che aree esterne alla recinzione prevista, con una percentuale di aree destinate alle opere accessorie di impianto (viabilità

interna e locali tecnici) pari a circa 2,6 ha rispetto ad un'area disponibile da catasto di circa 71,77 ha. La natura dell'impianto proposto di tipo agro-fotovoltaico integra l'attività produttiva con quella agricola con la specifica funzione di ridurre l'occupazione di suolo agricolo disincentivandone l'abbandono, consentendo perfino di apportare beneficio ai suoli stessi.

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

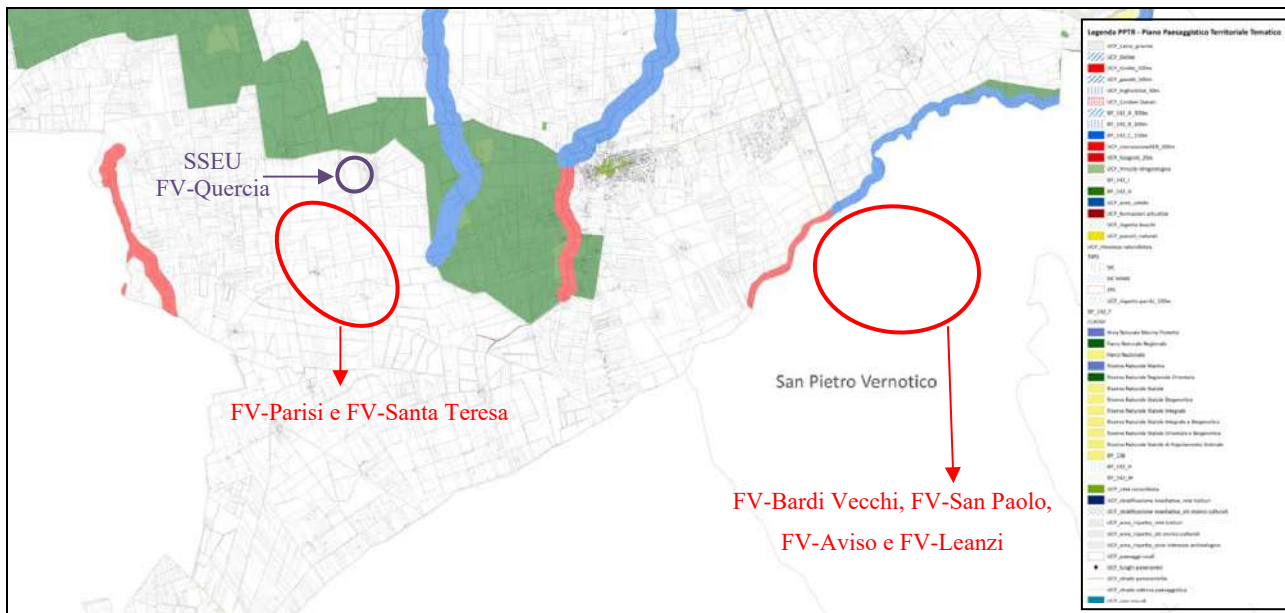


Figura 3-129 - Tavola 2.2.1 del PUG/S - Stralcio della carta delle risorse paesaggistiche individuate dal PPTR

Dallo stralcio della carta dei vincoli ambientali del PUG sopra riporta è possibile individuare, nell'area circostante la zona d'interesse, i medesimi elementi individuati nel PPTR, i quali non interferiscono in alcun modo con le aree oggetto di installazione dei moduli fotovoltaici.

Si tiene a sottolineare che l'area di installazione dei moduli fotovoltaici del sotto-impianto FV-San Paolo, comprensiva di relativa recinzione impianto, risulta esterna all'area perimetrata e denominata "BP\_142\_C\_150m".

Inoltre il cavidotto di parallelo MT interrato attraversa, lungo il percorso limitato alla Strada Provinciale 81 e per un tratto di circa 315 m, l'area definita come "BP\_142\_C\_150m", lungo il percorso limitato alla Strada Comunale 23 e per un tratto di circa 220 m, l'area definita come "UCP\_connessioneRER\_100 m" e lungo il percorso limitato alla Strada Comunale 54 e per un tratto di circa 375 m, l'area definita come "BP\_142\_C\_150m". Tali interferenze non sono vincolanti ai fini della progettazione in quanto il cavidotto di parallelo MT sarà interrato non costituendo alcun impatto sulle aree evidenziate dal Piano. Nello specifico gli attraversamenti potranno essere eseguiti mediante T.O.C., staffe laterali, o eventuali altre soluzioni tecniche meglio approfondite nelle relazioni specifiche.



*Figura 3-130 - Foto della Strada Provinciale 81 compresa all'interno dell'area tutelata denominata "BP- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150 m)"*



*Figura 3-131 - Foto della Strada Comunale 23 compresa all'interno dell'area tutelata denominata "UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100 m)"*



*Figura 3-132 - Foto della Strada Comunale 54 compresa all'interno dell'area tutelata denominata "BP- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150 m)"*



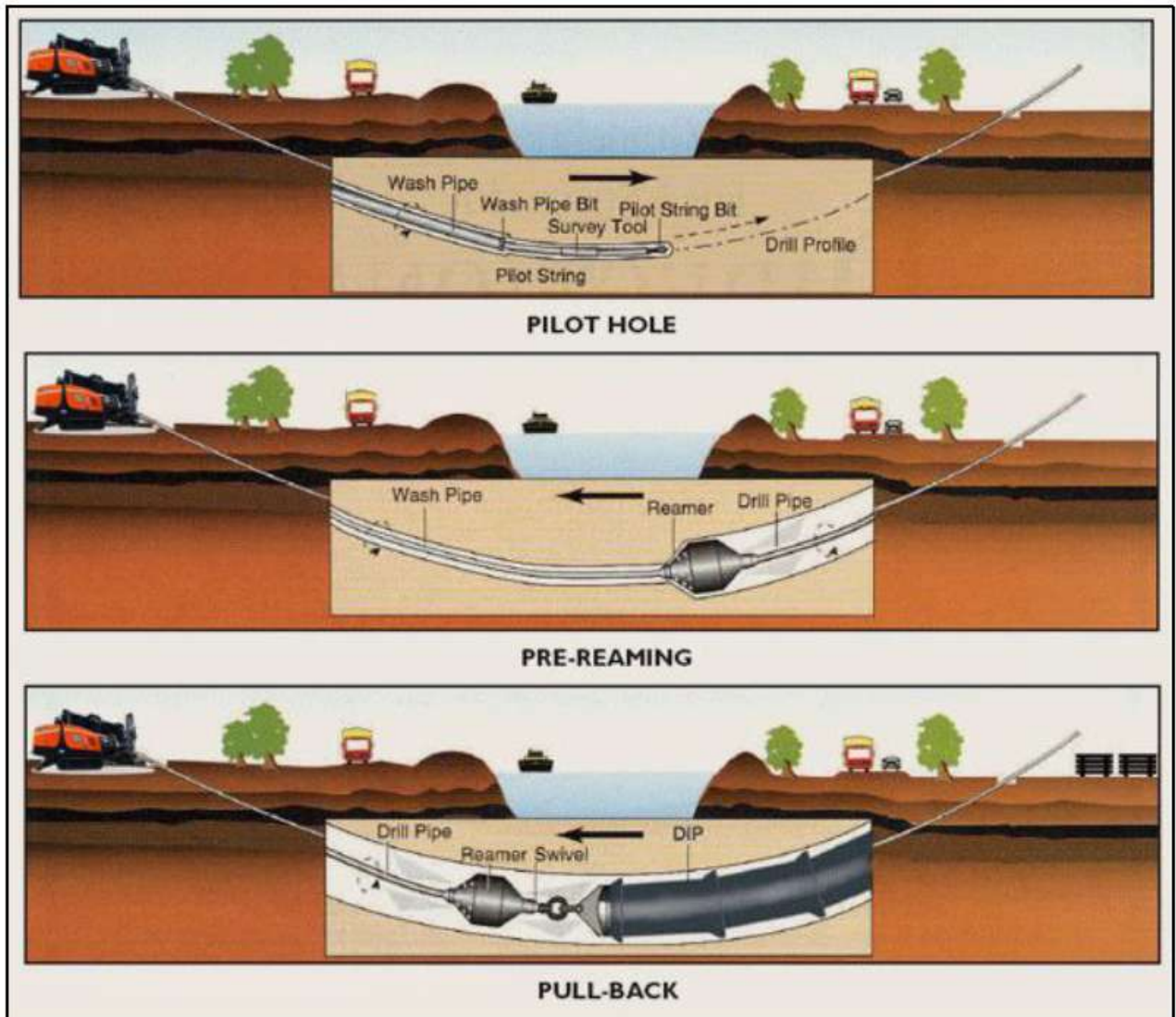


Figura 3-133 - Schema esemplificativo di risoluzione interferenza mediante T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata)

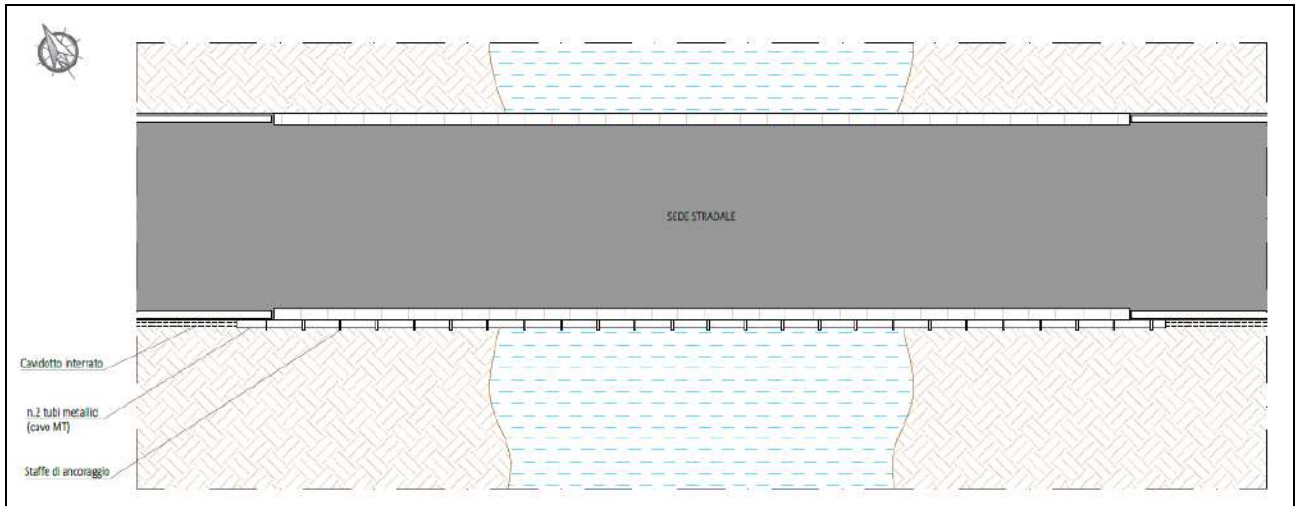


Figura 3-134 - Esempio di dettaglio tecnico risoluzione interferenza mediante staffe laterali.  
Dettaglio pianta

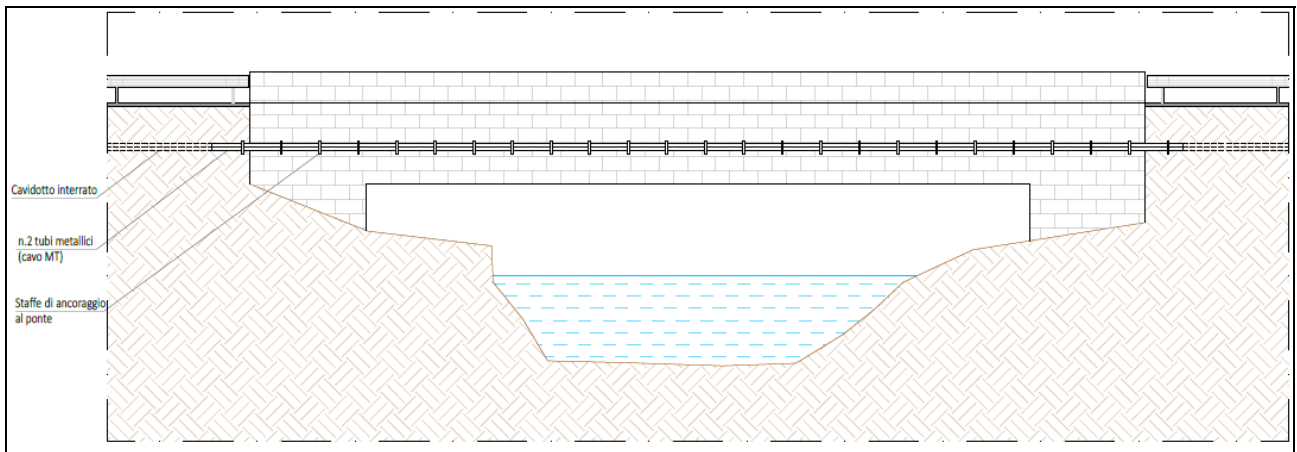


Figura 3-135 - Esempio di dettaglio tecnico risoluzione interferenza mediante staffe laterali.  
Dettaglio prospettiva

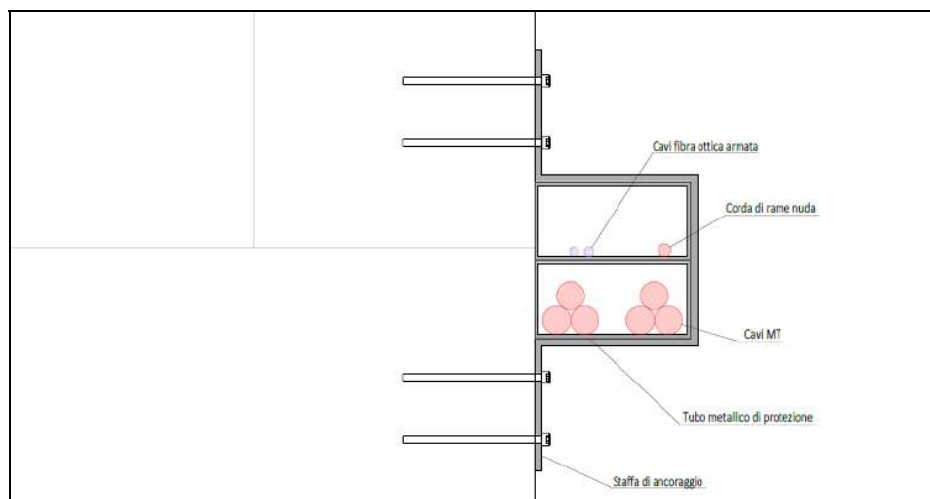


Figura 3-136 - Esempio di dettaglio tecnico risoluzione interferenza mediante staffe laterali.  
Dettaglio sezione

• **Carta delle risorse paesaggistiche individuate dal PUTT/p**

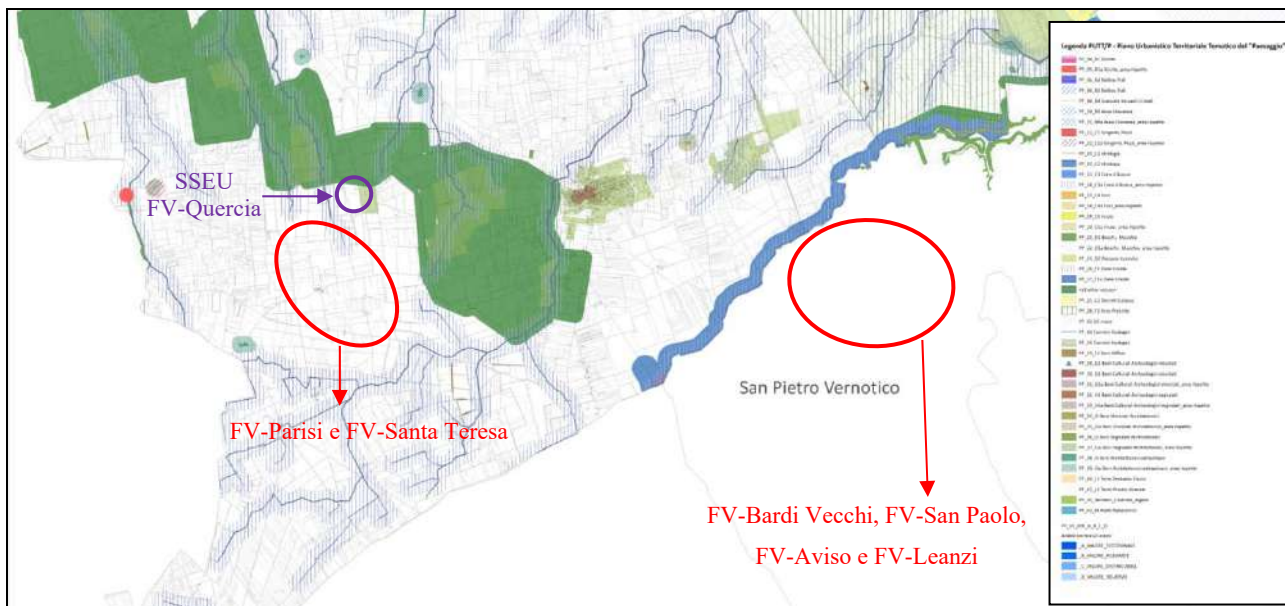


Figura 3-137 - Tavola 2.2.2 del PUG/S - Stralcio della carta delle risorse paesaggistiche individuate dal PUTT/p

Dallo stralcio della carta sopra riportata è possibile individuare, nell'area circostante la zona d'interesse, i reticoli idrografici coincidenti con quelli riportati nella Carta Idrogeomorfologica della Autorità di Bacino. Si rimanda alla relazione di compatibilità idrologica-idraulica, presente tra gli elaborati di progetto, per maggiori approfondimenti riguardo lo studio idraulico.

Le opere di connessione quali cavidotti MT e dorsale MT verranno posati principalmente su viabilità esistente e saranno interamente interrati; pertanto, eventuali ambiti di tutela interessati sia per il PUTT che per il PPTR non saranno in alcun modo soggetti ad alterazioni e/o interferenze.

La messa in opera della struttura verrà realizzata con le migliori tecniche disponibili al fine di arrecare il minor disagio possibile alla normale circolazione e alla fruizione del territorio, inoltre, il manto stradale verrà ripristinato in modo da lasciare inalterato lo stato dei luoghi.

• **Carta della zonizzazione acustica**

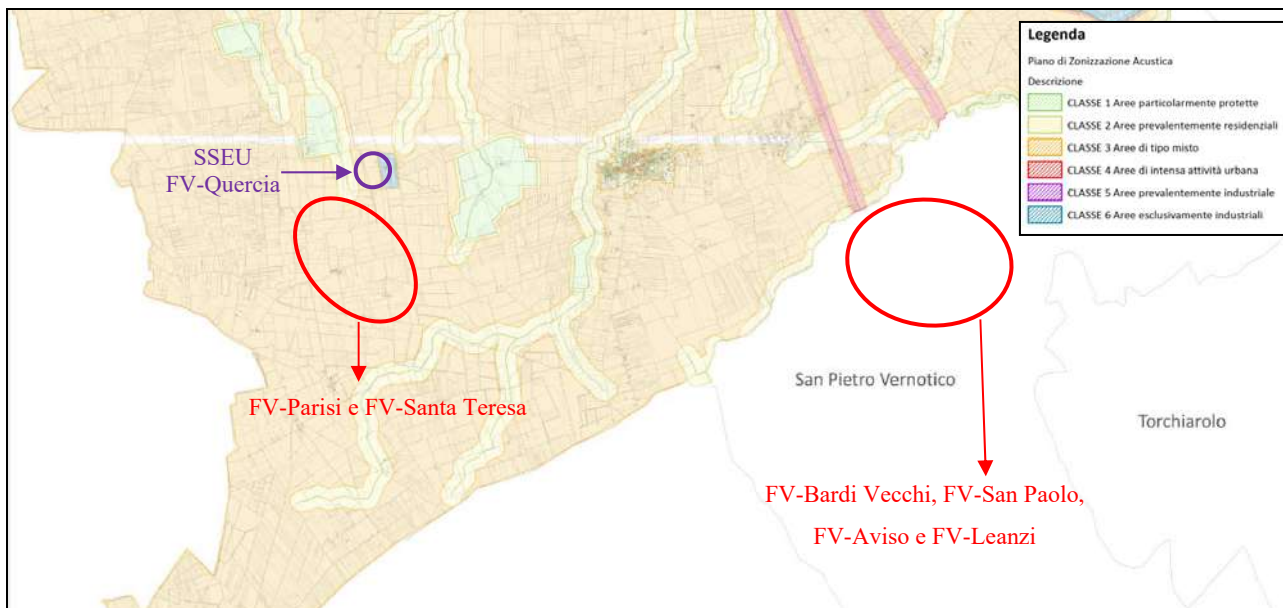


Figura 3-138 - Tavola 2.7 del PUG/S - Stralcio della carta della zonizzazione acustica

L'esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico non ha alcun impatto di tipo acustico rilevante, considerato, inoltre, che lo stesso verrà installato in zone di *Classe 3* "Aree di tipo misto", come è possibile notare dallo stralcio della carta di zonizzazione acustica sopra riportata nella quale rientrano i sotto-impianti FV-Parisi e FV-Santa Teresa ricadenti nel territorio comunale di Brindisi.

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

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

In merito all'analisi del possibile impatto acustico delle opere di connessione alla rete si riscontra che, ad esclusione della fase di cantiere, limitata alle ore diurne, in fase di esercizio non saranno superate, le soglie di pressione sonora individuate nella relazione acustica, in quanto, sia la dorsale in linea MT interrata che la nuova Sottostazione Elettrica Utente (SSEU FV-Quercia) non produrranno alcun aumento significativo dell'impatto acustico. Infatti, la realizzazione della nuova linea MT non produrrà alcun tipo di impatto sonoro sulla componente acustica.

Si rimanda allo studio previsionale di impatto acustico per ulteriori dettagli.

### 3.20.2 Piano Urbanistico Generale (PUG) del Comune di Brindisi e coerenza con il Piano Paesaggistico Territoriale (PPTR)

Come mostrano gli stralci delle tavole del PUG del Comune di Brindisi, analizzati nello studio di inserimento urbanistico allegato tra gli elaborati di progetto, le aree destinate alle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici non interferiscono con le aree tutelate dallo strumento urbanistico, le cui previsioni sono predisposte in coerenza con quelle degli strumenti di pianificazione territoriale e di settore regionali e provinciali in vigore, ovvero:

- Documento Regionale di Assetto Generale - DRAG "Indirizzi, criteri e orientamenti per la formazione, il dimensionamento e il contenuto dei Piani Urbanistici Generali" (2007);
- Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il paesaggio (PUTT/p, 2000);
- Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI, 2005);
- Piano regionale dei rifiuti (2005);
- Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE, 2009);
- Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR, 2007);
- Piano Regionale dei Trasporti (PRT, 2008);
- Piano di Tutela delle Acque (PTA, 2009);
- Piano Faunistico Venatorio Regionale 2009-2014 (2009);
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP, 2013).

Il PUG, coerente con gli strati conoscitivi contenuti nella Proposta di Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) approvata con DGR n.1 del 11.01.2010 non è in contrasto con le disposizioni normative aventi valore di prescrizione del PPTR adottato con DGR n. 1435 del 02.08.2013 e approvato con DGR n. 167 del 16.02.2015. Le norme del PPTR, qualora maggiormente restrittive rispetto alle norme in materia paesaggistica dettate dal PUG, prevalgono su queste ultime.

### **3.21 Adeguamento del P.R.G. di Brindisi al P.U.T.T./p**

In attuazione agli indirizzi della A.C. è stato approvato l'obiettivo finalizzato alla condivisione degli strati tematici cartografici informativi, finalizzati al superamento delle criticità e alla mitigazione paesaggistica ambientale, mediante l'adeguamento della strumentazione del Sistema Cartografico Informativo di Settore per la parte finalizzata alla tutela territoriale, incaricando a tal proposito la struttura d'ufficio ai sensi D.Lgs. 163/2006.

In riscontro alle prescrizioni di cui al parere del CUR n°22/07, ai sensi dell'art. 16 della LR 56/80, approvato con deliberazione della Giunta Regionale 26 luglio 2007, n.1202, la A.C., con deliberazione C.C. n.37/2010, ha adottato in via definitiva, ai sensi del comma 9 dell'art. 16 della L.R. 56/80 in variante al Piano Regolatore Generale di Brindisi, le nuove perimetrazioni in conformità alle disposizioni di cui al Piano Urbanistico Territoriale Tematico/Paesaggio.

Con la stessa deliberazione è stato dato mandato all'Ufficio preposto del Settore Urbanistica e Assetto del Territorio dell'aggiornamento e redazione dei nuovi strati tematici, ai sensi di quanto disposto dal D.Lgs 163/2006 ed in ottemperanza allo specifico regolamento comunale, provvedendo alla puntualizzazione e perimetrazione delle aree o dei beni immobili assoggettati a nuovi decreti di tutela, ovvero di nuove compartimentazioni di protezione paesaggistica - ambientale - faunistica.

Successivamente, con deliberazione 13 luglio 2009 n.1178, la giunta regionale ha approvato l'Atto di indirizzo per l'introduzione delle Istruzioni Tecniche per la Informatizzazione dei PUG nell'ambito del SIT Regionale, attuazione del DRAG Puglia approvato con DGR 375/2007 "Schema di Documento Regionale di Assetto Generale – Indirizzi, Criteri, e Orientamenti per la Formazione, il Dimensionamento, e il Contenuto dei Piani Urbanistici Generali".

L'obiettivo delle Istruzioni Tecniche è quello di dare attuazione ad un modello di organizzazione di tutto il sistema delle conoscenze e degli elaborati di progetto prodotti nella fase di elaborazione del PUG, in modo che gli stessi risultino omogenei tra di loro, compatibili con il SIT regionale e contribuiscano a realizzare il sistema della Pianificazione territoriale pugliese reso accessibile attraverso un Catalogo dei dati territoriali a livello regionale.

Nello stralcio di seguito si riporta l'inquadramento della zona di installazione del parco agro-fotovoltaico in esame sugli strati tematici del PUTT Ambiti Territoriali Distinti (adeguamento del P.R.G. di Brindisi al P.U.T.T./p).

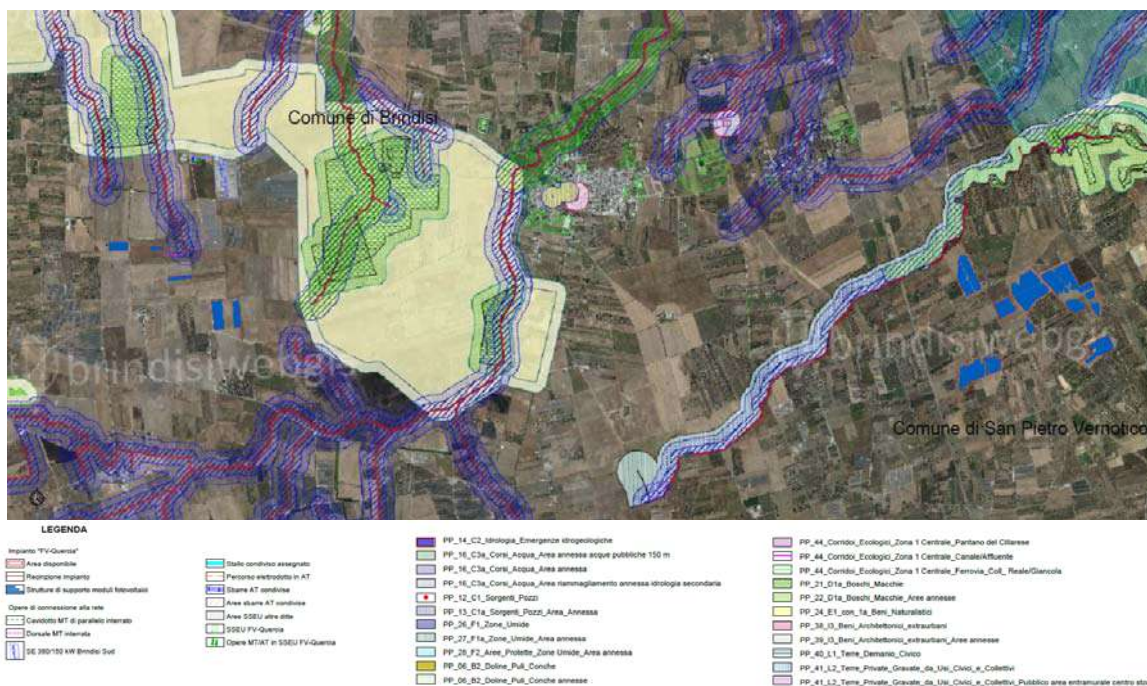


Figura 3-139 - Inquadramento del parco agro-fotovoltaico FV-Quercia sul PUTT Ambiti Territoriali Distinti (adeguamento del P.R.G. di Brindisi al P.U.T.T./p) (<http://www.brindisiwebgis.it:8010/connect/analyst/mobile/#/main?mapcfg=00%20Brindisi%20web%20gis>)

Dall'inquadramento del parco agro-fotovoltaico FV-Quercia sugli strati tematici del PUTT/p Ambiti Territoriali Distinti (adeguamento del P.R.G. di Brindisi al P.U.T.T./p) è emerso che in merito alle aree di installazione dei moduli fotovoltaici non si riscontrano interferenze con nessuna delle zone tutelate dal Piano. Per quanto concerne invece le opere di connessione è possibile riscontrare delle interferenze con:

- Emergenze Idrologiche

I reticoli idrografici coincidono con quelli riportati nella Carta Idrogeomorfologica della Autorità di Bacino. L'attraversamento del reticolo "PP\_14\_C2\_Idrologia" con i cavidotti interrati, potrà essere eseguito mediante T.O.C., staffe laterali, o eventuali altre soluzioni tecniche meglio approfondite nelle relazioni specifiche.

- Boschi e Macchie

Il cavidotto MT di parallelo interrato attraversa, l'area definita come "PP\_22\_D1a\_Boschi\_Macchie aree annesse". Tale interferenza non risulta vincolante ai fini della progettazione in quanto il cavidotto sarà interrato non costituendo alcun impatto sull'area evidenziata dal Piano dato che non risulterà visibile a fine lavori dopo che il manto stradale sarà ripristinato.

- Corridoi ecologici

Il cavidotto MT di parallelo interrato attraversa, l'area definita come "PP\_44\_Corridoi\_Ecologici\_Mono\_"(Canale Foggia di Rau). Anche in questo caso si

prevederanno le modalità di installazione dei cavidotti secondo le metodologie precedentemente indicate quali: trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.), staffaggio dei cavi sotto la soletta in c.a. del ponte che attraversa l'interferenza o eventuali altre soluzioni tecniche meglio approfondite nelle relazioni specifiche.

• Zone umide e Aree protette

Il cavidotto MT di parallelo interrato attraversa, l'area definita come "PP\_26\_F1\_Zone\_Umide", "PP\_27\_F1a\_Zone\_Umide" e "PP\_28\_F2\_Aree\_Protette". Tali interferenze non risulta vincolanti ai fini della progettazione in quanto il cavidotto sarà interrato non costituendo alcun impatto sulle aree evidenziate dal Piano. Nello stralcio di seguito si riporta l'inquadramento della zona di installazione dell'impianto sugli strati tematici del PUTT Ambiti Territoriali Estesi (adeguamento del P.R.G. di Brindisi al P.U.T.T./p).

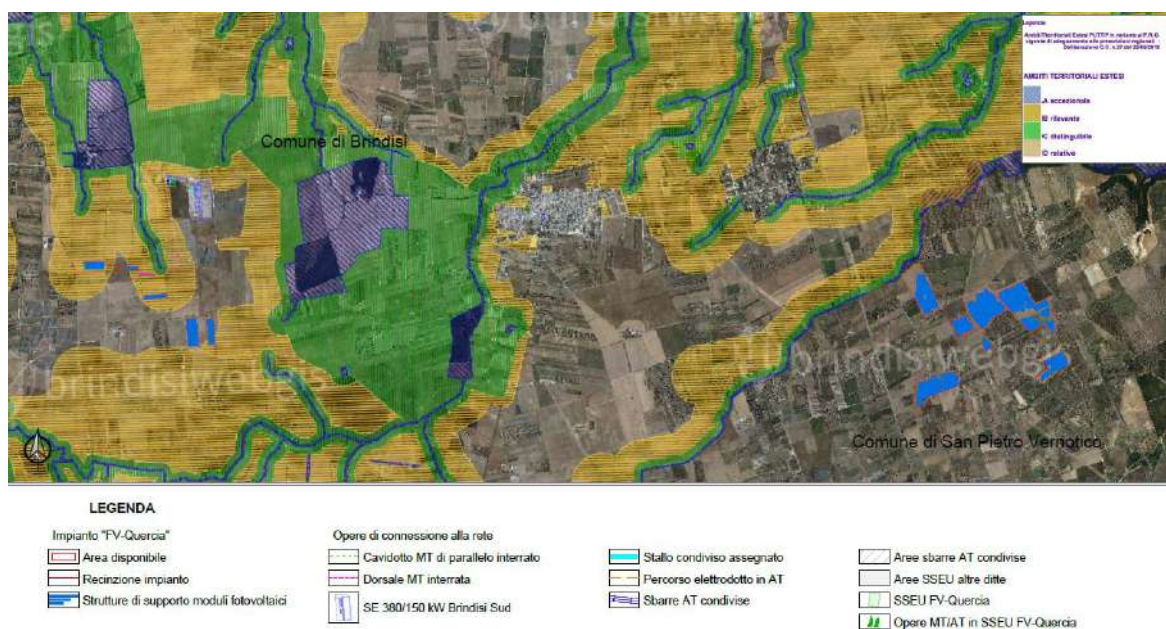


Figura 3-140 - Inquadramento del parco agro-fotovoltaico FV-Quercia sul PUTT Ambiti Territoriali Estesi (adeguamento del P.R.G. di Brindisi al P.U.T.T./p)  
 (<http://www.brindisiwebgis.it:8010/connect/analyst/mobile/#/main?mapcfg=00%20Brindisi%20web%20gis>)

In relazione, invece, all'interferenza con Ambiti Territoriali Estesi, come si evince dallo stralcio riportato in figura, l'area interessata dall'installazione dell'impianto non risulta in alcun modo inclusa o in una situazione di interferenza con nessuna delle aree perimetrata come "Ambiti Territoriali Estesi" di tipo A o B che risultano incompatibili con la realizzazione di impianti fotovoltaici. Alcune aree ricadono nell'ambito D "Valore relativo" per il quale non viene espresso parere ostativo riguardo l'installazione di impianti fotovoltaici. Pertanto, considerando che l'area di installazione dei moduli fotovoltaici non ricade in nessuno degli ambiti incompatibili, non si rilevano interferenze significative alla realizzazione del progetto.



### 3.22 Conclusioni e Sintesi delle coerenze con gli strumenti di pianificazione vigenti

Il progetto per la realizzazione dell'Impianto Agro-fotovoltaico, rispetto a quanto disposto dal comma 1 dell'art. 10 della Legge 21 novembre 2000 n. 353, può essere annoverato fra le opere pubbliche necessarie alla salvaguardia dell'ambiente, in quanto comporta una notevole diminuzione delle emissioni in atmosfera di anidride carbonica, portando quindi ad una riduzione dell'inquinamento atmosferico.

Inoltre, la tipologia di impianto scelta punta a far convivere fotovoltaico e agricoltura con reciproci vantaggi in termini di produzione di energia, tutela ambientale, conservazione della biodiversità e mantenimento dei suoli.

In questo modo, si vuole preservare la caratteristica originaria del sito, senza produrre particolari alterazioni nell'area individuata per la realizzazione del progetto e in quella circostante.

La realizzazione dell'Impianto Fotovoltaico determinerà ricadute nettamente positive sulla componente ambientale sia ad una scala locale che ad una scala più vasta. Inoltre, si ricorda che ai sensi dell'art 12 del Decreto Legislativo n° 387/ 03:

1. *Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.*

PIANO/PROGRAMMA	CONFORMITÀ	NOTE
<b>Livello Di Programmazione Comunitario</b>		
Strategia Europa 2020 e sviluppi	SI	-
Pacchetto per l'energia pulita ( <i>Clean Energy Package</i> )	SI	-
<b>Livello Di Programmazione Nazionale</b>		
Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile	SI	-
Strategia Energetica Nazionale	SI	-
Piano d'Azione nazionale per le fonti rinnovabili	SI	-
Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE)	SI	-
Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra	SI	-
Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)	SI	-
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)	SI	-

PIANO/PROGRAMMA	CONFORMITÀ	NOTE
<b>Livello Di Programmazione Regionale</b>		
Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PEARS)	SI	-
Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Interregionale della Puglia (PAI)	SI	Il progetto prevede uno studio di compatibilità idrologica/idraulica, il quale dimostri che le opere in progetto siano realizzate in condizioni di sicurezza idraulica.
Piano Faunistico Venatorio	SI	Assenti
Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia (PTA)	SI	-
Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)	SI	L'area interessata dal progetto del parco agro-fotovoltaico "FV-Quercia" ricade nella regione geografica storica "Puglia grande (La piana brindisina 2° liv)", ambito di paesaggio "9. La campagna brindisina" e figura territoriale "9.1 La campagna brindisina".
Piano Urbanistico Territoriale per il Paesaggio (PUTT/p)	SI	Le aree oggetto di installazione dei moduli fotovoltaici dei sotto-impianti FV-Parisi, FV-Santa Teresa, FV-Bardi Vecchi, FV-San Paolo, FV-Aviso e FV-Leanzi costituenti il parco agro-fotovoltaico FV-Quercia non ricadono in alcun ambito territoriale, né tantomeno negli ambiti tutelati di tipo "A" e "B".
Rete Natura 2000	SI	Le aree oggetto di installazione dei moduli fotovoltaici si collocano ad una distanza di circa 2,50 km dal Sito di Interesse Comunitario IT9140004 "Bosco i Lucci", ad una distanza di circa 850 m dal Sito di Interesse Comunitario IT9140006 "Bosco di Santa Teresa" e ad una distanza di circa 900 m dal Sito di Interesse Comunitario IT9140001 "Bosco Tramazzone". Nonostante il progetto del parco agro-fotovoltaico sia esterno sopraccitate, considerata la distanza dell'impianto in esame dalle aree perimetrate come SIC, si include la necessità di elaborazione dello screening di incidenza (Livello I della VInCA).
Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA)	SI	Le aree in progetto rientrano nella Zona C - Misure per il traffico e IPPC, e nella Zona D - Mantenimento.
Piano di Zonizzazione Acustica	SI	L'area di impianto ricadente, nel comune di Brindisi, rientra nella Classe III: "Aree di tipo misto" secondo il "Piano di zonizzazione acustica del territorio comunale di Brindisi - Variante alla zonizzazione acustica 3". Il comune di San Pietro Vernotico non ha ancora provveduto all'elaborazione della Carta della zonizzazione acustica, quindi, secondo quanto prescritto dall'art. 8, comma 1 del D.P.C.M 14/11/97, si applicano: i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991.
<b>Livello Di Programmazione Comunale</b>		
Piano Regolatore Generale di Brindisi (BR)	SI	Aree di progetto ricadenti all'interno della "Zona Agricola (E)".
Piano Regolatore Generale di San Pietro Vernotico (BR)	SI	Aree di progetto ricadenti all'interno della "Zona Agricola Produttiva Normale (E1)".
Piano Urbanistico Generale di Brindisi	SI	-

Tabella 3-14 - Valutazione della conformità del progetto agli strumenti di pianificazione

In merito alla diversità e all'integrità del paesaggio l'area di progetto ricade all'interno di un territorio caratterizzato dalla presenza di un paesaggio rurale che ha come primo elemento distintivo la percezione di un grande territorio aperto nel quale si rispecchia la forte connotazione produttiva del territorio. Detto paesaggio, con la prevalenza di coltura seminativa associata all'uliveto, al frutteto ed al vigneto, ed ai seminativi, ha generato il mosaico agricolo tipico della campagna brindisina; in tale matrice agricola vi è una esigua presenza di boschi, siepi, filari e formazioni arbustive, e non sono presenti colture agricole che diano origine ai prodotti con riconoscimento I.G.P., I.G.T., D.O.C., e D.O.P.

Ad ogni modo, il progetto fotovoltaico non andrà a intaccare i caratteri distintivi dei sistemi naturali e antropici del luogo, lasciandone invariate le relazioni spaziali e funzionali.

I parametri di valutazione di rarità e qualità visiva si focalizzano sulla necessità di porre particolare attenzione alla presenza di elementi caratteristici del luogo e alla preservazione della qualità visiva dei panorami. In questo senso l'impianto agro-fotovoltaico in progetto ha una dimensione considerevole in estensione e non in altezza, e ciò fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante, non sia di rilevante criticità.

Con particolare riferimento all'eventuale perdita e/o deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici o testimoniali si può affermare che l'impianto agro-fotovoltaico non introduce elementi di degrado al sito su cui insiste, ma che al contrario, fattori quali la produzione di energia da fonti rinnovabili, l'integrazione con le opere agricole, le modalità di realizzazione, nonché l'inserimento dello stesso all'interno di un'area agricola caratterizzata da colture di scarso valore, contribuiscono a valorizzare l'area all'interno della quale si inserisce l'opera. La convivenza dell'impianto agro-fotovoltaico con un ambiente semi naturale permette di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane e salvaguardia della biodiversità.

In conclusione, dalle analisi effettuate si può affermare che il progetto è coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti e che non vi sono incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano l'area e il sito di intervento.

## 4 QUADRO DEL SISTEMA AMBIENTALE (SCENARIO DI BASE)

### 4.1 Premessa

Nel presente capitolo, verrà fatta una disamina delle tematiche ambientali, intese sia come fattori ambientali sia come pressioni, e le loro reciproche interazioni in relazione alla tipologia e alle caratteristiche specifiche dell'opera, nonché al contesto ambientale nel quale si inserisce, con particolare attenzione agli elementi di sensibilità e di criticità ambientali preesistenti.

Verranno individuati i possibili effetti del Progetto sulle diverse componenti ambientali, in relazione allo stato attuale delle stesse (scenario di base). Nello specifico i fattori ambientali che verranno analizzati nei successivi paragrafi sono:

- A. *Popolazione e salute umana*: riferito allo stato di salute di una popolazione come risultato delle relazioni che intercorrono tra il genoma e i fattori biologici individuali con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive;
- B. *Biodiversità*: rappresenta la variabilità di tutti gli organismi viventi inclusi negli ecosistemi acquatici, terrestri e marini e nei complessi ecologici di cui essi sono parte. Si misura a livello di geni, specie, popolazioni ed ecosistemi. I diversi ecosistemi sono caratterizzati dalle interazioni tra gli organismi viventi e l'ambiente fisico che danno luogo a relazioni funzionali e garantiscono la loro resilienza e il loro mantenimento in un buono stato di conservazione;
- C. *Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare*: il suolo è inteso sotto il profilo pedologico e come risorsa non rinnovabile, uso attuale del territorio, con specifico riferimento al patrimonio agroalimentare;
- D. *Ambiente idrico*: sottosuolo e relativo contesto geodinamico, acque sotterranee e acque superficiali anche in rapporto con le altre componenti;
- E. *Atmosfera*: il fattore Atmosfera formato dalle componenti "Aria" e "Clima". Aria intesa come stato dell'aria atmosferica soggetta all'emissione da una fonte, al trasporto, alla diluizione e alla reattività nell'ambiente e quindi alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura. Clima inteso come l'insieme delle condizioni climatiche dell'area in esame, che esercitano un'influenza sui fenomeni di inquinamento atmosferico.
- F. *Sistema paesaggistico ovvero Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali*: insieme di spazi (luoghi) complesso e unitario, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, anche come percepito dalle popolazioni. Relativamente agli aspetti visivi, l'area di influenza potenziale corrisponde all'inviluppo dei bacini visuali individuati in rapporto all'intervento.

Come meglio dettagliato di seguito, la realizzazione dell'impianto denominato "FV - Quercia", genererà delle modifiche modeste al suolo, al territorio e al paesaggio e non introdurrà interazioni con la flora e la fauna suscettibili di svolgere potenzialmente un'azione alterante equilibri.

Al fine di preservare e minimizzare lo stato attuale dell'ambiente oggetto d'intervento, si ritiene necessario definire i possibili impatti ambientali nell'area all'interno della quale si interverrà con la realizzazione dell'impianto e le eventuali misure compensative necessarie stabilite.

Il presente Capitolo riporta:

- l'analisi della qualità ambientale con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione e salute umana; biodiversità; territorio, suolo, acqua, aria e clima; beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio; interazione tra i fattori elencati.
- la valutazione quali-quantitativa degli impatti potenziali tra le componenti ambientali sopra elencate e le opere in progetto, nella fase di cantiere, d'esercizio e di dismissione.

Infine, per poter quantificare gli impatti complessivi generati dalla realizzazione dell'intervento verranno caratterizzate le pressioni ambientali, tra cui quelle generate dagli Agenti fisici, al fine di individuare i valori di fondo che non vengono definiti attraverso le analisi dei suddetti fattori ambientali. In particolare, gli Agenti fisici che verranno analizzati sono:

- Rumore;
- Vibrazioni;
- Radiazioni non ionizzanti (campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti);
- Inquinamento luminoso e ottico.

## 4.2 Area di studio

Come area di studio, la caratterizzazione di ciascuna tematica ambientale è stata estesa a tutta l'area vasta con specifici approfondimenti relativi all'area di sito.

L'*area di sito* comprende le superfici direttamente interessate dagli interventi in progetto e un significativo intorno di ampiezza tale da poter comprendere i fenomeni in corso o previsti.

L'*area vasta* è la porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti e indiretti, dell'intervento con riferimento alla tematica ambientale considerata. Si tratta di un'entità areale entro la quale è stata incentrata la descrizione delle componenti ambientali al fine di produrre un'analisi territoriale attraverso la descrizione e la restituzione cartografica di vari contenuti dell'analisi sviluppata nella descrizione dello scenario di base. Questa scelta è stata effettuata al fine

di caratterizzare in modo esaustivo la variabilità del territorio nel quale è inserito l'impianto; è però da sottolineare che l'area vasta può avere un'estensione variabile a seconda di quanto si ritiene corretto spingersi nell'analisi dello stato di fatto e degli effetti ambientali per ogni matrice analizzata ed in questo senso l'area suddetta non è stata considerata come un riferimento fisso ma più che altro come una zona minima a cui fare riferimento per la descrizione degli aspetti ambientali.

In generale, l'area vasta comprende l'area del progetto includendo le linee di connessione elettrica fino al punto di connessione con la rete elettrica principale. Fanno eccezione:

- la componente socio-economica e salute pubblica, per le quali l'Area Vasta è estesa fino alla scala provinciale-regionale;
- la componente paesaggio, per la quale l'Area Vasta è estesa ad un intorno di circa 5 km di raggio centrato sull'Area di Progetto, così da includere i potenziali punti panoramici.

Infine, l'area vasta di riferimento risulta essere soggetta principalmente ad utilizzo agricolo. Immersa in una matrice antropizzata costituita, nello specifico, da strutture rurali a cui seguono impianti produttivi agricoli arborei ed erbacei.

### **4.3 Popolazione e salute umana**

Per valutare quali saranno gli impatti che l'impianto agro-fotovoltaico in progetto avrà sulla popolazione residente è risultato opportuno eseguire un'analisi dei principali indici e indicatori demografici che coinvolgono l'area in oggetto. L'analisi è stata eseguita considerando i dati più recenti elaborati dall'ISTAT (Istituto Nazionale di Statistica in Italia) e considerando, in base ai dati disponibili, il quadro nazionale, regionale, provinciale e comunale.

#### *4.3.1 Aspetti demografici*

La Regione Puglia ricopre una superficie pari a 19.540,52 kmq, ha una popolazione residente pari a 3.900.852 abitanti (01/01/2023) e una densità di 199,63 ab/kmq. L'impianto in progetto è localizzato in provincia di Brindisi che a sua volta è composta da 20 comuni, con una superficie totale di 1.861,33 kmq ed una popolazione di 378.898 abitanti (al 01/01/2023) e una densità abitativa di 203,56 ab/kmq.

L'impianto in oggetto, comprese le opere elettriche, ricade sul territorio comunale di Brindisi e sul territorio comunale San Pietro Vernotico. Il comune di Brindisi ha una superficie totale di 333,01 kmq, una popolazione di 82.694 unità al 01/01/2023 ed una densità abitativa di 248,32 ab/kmq. Il comune di San Pietro Vernotico ha una superficie totale di 46,94 kmq, una popolazione di 13.022

unità al 01/01/2023 ed una densità abitativa di 277,42 ab/kmq.

Si rappresentano di seguito gli andamenti demografici della popolazione residente riferiti, rispettivamente alla Provincia di Brindisi e ai Comuni di Brindisi e San Pietro Vernotico.



Figura 4-1- Andamento popolazione residente (2001-2021) Provincia di Brindisi (Dati ISTAT – Elaborazione TUTTITALIA.IT)



Figura 4-2 - Andamento popolazione residente (2001-2021) Comune di Brindisi (Dati ISTAT – Elaborazione TUTTITALIA.IT)



Figura 4-3 - Andamento popolazione residente (2001-2021) Comune di San Pietro Vernotico (Dati ISTAT – Elaborazione TUTTITALIA.IT)

È stato ritenuto opportuno inserire alcune considerazioni sul possibile andamento futuro della popolazione. L'ISTAT ha sviluppato previsioni della popolazione nazionale italiana, con il dettaglio della struttura, fino al 2066, e ha tentato di fornire le stesse stime a livello regionale, per garantire un'identica qualità delle informazioni ad enti e decisori locali.

Anche per la Regione Puglia esistono tre distinti scenari di previsione demografica per i prossimi decenni: un'ipotesi "centrale", che fornisce le dimensioni e la struttura della popolazione più "verosimile" analizzando le recenti tendenze demografiche territoriali, ed altri due scenari,

un'ipotesi "bassa" ed una "alta", che hanno il ruolo di definire il possibile campo di variazione all'interno del quale dovrebbe andare a collocarsi la popolazione sulla base di presupposti di fecondità, mortalità e migratorietà, rispettivamente più e meno pessimistici rispetto all'ipotesi centrale.

Le previsioni per la Puglia vedono la popolazione residente passare dagli attuali 4,05 milioni ai 2,99 milioni di abitanti nel 2066. All'interno di questo scenario di previsione, i dati dell'ISTAT anticipano inoltre una marcata trasformazione della struttura per età della popolazione, aumentando l'età media dai 44 anni nel 2019 ai 52 nel 2065.

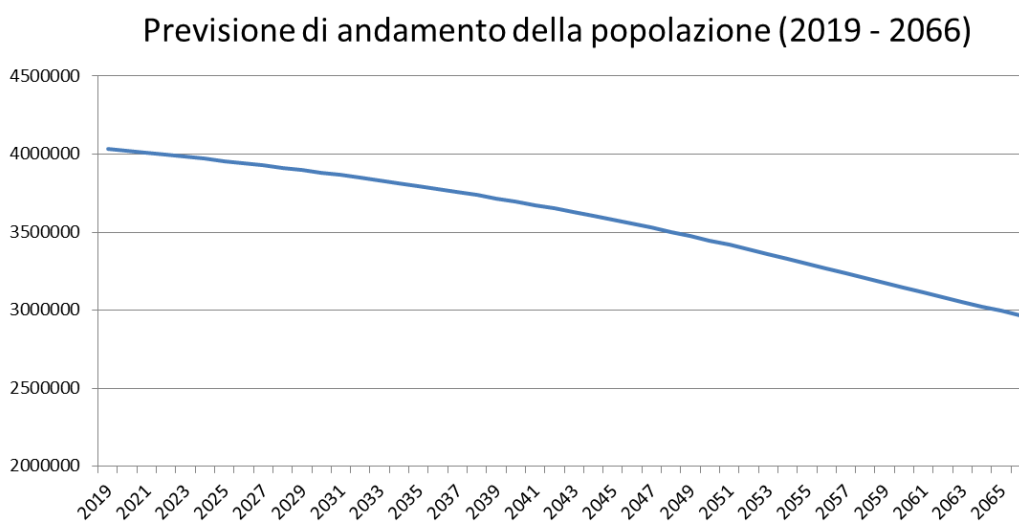


Figura 4-4 - Andamento della Popolazione in Puglia dal 2019 al 2065 – Dati ISTAT

Un indicatore importante da tenere in considerazione per valutare l'andamento della popolazione è il *saldo naturale* ovvero il movimento naturale della popolazione in un anno che viene determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi, in sintesi, l'eccedenza o deficit di nascite rispetto ai decessi. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

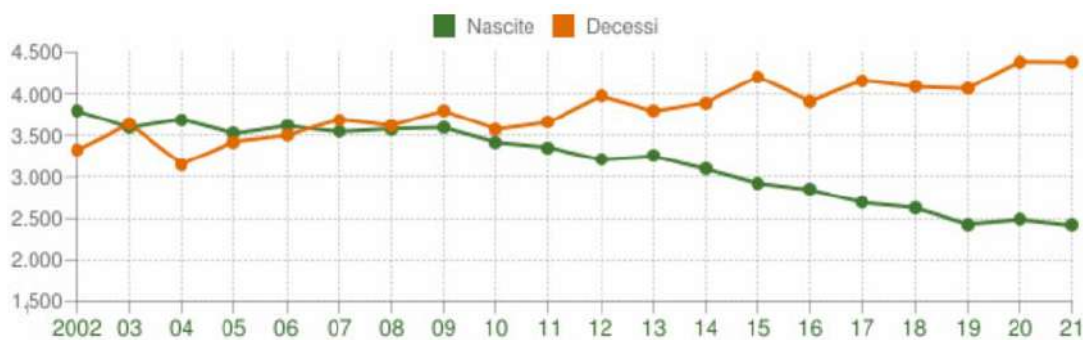


Figura 4-5 - Movimento naturale della popolazione Provincia di Brindisi - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT



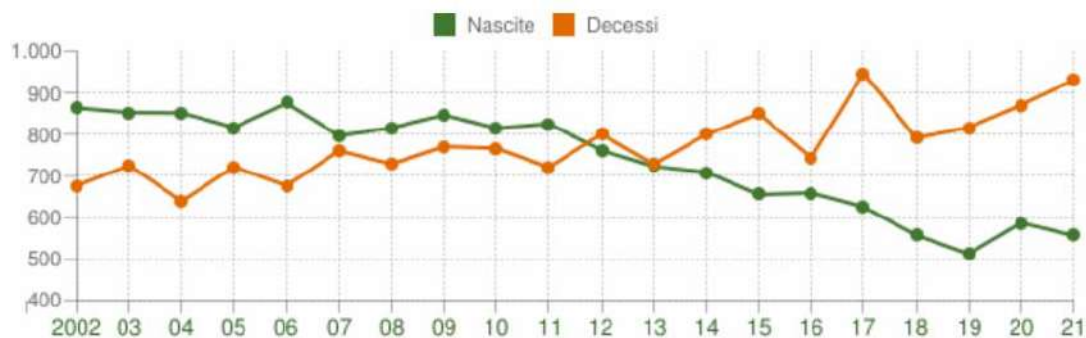


Figura 4-6 - Movimento naturale della popolazione Comune di Brindisi - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

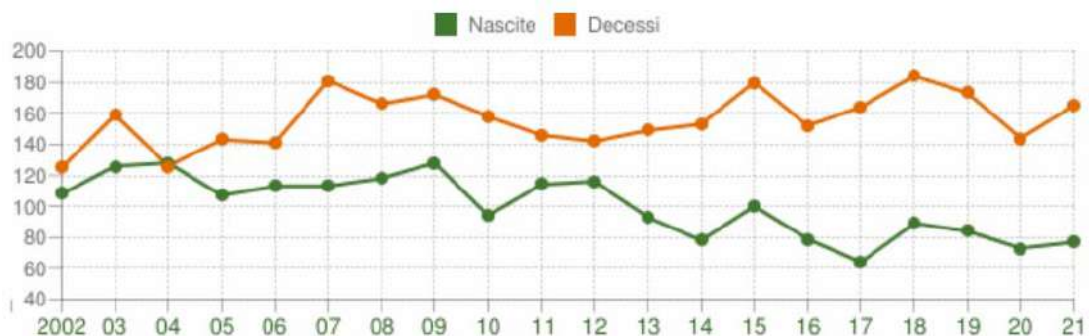


Figura 4-7 - Movimento naturale della popolazione Comune di San Pietro Vernotico - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Dai grafici sopra riportati si denota un andamento del saldo naturale mediamente costante fino al 2013 con un'inversione in negativo dal 2013 al 2021 nel Comune di Brindisi, e dal 2012 al 2021 nel Comune di San Pietro Vernotico, non proprio in linea con gli andamenti provinciali.

Infine, si riporta l'analisi della struttura per età di una popolazione che si basa sulla suddivisione in tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre.

In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo *progressiva*, *stazionaria* o *regressiva* a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

Si riporta di seguito la struttura per età della popolazione della Provincia di Brindisi e dei Comuni di Brindisi e San Pietro Vernotico.



Figura 4-8 - Struttura per età della popolazione (%) - Provincia di Brindisi - Dati ISTAT 1° gennaio di ogni anno- Elaborazione TUTTITALIA.IT

L'indice di vecchiaia nella Provincia di Brindisi, ovvero il rapporto percentuale tra la popolazione con più di 65 anni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni, nel 2022 si attesta sul valore di 203,3: in altri termini, ogni 100 giovani ci sono circa 203,3 anziani. A livello nazionale lo stesso indice è pari a 187,6.

L'indice di dipendenza strutturale nella Provincia di Brindisi, cioè il rapporto tra la popolazione non attiva (0-14 e +65 anni) e quella di età tra i 15 e i 64 anni, nel 2022 è pari a 57,1 ovvero ci indica, teoricamente, che ci sono circa 57,1 individui a carico ogni 100 che lavorano.



Figura 4-9 - Struttura per età della popolazione (%) - Comune di Brindisi - Dati ISTAT 1° gennaio di ogni anno- Elaborazione TUTTITALIA.IT

L'indice di vecchiaia nel Comune di Brindisi, ovvero il rapporto percentuale tra la popolazione con più di 65 anni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni, nel 2022 si attesta sul valore di 196,1: in altri termini, ogni 100 giovani ci sono circa 196,1 anziani. A livello nazionale lo stesso indice è pari a 187,6.

L'indice di dipendenza strutturale nel Comune di Brindisi, cioè il rapporto tra la popolazione non attiva (0-14 e +65 anni) e quella di età tra i 15 e i 64 anni, nel 2022 è pari a 58,2 ovvero ci indica, teoricamente, che ci sono circa 58,2 individui a carico ogni 100 che lavorano.



Figura 4-10 -Struttura per età della popolazione (%) - Comune di San Pietro Vernotico - Dati ISTAT 1° gennaio di ogni anno-  
 Elaborazione TUTTITALIA.IT

L'indice di vecchiaia nel Comune di San Pietro Vernotico, ovvero il rapporto percentuale tra la popolazione con più di 65 anni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni, nel 2022 si attesta sul valore di 240,6: in altri termini, ogni 100 giovani ci sono circa 240,6 anziani. A livello nazionale lo stesso indice è pari a 187,6.

L'indice di dipendenza strutturale nel Comune di San Pietro Vernotico, cioè il rapporto tra la popolazione non attiva (0-14 e +65 anni) e quella di età tra i 15 e i 64 anni, nel 2022 è pari a 61,8 ovvero ci indica, teoricamente, che ci sono circa 61,8 individui a carico ogni 100 che lavorano.

Tali dati confermano il fenomeno di invecchiamento demografico, che rispecchia da una parte i valori nazionali legati alla riduzione della natalità e dall'altro l'allungamento della durata della vita media resa possibile dall'avanzamento delle conoscenze nel campo della medicina e dal miglioramento degli stili di vita. L'invecchiamento della popolazione influenza inevitabilmente il tessuto produttivo che vede così diminuire la popolazione in età da lavoro e fa aumentare la domanda di prestazioni sanitarie ed assistenziali.

#### Popolazione Straniera

La presenza di stranieri in Puglia (persone di cittadinanza non italiana aventi dimora abituale in Italia) al 1° gennaio 2022 sono 135.173 e rappresentano il 3,4% della popolazione residente, percentuale inferiore rispetto alla media nazionale (8,5%).

Nella provincia di Brindisi i cittadini stranieri, al 1° gennaio 2022, sono 11.322; la comunità straniera più numerosa è quella proveniente dalla Romania con il 17,80% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dall'Albania (17,60%) e dal Marocco (8,30%).



Figura 4-11 – Andamento della popolazione con cittadinanza straniera – 2022 – Provincia di Brindisi – Dati ISTAT 1° gennaio 2022 – Elaborazione TUTTITALIA.IT

Nel Comune di Brindisi i cittadini stranieri, al 1° gennaio 2022, sono 2.307; la comunità straniera più numerosa è quella proveniente dalla Romania con il 15,30% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dall’Albania (8,50%) e dalla Nigeria (6,20%).



Figura 4-12 – Andamento della popolazione con cittadinanza straniera – 2022 – Comune di Brindisi – Dati ISTAT 1° gennaio 2022 – Elaborazione TUTTITALIA.IT

Nel Comune di San Pietro Vernotico i cittadini stranieri, al 1° gennaio 2022, sono 475; la comunità straniera più numerosa è quella proveniente dalla Nigeria con il 35,60% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dalla Romania (19,80%) e dalla Gambia (65,90%).



Figura 4-13 – Andamento della popolazione con cittadinanza straniera – 2022 – Comune di San Pietro Vernotico – Dati ISTAT 1° gennaio 2022 – Elaborazione TUTTITALIA.IT

#### 4.3.2 Struttura produttiva e occupazionale

In base alle rilevazioni effettuate dall’ISTAT sulle attività economiche e sullo stato occupazionale della Puglia è emerso che, mediamente, nel primo semestre del 2018 l’occupazione è cresciuta del 2,5% rispetto al medesimo periodo dell’anno precedente; un aumento percentuale più evidente rispetto a quello registrato nel resto del Sud Italia.

I livelli di occupazione in regione rimangono comunque inferiori di circa 64.000 unità, pari a circa 5 punti percentuali, rispetto al 2008 al contrario della media nazionale dove il calo degli

occupati è stato riassorbito.

Nel 2017 l'andamento dell'occupazione regionale ha visto una crescita nel settore dei servizi e nell'agricoltura. Stabile l'occupazione nel settore industriale e in calo nel settore delle costruzioni.

La crescita dell'occupazione in regione è attribuibile alla sola componente femminile (6,7%), che ha beneficiato del positivo andamento del terziario, settore a più alta concentrazione di lavoratrici. L'occupazione maschile invece è rimasta stabile

Nel 2019 il tasso di occupazione è cresciuto in Regione al 46,3%, quasi un punto percentuale in più rispetto all'anno 2018. La partecipazione al mercato del lavoro, misurata dal tasso di attività, è rimasta pressoché invariata. Ne è derivato un calo di circa 1,1 punti percentuali del tasso di disoccupazione, che si è attestata al 14,9 per cento, un dato inferiore al Mezzogiorno ma ampiamente superiore alla media nazionale (10%).

La provincia di Brindisi, nel 2° trimestre 2022, si colloca al 7° posto nella graduatoria nazionale per tasso di crescita (+0,80%). I dati relativi al 2° trimestre 2022, indicano, per quanto riguarda l'economia brindisina; 38.827 imprese registrate, di cui 32.974 attive. Il saldo complessivo tra nuove iscrizioni e cessazioni d'impresa (al netto delle cancellate d'ufficio) nel periodo in esame, si colloca a + 310 unità, determinato da 567 nuove imprese iscritte nel registro camerale di Brindisi a fronte di 257 cessazioni. Le dinamiche della natalità - mortalità delle imprese locali, hanno determinato un tasso di crescita pari a (+0,80%), collocando la provincia di Brindisi al 1° posto nella graduatoria regionale. Invece, in ambito regionale il tasso di crescita si attesta a (+0,66%), mentre l'Italia chiude il trimestre di osservazione con un tasso di crescita pari a (+0,54%).

La seguire i movimenti demografici sul territorio provinciale, regionale e nazionale, pertinenti al periodo in esame.

Provincia	Registrate	Attive	Iscrizioni	Cessazioni	Saldo	Tasso di crescita %
<b>Brindisi</b>	<b>38.827</b>	<b>32.974</b>	<b>567</b>	<b>257</b>	<b>310</b>	<b>0,80</b>
<b>Puglia</b>	<b>386.344</b>	<b>333.106</b>	<b>5.579</b>	<b>3.021</b>	<b>2.558</b>	<b>0,66</b>
<b>ITALIA</b>	<b>6.070.620</b>	<b>5.177.184</b>	<b>82.603</b>	<b>50.197</b>	<b>32.406</b>	<b>0,54</b>

Figura 4-14 – Natalità - mortalità delle imprese registrate per area geografica 2° trimestre 2022

Aumenta nel trimestre di osservazione il numero delle imprese registrate 38.827 (+793 rispetto allo stesso periodo del 2021) mentre, sul fronte iscrizioni e cessazioni le dinamiche sono in linea con lo scorso anno.

2° trimestre	Registrate	Attive	Iscrizioni	Cessazioni	Saldo	Tasso di crescita %
2009	37.672	33.109	674	414	260	0,69
2010	37.508	33.152	643	346	297	0,80
2011	37.495	32.910	627	815	-188	-0,50
2012	37.092	32.434	689	485	204	0,55
2013	36.696	31.872	630	516	114	0,31
2014	36.028	31.298	614	403	211	0,59
2015	36.109	31.240	660	389	271	0,76
2016	36.223	31.263	668	384	284	0,79
2017	36.501	31.448	625	361	264	0,73
2018	36.951	31.597	622	354	268	0,73
2019	37.183	31.680	624	363	261	0,71
2020	37.230	31.667	319	187	132	0,35
2021	38.034	32.386	597	266	331	0,87
2022	38.827	32.974	567	257	310	0,80

Figura 4-15 – Andamento demografico delle imprese in provincia di Brindisi. 2° trimestre 2022

Il saldo positivo tra nuove iscrizioni e cessazioni si riconduce interamente alle imprese qualificate come “non classificate” (+201 unità; +7,7%), ma si tratta in realtà di una categoria residuale che raccoglie le imprese non ancora formalmente assegnate ad uno specifico settore. Il comparto Agricolo chiude il trimestre primaverile con un saldo di (+45 unità; +0,6%), bene anche per il settore Costruzioni che realizza un saldo significativo (+27 unità; +0,5%), più contenuti i saldi delle attività Immobiliari (+11 unità; +2,0%), delle Attività professionali (+9 unità + 1,0%) e delle Agenzie di viaggio (+9 unità; +0,8%) Al contrario, bilancio negativo per il settore del Commercio che nel periodo aprile – giugno perde 7 imprese.

Settore	Registrate	Attive	Iscrizioni	Cessazioni *	Saldo	Tasso di crescita %
A Agricoltura, silvicoltura pesca	7.628	7.500	78	33	45	0,6
B Estrazione di minerali da cave e miniere	25	21	0	0	0	0
C Attività manifatturiere	2.527	2.143	14	12	2	0,1
D Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condiz...	51	45	0	0	0	0
E Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione .	93	80	0	0	0	0
F Costruzioni	4.965	4.343	63	36	27	0,5
G Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di auto.	10.818	9.790	78	85	-7	-0,1
H Trasporto e magazzinaggio	869	760	3	5	-2	-0,2
I Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	3.107	2.733	29	25	4	0,1
Servizi di informazione e comunicazione	531	453	6	3	3	0,6
K Attività finanziarie e assicurative	564	550	12	7	5	0,9
L'Attività immobiliari	552	471	13	2	11	2,0
M Attività professionali, scientifiche e tecniche	930	826	16	7	9	1,0
N Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imp...	1.088	944	16	7	9	0,8
P Istruzione	164	152	0	0	0	0
Q Sanità e assistenza sociale	339	302	0	2	-2	-0,6
R Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertim...	390	342	4	3	1	0,3
S Altre attività di servizi	1.570	1.511	18	14	4	0,3
X Imprese non classificate	2.616	8	217	16	201	7,7
<b>Totale</b>	<b>38.827</b>	<b>32.974</b>	<b>567</b>	<b>257</b>	<b>310</b>	<b>0,80</b>

Figura 4-16 – Andamento demografico delle imprese per settore di attività 2° trimestre 2022

La struttura produttiva della provincia di Brindisi, dal punto di vista della forma giuridica, è caratterizzata da una netta prevalenza di ditte individuali che rappresentano il 62% delle imprese registrate. Si conferma inoltre la tendenza, già in atto da alcuni anni, al progressivo diffondersi delle società di capitali, raggiungendo il 25% del totale delle imprese, mentre l'8% è rappresentato dalle società di persone infine, incidono per il 4% le altre forme giuridiche. Nel trimestre di osservazione, si rafforzano le ditte individuali con un saldo positivo di 150 imprese (365 iscrizioni) a seguire le società di capitale con un saldo di 150 imprese (175 iscrizioni).

Forma giuridica	Registrate	Attive	Iscrizioni	Cessazioni *	Saldo	Tassi di crescita%
<b>Società di capitale</b>	9.892	6.505	175	21	154	1,56
<b>Società di persone</b>	3.147	2.203	16	12	4	0,13
<b>Imprese individuali</b>	24.109	23.241	365	215	150	0,62
<b>Altre forme</b>	1.679	1.025	11	9	2	0,12
<b>Totale</b>	<b>38.827</b>	<b>32.974</b>	<b>567</b>	<b>257</b>	<b>310</b>	<b>0,80</b>

Figura 4-17 – Andamento demografico delle imprese per forma giuridica 2° trimestre 2022

A seguire l'andamento demografico delle imprese nelle singole aree territoriali della provincia brindisina. Note positive per tutti i comuni, si evidenzia il capoluogo che registra il saldo più elevato (+59 imprese), seguono Ostuni (+55 aziende) Fasano (+28 aziende) e Mesagne (+23 aziende).

COMUNI	REGISTRATE	ATTIVE	ISCRIZIONI	CESSAZIONI	SALDO	TASSO DI CRESCITA%
BRINDISI	7.248	5.580	116	57	59	0,8
CAROVIGNO	2.024	1.775	32	12	20	1,0
CEGLIE MESSAPICA	1.930	1.690	33	19	14	0,7
CELLINO SAN MARCO	671	591	10	4	6	0,9
CISTERNINO	1.227	1.126	10	7	3	0,2
ERCHIE	831	770	10	4	6	0,7
FASANO	4.344	3.869	54	26	28	0,6
FRANCAVILLA FONTANA	3.460	2.966	39	26	13	0,4
LATIANO	1.446	1.251	17	10	7	0,5
MESAGNE	2.616	2.149	43	20	23	0,9
ORIA	1.281	1.099	15	7	8	0,6
OSTUNI	4.106	3.413	68	13	55	1,3
SAN DONACI	630	567	6	4	2	0,3
SAN MICHELE SALENTINO	712	649	8	4	4	0,6
SAN PANCRAZIO SALENTINO	845	749	10	5	5	0,6
SAN PIETRO VERNOTICO	1.286	1.094	25	8	17	1,3
SAN VITO DEI NORMANNI	1.831	1.600	26	11	15	0,8
TORCHIAROLO	522	452	14	6	8	1,5
TORRE SANTA SUSANNA	1.026	871	11	9	2	0,2
VILLA CASTELLI	791	713	20	5	15	1,9
<b>Totale</b>	<b>38.827</b>	<b>32.974</b>	<b>567</b>	<b>257</b>	<b>310</b>	<b>0,80</b>

Figura 4-18 – Andamento demografico delle imprese nei comuni della provincia di Brindisi 2° trimestre 2022

Infine, l'analisi demografica delle imprese nel contesto regionale, mostra tassi di crescita positivi per tutte le province; la più vitale nel trimestre primaverile è stata quella di Brindisi, con un tasso di crescita pari allo 0,80%, seguita da Lecce 0,76%, Taranto 0,71%, infine Foggia 0,60% e fanalino di coda Bari con 0,59%.

Provincia	Registrate	Attive	Iscrizioni	Cessazioni*	Saldo	Tasso di crescita %
Bari	147.053	126.052	1.972	1.097	875	0,59
Brindisi	38.827	32.974	567	257	310	0,80
Foggia	72.238	64.181	1.076	646	430	0,60
Lecce	76.557	66.446	1.247	668	579	0,76
Taranto	51.669	43.453	717	353	364	0,71
<b>PUGLIA</b>	<b>386.344</b>	<b>333.106</b>	<b>5.579</b>	<b>3.021</b>	<b>2.558</b>	<b>0,66</b>

Figura 4-19 – Movimenti demografici e tassi di crescita nelle provincie pugliesi 2° trimestre 2022

### Aspetti sanitari

Le considerazioni in merito allo stato di salute e benessere della popolazione oggetto di studio sono state ottenute considerando alcuni dati presenti negli archivi online dell'ISTAT.

Si riepilogano di seguito le principali osservazioni emerse che si ritiene possano essere importanti per una corretta valutazione degli impatti che l'impianto in progetto può scaturire sulla popolazione residente.

Un primo indicatore da considerare è la “speranza di vita”, inversamente correlata con il livello di mortalità di una popolazione, che fornisce una misura dello stato sociale, ambientale e sanitario in cui si trova la popolazione residente in una determinata area. Secondo le stime del 2022, la speranza di vita attesa alla nascita in provincia di Brindisi è di 84,4 anni per le donne e di 80,2 anni per gli uomini, valori sovrapponibili a quelli nazionali (84,8 F e 80,5 M), tra i più elevati in Europa. Grazie ai progressi della medicina e grazie a una migliore qualità della vita la speranza di vita continua ad aumentare generando un proporzionale aumento dell'età media e di popolazione oltre i 65 anni in tutto il territorio nazionale.

#### 4.3.3 Valutazione degli impatti

Il presente paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla salute pubblica. L'analisi valuta gli impatti che incidono sulla fase di costruzione, esercizio e dismissione.

Nella valutazione dei potenziali impatti sulla salute pubblica è importante sottolineare che:

- i potenziali impatti negativi si avranno maggiormente durante le attività di costruzione e di



dismissione come conseguenza delle possibili interferenze delle attività di cantiere e del movimento mezzi per il trasporto merci con le comunità locali;

- impatti positivi (benefici) sulla salute pubblica potranno derivare, durante la fase di esercizio, dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali (fonti fossili);
- il Progetto è localizzato all'interno di una zona agricola con conseguente limitata presenza di recettori interessati.

Da una analisi dell'area di intervento e del suo intorno si può rilevare che i potenziali recettori, risultano essere:

- La popolazione del Comune di Tutturano, più prossima all'impianto, e dei comuni di Brindisi e San Pietro Vernotico che risiedono in prossimità delle Aree di Progetto o lungo le reti viarie interessate dal movimento dei mezzi di cantiere. In particolare, sono stati rilevati alcuni recettori (masserie) prossimi all'area di intervento.
- I Lavoratori del cantiere stesso.

I potenziali impatti sui lavoratori del cantiere, saranno trattati nell'ambito delle procedure e della legislazione che regola la tutela e la salute dei lavoratori esposti. Infatti, la valutazione e la gestione degli impatti sugli addetti dell'impianto rientrano tra gli adempimenti richiesti in materia di sicurezza (D.Lgs. 81/08 e s.m.i.), che verranno espletati in fase di progettazione esecutiva, costruzione e esercizio. Pertanto, in tale ambito si effettuerà la valutazione dei rischi e l'individuazione delle relative misure di prevenzione e protezione finalizzata a garantire le condizioni di sicurezza per il personale che opererà presso il sito.

Si ritiene che le principali fonti di impatto derivanti dalla fase di costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto possano essere:

- Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di cantiere e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale.
- Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico nell'area di progetto e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali.
- Potenziali impatti positivi (benefici) sulla salute, a causa delle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali.
- Impatto generato dai campi elettromagnetici prodotti dall'impianto durante la fase di esercizio.
- I potenziali impatti sul contesto socio-economico derivanti dall'assunzione di personale locale nella costruzione dell'impianto e nell'esercizio delle attività agricole connesse al progetto e/o dal coinvolgimento di aziende locali per la fornitura di beni e servizi, soprattutto

nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione. In fase di esercizio, gli impatti deriveranno principalmente dalle attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e gestione dell'impianto agricolo interno dell'area.

#### *4.3.4 Impatto sulla componente – Fase di cantiere*

Le considerazioni riportate di seguito si riferiscono ai potenziali impatti esclusivamente sulla popolazione residente.

Si prevede che gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, di seguito descritti nel dettaglio, siano collegati principalmente a:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale dovuti al potenziamento del traffico veicolare;
- salute ambientale e qualità della vita, dovuta alle emissioni sonore, aeriformi prodotte durante la fase di cantiere;
- possibili incidenti connessi all'accesso di persone non autorizzate al sito di cantiere.
- I potenziali impatti sulla viabilità e sul traffico derivano dalle attività di costruzione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere di connessione, ma anche dagli spostamenti dei lavoratori e per il trasporto di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere con veicoli leggeri (minivan ed autovetture). Questi ultimi spostamenti avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere.

Considerato che gli impatti avranno durata breve ed estensione locale, il numero di transiti non risulta essere elevato, inoltre, la tipologia di viabilità interessata risulta essere di importanza secondaria e pertanto si ritiene che un aumento di traffico esiguo come quello necessario alla realizzazione del progetto non produca fenomeni di congestione sulle stesse. Pertanto si valuta l'entità dell'impatto trascurabile.

Di seguito si valuteranno gli eventuali impatti causati dal progetto in riferimento ai seguenti aspetti: emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera; aumento delle emissioni sonore; modifiche del paesaggio.

Con riferimento alle emissioni in atmosfera, durante le attività di costruzione del Progetto potranno verificarsi emissioni di polveri ed inquinanti derivanti da:

- gas di scarico di veicoli e macchinari a motore (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>X</sub>) compresi quelli derivanti dai veicoli che trasportano il materiale da e verso l'area di cantiere;
- lavori civili e movimentazione terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>);
- transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente sospensione di polveri in

atmosfera;

- movimento dei mezzi d'opera nelle aree di cantiere.
- Nell'intorno dell'area di impianto sono presenti edifici sporadici, legati principalmente alle attività agricole. Tra quelli individuati come potenziali recettori cinque sono destinati ad abitazione, come si evince dalle destinazioni catastali, gli altri fabbricati sono depositi o attività collabenti o fabbricati legati alle attività agricole.

I potenziali impatti sulla qualità dell'aria durante la fase di cantiere saranno di breve durata, estremamente locali (potrebbero impattare in maniera lieve esclusivamente i recettori più prossimi al sito) e di entità trascurabile.

Le attività di costruzione provocheranno, inoltre, un temporaneo aumento del rumore, principalmente generato dai macchinari utilizzati per l'installazione dei pali delle strutture e la preparazione del sito. Tali impatti avranno durata breve, estensione locale e, sulla base della simulazione effettuata, entità limitata. I risultati della simulazione mostrano che l'incremento del rumore attribuibile alle attività di progetto sarà limitato (per maggiori approfondimenti si rimanda agli elaborati specifici di progetto).

Infine, le modifiche al paesaggio potrebbero potenzialmente impattare sul benessere psicologico della comunità. Gli impatti sul paesaggio, imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, saranno minimi durante la fase di costruzione. Tali impatti avranno durata a breve termine e si annulleranno al termine delle attività e a valle degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale. L'estensione dell'impatto sarà locale, a breve termine ed entità trascurabile.

Nella fase di costruzione dell'impianto esiste un rischio potenziale di accesso non autorizzato al cantiere, da parte della popolazione, che potrebbe dare origine a incidenti. Il rischio di accesso non autorizzato, tuttavia, risulta limitato grazie alla presenza di centri abitati nelle immediate vicinanze dell'impianto. Pertanto, considerando l'ubicazione del cantiere di progetto, tali impatti avranno durata a breve termine, estensione locale ed entità trascurabile.

Infine, si prevede che l'economia ed il mercato del lavoro esistenti potrebbero essere positivamente influenzati dalle attività di cantiere del Progetto:

- impatti economici derivanti dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale;
- opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto per le maestranze locali ed eventuale loro miglioramento delle competenze.

#### 4.3.5 Impatto sulla componente – Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica, di seguito descritti nel dettaglio, sono riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse;
- potenziali emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera;
- potenziale "malessere psicologico" associato alle modifiche apportate al paesaggio.

Gli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse sono descritti in dettaglio nella *Relazione sui campi elettromagnetici* allegata al progetto, da cui si evince che il rischio di esposizione per la popolazione residente è del tutto trascurabile.

Inoltre, si precisa che l'impianto fotovoltaico in oggetto, durante il periodo di esercizio ordinario, non prevede la presenza di personale di sorveglianza o addetto alla manutenzione ordinaria. Tale circostanza esclude ulteriormente l'eventuale esposizione ai campi elettromagnetici.

Durante l'esercizio dell'impianto, sulla componente salute pubblica non sono attesi potenziali impatti negativi generati dalle emissioni in atmosfera, dal momento che:

- non si avranno significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico, e dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo;
- non sono attesi impatti significativi per quanto riguarda le emissioni di rumore vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Le uniche fonti di rumore presenti, sebbene di lieve entità, saranno caratterizzate dalle emissioni dei sistemi di raffreddamento dei cabinet e i trasformatori.

Pertanto, gli impatti dovuti alle emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera possono ritenersi non significativi e trascurabili.

La presenza della struttura tecnologica potrebbe creare alterazioni visive che potrebbero influenzare il benessere psicologico della comunità. Tuttavia tale possibilità è remota, dal momento che le strutture avranno altezze che potranno variare tra i 1,00 m e 5,00 m circa a seconda dell'inclinazione dei moduli fotovoltaici e saranno difficilmente percepibili dai centri abitati ben distanti dall'area di progetto.

Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sull'economia deriveranno dalle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di vigilanza del sito ma soprattutto dalla manodopera agricola necessaria per la gestione dell'impianto agronomico e delle aree destinate a verde.

Va inoltre ricordato che, l'esercizio dell'impianto consentirà un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Tale dato è ulteriormente avvalorato dall'importanza che le opere di imboscamento rivestono nell'assorbimento della CO<sub>2</sub>. Queste, pertanto, determineranno un impatto positivo sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

#### *4.3.6 Impatto sulla componente – Fase di Dismissione*

Per la fase di dismissione si prevedono potenziali impatti sul comparto socio-sanitario simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alle emissioni di rumore, polveri e macro inquinanti da mezzi/macchinari a motore e da attività di movimentazione terra/opere civili.

Si avranno, inoltre, i medesimi rischi collegati all'aumento del traffico, sia mezzi pesanti per le attività di dismissione, sia mezzi leggeri per il trasporto di personale, ed all'accesso non autorizzato in sito. Rispetto alla fase di cantiere, tuttavia, il numero di mezzi di cantiere sarà inferiore e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati. Analogamente alla fase di cantiere, gli impatti sulla salute pubblica avranno estensione locale ed entità trascurabile, mentre la durata sarà temporanea.

Durante la fase di dismissione, le varie componenti dell'impianto verranno smontate e separate in modo da poter inviare a riciclo, presso ditte specializzate, la maggior parte dei rifiuti (circa il 99% del totale), e smaltire il resto in discarica. L'area verrà inoltre ripristinata per essere restituita allo stato pre-intervento.

Si avranno, pertanto, impatti economici ed occupazionali simili a quelli della fase di cantiere.

#### *4.3.7 Analisi delle ricadute sociali, occupazionali ed economiche*

Di contro, si ritiene opportuno analizzare le principali interazioni del progetto in termini di ricadute sociali, occupazionali ed economiche, in relazione sia alla fase di realizzazione che alla fase di esercizio dell'opera. Gli effetti positivi socio-economici relativi alla presenza di un impianto agro-fotovoltaico che riguardano specificatamente le comunità che vivono nella zona di realizzazione del progetto, come vedremo, possono essere di diversa tipologia.

#### *4.3.8 Ricadute sociali*

I principali benefici attesi, in termini di ricadute sociali, connessi alla realizzazione del parco agro-fotovoltaico, vengono di seguito evidenziati.

Si riscontrano inevitabilmente misure compensative a favore dell'amministrazione locale, che contando su una maggiore disponibilità economica, ha la possibilità di perseguire lo sviluppo di

attività socialmente utili, anche legate alla sensibilizzazione nei riguardi dello sfruttamento delle energie alternative. La realizzazione dell'impianto permette di fatto una riqualificazione dell'area adiacente a quella interessata dall'intervento dal momento che, a seguito della posa in opera di cavi interrati lungo le strade comunali e/o provinciali, si provvede alla riasfaltatura delle strade oggetto dell'intervento.

Per quanto concerne gli aspetti legati ai possibili risvolti socio-culturali derivanti dagli interventi in progetto, nell'ottica di aumentare la consapevolezza sulla necessità delle energie alternative, la Società organizzerà iniziative dedicate alla diffusione ed informazione circa la produzione di energia da fonte rinnovabili, attraverso ad esempio:

- visite didattiche nel parco agro-fotovoltaico aperte alle scuole ed università;
- campagne di informazione e sensibilizzazione in materie di energie rinnovabili;
- attività di formazione dedicate al tema delle energie rinnovabili e dell'agro-fotovoltaico aperte alla popolazione.

#### *4.3.9 Ricadute occupazionali ed economiche*

La realizzazione del progetto in esame favorisce inevitabilmente la creazione di nuove opportunità e posti di lavoro qualificato in loco, generando competenze che possono essere eventualmente valorizzate e riutilizzate altrove. Inoltre, nella valutazione dei benefici attesi per la comunità occorre necessariamente considerare il meccanismo di incentivazione dell'economia locale derivante dall'acquisto di beni e servizi che sono prodotti, erogati e disponibili nel territorio di riferimento. In altre parole, nell'analisi delle ricadute economiche locali è necessario considerare le spese che la Società sosterrà durante l'esercizio, in quanto i costi operativi previsti saranno direttamente spesi sul territorio, attraverso l'impiego di manodopera qualificata, professionisti ed aziende reperiti sul territorio locale. La nascita o l'aumento di manodopera specializzata determina dunque un apporto di risorse economiche nell'area. La realizzazione del parco agro-fotovoltaico e delle relative opere di connessione coinvolge, già dalle sue primissime fasi, un numero davvero rilevante di persone, occorrono infatti:

- tecnici qualificati (agronomi, geologi, consulenti locali) per la progettazione dell'impianto e per la preparazione della documentazione da presentare agli enti competenti;
- personale specializzato per l'installazione delle strutture e dei moduli;
- personale specializzato per la posa cavi;
- personale specializzato per l'installazione delle apparecchiature elettromeccaniche;
- personale specializzato per il trasporto dei materiali;
- personale specializzato per la realizzazione delle opere civili;

- personale specializzato per l'avvio dell'impianto;
- personale specializzato per la preparazione delle aree per l'attività agricola.

In fase di esercizio, le esigenze di funzionamento e manutenzione del parco agro-fotovoltaico contribuiscono alla creazione di altri posti di lavoro ad elevata specializzazione, essendo necessarie figure quali:

- tecnici specializzati nel monitoraggio e controllo delle performance d'impianto;
- responsabili delle manutenzioni periodiche su strutture metalliche ed apparecchiature elettromeccaniche.

Anche se per mansioni non giornaliere, ma comunque necessarie e periodiche vanno poi considerati i posti di lavoro legati a:

- personale tecnico che sarà impiegato per il lavaggio dei moduli fotovoltaici;
- lavoratori agricoli impiegati nello svolgere l'attività di coltivazione all'interno dell'area recintata e l'attività di potatura della siepe perimetrale a confine di ciascun sotto-impianto.

Il personale impiegato in questo caso sarà regolarmente chiamato a svolgere la sua mansione per tutta la vita utile dell'impianto, stimata in circa 25 anni.

Le attività di lavoro indirette saranno svolte prevalentemente ricorrendo ad aziende e a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti, generando così ricadute positive sull'economia locale. Ad esempio, come già detto, è intenzione della Società non gestire direttamente le attività di coltivazione, ma affidarle ad un'impresa agricola locale. Questo porterà alla creazione di specifiche professionalità sul territorio, che a loro volta porteranno ad uno sviluppo tecnico delle aziende locali operanti in questo settore.

Tali professionalità potranno poi essere spese in altri progetti, che quindi genereranno a loro volta nuove opportunità occupazionali, generando di fatto una ricaduta positiva a livello economico locale e non solo. Nell'analisi delle ricadute economiche a livello locale, infine, è necessario considerare le spese sostenute dalla Società per l'acquisto/Locazione mediante DDS dei terreni necessari alla realizzazione dell'Impianto agro-fotovoltaico e dell'Impianto di Utenza. Tali spese vanno necessariamente annoverate fra i vantaggi per l'economia locale in quanto costituiranno una fonte stabile di reddito per i proprietari dei terreni.

#### *4.3.10 Analisi delle ricadute occupazionali agrovoltaiico*

In relazione al progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico in agro di Brindisi e di San Pietro Vernotico, denominato "FV-Quercia", si fa notare che l'utilizzo dei terreni per la coltivazione a carciofo, secondo le specifiche tecniche della relazione, determina non soltanto un

vantaggio ambientale per ciò che concerne l'uso e la conservazione del suolo, ma getta le basi concrete per la creazione di un reddito tale e quale a quello riferito ad una azienda agricola di indirizzo simile.

In un contesto come quello in esame la gestione dei suoli così come definita secondo le pratiche agricole specialistiche viene considerata collaterale alla produzione di energia da fonti rinnovabili.

Nella fattispecie si riporta di seguito l'indicazione di massima circa l'impiego di manodopera specializzata per il calcolo del livello occupazionale riferito all'impianto a carciofeto. Per la gestione delle opere di natura squisitamente agricola si è fatto riferimento alla deliberazione C.R. n.69 del 30.01.1996 concernente l'applicazione in Puglia del Reg. CEE n.2328/91 – All. n.3 punto 1.1, ultimo capoverso inerente alla “Determinazione del fabbisogno di lavoro occorrente per ordinamento produttivo aziendale e parametri ettaro/coltura”.



COLTURE	PROVINCIA				
	BARI	BRINDISI	FOGGIA	LECCE	TARANTO
<b>ARBOREE</b>					
<b>Vite:</b>					
- allevata ad alberello	350	350	350	350	350
- allevata a spalliera	420	420	420	420	420
- allevata a tendone - uva da vino	480	480	480	480	480
- allevata a tendone - uva da tavola	700	700	700	700	700
- allevata a tendone coperto - uva da tavola	850	850	850	850	850
<b>Olivo</b>					
<b>Olivo da olio:</b>					
- sesto d'impianto tradizionale	280	280	280	280	280
- sesto d'impianto intensivo	380	380	380	380	380
<b>Olivo da mensa:</b>					
	520	520	520	520	520
<b>Fruiferi</b>					
Actinidia	500	500	500	500	500
Agumi	600	600	720	600	600
Albicocco, susino	420	420	420	420	420
Ciliegio	470	470	470	470	470
Mandorlo	220	220	220	220	220
Melo	450	450	450	450	450
Nettarina, pesco e percoo	500	500	500	500	500
<b>ERBACEE</b>					
Cereali	45	35	30	35	45
Mais da granella	95	95	95	95	95
Sorgo	65	65	65	65	65
Legumi secchi	50	50	40	50	50
Barbabietola	160	160	160	160	160
Colza	45	35	30	35	45
Girasole	40	40	40	40	40
Soia	40	40	40	40	40
Tabacco	650	650	650	650	650
Ortaggi irrigui in pieno campo: - cicoria, cipolla, cocomero, melone, finocchio, insalata, zuccina, sedano, carota	420	420	420	420	420
- melanzana, peperone	520	520	520	520	520
- carciofo	600	600	600	600	600
- asparago	800	800	800	800	800
- fragola	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500
- cavolo e cavolfiore, fava fresca, patata, broccolo	300	300	300	300	300
- prezzemolo, spinacio	100	100	100	100	100
- pomodoro mensa	650	650	650	650	650
- pomodoro industria (raccolta meccanica)	400	400	400	400	400
- pomodoro industria (raccolta manuale)	600	600	600	600	600
Ortaggi irrigui in coltura protetta	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Vivai di piante ortive in coltura protetta	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Fiori in pieno campo	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
<b>Fiori recisi in coltura protetta:</b>					
- garofano	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000
- rosa	8.500			5.500	
- bulbose in genere	3.000			2.700	
- gerbera, gypsophila	9.000			6.000	
Piante ornamentali in vaso in coltura protetta	20.000				
Verde ornamentale	1.000			1.000	
<b>FORAGGERE</b>					
<b>Erbai:</b>					
- granoturco e sorgo (mat. Cerosa)	55	55	55	55	55
- medica	70	70	70	70	70
- erbai polifiti ed altri monofiti	60	60	60	60	60
Pascolo	5	5	5	5	5
Prato - pascolo	25	25	25	25	25
Bosco e pascolo arborato	15	15	15	15	15
Terreni a riposo (set-aside, maggese, ecc.)	10	10	10	10	10

Figura 4-20 - Parametri regionali per il calcolo dell'impiego della manodopera familiare: fabbisogno di lavoro (ore) per ettaro di coltura

Per il calcolo del fabbisogno consideriamo la coltura “Carciofo“, dove la manodopera viene stimato in 600 ore/ettaro per anno e per il rimboschimento viene previsto un lavoro in 15 ore/ettaro.

Le superfici effettivamente coltivate che andranno gestite saranno pari a 52.32 ettari, per il carciofo e 14.43 ettari per l’imboschimento. Complessivamente, quindi, per la gestione annuale dell’impianto nella sua totalità occorreranno circa 31.608 ore di lavoro. La somma delle giornate di lavoro porta il totale complessivo annuo a circa 4746 giornate lavorative. Considerando la media di 20 giornate lavorative al mese (da CCNL di categoria, orario lavorativo pari a 6 ore e 40 min al giorno), per singolo dipendente, otteniamo a livello annuale circa 220 giornate; pertanto, il numero di unità lavorative presenti sarà pari a 21.

#### **4.4 Biodiversità**

Nel presente paragrafo verrà descritto lo scenario base con riferimento alla biodiversità intesa come la variabilità di tutti gli organismi viventi inclusi negli ecosistemi acquatici, terrestri e marini e nei complessi ecologici di cui essi sono parte. Si misura a livello di geni, specie, popolazioni ed ecosistemi. I diversi ecosistemi sono caratterizzati dalle interazioni tra gli organismi viventi e l’ambiente fisico che danno luogo a relazioni funzionali e garantiscono la loro resilienza e il loro mantenimento in un buono stato di conservazione.

##### *4.4.1 Inquadramento della struttura ecosistemica*

Lo sviluppo della vegetazione è sicuramente condizionato da una moltitudine di fattori che, a diversi livelli, agisce sui processi vitali delle singole specie, causando una selezione che consente una crescita dominante solo a quelle specie particolarmente adattate o con valenza ecologica estremamente alta. Inoltre, la situazione attuale degli ecosistemi presenti e del loro processo formativo è stata ed è fortemente influenzata dalle azioni dell’essere umano, che pur essendo state nel tempo volte a bonificare i terreni, hanno avuto come conseguenza involontaria la compromissione della sopravvivenza di molte specie animali e vegetali. A questo fattore si aggiunge l’utilizzo dell’agricoltura intensiva, che ha cancellato le antiche tradizioni del mondo dei contadini. Pertanto, il territorio che appare allo stato attuale e che comunque rappresenta il punto di partenza per le valutazioni successive di tipo naturalistico, è frutto di diverse modificazioni soprattutto di tipo antropico, ed in minima parte anche naturali. La descrizione delle caratteristiche della struttura ecosistemica presente in Puglia non può prescindere da un breve inquadramento biogeografico. La Puglia rientra in quella regione del globo definita come “bioma mediterraneo” (Whittaker 1970). Il bioma corrisponde ad una vasta area geografica, collocata intorno al 40° di

latitudine, il cui clima risulta fortemente influenzato dal bacino marino del Mediterraneo.

Tale inserimento biogeografico è riconosciuto anche a livello europeo dalla Direttiva 92/43 CEE che include la Puglia nella Regione biogeografica Mediterranea. Sul piano strettamente geografico, va osservato che la posizione della Puglia posta al centro del bacino del mediterraneo dà alla regione un carattere di transizione e/o ponte tra oriente e occidente. Vengono, pertanto a sovrapporsi fauna e flora tanto a gravitazione W-mediterranea che E-mediterranea. Un classico esempio riguarda la distribuzione di due querce, la Vallonea (*Quercus macrolepis*) e la Sughera (*Quercus suber*), che hanno in Puglia rispettivamente il limite occidentale e orientale di espansione nel bacino del Mediterraneo. Molto forte, soprattutto tra la flora, è la componente delle specie transadriatiche e in minore misura transioniche, a causa dei continui e ripetuti contatti con la penisola balcanica. La presenza di situazioni molto variegata con ampie zone di transizione, individuate in presenza di condizioni omogenee di orografia, geopedologia, clima e di aspetti omogenei della vegetazione arborea spontanea, consentono di suddividere il territorio pugliese in sette aree principali.

Le aree fitoclimatiche risultano essere:

- area dei querceti sempreverdi con elevata potenzialità per il leccio (*Quercus ilex*), corrispondente al Tavoliere di Lecce e Brindisi, all'area costiera a sud-est di Taranto, alla fascia costiera che da Brindisi giunge fino a Manfredonia e ad alcune aree del Gargano;
- area dei querceti sempreverdi con elevata potenzialità per il leccio (*Quercus ilex*) e per la quercia spinosa (*Quercus calliprinos*), corrispondente al Salento meridionale, cioè alla cosiddetta "zona delle Serre";
- area dei querceti semidecidui con elevata potenzialità per il fragno (*Quercus trojana*) e con frequente presenza della quercia virgiliana (*Quercus virgiliana*), corrispondente all'area collinare delle "Murge di sud est";
- area delle pinete termofile con elevata potenzialità per il pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) e, in subordine, per il leccio (*Quercus ilex*) corrispondente all'area costiera del cosiddetto "Arco jonico tarantino", alla fascia costiera del Promontorio del Gargano e alle Isole Tremiti;
- area dei querceti decidui con elevata potenzialità per il cerro (*Quercus cerris*), la roverella (*Quercus pubescens*) e le cosiddette "latifoglie eliofile" (*Acer campestre*, *Carpinus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, ecc.), corrispondente ai rilievi del Subappennino Dauno e del Gargano;
- area dei querceti decidui con elevata potenzialità per la roverella (*Quercus pubescens*), e la quercia virgiliana (*Quercus virgiliana*) corrispondente all'area delle "Murge di Nord Ovest"

- o “Alta Murgia” e alla fascia interna del Tavoliere di Foggia;
- aree delle faggete, con elevata potenzialità per il faggio (*Fagus sylvatica*) corrispondente ad alcune zone del Gargano (Foresta Umbra, Fontana Sfilzi, Ischitella e Carpino, ecc.) e del Subappennino Dauno (Biccari, Roseto Valfortore, Faeto).

code	descrizione	habitat
3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion	habitat d'acqua dolce
9330	Foreste di <i>Quercus suber</i>	foreste
3170*	Stagni temporanei mediterranei	habitat d'acqua dolce
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	foreste
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	formazioni erbose naturali e seminaturali

84– elenco degli habitat di interesse nel comprensorio di studio – esterni alle aree di progetto

In relazione alla carta della naturalità e alla rete della biodiversità, tratte dal PPTR della Regione Puglia, l'area di progetto, che rientra nell'ambito della campagna brindisina, mostra l'assenza di componenti vegetali naturali come boschi ed elementi di macchia e risulta esterna agli habitat riscontrati. Dal punto di vista agricolo, in relazione a una delle colture simbolo della tradizione pugliese, l'olivo, si precisa che le aree di progetto, non interessano piante appartenenti al genere *Olea* e le zone dove sono presenti alberi monumentali di interesse paesaggistico risultano essere esterne. Gli olivi monumentali distano diversi km dal sito di impianto e sono censiti in comuni diversi da quello oggetto di intervento. In particolare, gli elementi di pregio paesaggistico più vicini interessano i comuni di Latiano, Mesagne e Carovigno. Il gruppo più vicino dista oltre 11 km.

Per maggiore approfondimento si rimanda allo Studio Agronomico facente parte integrante del progetto.

#### 4.4.2 Stima degli impatti potenziali

La realizzazione dell'Impianto Agro-fotovoltaico determina la formazione di un nuovo ecosistema antropizzato immerso nella matrice agricola. In linea di principio la sua realizzazione non determina un peggioramento dello stato ambientale dei luoghi in quanto:

- l'impianto non interferisce con i corridoi ecologici naturali eventualmente presenti;
- l'iniziativa consente l'aumento della biodiversità dell'areale di riferimento mediante la

realizzazione, al margine di un ecosistema agricolo intensamente coltivato e, in particolare, povero di elementi diffusi del paesaggio agrario e di biodiversità, un'area di vegetazione arborea, arbustiva ed erbacea differenziata che costituisce nuovi habitat di nidificazione e di alimentazione della fauna selvatica;

- l'iniziativa consentirà un ridimensionamento dell'impatto dell'ambiente con riguardo ai trattamenti fitosanitari, agli interventi diserbo ed alle fertilizzazioni in quanto:
  - ✓ si avrà una riduzione del consumo di prodotti fitosanitari e dei fertilizzanti;
  - ✓ alternando colture miglioratrici a colture depauperanti e a quelle da rinnovo si eviterà la riduzione della sostanza organica nel tempo e questo aiuterà a mantenere la fertilità del terreno.
  - ✓ alternando colture con radice profonda alle colture con radice superficiale, inoltre, saranno esplorati strati diversi del suolo che porteranno come conseguenza ad un miglioramento della struttura fisica del suolo evitando allo stesso tempo la formazione della suola di aratura specialmente nei periodi in cui sono accentuati i fenomeni evapotraspirativi.
  - ✓ La siepe perimetrale sarà gestita con limitati interventi fitosanitari ed un appropriato programma di potatura necessario per il contenimento della crescita delle essenze vegetali e, al contempo, per il controllo della loro struttura spaziale così da favorire la circolazione dell'aria, limitare la formazione di sacche stagnanti di umidità e, in definitiva, evitare ovvero limitare la formazione di fitopatie viste nel loro complesso.

Tra i potenziali effetti positivi si avrà:

#### 1. Incremento della vegetazione arborea in aree artificializzate.

Significativo effetto positivo connesso con l'incremento della vegetazione arborea attraverso la realizzazione del verde di progetto composta da specie arboree, arbustive, con una mitigazione tale da compensare l'eventuale perdita di essenza arboree naturali e/o agrarie.

#### 2. Aggiunta di elementi di interesse botanico al territorio circostante attraverso azioni connesse al progetto.

Significativo effetto positivo per aggiunta di elementi di interesse botanico mediante l'inserimento di essenze di interesse botanico rappresentate da specie autoctone ovvero facenti capo alle serie di vegetazione potenziale ovvero di specie tipiche della macchia mediterranea e, nella fattispecie, di specie caratterizzanti il territorio rurale.

#### 4.4.3 Analisi faunistica

La fauna è costituita dall'insieme di specie e di popolazioni di animali vertebrati ed invertebrati residenti di un dato territorio, stanziali o di transito abituale, ed inserite nei suoi ecosistemi. In linea generale, la fauna, comprende sia le specie autoctone e le specie immigrate divenute oramai indigene nonché le specie introdotte dall'uomo ovvero sfuggite agli allevamenti intensivi ed andate incontro ad indigenazione perché inseritesi autonomamente in ecosistemi appropriati.

La presenza di importanti habitat naturali e l'elevata eterogeneità ambientale determina la presenza di numerose specie omitiche migratrici. La frammentarietà degli habitat naturali, l'elevata antropizzazione, la fitta rete stradale, sono le principali cause a determinare un basso numero di specie stanziali. Le presenze più significative di migratori sono di specie legate ad ambienti umidi.

Le aree che concentrano il maggior numero di migratori sono nell'ordine: Salina Vecchia di Brindisi, Le Cesine, Invaso del Cillarese e Torre Guaceto. Quest'ultima località, grazie alla messa a punto di importanti interventi gestionali volti alla riqualificazione ambientale, è tornato ad essere un importante sito di svernamento e di sosta primaverile di avifauna acquatica. Sono note, per le località suddette, concentrazioni di Charadriformi delle specie: pavoncella *Vanellus vanellus*, piviere dorato *Pluvialis apricaria* e chiurlo maggiore *Numenius arquata*, di Anseriformi delle specie: fischione *Anas penelope*, codone *Anas acuta*, alzavola *Anas crecca*, canapiglia *Anas strepera*, moriglione *Aythya ferina* e moretta tabaccata *Aythya nyroca* per i Ciconiformi è di eccezionale importanza lo svernamento del tarabuso *Botaurus stellaris*., sono note presenze invernali di Accipitriformi: falco di palude *Circus aeruginosus*, albanella reale *Circus cyaneus* e di Falconiformi: falco pellegrino *Falco peregrinus* e smeriglio *Falco columbarius* anche in relazione all'elevata disponibilità trofica rappresentata dagli storni che formano in località Torre Guaceto dormitori notturni nei canneti. Non sono presenti specie di mammiferi di particolare interesse, fatta salva la presenza del Tasso *Meles meles* nelle località di Torre Guaceto, Rauccio, Cesine ed Alimini. Molto importante a fini gestionali è la presenza della lepre *Lepus europaeus* nel comune di Brindisi e nelle aree limitrofe. In località Salina vecchia sono state registrati indici di densità tra i maggiori d'Italia.

Ad ogni modo il comprensorio dell'area in esame, corrispondente alla zona di Brindisi (tutta la provincia), contempla, sia dal punto di vista bibliografico che come casi riscontrati, una fauna abbastanza ricca che di seguito viene riportata:

- *Melanocorypha calandra*;
- *Motacilla flava*;
- *Calandrella brachydactyla*;
- *Saxicola torquatus*;

- *Lanius senator*;
- *Hirundo daurica*;
- *Passer montanus*;
- *Passer italiae*;
- *Podarcis siculus*;
- *Pipistrellus kuhlii*;
- *Bombina pachypus*;
- *Bufo bufo*;
- *Cyrtopodion kotschy*;
- *Hierophis viridiflavus*;
- *Zamenis situla*;
- *Bufo balearicus*;
- *Lacerta viridis*;
- *Elaphe quatuorlineata*.

In merito aree di progetto, si rammenta, che la continuità relativa ai corridoi ecologici verrà, sempre e comunque, garantita dai passaggi per la piccola fauna legati alle aperture che insisteranno sulla recinzione perimetrale.

#### *4.4.4 Stima degli impatti potenziali*

A seguito della schematizzazione delle azioni di Progetto e relativi fattori di impatto, sono stati identificati, per le componenti in esame, i seguenti fattori:

- sfalcio/danneggiamento di vegetazione
- disturbo alla fauna
- perdita/modificazione di habitat

Durante la fase di costruzione dell'impianto e delle opere connesse, i fattori di impatto sopra elencati saranno imputabili alla realizzazione delle attività di preparazione del sito e per l'adeguamento della viabilità interna ai lotti. Le attività di cantiere genereranno inoltre emissioni di rumore che potrebbero arrecare disturbo alla fauna. Tuttavia, tali attività saranno di lieve entità, di durata complessiva contenuta e pertanto l'impatto associato sulla componente faunistica sarà trascurabile in quanto le specie qui presenti sono già largamente abituate al rumore di fondo delle lavorazioni antropiche. Le emissioni acustiche generate dal transito dei mezzi pesanti in ingresso e in uscita dal cantiere per l'approvvigionamento dei materiali, limitati a poche unità al giorno, genereranno anche esse un impatto trascurabile su tutti i taxa considerati. Si segnala inoltre che sarà opportuno rivolgere particolare attenzione al movimento dei mezzi in fase di cantiere per evitare

schiacciamenti di anfibi o rettili. Sarà infine opportuno prevedere le attività di preparazione del sito in un periodo compreso tra settembre e marzo per evitare di arrecare disturbo alla fauna nei momenti di massima attività biologica. La tabella che segue riporta la valutazione degli impatti in fase di cantiere.

Tabella 4-1 - Valutazione degli impatti sulle componenti vegetazione, fauna, ecosistemi e habitat nella fase di cantiere

Attività/azioni di Progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Regolarizzazione delle superfici e adeguamento viabilità	Sfalcio/ danneggiamento di vegetazione	breve	discontinua	medio termine	bassa	locale	media
	Disturbo alla fauna	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
	Perdita /modificazione di habitat	breve	discontinua	medio termine	bassa	locale	bassa

Sulla base di quanto sopra riportato, ed in particolare del ridotto numero di mezzi impiegati giornalmente e di viaggi effettuati, della tempistica di ciascuna attività e della loro breve durata, nonché delle caratteristiche dell'area in cui si inseriranno le indagini, si ritiene che l'impatto sulla componente flora, vegetazione, habitat ed ecosistemi in fase di cantiere possa essere considerato basso.

Durante la fase di esercizio non saranno previsti danneggiamenti né riduzione degli habitat e non sarà previsto disturbo alla fauna riconducibile alle emissioni in atmosfera o alle emissioni di rumore. Infatti, non saranno generate emissioni gassose (a meno di quelle degli autoveicoli per il trasporto delle poche unità di personale di manutenzione e controllo dell'impianto, che possono essere considerati trascurabili e dei mezzi agricoli utilizzati per la coltivazione delle aree destinate ad attività agricola), né polveri in atmosfera; in aggiunta la fase di esercizio dell'impianto non comporterà incremento delle emissioni sonore nell'area.

Le attività di Progetto che potrebbero generare un impatto sulla fauna sono riferibili alla presenza dell'impianto e delle strutture ed alla presenza di luci. Le strutture non intralceranno il volo degli uccelli e non costituiranno un ulteriore limite spaziale per gli altri taxa.

Per quanto concerne il sistema di illuminazione, che spesso costituisce un disturbo per le specie soprattutto in fase di riproduzione, si segnala che sarà limitato all'area di gestione dell'impianto, contenuto al minimo indispensabile e mirato alle aree e fasce sottoposte a controllo e vigilanza per l'intercettazione degli accessi impropri.



L'impatto sulla componente in esame in fase di esercizio viene pertanto valutato come trascurabile. La tabella che segue riporta la valutazione degli impatti in fase di esercizio.

Tabella 4-2 - Valutazione degli impatti sulle componenti vegetazione, fauna, ecosistemi e habitat nella fase di esercizio

Attività/azioni di Progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Presenza impianto e strutture	Disturbo alla fauna	lunga	lunga	lungo termine	bassa	locale	bassa

Durante la fase di fine esercizio gli impatti potenziali sulla componente, nonché gli accorgimenti adottabili per la loro minimizzazione, sono assimilabili a quelli già valutati per la fase di cantiere, essendo principalmente legati al transito dei mezzi meccanici e alle attività di scavo superficiale per la rimozione del cavo interrato.

Le caratteristiche in termini di durata, distribuzione temporale, reversibilità, magnitudine, area di influenza, oltre naturalmente alla sensibilità della componente, possono essere considerate analoghe a quelle riportate nella tabella successiva. Inoltre, il ripristino dell'area potrebbe tradursi, in tempi medi, in una ricolonizzazione vegetazionale dell'area probabilmente a macchia bassa.

L'impatto sulla componente in fase di fine esercizio viene valutato come trascurabile. La tabella che segue riporta la valutazione degli impatti in fase di fine esercizio.

Tabella 4-3 - Valutazione degli impatti sulle componenti vegetazione, fauna, ecosistemi e habitat nella fase di fine esercizio

Attività/azioni di Progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Ripristino ambientale dell'area	Sfalcio/danneggiamento di vegetazione	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	media
	Disturbo alla fauna	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	media
	Perdita/modificazione di habitat	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

In conclusione, è importante sottolineare che, in ogni caso, la posa in opera di un sistema fotovoltaico non determina cambiamenti del territorio che non siano reversibili. Dunque, a seguito

delle operazioni di dismissione, l'area interessata tornerà al suo stato di fatto attuale e quindi precedente alla realizzazione dell'impianto. Per quanto riguarda l'impatto con la fauna, nei numerosi impianti presenti nel mondo, non si è mai registrata una vera e propria interferenza, dal momento che in alcun modo vengono apportate significative modifiche o disturbi all'habitat, decessi di animali o variazione nella densità della popolazione nei pressi di un sito che ospita un impianto.

Per quanto riguarda le modifiche dell'habitat, tutti gli studi effettuati sugli impianti esistenti mostrano una buona tollerabilità da parte della fauna locale. I pannelli sono sollevati da terra per cui non c'è la possibilità che animali possano accidentalmente urtare contro gli stessi. Inoltre, gli impianti non interferiscono con la presenza di uccelli o rettili.

Inoltre, la mancata esistenza di vincoli inerenti alla presenza, nelle aree di installazione dell'impianto FV-Quercia, di Parchi e Riserve, SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e ZPS (Zone Di Protezione Speciale), è l'ulteriore dimostrazione che a livello di biocenosi, l'area interessata mostra una certa carenza di specie e quindi l'impianto non rappresenterebbe, visto anche il modello costruttivo, una minaccia per questa.

#### **4.5 Inquadramento pedologico e patrimonio agroalimentare**

Nel presente paragrafo verranno espone le analisi volte alla caratterizzazione dello stato e della utilizzazione del suolo, inteso sotto il profilo pedologico e come risorsa non rinnovabile, uso attuale del territorio, con specifico riferimento al patrimonio agroalimentare.

Le aree di progetto, con riferimento al PPTR della Regione Puglia, rientra all'interno dell'ambito 9 – “Campagna Brindisina”. La pianura brindisina è rappresentata da un uniforme bassopiano compreso tra i rialti terrazzati delle Murge a nord-ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud. Si caratterizza, oltre che per la quasi totale assenza di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere. Si tratta di un'area ad elevato sviluppo agricolo con oliveti, vigneti e seminativi, nella quale la naturalità occupa solo il 2,1% dell'intera superficie e appare molto frammentata e con bassi livelli di connettività. Preliminarmente ai rilievi di campo è stata operata una raccolta della cartografia tematica già esistente sull'area, utilizzabile come documentazione di base su cui impostare ed elaborare lo studio pedologico dell'area oggetto di intervento. La disomogeneità morfologica, l'intervento antropico e le diverse caratteristiche tessiturali dei substrati pedogenetici, hanno determinato nell'area lo sviluppo di tipi di suolo tra di loro ben differenziati, sia come caratteri fisico-chimici che in termini di capacità produttiva.

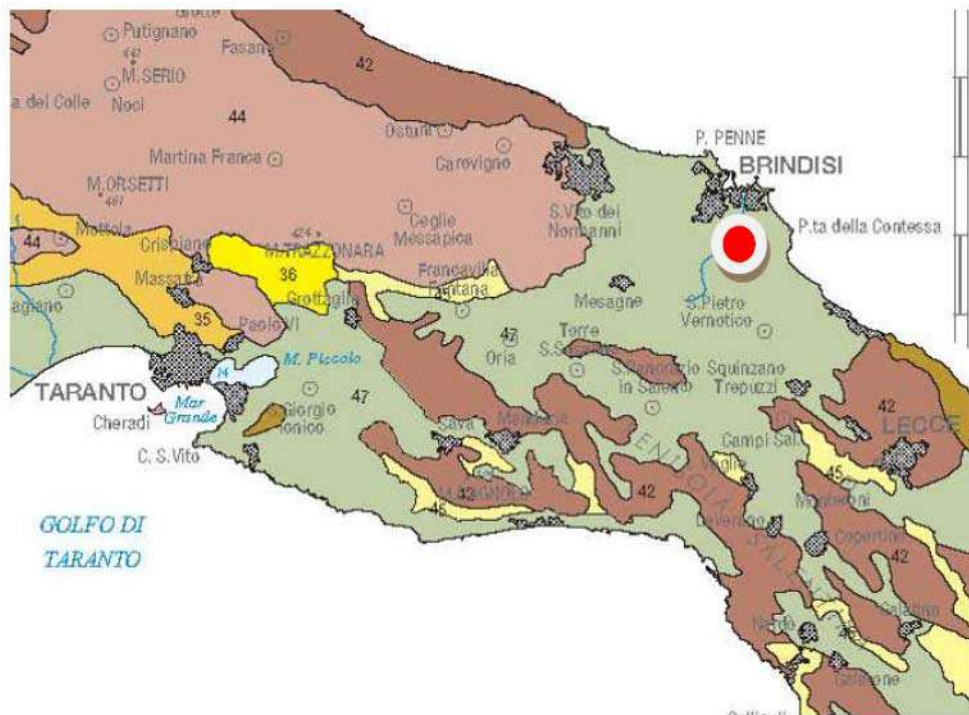


Figura 4-21 –Carta dei suoli d'Italia con riferimento all'area di progetto

Il comprensorio di Brindisi, in termini pedologici, rientra nella classe di utilizzo n.47 che prevede quanto segue:

*Haplic e Petric Calcisol; Calcic, Chromic e Skeletic Luvisol; Clacaric e Luvic Phaeozem; Calcaric Fluvisol; Haplic e Calcic Vertisol; Calcic Kastanozem; Eutric, Fluvic, Endogleyic e Calcaric Cambisol; Vitric Andosol; Calcaric Regosol; Calcaric Arenosol.*

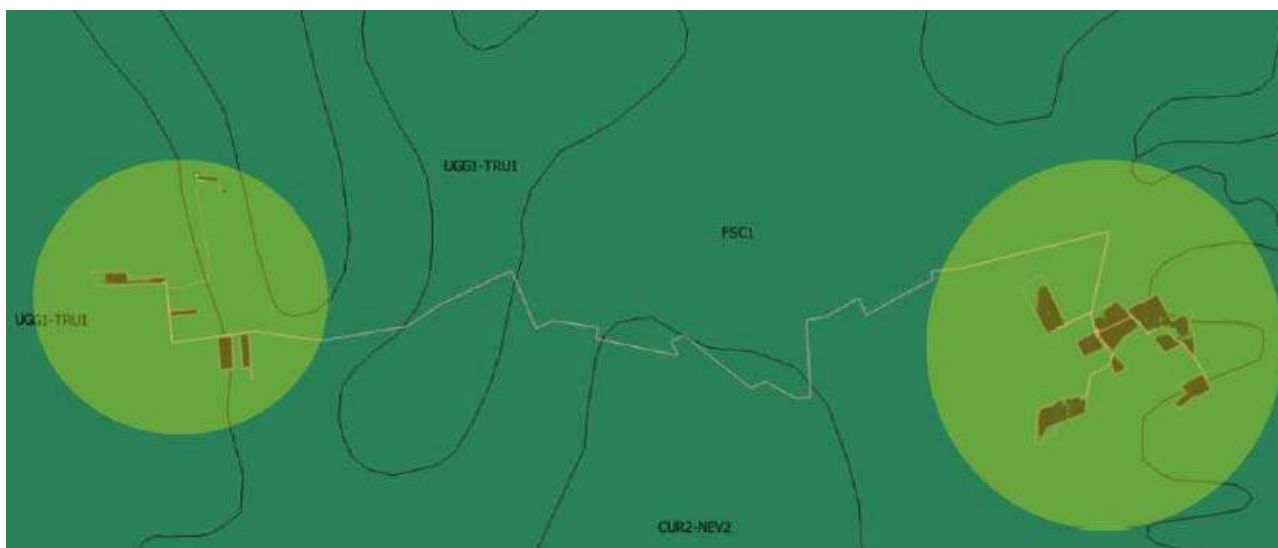


Figura 4-22 – Inquadramento su Carta pedologica

Dalla valutazione del layout di progetto in riferimento alla carta dei suoli della Regione Puglia in scala 1:50.000, le aree di interesse vengono classificate come sotto riportato:

- UGG1-TRU1: Ampia depressione tettonica colmata da depositi marini arenacei, localmente cementati da carbonati. L'ambiente si caratterizza per superfici subpianeggianti sui depositi marini degradanti verso la linea di costa e interessate da un reticolo idrografico in parte impostato su linee di erosione precedenti l'ultima ingressione marina. Il substrato geolitologico risulta costituito da calcareniti e sabbie argillose (Pleistocene). Si menzionano seminativi arborati e vigneti (unità cartografica 184)
- FSC1: risulta essere esattamente come UGG1-TRU1. Cambia solamente l'unità cartografica (186). Si menzionano sempre seminativi arborati e vigneti.
- CUR2-INF1: risulta essere esattamente come UGG1-TRU1. Cambia solamente l'unità cartografica (192). Si menzionano sempre seminativi arborati e vigneti.

#### *La Capacità di uso del suolo*

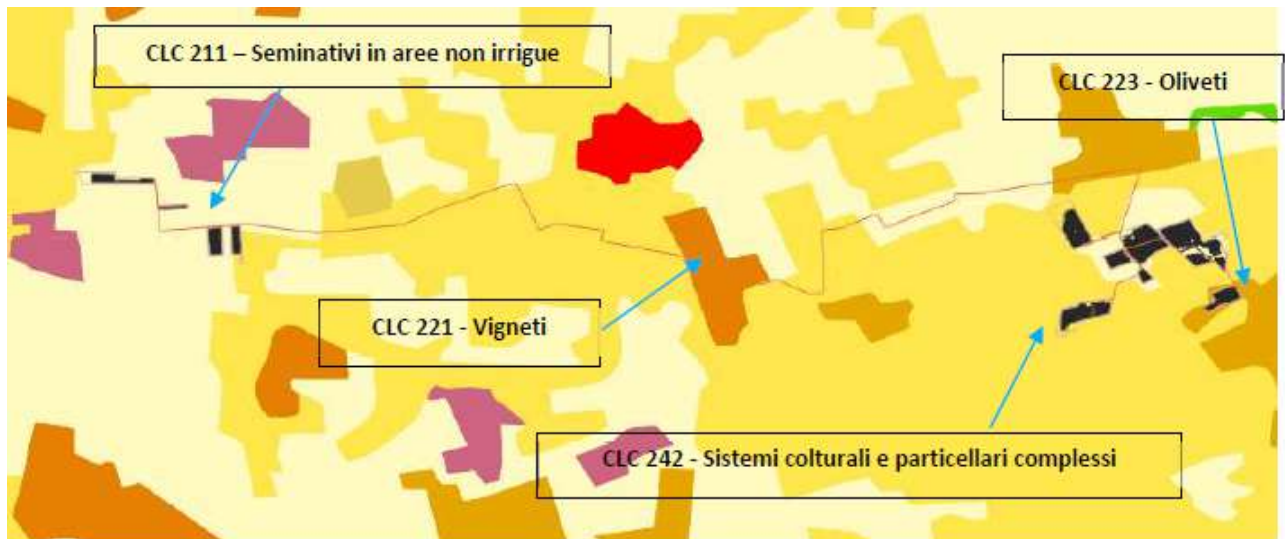
Il sistema di informazione sullo stato dell'ambiente europeo, in cui sono state elaborate e concordate nomenclature e metodologie, è stato creato dal 1985 al 1990 dalla Commissione europea nell'ambito del programma CORINE (Coordination of Information on the Environment). Dal 1994, a seguito della creazione della rete EIONET (European Environment Information and Observation Network), l'implementazione del database CORINE è responsabilità dell'Agenzia Europea per l'ambiente (EEA). Vengono usate per ricavare le informazioni sulla copertura del suolo, le immagini acquisite dai satelliti per l'osservazione della terra, che vengono visivamente interpretate utilizzando sovrapposizioni di layers in scala 1:100.000. Il primo progetto Corine Land Cover e la prima cartografia risalgono al 1990. Successivamente con la CLC 2000 il database è stato aggiornato e migliorato, effettuando la fotointerpretazione assistita da computer, mappando i relativi cambiamenti di copertura del suolo intercorsi tra i due periodi di monitoraggio. La Corine Land Cover 2018, che rappresenta il quinto aggiornamento dell'inventario, è stata effettuata grazie all'impiego di nuove immagini satellitari, provenienti dal Sentinel-2, il primo satellite europeo dedicato al monitoraggio del territorio, e dal Landsat8, geoprocessate e utilizzate nel processo di fotointerpretazione.

	CLC 1990	CLC 2000	CLC 2006	CLC2012	CLC2018
<b>Dati satellitari</b>	Landsat-5 MSS/TM data singola	Landsat-7 ETM data singola	SPOT-4/5 e IRS P6 LISS III doppia data	IRS P6 LISS III e RapidEye doppia data	Sentinel-2 e Landsat-8 per il riempimento della fessure
<b>Coerenza del tempo</b>	1986-1998	2000 +/- 1 anno	2006 +/- 1 anno	2011-2012	2017-2018
<b>Precisione geometrica, dati satellitari</b>	≤ 50 m	≤ 25 m	≤ 25 m	≤ 25 m	≤ 10 m (Sentinel-2)
<b>Unità/larghezza di mappatura minima</b>	25 ha / 100m	25 ha / 100m	25 ha / 100m	25 ha / 100m	25 ha / 100 m
<b>Precisione geometrica, CLC</b>	100 m	meglio di 100 m	meglio di 100 m	meglio di 100 m	meglio di 100 m
<b>Accuratezza tematica, CLC</b>	≥'85% (probabilmente non raggiunto)	≥'85% (raggiunto) [13]	≥'85%	≥'85% (probabilmente raggiunto)	≥'85%
<b>Mappatura delle modifiche (CHA)</b>	non implementato	spostamento al confine minimo 100 m; area di cambio per poligoni esistenti ≥ 5 ha; per cambiamenti isolati ≥ 25 ha	spostamento al confine min.100 m; tutte le ≥ di 5 ha devono essere mappate	spostamento al confine min.100 m; tutte le ≥ di 5 ha devono essere mappate	spostamento al confine min.100 m; tutte le ≥ di 5 ha devono essere mappate
<b>Precisione tematica, CHA</b>	-	non controllato	≥'85% (raggiunto)	≥'85%	≥'85%
<b>Tempo di produzione</b>	10 anni	4 anni	3 anni	2 anni	1,5 anni
<b>documentazione</b>	metadati incompleti	metadati standard	metadati standard	metadati standard	metadati standard
<b>Accesso ai dati (CLC, CHA)</b>	politica di diffusione poco chiara	politica di diffusione concordata fin dall'inizio	accesso gratuito per tutti gli utenti	accesso gratuito per tutti gli utenti	accesso gratuito per tutti gli utenti
<b>Numero di paesi interessati</b>	26 (27 con attuazione tardiva)	30 (35 con attuazione tardiva)	38	39	39

Figura 4-23 – Ricostruzione del programma Corine Land Cover (CLC)

La classificazione standard del CLC suddivide il suolo secondo uso e copertura, sia di aree che hanno influenza antropica e sia di aree che non hanno influenza antropica, con una struttura gerarchica articolata in tre livelli di approfondimento e per alcune classi in quattro. La nomenclatura CLC (Corine Land Cover della componente Pan Europea del CLMS aggiornati al 2018 su dati 2017) standard comprende 44 classi di copertura ed uso del suolo, le cui cinque categorie principali sono: superfici artificiali, aree agricole, foreste e aree seminaturali, zone umide e corpi idrici. Per ogni categoria è prevista un'ulteriore classificazione di dettaglio con la relativa codifica riportante i codici, III e IV livello.

L'area in esame ricade all'interno di CLC 211 – Seminativi in aree non irrigue e parzialmente CLC 242 – Sistemi colturali e particellari complessi.



29 - individuazione delle aree di progetto secondo il programma CLC

Per copertura del suolo (Land Cover) si intende la copertura biofisica della superficie terrestre comprese le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali le zone umide, i corpi idrici, come definita dalla direttiva 2007 2 /CE. Per uso del suolo (Land Use - utilizzo del territorio) si fa riferimento, invece, ad un riflesso delle interazioni tra l'uomo e la copertura del suolo e costituisce quindi una descrizione di come il suolo venga impiegato in attività antropiche. La direttiva 2007 2 /CE lo definisce come una classificazione del territorio in base alla dimensione funzionale o alla destinazione socioeconomica presenti e programmate per il futuro (ad esempio residenziale, industriale, commerciale, agricolo, silvicolo, ricreativo). Un cambio di uso del suolo (e ancora meno un cambio di destinazione d'uso del suolo previsto da uno strumento urbanistico) potrebbe non avere alcun effetto sullo stato reale del suolo che manterrebbe comunque intatte le sue funzioni e le sue capacità di fornire servizi ecosistemici. La capacità d'uso dei suoli si esprime mediante una classificazione (Land Capability Classification, abbreviata in "LCC") finalizzata a valutare le potenzialità produttive dei suoli per utilizzazioni di tipo agrosilvopastorale sulla base di una gestione sostenibile, cioè conservativa della stessa risorsa suolo. Tale interpretazione viene effettuata in base sia alle caratteristiche intrinseche del suolo (profondità, pietrosità, fertilità), che a quelle dell'ambiente (pendenza, rischio di erosione, inondabilità, limitazioni climatiche), ed ha come obiettivo l'individuazione dei suoli agronomicamente più pregiati, e quindi più adatti all'attività agricola, consentendo in sede di pianificazione territoriale, se possibile e conveniente, di preservarli da altri usi. Al concetto di limitazione è legato quello di flessibilità colturale, nel senso che all'aumentare del grado di limitazione corrisponde una diminuzione nella gamma dei possibili usi agro-silvo-pastorali. Le limitazioni prese in considerazione sono quelle permanenti e non quelle

temporanee, quelle cioè che possono essere risolte da appropriati interventi di miglioramento (drenaggi, concimazioni, ecc.). La valutazione considera un livello di conduzione gestionale medio elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggioranza degli operatori agricoli.

La classificazione prevede tre livelli di definizione:

1. la classe;
2. la sottoclasse;
3. l'unità.

Le classi di capacità d'uso raggruppano sottoclassi che possiedono lo stesso grado di limitazione o rischio. Il sistema prevede la ripartizione dei suoli in 8 classi di capacità designate con numeri romani dall'I all'VIII in base al numero ed alla severità delle limitazioni. Le prime 4 classi sono compatibili con l'uso sia agricolo che forestale e zootecnico; le classi dalla quinta alla settima escludono l'uso agricolo intensivo, mentre nelle aree appartenenti all'ultima classe, l'ottava, non è possibile alcuna forma di utilizzazione produttiva.

CLASSE	DESCRIZIONE	ARABILITA'
I	suoli senza o con modestissime limitazioni o pericoli di erosione, molto profondi, quasi sempre livellati, facilmente lavorabili; sono necessarie pratiche per il mantenimento della fertilità e della struttura; possibile un'ampia scelta delle colture	SI
II	suoli con modeste limitazioni e modesti pericoli di erosione, moderatamente profondi, pendenze leggere, occasionale erosione o sedimentazione; facile lavorabilità; possono essere necessarie pratiche speciali per la conservazione del suolo e delle potenzialità; ampia scelta delle colture	SI
III	suoli con severe limitazioni e con rilevanti rischi per l'erosione, pendenze da moderate a forti, profondità modesta; sono necessarie pratiche speciali per proteggere il suolo dall'erosione; moderata scelta delle colture	SI
IV	suoli con limitazioni molto severe e permanenti, notevoli pericoli di erosione se coltivati per pendenze notevoli anche con suoli profondi, o con pendenze moderate ma con suoli poco profondi; scarsa scelta delle colture, e limitata a quelle idonee alla protezione del suolo	SI
V	non coltivabili o per pietrosità e rocciosità o per altre limitazioni; pendenze moderate o assenti, leggero pericolo di erosione, utilizzabili con foresta o con pascolo razionalmente gestito	NO
VI	non idonei alle coltivazioni, moderate limitazioni per il pascolo e la selvicoltura; il pascolo deve essere regolato per non distruggere la copertura vegetale; moderato pericolo di erosione	NO
VII	limitazioni severe e permanenti, forte pericolo di erosione, pendenze elevate, morfologia accidentata, scarsa profondità idromorfia, possibili il bosco od il pascolo da utilizzare con cautela	NO
VIII	limitazioni molto severe per il pascolo ed il bosco a causa della fortissima pendenza, notevolissimo il pericolo di erosione; eccesso di pietrosità o rocciosità, oppure alta salinità, etc.	NO

Figura 4-24 –descrizione legenda capacità d'uso dei suoli

All'interno della classe di capacità d'uso è possibile raggruppare i suoli per tipo di limitazione all'uso agricolo e forestale. Con una o più lettere minuscole, apposte dopo il numero romano che indica la classe, si segnala immediatamente all'utilizzatore se la limitazione, la cui intensità ha determinato la classe d'appartenenza, è dovuta a proprietà del suolo (s), ad eccesso idrico (w), al rischio di erosione (e) o ad aspetti climatici (c). Le proprietà dei suoli e delle terre adottate per valutarne la LCC vengono così raggruppate:

“S” limitazioni dovute al suolo (profondità utile per le radici, tessitura, scheletro, pietrosità superficiale, rocciosità, fertilità chimica dell'orizzonte superficiale, salinità, drenaggio interno eccessivo);

“W” limitazioni dovute all'eccesso idrico (drenaggio interno, rischio di inondazione);

“e” limitazioni dovute al rischio di erosione e di ribaltamento delle macchine agricole (pendenza, erosione idrica superficiale, erosione di massa);

“C” limitazioni dovute al clima (interferenza climatica).

La classe “I” non ha sottoclassi perché i suoli ad essa appartenenti presentano poche limitazioni e di debole intensità. La classe V può presentare solo le sottoclassi indicate con la lettera s, w, e c, perché i suoli di questa classe non sono soggetti, o lo sono pochissimo, all'erosione, ma hanno altre limitazioni che ne riducono l'uso principalmente al pascolo, alla produzione di foraggi, alla selvicoltura e al mantenimento dell'ambiente.



	Classi di capacità d'uso	Aumento dell'intensità d'uso del territorio →							
		Pascolo			Coltivazione				
		Ambiente naturale	Forcatura	Limitato	Moderato	Intensivo	Limitato	Moderato	Intensivo
↑ Aumento delle limitazioni e dei rischi ↓ Diminuzione dell'adattamento e della libertà di scelta negli usi	I	■	■	■	■	■	■	■	■
	II	■	■	■	■	■	■	■	■
	III	■	■	■	■	■	■	■	■
	IV	■	■	■	■	■	■	■	■
	V	■	■	■	■	■	■	■	■
	VI	■	■	■	■	■	■	■	■
	VII	■	■	■	■	■	■	■	■
	VIII	■	■	■	■	■	■	■	■

Le aree campite mostrano gli usi adatti a ciascuna classe

Figura 4-25 - Attività silvo-pastorali ammesse per ciascuna classe di capacità d'uso (Brady, 1974 in [Cremaschi e Ridolfi, 1991])

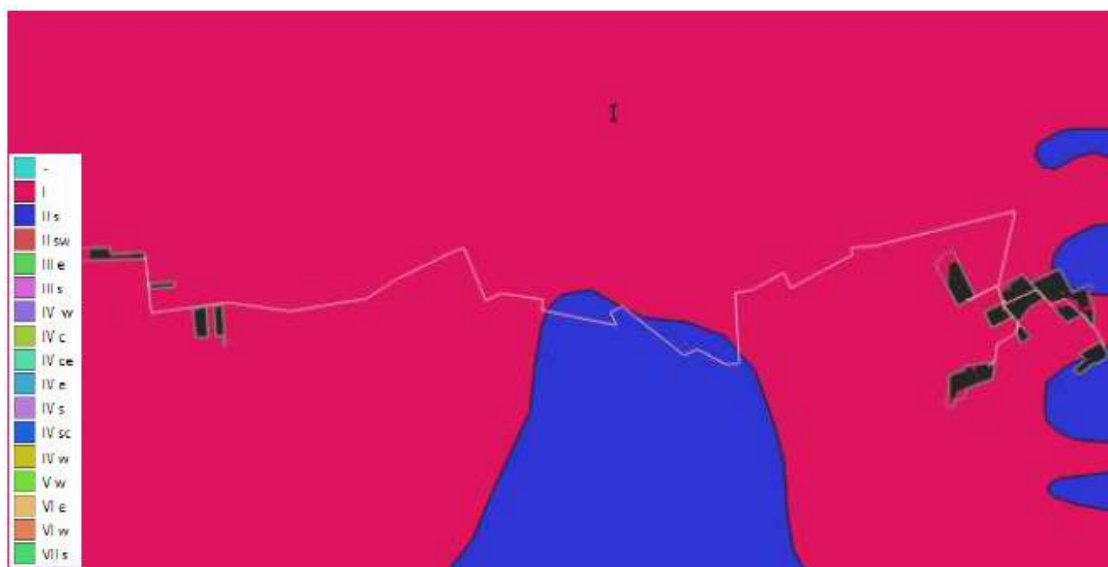


Figura 4-26 - LCC in funzione delle diverse aree di progetto

Le aree di progetto interessano principalmente suoli di classe I, cioè terreni senza o con modestissime limitazioni o pericoli di erosione, molto profondi, quasi sempre livellati, facilmente lavorabili; sono necessarie pratiche per il mantenimento della fertilità e della struttura; possibile un'ampia scelta delle colture. Solo una parte del caviodotto rientra nella classe II s.

### *Patrimonio agroalimentare*

L'analisi dello stato di fatto del settore agroalimentare è volta ad individuare coltivazioni, processi o prodotti a cui sia riconosciuta una qualifica o un marchio di qualità o tipicità.

Il quadro normativo di riferimento relativo alla protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni di origine dei prodotti agricoli e alimentari e delle specialità tradizionali garantite, è costituito dai Regolamenti CEE n 2081/1992 e 2082/1992, successivamente modificati e integrati dai Regolamenti CEE/UE n.509/2006 e n.510/2006, relativi rispettivamente alle specialità tradizionali garantite dei prodotti agricoli e alimentari e alla protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni d'origine dei prodotti agricoli e alimentari.

La Puglia si sviluppa per ben 400 chilometri da nord a sud con le sue 26 denominazioni d'origine e 5 IGT presenti in quattro zone principali: la Daunia, la Murgia, la Messapia con la Valle d'Itria e il Salento. Nella Daunia, in provincia di Foggia, dove spiccano denominazioni come il Cacc'e Mmitte di Lucera o il San Severo, troviamo il nero di Troia e il bombino bianco, con la presenza del sangiovese, del montepulciano o anche del negroamaro. Nella Murgia il terreno si caratterizza con agglomerati di rocce calcaree che scendono verso le coste adriatiche. Qui la denominazione più rappresentativa è Castel del Monte, dove domina un vitigno autoctono quale il nero di Troia. Vini bianchi li ritroviamo nella Valle d'Itria con la denominazione Locorotondo, realizzata principalmente con verdeca e bianco d'Alessano, mentre nella Messapia, comprendente la piana di Lecce, quella Zagarese, Capo d'Otranto, Matino sul mar Ionio fino a Santa Maria di Leuca domina il primitivo, sia nelle versioni IGT che nella denominazione più famosa di tutta la Puglia, il Primitivo di Manduria. Il terreno risulta calcareo, molto fertile e di colore rosso per la forte presenza di ferro nel sottosuolo. Simile il terroir salentino dove regna il negroamaro, cui di solito viene associata la malvasia nera, come si vede nelle denominazioni d'origine di maggior reputazione, come il Salice Salentino, il Leverano, il Brindisi o lo Squinzano. A queste si affianca una delle due patrie che si contendono l'origine del primitivo, Gioia del Colle.

### *Prodotti DOP, IGP e STG*





I sopracitati regolamenti hanno definito le seguenti denominazioni:







- *Prodotti a Denominazione d'Origine Protetta – DOP:* nome che identifica un prodotto originario di un luogo, regione o, in casi eccezionali, di un determinato Paese, la cui qualità o le cui caratteristiche sono dovute essenzialmente o esclusivamente ad un particolare ambiente geografico ed ai suoi intrinseci fattori naturali e umani e le cui fasi di produzione si svolgono nella zona geografica delimitata;
- *Prodotti a Indicazione Geografica Protetta – IGP:* nome che identifica un prodotto anch'ess







originario di un determinato luogo, regione o paese, alla cui origine geografica sono essenzialmente attribuibili una data qualità; la reputazione o altre caratteristiche e la cui produzione si svolge per almeno una delle sue fasi nella zona geografica delimitata;







- *Specialità Tradizionali Garantite – STG*: riconoscimento relativo a specifici metodi di produzione e ricette tradizionali. Materie prime ed ingredienti utilizzati tradizionalmente rendono questi prodotti delle specialità, a prescindere dalla zona geografica di produzione.



Secondo quanto riportato dal “Portale Dop/Igp: Qualità, turismo e agricoltura per la valorizzazione del territorio” (sito web: <https://dopigp.politicheagricole.it/>), la provincia di Brindisi, area di riferimento del presente documento, ospita in particolare la produzione dei seguenti prodotti:

N.	Denominazione	DOP, IGP, STG	Categoria	Area di produzione
1	Collina di Brindisi	DOP	Oli e grassi (burro, margarina, olio, ecc)	
2	Salice Salentino (Vino)	DOP	Vini	
3	Terra d’Otranto	DOP	Vini	
4	Primitivo di Manduria Dolce Naturale	DOP	Vini	

N.	Denominazione	DOP, IGP, STG	Categoria	Area di produzione
5	Aleatico di Puglia	DOP	Vini	
6	Brindisi	DOP	Vini	
7	Squinzano	DOP	Vini	
8	Ostuni	DOP	Vini	
9	Terra d'Otranto	DOP	Vini	
10	Primitivo di Manduria	DOP	Vini	

N.	Denominazione	DOP, IGP, STG	Categoria	Area di produzione
11	Negroamaro di Terra d'Otranto	DOP	Vini	
12	Locorotondo	DOP	Vini	
13	Martina/Martina Franca DOP	DOP	Vini	
14	Uva di Puglia	IGP	Ortofrutticoli e cereali, freschi o trasformati	
15	Arancia del Gargano	IGP	Ortofrutticoli e cereali, freschi o trasformati	
16	Burrata di Andria	IGP	Formaggi	

N.	Denominazione	DOP, IGP, STG	Categoria	Area di produzione
17	Olio di Puglia	IGP	Olio e grassi (burro, margarina, olio, etc)	
18	Puglia	IGP	Vini	
19	Salento	IGP	Vini	
20	Carciofo Brindisino	IGP	Ortofrutticoli e cereali, freschi o trasformati	
21	Pizza Napoletana	STG	Prodotti di panetteria, pasticceria, confetteria e biscotteria	
22	Mozzarella	STG	Formaggi	

N.	Denominazione	DOP, IGP, STG	Categoria	Area di produzione
23	Valle d'Itria	IGP	Vini	
24	Caciocavallo Silano	DOP	Formaggi	

### *Prodotti agroalimentari tradizionali (PAT)*

I Prodotti Agroalimentari Tradizionali (PAT) sono prodotti caratteristici di un territorio, ottenuti con metodi di lavorazione, conservazione e stagionatura consolidati nel tempo, omogenei per tutto il territorio interessato, secondo regole tradizionali, per un periodo non inferiore ai venticinque anni.

Le norme per l'individuazione dei PAT sono fissate dal DM 350/99. In particolare, un prodotto agroalimentare può essere insignito di tale riconoscimento dalla Regione o dalle Province autonome di Trento e Bolzano qualora vengano accertati i requisiti specifici. Non possono rientrare tra i PAT prodotti ai quali siano già stati attribuiti il marchio di tutela DOP o il marchio di origine IGP.

La denominazione PAT offre al consumatore garanzie in termini di tipicità del prodotto, legandone la produzione e la lavorazione alle metodiche tradizionali utilizzate.

I prodotti PAT pugliesi riconosciuti sono:

*Tabella 4-4 - Prodotti PAT – Puglia*

Tipologia	Prodotto
Bevande analcoliche, distillati e liquori	Amaro del Gargano, Amaro di San Domenico, Gran liquore di San Domenico, Ambrosia di Arance, Ambrosia di Limone, Arancino, Latte di Mandorla, Limoncello, Liquore di Alloro, Liquore di fico d'india, Liquore di melograno, Liquore di Mirto, Mirinello di Torremaggiore, Padre Peppe elixir di Noce
Condimenti	Sugo alla Zia Vittoria
Grassi	Olio extra vergine aromatizzato
Formaggi	Burrata, cacio, Caciocavallo, Caciocavallo Podolico Dauno, Cacioricotta, Cacioricotta caprino Orsarese, Cas Rcott, Caprino, Giuncata, Manteca, Mozzarella o fior di Latte, Pallone di Gravina, Pecorino, Pecorino di Maglie, Pecorino foggiano, Scamorza, Scamorza di pecora, Vaccino

Tipologia	Prodotto
Carni e frattaglie, fresche e loro lavorazione	Capocollo di Martina Franca, Carne al Forno di Locorotondo, Carn o Furnid du Curdun, Carne Arrosto di Laterza, Carne di capra, Primaticcio, Corvesco, Mulattio, Carne podolica, Bovino Pugliese, Cervellata, Involtino bianco di Trippa di Locorotondo, Gnumereddè suffuchète du curdunnè, Fegatini di Laterza, Lardo di Faeto, rej de faite, Matriata, 'Ntrama fina, Muschiska, Pancetta di Martina Franca, A Ventrèsche arrutulète, Prosciutto di Faeto, Pzzntell, Salsiccia a punta di coltello dell'Alta Murgia, Salsiccia alla salentina, Sardizza, Sarsizza, Satizza, Salsiccia dell'Appennino Dauno, Soppressata dell'Appennino Dauno, Soppressata di Martina Franca, A Sebbursète, Tocchetto, Turcinelli, Zampina di San Michele di Bari.
Prodotti vegetali allo stato naturale o trasformati	Albicocca di Galatone, Arnacocchia di Galatone, Arancio dolce del Golfo di Taranto, Asparagi sott'olio, Barattiere, Cianciuffo, Pagnottella, Cocomerazzo, Batata dell'Agro Leccese, Patata dolce, Patata zuccherina, Pàtana, Taràtufulu, Bietola di campagna o bietola selvatica, Capperi del Gargano, Mattinata, capperi in salamoia, Capperi sott'aceto, Caramelle di limone arancio, Carciofi di Putignano, Carciofino sott'olio, Carciofo di San Ferdinando, Carciofo di Mola, Cardoncello, Cardoni, carosello di Manduria, Carusella, Carota di Polignano, Carota di Zaponeta, Carota giallo- viola di Tiggiano, Pastanaca ti santu pati, Caruselle sott'aceto, Infiorescenze di finocchio selvatico sott'aceto, Caruselle allu citu, Finucchiu riestu, Cavolo riccio, cece di Nardò, cece nero, Cetriolo mezzo lungo di Polignano, Cicerchia, fasul a gheng, Cicercola, Cece nero, Ingrassamnzò, Dente della vecchia, Pisello quadrato, Cicoria di galatina, Cicoria all'acqua, Cicoria Otrantina, Cicoria Puntarelle Molfettese, Cicoria riccia, Cicoria rizza, Ciliegie di Puglia, Cerase, Cima di cola, Cima di rapa, Cipolla di Acquaviva delle Fonti, Cipolla di Zaponeta, Concentrato secco di pomodoro, Conserva piccante di peperoni, Cotognata, Cotto di fico, Cucumarru di San Donato, Fagiolino all'occhio, Fagiolo dei Monti Dauni meridionali, Fasùl, Farinella Fava di Zollino, Cuccià, Fave fresche, Fave fresche cotte in pignatta, Fichi secchi, Fico secco mandorlato di San Michele Salentino, Finocchio marino sott'aceto, Ripili, Critimi, Salipicci, Erba di mare, Fiorone di Torre canne, Culumbr, Foglie miste, Funghi spontanei secchi al sole, Funghi spontanei sott'olio, Fungo cardoncello, Carduncjdd, Fungo Ferula, Fong Ferv, Graspino o Sivone, Lampascione o Cipollaccio, Lampascioni sott'olio, Mandorla di Torrito, Aminue, Marasciulli, Marmellata di arancio e limone, Marmellata di fichi, mela limoncella dei Monti Dauni meridionali, melanzane secche al sole, Melanzane sott'olio, Meloncella, Spiuleddrha, Minunceddrha, Cucumbarazzu, Cummarazzu, Meloncella Tonda di Galatina, Melone d'inverno, Meloni di Brindisi, Mostarda, Mostarda di uva e mele cotogne, Mùgnuli, Spuriàtu, Spuntature, Càuli, Pèru, oliva da mensa, Mele di Bitetto, Ualie dolce, Olive cazzate o schiacciate, Olive celline di Nardò in concia tradizionale, olive in salamoia, Olive verdi, Patata di Zaponeta, Patata zuccherina di Calimera, Percoca di Loconia, Peperoni secchi al sole, Peperoni sott'olio, Peranzana da mensa di Torremaggiore, Provenzale, Piattello, Pisello nano di Zollino, Pisello riccio si Sannicola, Pisello secco di Vitigliano, Pomodori secchi al sole, pomodori verdi e pomodori maturi secchi sott'olio, Pomodorino di Manduria, Pomodorino Mandurese, Pummitoru Paisano, Pomodoro da Serbo giallo, Pummitoro te 'mpisa giallu, Pomodoro di Mola, Pomodoro di Morciano, Pummadoru de



Tipologia	Prodotto
	Murcianu, Pomodoro regina, Ruchetta, Salicornia sott'olio, Salsa di pomodoro, Semi di lino di Altamura, Senape o Cimarelle, Sponzali, Succiamiele delle fave – sporchia, Tortarello, Uva baresana, Doraca, Uva drech, imperatore, Lattuarìa, Lattuario, Roscio, Sacra, Sagrone, Turca, Turchiesca, Uva di cera, Uva rosa, Uva da tavola, Vicia faba major ecotipo "Fava di Carpino", Vincotto, Zucchine secche al sole, Zucchine sott'olio.
Paste fresche e prodotti della panetteria, della biscotteria, della pasticceria e della confetteria	Africani, Biscotto di Ceglie Messapico, Bocca di dama, Buccunottu Gallipolino, Calzoncelli, Calzone di Ischitella, Cartellate, Cavatelli, Cazzatedrha di Nardò, Cazzatedrha cu lu pepe, Cazzatedrha di Surbo, Cuddhura, Cuddhura cu l'oe, palomba, Palummedrha, Panareddhra, Puddhica cu l'oe, Cupeta, Cupeta tosta, Cuturusciu, Dita d'apostoli, Oi a nuvola, Oi a nnèula, Oi a nèmula, Oi Ncannulati, Dolcetto della sposa, Dolcetto bianco, Dolci di pasta di mandorle, Ferrata di Manfredonia, Focaccia di San Giuseppe di Gravina, Focaccia a Libro di San Michele di Bari, Fecazze a livre, focaccia barese, Friselle di Orzo e grano, Fruttone o Barchiglia, Fusilli, Grano dei morti, Intorchiate, Lagane, Lasagne arrotolate, Marzapane, maccaruni, Mafalda, Mandorla riccia di Francavilla Fontana, Cunfietti rizzi, Mennuli rizze, Mandorlaccio, Mandorle atterrate, Mostaccioli, 'Mpilla, Mustazzueli 'Nnasprati, orecchiette, Ostie ripiene, Pane di Ascoli Satriano, Pane di grano duro, Pane di Laterza, Pane di Monte Sant'Angelo, Pane di Santeramo in Colle, Panzerotto fritto, Paposcia di Vico del Gargano, Pizza schett, pizza a vamp, Pasta di grano bruciato, Pasticciotto, Pesce e agnello di pasta di mandorle, Pettole, Piscialetta, Pistofatru, Pitilla, Pirilla, Simeddhra, Firzzulu, Pittedhre, Pizza di grandò d'India, Pizza sette sfoglie di Cerignola, Pizza sfoglia e scannatedda, Pizzelle, Puccie, Uliate, pane di semola, Pane di orzo, Purceddhruzzi, Ravioli con ricotta, Rustico leccese, Sasanello Gravinese, Scaldatelli, Scarcelle, Scèblasti, Semola battuta, Sospiro di Bisceglie, Spumone salentino, Susumelli, Susumierre, Taralli, Taralli neri con vincotto, Tarallo all'uovo, Tarallo al vino, Tarallo dell'Immacolata, tenerelli, Zèppula salentina.
Prodotti della gastronomia	Agnello al forno con patate alla leccese, Agnello alla Gravinese, Calzone, Calzoni di ricotta dolce, Capriata, Carciofi fritti, Carciofi ripieni, Cialda, Cime di rapa stufate, Ciciri e trya, Lasagne e ceci alla Salentina, Fave bianche e cicorie, Galletto di Sant'orzo, grano stumpatu, Inslata grika, Marro, Melanzana di Sant'Orzo, Melanzane ripiene, Millafanti in brodo, Minestra verde, Orecchiette con le cime di rapa, Pancotto, Panzerotti con ricotta dolce, Papparine 'ncufate, Piselli e cecamariti, Scagliozze, Sopratavola, Spaghetti alla Sangiovanella, Spaghetti con le cozze, Spezzatu, Spezzatieddhu, Spizziatellu, Spazzatu, Teglia al forno con patate riso e cozze, Zuchhine alla poverella.
Preparazioni di pesci, molluschi, crostacei e tecniche particolari di allevamento degli stessi	Alici marinate, Cozze piccine allu riènu, Cozza tarantina, Monacelle, Munaceddhre 'mpannate, Polpo alla pignatta, Quatàra di Porto Cesareo, Scapece Gallipolina, Scapece di Lesina, Zuppa di pesce alla Gallipolina,
Prodotti di origine animale	Ricotta, Ricotta forte, Ricotta marzotica Leccese, Ricotta salata o marzotica

#### *4.5.1 Valutazione degli Impatti*

A seguito della schematizzazione delle azioni di Progetto e relativi fattori di impatto, sono stati identificati per la componente suolo e sottosuolo i seguenti fattori:

- occupazione di suolo;
- asportazione di suolo superficiale;
- rilascio inquinanti al suolo;
- modifiche morfologia del terreno;
- produzione di terre e rocce da scavo.

Al fine di eliminare qualsiasi rischio di rilascio accidentale e di interazione con la componente suolo, non saranno utilizzati erbicidi o altre sostanze potenzialmente contaminanti, per inibire la crescita di specie erbacee e arbustive incontrollate che potrebbero impedire di massimizzare l'efficienza dell'impianto fotovoltaico.

Pertanto, il rilascio di inquinanti al suolo potrà solo essere correlato a sversamenti accidentali dai mezzi meccanici; si ritiene che tale rischio possa essere efficacemente gestito con l'applicazione delle corrette misure gestionali e di manutenzione dei mezzi.

Alla luce delle precedenti considerazioni si ritiene che il fattore "rilascio di inquinanti al suolo" possa essere trascurato nella valutazione dell'impatto sulla componente in esame.

Per quanto riguarda l'asportazione di suolo superficiale, questo sarà legato alla regolarizzazione delle superfici del piano di posa delle strutture e della viabilità interna necessaria al passaggio di mezzi per la manutenzione.

La realizzazione dell'impianto non richiederà l'esecuzione di interventi tali da comportare sostanziali modificazioni del terreno, in quanto sono state privilegiate soluzioni che minimizzano le operazioni di scavo e riporto, volte a rispettare l'attuale morfologia del sito. Sarà, inoltre, sostanzialmente esclusa qualsiasi interferenza con il sottosuolo in quanto gli scavi più profondi risultano pari a 1,00 m.

La predisposizione delle aree di intervento e la realizzazione delle platee sulle quali poggeranno le cabine prefabbricate previste non comporteranno sensibili modificazioni della morfologia originaria dei luoghi in quanto si tratta di un'area pressoché pianeggiante.

Per quanto riguarda le modificazioni a carattere temporaneo, lo scavo necessario per l'interramento dei cavidotti comporterà lievi modificazioni della morfologia del terreno, che sarà ripristinata dalle operazioni di rinterro.

La produzione di terre e rocce sarà limitata a quantitativi modesti in funzione della tipologia di opere e saranno legati alla posa in opera del cavidotto che avverrà a profondità previste di circa 1,00

m dal p.c. Come detto il materiale movimentato verrà reimpiegato totalmente all'interno del sito, previa caratterizzazione analitica. La sintesi delle valutazioni per ciascun fattore di impatto nelle diverse fasi di Progetto è schematizzata nelle tabelle che seguono.

Tabella 4-5 - Valutazione degli impatti sulle componenti suolo e sottosuolo nella fase di cantiere

Attività/azioni di Progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Regolarizzazione delle superfici e adeguamento viabilità di cantiere	Modifiche morfologia del terreno	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Scavo e posa in opera cavidotto	Asportazione di suolo superficiale	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
	Produzione di terre e rocce da scavo	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

Tabella 4-6- Valutazione degli impatti sulle componenti suolo e sottosuolo nella fase di esercizio

Attività/azioni di Progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Presenza impianto e strutture	Occupazione di suolo	lunga	continua	Breve termine	bassa	locale	bassa

Tabella 4-7 - Valutazione degli impatti sulle componenti suolo e sottosuolo nella fase di fine esercizio

Attività/azioni di Progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Rimozione impianto e strutture	Occupazione di suolo	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Rimozione cavo interrato	Produzione di terre e rocce da scavo	breve	discontinua	Breve termine	bassa	locale	bassa

In fase di costruzione, le attività connesse alla regolarizzazione del piano di campagna saranno di durata stimata in 30 gg così come lo scavo della trincea per la posa in opera del cavidotto in 60 gg; di conseguenza l'impatto indotto sarà di entità bassa.

La fase di esercizio dell'impianto determinerà un'occupazione permanente di suolo.

L'unica parte di occupazione di suolo è certamente imputabile all'allocazione delle opere accessorie (viabilità e locali tecnici) che occuperanno una superficie pari a 2,63 ha ovvero il 4,6% della superficie complessiva, perfino l'area di installazione dei moduli fotovoltaici, che nel complesso occuperà circa 21,38 ha non causerà alcuna sottrazione di suolo in quanto la soluzione in progetto prevede anche la coltivazione delle aree al di sotto dei pannelli.

La valutazione globale dell'impatto viene definita di **basso grado** in relazione alle superfici in gioco e alle caratteristiche specifiche dell'area e del contesto.

Nella fase di fine esercizio, la rimozione delle strutture e dei moduli fotovoltaici determinerà un **impatto positivo** in termini di occupazione di suolo restituendo l'area all'uso produttivo.

#### 4.6 Caratteristiche geologiche

Come meglio affrontato nella Relazione Geologica allegata al progetto, l'impalcatura geologica dell'area è esclusivamente costituita dal Cretacico, rappresentato dalle Dolomie di Galatina, del Cenomaniano e forse del Turoniano inferiore, e dai Calcari di Melissano, del Cenomaniano-Senoniano.

Al Cretacico si addossano lungo scarpate, o si sovrappongono, in trasgressione, sedimenti miocenici, costituiti dalla tipica "pietra leccese", prevalentemente dell'Elveziano, e dalle Calcareniti di Andrano, in prevalenza del Miocene medio-superiore.

Notevole diffusione hanno pure i sedimenti marini pliocenici e quaternari, spesso rappresentati dai ben noti "tufi" (Calcareniti del Salento). Anche questi sedimenti sono trasgressivi, appoggiati lateralmente o sovrapposti ai sedimenti più antichi, del Cretacico e del Miocene.

I depositi continentali sono esclusivamente olocenici e sono rappresentati dai depositi sabbioso argillosi, spesso lagunari, e dalle dune sabbiose, della fascia costiera.

Il fenomeno dell'accostamento dei sedimenti marini miocenici e pliocenico-quaternari lungo scarpate, formate dai terreni più antichi (Cretacico-miocenici), è molto frequente nella Penisola Salentina, ed è stato interpretato (M. NARDIN e D. Rossi, 1966); (D. Rossi 1968); come un accostamento originario, dovuto alla presenza di terre emerse, delimitate da scarpate marine, attive nel periodo di tempo corrispondente all'età dei sedimenti accostati.

Rapporti stratigrafici di questo genere, così importanti per la ricostruzione paleogeografica, sono

stati osservati anche in seno alle formazioni plio-pleistoceniche. Infatti, anche i terreni pliocenici e pleistocenici si presentano spesso addossati l'uno all'altro.

#### **4.7 Idrogeologia ed idrografia superficiale**

Le caratteristiche idrogeologiche del territorio sono rappresentate, per la successione litologica esistente, dalla presenza di due falde distinte e sovrapposte; una falda freatica ospitata nei depositi sabbiosi pliocenici che è sostenuta dai termini più limosi della formazione e da una profonda, o di base, circolante, ora a pelo libero ora in pressione, nel basamento calcareo cretaceo profondo.

##### Falda freatica superficiale

L'alimentazione della falda freatica di tipo superficiale è dovuta agli apporti meteorici di una ridotta zona di bacino idrogeologico se rapportata all'imponente bacino della falda carsica profonda alimentata dai massicci calcarei della zona rappresentati dalle vicine "Murge". Infatti, per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico per uso irriguo, si ha che il pelo libero, attestato nelle sabbie argillose della Formazione di Gallipoli, che ammettono un coefficiente di permeabilità compreso tra  $4 \times 10^{-5} \text{ m/s}$  e  $5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ , subisce nel tempo oscillazioni dipendenti dal regime pluviometrico, innalzandosi in occasione di precipitazioni intense e prolungate ed abbattendosi, invece, in circostanze di siccità protratta.

Nel particolare, per i siti di installazione ubicati più a Ovest, ubicati nel territorio comunale di Brindisi, sono state effettuate le prove penetrometriche DPSH1 ed DPSH2, per le quali si rimanda alla Relazione Geologica allegata al progetto, le quali hanno raggiunto una profondità di 9 m non si è rilevata la presenza di falda superficiale, al contrario di quanto riportato nel PTA/P che stima una quota piezometrica compresa tra 60 – 65 m s.l.m. e che quindi per le quote della zona sarebbe dovuta affiorare intorno ai 2-3 m dal p.c.; questo testimonia che evidentemente il livello di tale falda nel periodo indagato e più profondo di 9 metri, testimoniando il carattere di variabilità stagionale.

Per quanto concerne invece i siti di installazione più a Est, ubicati nel territorio di San Pietro V.co, si ha che i sondaggi penetrometrici effettuati, DPSH3 ed DPSH4, per i quali si rimanda alla Relazione Geologica allegata al progetto, hanno evidenziato la presenza di falda superficiale tra i 4,4 m e 4, 8 dal p.c., in perfetto accordo con la piezometria riportata dal PTA/P.

Anche se non sono state effettuate misure in continuo del livello statico di tale falda, non sarebbe da escludersi la possibile interazione di questa con il piano campagna, in virtù della esigua profondità.

Non è da escludersi, inoltre, la presenza di altri livelli freatici superficiali più in profondità rispetto alle quote investigate con le prove penetrometriche.

### Falda carsica profonda

Notevole è invece la circolazione idrica sotterranea, costituita dalla falda profonda di tipo carsico, la così detta falda carsica, o di base, che ha sede nel substrato carbonatico costituito dalle "Dolomie di Galatina".

La formazione carbonatica mesozoica rappresenta un'unità da poco a molto permeabile con valori del coefficiente di permeabilità compresi tra  $10^{-3}$  m/s e  $10^{-4}$  m/s, pertanto, in considerazione anche del notevole spessore e della elevata estensione, è sede di una cospicua e ben alimentata falda. Essa circola prevalentemente in pressione, ma a luoghi anche a pelo libero attraverso la rete di discontinuità del calcare a luoghi ampliate dalla dissoluzione carsica che ha generato autentici condotti. L'infiltrazione e la circolazione avvengono sia in forma concentrata che diffusa e sono, in ogni caso, influenzate sempre dall'orientazione dei principali sistemi di fratturazione.

La falda carsica galleggia sulla più densa acqua marina di invasione continentale e al contatto acqua dolce acqua salata si individua una zona detta di transizione o zona di diffusione dove si verificano fenomeni di miscelamento salino.

La superficie piezometrica, che spesso non coincide con il tetto della falda, per i motivi sopra descritti, ammette un valore del carico compreso tra 2-3 m s.l.m. come riportato nelle tavole del Piano di Tutela delle Acque della Puglia, con direzione di moto, almeno al tetto, orientata verso N-N.E..

Data l'elevata profondità, tale falda è di nessun interesse per lo studio condotto.

Dalla consultazione completa della cartografia ufficiale del PTA/P, si rappresenta infine che sui terreni oggetto di realizzazione dei parchi FV **non sussiste** alcun vincolo di protezione speciale degli acquiferi (ZPSI) e **nessun vincolo** recante misure di tutela quali-quantitativa; essi tuttavia ricadono in area vulnerabile alla contaminazione salina, comunque di non rilevanza per le opere in progetto. Per maggiori approfondimenti si rimanda alla Relazione Geologica allegata al progetto.

#### *4.7.1 Valutazione degli Impatti*

In questo capitolo verranno individuati i possibili impatti, diretti o indiretti, sulle acque superficiali legati alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto, e saranno fornite le indicazioni per le misure di mitigazione.

Saranno analizzati i singoli interventi evidenziandone il possibile manifestarsi di incidenze positive o negative.

Gli impatti sono stati definiti facendo riferimento alle diverse fasi d'opera:

- Fase di Costruzione;
- Fase di Esercizio;

- Fase di dismissione.

Le principali fonti di impatto saranno dovute a:

- Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di cantiere;
- Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli in fase di esercizio;
- Utilizzo di acqua per l'irrigazione dell'impianto agricolo in progetto;
- Possibile contaminazione delle acque in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Per quanto riguarda, invece, la componente acque superficiali, è possibile affermare che tale fattore di impatto può essere trascurato in considerazione dell'assenza di corsi d'acqua superficiali rispetto all'area di Progetto.

Si ritiene che non ci sarà interferenza e di conseguenza alterazione dello stato attuale delle acque sotterranee dal punto di vista qualitativo e quantitativo in quanto la possibile presenza di falda sotterranea risulterebbe a profondità maggiori di quelle di scavo per la posa dei cavidotti.

In generale, infatti, gli impianti fotovoltaici sono realizzati assemblando componenti prefabbricati che non necessitano di opere di fondazione e di conseguenza non vengono realizzati scavi profondi, se non per il cavidotto interrato il cui scavo non raggiunge comunque profondità superiori a 1,0 m. Non scaturisce dunque alcun tipo di interferenza con eventuali falde idriche del sottosuolo o con la conformazione idrografica del bacino nel quale l'area ricade.

L'impianto in esercizio non produrrà alcun tipo di rifiuto liquido, dunque, esclusivamente per le acque meteoriche si dovrà provvedere alla realizzazione di opportune canalizzazioni per convogliare tali acque alla rete idrografica naturale.

Alla luce di quanto dichiarato non sono necessarie particolari misure per evitare o ridurre gli eventuali impatti.

#### *Impatto sulla componente – Fase di costruzione*

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

- Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- Interazione delle opere in fase di costruzione con i drenaggi naturali (impatto indiretto);
- L'eventualità di possibili sversamenti accidentali di liquidi inquinanti provenienti dai mezzi d'opera o dalle aree di cantiere. L'impatto da considerare consiste in eventuali sversamenti accidentali di liquidi inquinanti che potrebbero verificarsi in caso di incidente o rottura meccanica; in questa eventualità l'impatto potrà assumere un livello di gravità variabile a seconda dell'entità dello sversamento (impatto diretto).

Il consumo di acqua per necessità di cantiere è legato alle operazioni di bagnatura delle superfici,

al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate e dai movimenti terra inoltre, si prevede l'utilizzo di acqua necessaria per la preparazione del cemento e per usi domestici.

In merito alla fonte di approvvigionamento idrico, per i volumi di acqua necessari, saranno presi accordi con Consorzi di bonifica o Enti di gestione idrica del territorio. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere.

La progettazione della rete di drenaggio è stata costruita sulla base dell'individuazione delle principali informazioni morfologiche e idrologiche a scala di bacino, come pendenze e isoipse, delimitazione del bacino idrografico, rete principale e secondaria.

Una volta definiti i principali solchi di drenaggio naturali esistenti allo stato attuale, identificati sulla base della simulazione del modello digitale del terreno, è stata dimensionata la rete di drenaggio di progetto principalmente lungo tali solchi naturali e sono state implementate opere di laminazione e infiltrazione.

Tale scelta consente di evitare di modificare la rete naturale, permettendo ai deflussi superficiali di seguire i percorsi naturali, senza interferenze dovute alla costruzione della viabilità, alla disposizione dei tracker e delle altre opere di progetto.

In merito alla messa in sicurezza dalla pericolosità idraulica dell'area, sulla stessa base concettuale si sono progettate le protezioni del sito dal potenziale allagamento; la realizzazione di arginature di basso impatto ha lo scopo di direzionare le acque senza incidere sull'impatto dei recettori idrici.

La preparazione del sito, inoltre, non prevede opere su larga scala di scotico, ma solo il taglio vegetazione ove essa impedisca la regolare esecuzione delle attività di costruzione e operatività. La viabilità di cantiere è assunta in materiale drenante. Non è prevista l'impermeabilizzazione di alcuna area se non trascurabilmente (cabine di campo). Tutto ciò contribuisce alla riduzione dell'impatto delle opere complessive.

Fin dalla fase di cantiere, saranno realizzati i drenaggi di progetto, evitando quindi anche durante la fase di costruzione possibili ostruzioni o modifiche dei drenaggi naturali. La viabilità di cantiere sarà in materiale drenante. L'attività di preparazione dell'area descritta sarà, in termini idrologici, paragonabile alla preparazione del terreno presemina.

Un possibile impatto transitorio sarà costituito dalle aree di stoccaggio temporaneo che saranno rimosse al termine del cantiere.

Nel caso di eventuali sversamenti saranno adottate le procedure previste dal sito che includono l'utilizzo di kit anti-inquinamento.



### *Impatto sulla componente – Fase di Esercizio*

Per la fase di esercizio i possibili impatti individuati sono i seguenti:

- Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli;
- Utilizzo di acqua per l'irrigazione delle colture agricole;
- Minima modifica delle capacità idrologiche delle aree di installazione strutture.

L'impatto sull'ambiente idrico è riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia dei pannelli che andrà a dispersione direttamente nel terreno. Per la pulizia dei pannelli verrà adottato un sistema efficace che eviti l'utilizzo di sostanze chimiche o inquinanti che possano inficiare lo stato dei suoli destinati alla realizzazione dell'impianto. Pertanto, si prenderà in considerazione, ad esempio, l'utilizzo di acqua osmotizzata (priva di sali e ottenuta mediante il processo di osmosi inversa), in grado di ridurre la temperatura delle celle e allo stesso tempo mantenere le superfici dei pannelli pulite e libere da incrostazioni, le quali potrebbero invece venirsi a creare nel caso di utilizzo di acqua con alta concentrazione di carbonato di calcio. L'utilizzo di acqua trattata mediante il processo di osmosi inversa, di conseguenza, previene il deposito di residui salini sui pannelli. Adottando questo metodo di pulizia dei pannelli fotovoltaici, evitando dunque l'utilizzo di detergenti chimici, si provvederà a non produrre alcun tipo di impatto o eventuali contaminazioni del terreno e delle eventuali falde acquifere presenti.

Data la natura occasionale con cui avverranno tali operazioni di pulizia dei pannelli (circa due volte all'anno), si ritiene che l'impatto sia di estensione locale e di entità trascurabile.

In merito alle considerazioni sull'impatto idrologico e idraulico per una trattazione più approfondita si fa riferimento all'elaborato specifico.

### *Impatto sulla componente – Fase di Dismissione*

Come visto per la fase di Costruzione, il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici per limitare il sollevamento delle polveri dalle operazioni di ripristino delle superfici e per il passaggio degli automezzi sulle strade sterrate. Come già detto, l'approvvigionamento idrico verrà effettuato collegandosi ad una rete di approvvigionamento gestita da Consorzi irrigui del territorio (qualora disponibile). Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di Dismissione.

Sulla base di quanto precedentemente esposto e delle tempistiche di riferimento, si ritiene che l'impatto sia di durata temporanea, che sia di estensione locale e di entità non riconoscibile.

Sulla base di quanto previsto dal piano di decommissioning non saranno lasciati in loco manufatti in quanto è previsto il ripristino dei luoghi, per maggiori dettagli sull'argomento si rimanda agli elaborati specifici del presente progetto.

## 4.8 Atmosfera

Lo scopo del seguente paragrafo è quello di illustrare la situazione attuale della componente atmosferica in termini di contesto meteo-climatico e di qualità dell'aria.

Il fattore Atmosfera formato dalle componenti "Aria" e "Clima". Aria intesa come stato dell'aria atmosferica soggetta all'emissione da una fonte, al trasporto, alla diluizione e alla reattività nell'ambiente e quindi alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura. Clima inteso come l'insieme delle condizioni climatiche dell'area in esame, che esercitano un'influenza sui fenomeni di inquinamento atmosferico

La componente ambientale "atmosfera" viene valutata attraverso i suoi due elementi caratterizzanti: qualità dell'aria e condizioni meteorologiche; il sole in particolare, costituisce ovviamente elemento fondamentale per la tecnologia fotovoltaica.

L'aria determina alcune condizioni necessarie al mantenimento della vita, quali la fornitura dei gas necessari alla respirazione (o direttamente o attraverso scambi con gli ambienti idrici), l'attenuazione di valori estremi di temperatura, la protezione (attraverso uno strato di ozono) dalle radiazioni ultraviolette provenienti dall'esterno. Ne consegue che il suo inquinamento può comportare effetti fortemente indesiderati sulla salute umana e sulla vita nella biosfera in generale.

Ai fini delle valutazioni di impatto ambientale, è necessario distinguere tra le "emissioni" in atmosfera di aria contaminata da parte delle attività in progetto e l'aria a livello del suolo, dove avvengono gli scambi con le altre componenti ambientali (popolazione umana, vegetazione, fauna).

Il clima può essere definito come l'effetto congiunto di fenomeni meteorologici che determinano lo stato medio del tempo atmosferico. Esso è innanzitutto legato alla posizione geografica di un'area (latitudine, distanza dal mare, ecc.) ed alla sua altitudine rispetto al livello del mare. I fattori meteorologici che influenzano direttamente il clima sono innanzitutto la temperatura e l'umidità dell'aria, la nuvolosità e la radiazione solare, le precipitazioni, la pressione atmosferica e le sue variazioni, il regime dei venti regnanti e dominanti. Ai fini degli studi di impatto il clima rappresenta un fattore determinante in quanto fattore di modificazione dell'inquinamento atmosferico, ed in quanto bersaglio esso stesso di possibili impatti.

La conoscenza delle caratteristiche climatiche è di fondamentale importanza per la comprensione della struttura del paesaggio vegetale a valere sull'influenza che, il clima, esercita su tutte le componenti degli ecosistemi. In termini operativi, la caratterizzazione del clima è stata effettuata prendendo in esame: l'altitudine ed i dati termo – pluviometrici; nonché passando in esame le carte regionali di rappresentazione grafica dei principali indici bioclimatici.

#### *4.8.1 Caratterizzazione meteorologica*

Il clima della Puglia è tipicamente mediterraneo con inverni miti ed estati calde e generalmente lunghe e secche. Lungo le coste, adriatica e ionica, il clima presenta un carattere marittimo, con escursioni termiche stagionali meno spiccate; mentre nell'entroterra, ovvero nel Tavoliere e nel promontorio del Gargano, il clima presenta, invece, caratteristiche climatiche più continentali, con maggiori variazioni delle temperature stagionali. Sull'intero territorio regionale le precipitazioni piovose sono piuttosto scarse, concentrate nei mesi invernali e caratterizzate da un regime estremamente variabile. Le precipitazioni annuali (medie calcolate sul periodo 1951-1992) oscillano intorno ai 650 mm annui con due picchi concentrati a novembre e marzo. Le temperature medie annue oscillano intorno ai 15°C, e possono raggiungere massimi giornalieri di 40°C in luglio e minimi sotto lo zero nelle aree del Gargano e dell'Appennino Dauno. In particolare, la Piana Costiera Brindisina costituisce un corpo pianeggiante in cui il clima, da un punto di vista generalizzato, è quello tipico temperato mediterraneo, con alcune varianti dovute principalmente alle influenze dei venti (a seconda che siano particolarmente freddi o particolarmente caldi) che contribuiscono ad esaltare o a deprimere alcuni caratteri peculiari creando così una situazione, come risulterà dall'analisi, molto peculiare. Si può parlare di clima temperato caldo con prolungamento della stagione estiva e inverno mite. Le temperature medie invernali sono superiori agli 8°C mentre quelle minime scendono solo raramente al di sotto di 5°C. È il caratteristico clima della pianura costiera con temperatura media di 16 gradi, e nei mesi più caldi, tra i 24,5 e i 25°C. L'escursione media annua oscilla tra i 16,0 e i 16,5°C. Il mese più soleggiato, in senso assoluto, è luglio (11,2 ore) mentre il minimo annuo si riscontra a dicembre (3,7 ore).

#### *Piuvosità e temperatura*

Le precipitazioni nella regione Puglia variano da meno di 400 a più di 1000 mm annui, ma l'essenziale della regione studiata è compresa tra le isoiete di 500 e 800 mm. La zona più ricca d'acqua – e di molto – è la parte alta del Gargano (più di 1000 mm); l'Appennino di Capitanata ne riceve più di 800 mm d'acqua, il massiccio del Vulture poco meno; le zone più elevate delle Murge (nord ovest e sud est) oltrepassano i 700 mm; ma il sud della penisola salentina, dove la posizione compensa la scarsa altitudine, riceve più di 800 mm. Nell'area di progetto i valori si attestano tra i 500 e i 600 mm di pioggia annua.

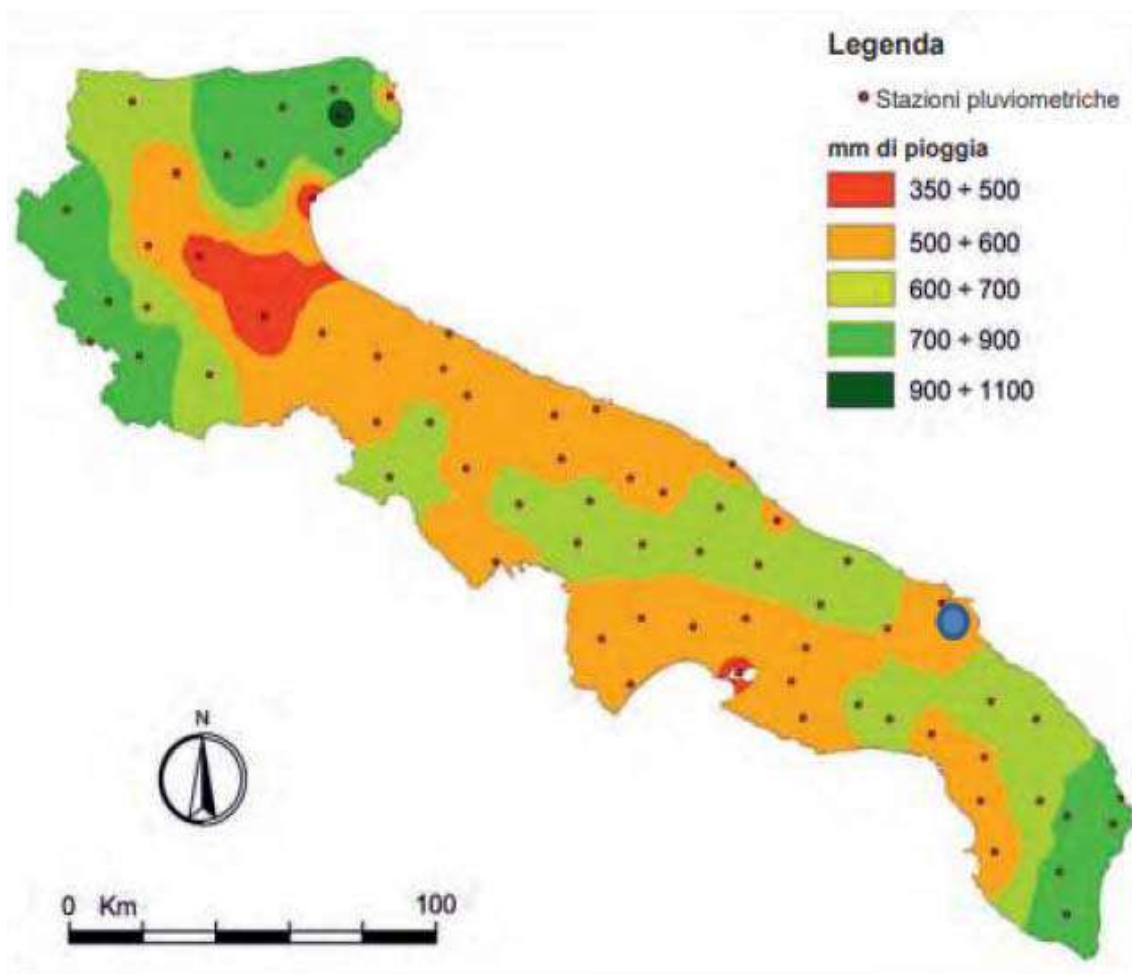


Figura 4-27 – Carta delle precipitazioni della Puglia rispetto alle aree di progetto

La temperatura media annua della stazione termo-pluviometrica di Brindisi Casale (Br) è di 17,5°C. Il mese più freddo risulta essere gennaio che riporta come media mensile 6,6°C. I mesi di luglio ed agosto sono invece i più caldi con una media di 29,5°C. Dall'analisi delle temperature medie stagionali si evidenzia come all'inizio della stagione autunnale la temperatura si mantenga ancora piuttosto elevata; nel mese di settembre, infatti, la temperatura media è pari a 22,3°C e dunque solo di pochi gradi inferiore al mese più caldo dell'anno. Le temperature medie annue relative alle zone di progetto in agro di Brindisi risultano comprese tra 16 e 16.7 °C.

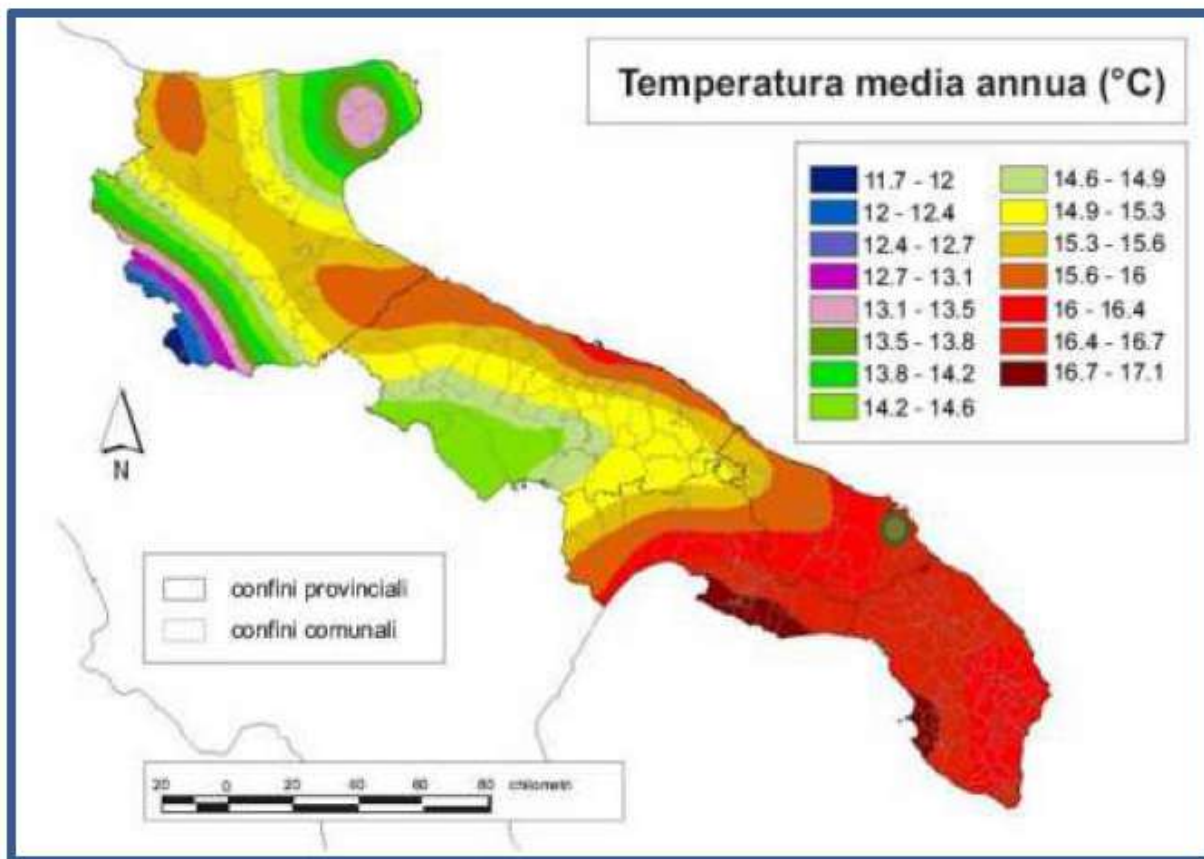


Figura 4-28 -Carta delle temperature medie annue della Puglia in relazione alle aree di progetto

### Eliofania

L'eliofania è una grandezza meteorologica che misura la durata media del soleggiamento in una località. Nella seguente si riporta la distribuzione sul territorio nazionale della radiazione solare annua sul piano orizzontale espressa in kWh/m<sup>2</sup> fornita dallo IES (Institute for Environment and Sustainability); il sito individuato per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico si colloca nella regione del territorio italiano caratterizzato da livelli di radiazione solare più elevati.

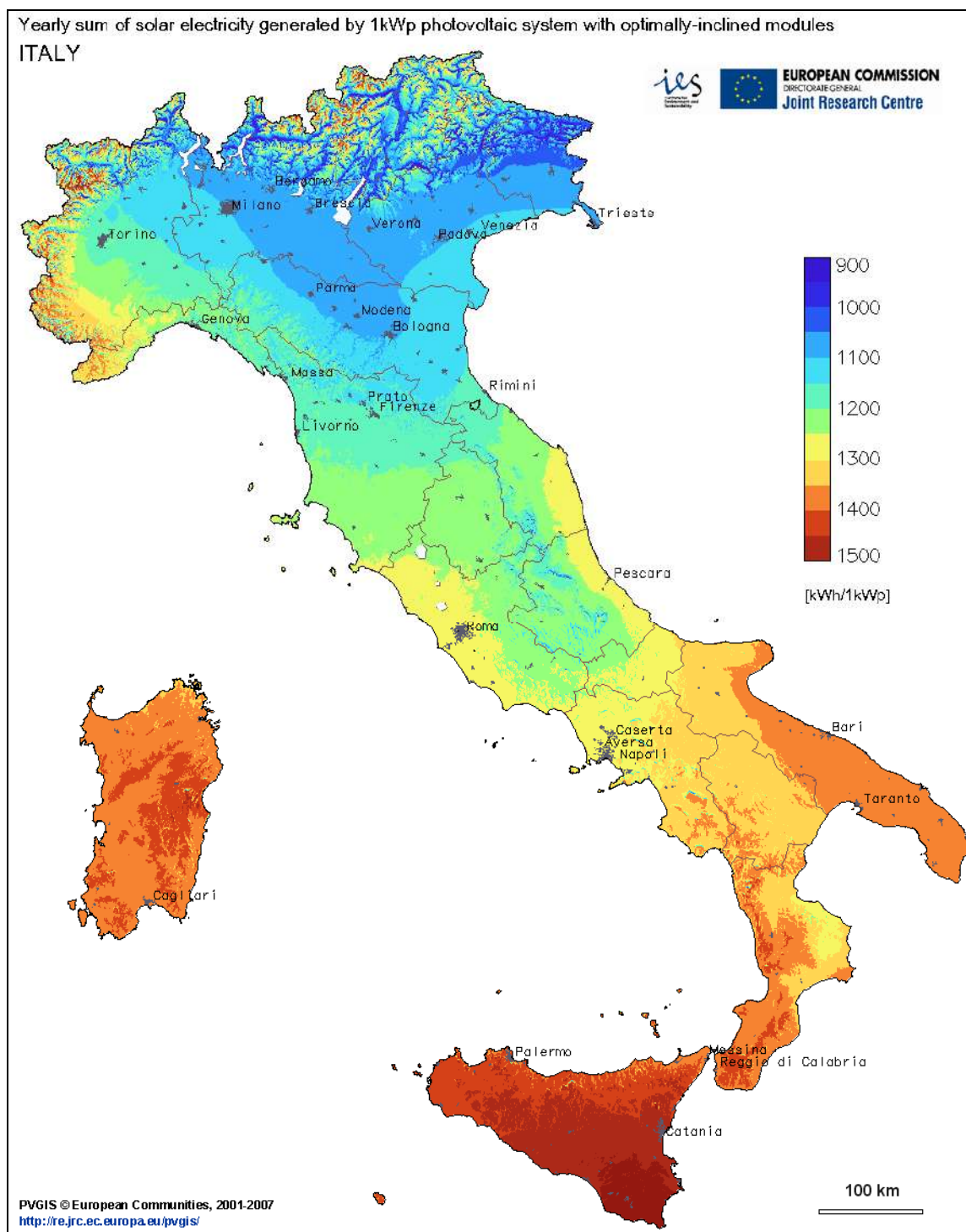


Figura 4-29- Radiazione solare sul Territorio Italiano

### Regime Anemologico

L'intensità del vento dipende dalle caratteristiche orografiche del terreno, rugosità e altezza del terreno sul livello del mare.

In funzione della frequenza e dell'intensità i venti si suddividono in regnanti (oltre il 50% di apparizione) e dominanti (alte velocità): quelli che risultano appartenenti ad entrambe le categorie si dicono prevalenti. I venti sono stati classificati in base alla Scala Beaufort.

Tabella 4-8 -Scala Beaufort della velocità del vento

GRADO	DESCRIZIONE	VELOCITÀ (nodi)	VELOCITÀ (km/h)
0	Calma	0 - 1	0 - 1
1	Bava di vento	1 - 3	1 - 5
2	Brezza leggera	4 - 6	6 - 11
3	Brezza	7 - 10	12 - 19
4	Brezza vivace	11 - 16	20 - 28
5	Brezza tesa	17 - 21	29 - 38
6	Vento fresco	22 - 27	39 - 49
7	Vento forte	28 - 33	50 - 61
8	Burrasca moderata	34 - 40	62 - 74
9	Burrasca forte	41 - 47	75 - 88
10	Tempesta	48 - 55	89 - 102
11	Fortunale	56 - 63	103 - 117
12	Uragano	> 64	> 118

L'intensità dei fenomeni anemologici è data in nodi (1 nodo = 0,514 m/s), mentre la direzione viene indicata in gradi sessagesimali ad intervalli di 10°.

I dati relativi alla ventosità derivano dall'atlante interattivo eolico dell'Italia sviluppato da RSE con il contributo dell'università di Genova per la modellizzazione dei dati raccolti da varie fonti – il modello matematico utilizzato è stato il WINDS.

L'atlante fornisce dati e informazioni sulla distribuzione della risorsa eolica sul territorio peninsulare e marino (fino a 40 km dalla costa) e contribuisce ad aiutare amministrazioni pubbliche, operatori e singoli interessati a capire come e dove la risorsa vento possa eventualmente essere sfruttata a fini energetici. Il risultato è un atlante interattivo, consultabile tramite Webgis, nel quale sono riportate:

- le velocità medie annue del vento calcolate ad un'altezza di 25 – 50 – 75 e 100 m su tutto il territorio e fino a 40 km a largo della costa;
- le mappe di producibilità specifica annua, che alle 4 altezze prima descritte, descrivono la producibilità media annua di un aerogeneratore rapportata alla sua potenza nominale, ovvero il numero di ore annue equivalenti di funzionamento dell'aerogeneratore alla sua piena potenza nominale.

Nella Figura che segue, è riportata la mappa relativa al sito di installazione relativa all'intensità del vento alla quota di 50 metri.

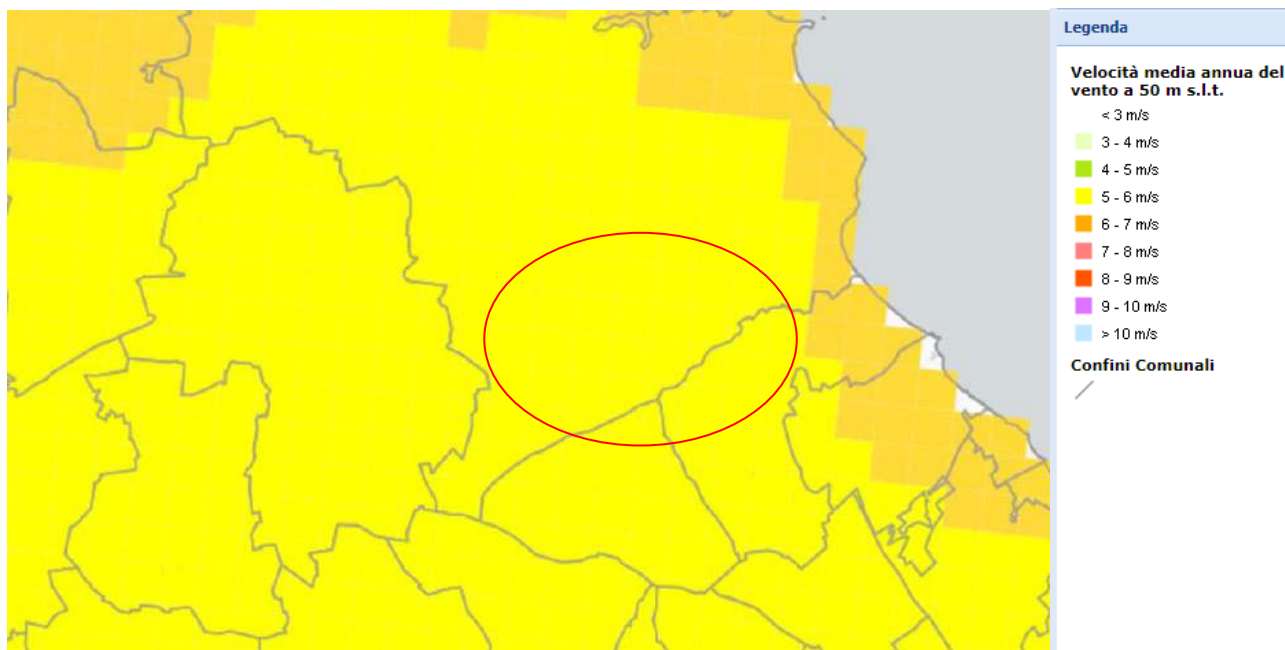


Figura 4-30 - Velocità media annua del vento a 50 m s.l.t./s.l.m. Fonte AtlaEolico, <http://atlanteolico.rse-web.it/>

Dalle carte è possibile notare come sull'area d'interesse la velocità dei venti a tale altezza si collochi tra i valori bassi rispetto alla scala di riferimento, con velocità che non superano i 5 - 6 m/s.

#### 4.8.2 Valutazione degli Impatti

Le principali fonti di impatto saranno:

- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione dell'impianto e nel trasporto dei componenti ai siti di installazione;
- Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi e alle fasi di preparazione delle aree di cantiere, i movimenti terra e gli scavi nei siti di installazione e per i lavori di realizzazione della linea di connessione.
- Emissione temporanea di gas di scarico da parte dei veicoli coinvolti durante la fase di raccolta e gestione dell'impianto agricolo.

I potenziali recettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con la popolazione residente, nello specifico si individua:

- una distanza in linea d'aria di circa 10,5 km dal centro abitato del comune di Brindisi (BR), di circa 4,0 km dal centro abitato del comune di San Pietro Vernotico (BR), di circa 3,5 km dal centro abitato del comune di Tutturano (BR) e di circa 7,0 km dal centro abitato del comune di Mesagne (BR);
- case sparse poste lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per il trasporto di materiale e lavoratori, principalmente le Strade Provinciali SP80, SP81 e SP82, le Strade Comunali n.23, n.54 e le Strade Vicinali in prossimità dell'impianto.



*Impatto sulla componente – Fase di costruzione*

Durante la fase di costruzione dell’impianto e delle opere connesse, l’emissione di polveri sarà dovuta al transito dei mezzi pesanti per la fornitura di materiali e dei mezzi d’opera per la realizzazione delle attività di preparazione del sito e per l’adeguamento della viabilità interna. Il sollevamento di polveri da parte dei mezzi potrà essere minimizzato attraverso una idonea pulizia dei mezzi ed eventuale bagnatura delle superfici più esposte. Emissioni di polveri potranno, inoltre, essere generate durante la realizzazione dei tratti di cavo interrato per il collegamento dell’impianto alle cabine di consegna e da queste alla Stazione Elettrica lato Utente.

Tali attività saranno di lieve entità, di durata complessiva contenuta e con scavi superficiali di profondità non superiore a 1,50 m e determineranno i volumi di scavo meglio quantificati nell’elaborato “Relazione Terre e Rocce da Scavo”. In relazione alle emissioni di inquinanti organici e inorganici in atmosfera e alla loro ricaduta, queste potranno essere dovute esclusivamente agli scarichi dei pochi mezzi meccanici impiegati per le attività e per il trasporto di personale e materiali. I mezzi utilizzati saranno verificati secondo la normativa sulle emissioni gassose.

I potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria sono legati:

- All’utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di costruzione con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>).
- A movimento terra per la preparazione delle aree di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>) in atmosfera inoltre si prevede la risospensione di polveri dovute al transito di veicoli su strade non asfaltate.

La tabella che segue riporta la valutazione degli impatti in fase di cantiere.

*Tabella 4-9 - Valutazione degli impatti sulla componente atmosfera in fase di cantiere*

Attività/azioni di Progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Transito mezzi pesanti	Emissione di polveri in Atmosfera e loro ricaduta	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Adeguamento viabilità		breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Scavo e posa in opera cavidotto		breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Transito dei mezzi pesanti	Emissione di inquinanti organici e inorganici in atmosfera e loro ricaduta	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

Per quanto riguarda l'eventuale transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera, la viabilità utilizzata è costituita principalmente da strade esistenti asfaltate. Gli unici tratti non asfaltati sono costituiti dalla strada di accesso al sito di intervento e alla viabilità interna all'area di cantiere.

Considerando la tipologia di sorgenti di impatto si ritiene che non si verificheranno ricadute significative al di fuori della recinzione di cantiere. La durata degli impatti è di breve durata, discontinua e limitata nel tempo. Gli impatti risulteranno trascurabili e a bassa significatività.

Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantirà il corretto utilizzo dei mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

Sulla base di quanto sopra riportato, ed in particolare del ridotto numero di mezzi impiegati e di viaggi effettuati, della temporaneità di ciascuna attività e della loro breve durata, nonché delle caratteristiche dell'area in cui si inseriranno le indagini, si ritiene che l'impatto sulla componente atmosfera in fase di cantiere possa essere considerato trascurabile.

#### *Impatto sulla componente – Fase di esercizio*

Durante la fase di esercizio non saranno generate emissioni gassose (a meno di quelle degli autoveicoli per il trasporto delle poche unità di personale di manutenzione e controllo dell'impianto, che possono essere considerati trascurabili, così come quelle prodotte dei mezzi agricoli durante le fasi di coltivazione dei terreni), né di polveri in atmosfera.

D'altro canto, la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica determinerà un impatto positivo di lunga durata in termini di mancato apporto di gas ad effetto serra da attività di produzione energetica.

Analogamente alla fase di cantiere, anche in fase di esercizio per ridurre la produzione di polveri

saranno adottate, ove necessario, le seguenti misure a carattere operativo e gestionale:

- dovranno essere utilizzate macchine operatrici e di trasporto omologate, attrezzature in buone condizioni di manutenzione e a norma di legge, macchinari dotati di idonei silenziatori e marmitte con l'obiettivo di ridurre alla fonte i rischi derivanti dall'esposizione alle emissioni inquinanti nell'ambiente esterno.
- dovranno essere adottate tutte le precauzioni per ridurre la produzione e la propagazione delle polveri soprattutto durante la stagione estiva ed in condizioni di forte vento, in particolare dovranno essere bagnate le aree di movimento terra, i cumuli di materiale nelle aree di cantiere e la viabilità sterrata all'interno dei singoli lotti.
- La velocità di transito dei mezzi dovrà essere limitata al fine di ridurre il sollevamento delle polveri.
- I motori dei mezzi circolanti nell'area di intervento, ogni qualvolta ciò sia possibile, dovranno essere spenti.

Inoltre, saranno previsti gli interventi annuali di gestione dell'impianto agricolo.

Non sono previste attività di manutenzione per la linea di connessione, pertanto dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.

L'esercizio del Progetto determina un impatto positivo sulla componente aria, consentendo un notevole risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Sulla base del calcolo della producibilità effettuato attraverso il software di calcolo PVSyst e riportato nel Relazione Tecnica del progetto definitivo, è stata stimata una produzione energetica annua dell'impianto fotovoltaico pari a 85,00 GWh/anno.

Partendo da questi dati, è possibile calcolare quale sarà il risparmio in termini di emissioni in atmosfera evitate (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> e polveri), ossia quelle che si avrebbero producendo la medesima quantità di energia utilizzando combustibili fossili.

La stima è stata effettuata tenendo in considerazione le emissioni specifiche delle sostanze per kWh prodotto con fonti non rinnovabili, fornite in letteratura, valutandone sia il risparmio annuo che quello relativo all'intera vita utile dell'impianto.

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

Tabella 4-10 - Emissioni evitate in atmosfera con la realizzazione dell'impianto

Emissioni evitate in atmosfera di	CO2	SO2	NOX	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [kg/kWh]	0,496	0,930	0,580	0,029
Emissioni evitate in un anno [kg]	42.136.999,86	79.006.874,75	49.273.104,68	2.463.655,23
Emissioni evitate in 25 anni [kg]	1.053.424.996,62	1.975.171.868,67	1.231.827.617,02	61.591.380,85

A questo si aggiungono i vantaggi dovuti alla convivenza dell'impianto fotovoltaico con un "impianto agricolo" in grado di fissare CO<sub>2</sub>. In termini di fissazione del Carbonio netto le piante arboree, visto il loro ciclo poliennale, sono più efficienti rispetto alle piante erbacee; questa capacità delle piante arboree può essere, inoltre, aumentata con delle strategie di coltivazione, come per esempio la gestione del suolo, attraverso l'uso di cover crops (per un maggiore accumulo di carbonio) che eviti la lavorazione del terreno. È importante precisare che le piante assorbono CO<sub>2</sub> dall'atmosfera e rilasciano ossigeno (O<sub>2</sub>). Una porzione della CO<sub>2</sub> assorbita ritorna nell'atmosfera attraverso la respirazione, mentre una parte è stoccata in varie componenti organiche, creando così un "carbon sink", ovvero un sito di accumulo del Carbonio.

Sebbene le piante agrarie abbiano un ciclo vitale breve rispetto a quello delle specie forestali e non coprono permanentemente il suolo con la chioma, possiedono un alto potenziale di fissazione del Carbonio.

#### *Impatto sulla componente – Fase di dismissione*

Per la fase di dismissione si prevedono impatti sulla qualità dell'aria simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati all'utilizzo di mezzi/macchinari a motore e generazione di polveri da movimenti mezzi.

In particolare si prevedono le seguenti emissioni:

- Emissione temporanea di gas di scarico (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>) in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella rimozione, smantellamento e successivo trasporto delle strutture di progetto e ripristino del terreno;
- Emissione temporanea di particolato atmosferico (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>), prodotto principalmente da movimentazione terre e risospensione di polveri da superfici/cumuli e da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Rispetto alla fase di cantiere si prevede l'utilizzo di un numero inferiore di mezzi e di conseguenza la movimentazione di un quantitativo di materiale pulverulento limitato. La fase di

dismissione durerà circa 12 mesi, determinando impatti di natura temporanea. Inoltre, le emissioni attese sono di natura discontinua nell'arco dell'intera fase di dismissione.

Di conseguenza, la valutazione degli impatti è analoga a quella presentata per la fase di cantiere, con impatti trascurabili e significatività bassa.

Concludendo, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente aria e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di circa 85,00 GWh/anno di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipiche della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

Durante la fase di fine esercizio gli impatti potenziali sulla componente atmosfera, nonché gli accorgimenti adottabili per la loro minimizzazione, sono assimilabili a quelli già valutati per la fase di cantiere, essendo principalmente legati al transito dei mezzi meccanici e alle attività di scavo superficiale per la rimozione del cavo interrato. L'impatto sulla qualità dell'aria in fase di fine esercizio viene valutato come trascurabile.

#### **4.9 Sistema paesaggistico ovvero Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali**

Inteso come l'insieme di spazi (luoghi) complesso e unitario, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, anche come percepito dalle popolazioni.

La ricchezza del patrimonio e dei paesaggi culturali di un territorio, rappresentano l'espressione della sua identità e rivestono un'importanza universale. Gli impianti agro-fotovoltaici possono divenire degli strumenti in grado di invertire la tendenza all'abbandono e al degrado di talune aree territoriali. Un insieme di interventi che, oltre a consentire di moderare, compensare od annullare le interferenze cagionate, possono dare luogo ad un processo di miglioramento tale da supportare lo sviluppo del patrimonio ambientale, culturale e paesaggistico in favore delle "generazioni future"

In un tale scenario, diventa di fondamentale importanza ripristinare la connettività attraverso il paesaggio, ossia la possibilità per gli organismi di spostarsi tra porzioni di habitat idoneo. Tale obiettivo è raggiungibile tramite un aumento generalizzato della permeabilità del paesaggio ai movimenti, congiuntamente, tramite l'implementazione di una rete ecologica le aree interessate ed il territorio di riferimento.

È indispensabile un approccio creativo nell'ambito di un contesto strategico integrato finalizzato, per l'appunto, alla tutela e, per quanto possibile, alla valorizzazione del paesaggio e del patrimonio naturale presente nelle aree di riferimento e, ovviamente, nella buffer zone di prossimità.

La connettività di un paesaggio dipende dalla distribuzione dei diversi habitat, ma anche dalle caratteristiche intrinseche a ciascuna specie. Dalle caratteristiche ecologiche e comportamentali ed ancora dalle scale spaziali con le quali “utilizza” il paesaggio. Ogni specie “legge” il paesaggio nel modo che le è peculiare. La scelta degli interventi tiene conto del contesto ecologico di riferimento e, nel dettaglio, mira alla definizione di un habitat integrato ed in equilibrio con le esigenze di più specie.

Il territorio pugliese presenta caratteristiche assai differenti che lo rendono tra i più affascinanti in Italia in quanto a bellezza del paesaggio è tra i più interessanti da un punto di vista storico e naturalistico. Alle piane incolte battute dal vento seguono le infinite geometrie degli olivi oltre a fertili distese di terreni coltivati, recuperati a fatica da generazioni di contadini. Lungo le coste il paesaggio muta ulteriormente alternando lunghi arenili di sabbia finissima ad alte pareti rocciose intervallate da insenature e piccole calette, lungo le quali si aprono numerose grotte e anfratti dovuti alla particolare natura carsica del sottosuolo pugliese. L'incessante azione dell'acqua sul calcare, principale componente del terreno, ha dato vita sin dalla preistoria a profonde incisioni nel banco roccioso divenute col tempo gravine, serre e letti fossili di antichi fiumi, oggi habitat perfetto per migliaia di specie vegetali endemiche. Profonde voragini, dette appunto “vore”, smaltiscono ancora oggi le acque piovane favorendo, anche qui, particolarissimi tipi di fioritura. È un territorio che alterna infatti la vegetazione caratteristica della macchia mediterranea presente in particolare nel Salento ai boschi di vario genere e natura presenti nella zona del Gargano con il lussureggiante esempio della foresta Umbra. A questi si alternano le acque, anch'esse di forma e natura assai differente. Ai canali e ai bacini frutto delle bonifiche eseguite dall'uomo resistono i delicatissimi sistemi lacustri di Lesina e Varano nel Gargano, dei laghi Alimini nel territorio di Otranto e l'oasi naturalistica delle Cesine sempre in provincia di Lecce.

La pedologia del suolo presenta le classiche terre rosse derivate dalla dissoluzione delle rocce calcaree, delle quali rappresentano i residui insolubili composti da ossidi e idrossidi di ferro e di alluminio. Sono terreni che per la loro ricchezza di potassio e la relativa povertà di sostanza organica costituiscono un privilegiato substrato per la coltivazione di varietà di uve per vini bianchi di pregio. I terreni, argillosi, argillosi-limosi, hanno elevata presenza di scheletro che raggiunge circa il 60% dei costituenti totali. Questi suoli presentano orizzonti superficiali di colore scuro per effetto dell'arricchimento in sostanza organica; questa caratteristica è indice di proprietà favorevoli, quali un buon livello di fertilità agraria e di attività biologica. L'altitudine dei terreni coltivati a vite è compresa tra i 200 e i 700 m s.l.m. con pendenza variabile e l'esposizione generale è orientata verso est e sud-est. Il clima della regione rientra nell'area di influenza in parte del clima temperato e freddo, e in parte di quello mediterraneo; l'andamento delle temperature è caratterizzato da forti

escursioni, con estati calde e inverni rigidi. Il clima è del tipo caldo arido, con andamento pluviometrico molto variabile e precipitazioni che, a seconda delle annate, vanno dagli 800 mm ai 400 mm di acqua, concentrate per circa il 70% nel periodo autunno-invernale. Considerato l'andamento riferito al periodo vegetativo della vite, che è compreso da aprile a settembre, si riscontrano valori di precipitazione molto modesti aggiratesi sui 300 mm di pioggia. Non sono rare estati senza alcuna precipitazione. L'andamento medio pluriennale termico è caratterizzato da elevate temperature che raramente superano i 30 C° e scendono sotto 0 C°. Durante il periodo estivo le temperature minime difficilmente scendono sotto i 18° C.

#### *4.9.1 Valutazione degli Impatti*

Le principali fonti di impatto per la componente oggetto del paragrafo, risultano essere:

- La sottrazione di areali dedicati alle produzioni di prodotti agricoli;
- La presenza fisica del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali di cantiere;
- L'impatto luminoso in fase di costruzione;
- La presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse;
- Gli impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio.

La realizzazione di un impianto fotovoltaico ha un impatto sul territorio circostante limitato ad un impatto di tipo visivo sull'ambiente; tuttavia si tratta di un impatto visivo che resta circoscritto ai passanti che possono eventualmente trovarsi nella zona.

In generale si tratta, comunque, di una leggera variazione dello scenario naturale circoscritto all'area interessata dalla realizzazione del progetto, soprattutto perché le strutture che vengono installate non si sviluppano essenzialmente in altezza.

Ad ogni modo, al fine di ridurre al minimo l'impatto e migliorare l'inserimento ambientale dei pannelli solari, verrà posta particolare attenzione alla scelta del colore delle componenti principali dell'impianto, introducendo accorgimenti per evitare effetti di riflessione della luce da parte delle superfici metalliche.

Pertanto, si provvederà a creare, nella parte perimetrale dell'impianto e comunque nell'area recintata interessata dall'impianto, ma non coperta dai pannelli o dalla viabilità interna, una siepe arbustiva costituita da vegetazione autoctona che mimetizzi l'impianto col verde circostante con funzione di "fascia cuscinetto".

Le suddette misure di mitigazione verranno messe in atto nell'area prima della messa in opera di pannelli fotovoltaici e saranno, inoltre, mantenute in stato ottimale per tutto il periodo di vita dell'impianto. L'area in cui si localizza il Progetto è un'area agricola nella disponibilità della società Proponente. Non si riscontrano elementi paesaggistici, Beni Culturali ed archeologici di

rilievo, così come descritto nel capitolo del Quadro delle Motivazioni e Coerenze che riporta la cartografia del PPTR e del PUG.

L'intervento si inserisce in un sistema paesaggistico già fortemente antropizzato connotato dalla presenza di impianti industriali e alcuni impianti fotovoltaici, oltre che dalle altre infrastrutture stradali, contribuendo al miglioramento dell'accessibilità dei luoghi e rafforzandone l'identità. Pertanto, sarebbe improprio parlare di una vera e propria interferenza con l'attuale trama del territorio.

#### *Impatto sulla componente – Fase di Costruzione*

In fase di costruzione la presenza del cantiere sarà limitata al periodo strettamente necessario all'installazione dei moduli e delle opere civili costituite da cabine prefabbricate, la cui durata è stimata di 24 mesi circa. La recinzione costituirà uno schermo rispetto alle attività interne, così come la vegetazione perimetrale da collocare.

Considerando che,

- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- l'area di cantiere sarà interna all'area di intervento e sarà occupata solo temporaneamente;
- è prevista la realizzazione di una fascia di mitigazione verde perimetrale (siepe).

Inoltre, si ricorda che il progetto prevede l'integrazione dell'impianto fotovoltaico con un impianto agricolo che prevede la coltivazione di tutte le aree recintate (incluse le aree al di sotto dei moduli) ad esclusione di quelle destinate alla viabilità e ai locali tecnici.

Pertanto, è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio, durante la fase di cantiere, avrà durata breve ed estensione limitata all'area e al suo immediato intorno.

Date le considerazioni appena fatte e le misure di mitigazione che verranno messe in atto, come meglio specificato nel presente studio, si ritiene che l'impatto sulla componente in fase di costruzione sarà limitato al solo periodo di attività del cantiere (24 mesi) e avrà estensione esclusivamente locale.



Tabella 4-11 - Valutazione degli impatti sulla componente paesaggio nella fase di cantiere

Attività/azioni di Progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Transito mezzi pesanti	Intrusione visiva	breve	discontinua	a breve termine	bassa	locale	bassa
Installazione moduli fotovoltaici	Intrusione visiva	breve	discontinua	a breve termine	bassa	locale	bassa
Installazione prefabbricati	Intrusione visiva	breve	discontinua	a breve termine	bassa	locale	bassa

*Impatto sulla componente – Fase di esercizio*

L'unico impatto sul paesaggio durante la fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica del parco agro-fotovoltaico e delle strutture connesse.

Dall'analisi del sistema paesaggistico e della percezione visiva, effettuata precedentemente, emerge che sull'area di intervento sono presenti punti di vista con carattere dinamico, costituiti dalle principali infrastrutture caratterizzanti l'area (strade provinciali, strade comunali e strade vicinali)

La percezione dell'impianto fotovoltaico avviene per la maggior parte in movimento, in posizione sfavorevole per l'osservatore e in alcuni casi risulta impedita per la presenza di strutture industriali o da formazioni arboree e arbustive lungo il bordo viario.

La potenziale alterazione della percezione visiva può essere considerata di **livello basso**.

Tabella 4-12 - Valutazione degli impatti sulla componente paesaggio nella fase di esercizio

Attività/azioni di Progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Presenza impianto e strutture	Intrusione visiva	lunga	continua	breve termine	bassa	locale	bassa

Nella fase di fine esercizio, la rimozione delle strutture e dei moduli fotovoltaici determinerà un impatto positivo di bassa entità in termini di assenza di intrusione visiva.

Inoltre, alla luce di quanto sopra evidenziato, si può certamente affermare che la realizzazione dell'impianto non costituisce ragionevole preoccupazione sulla possibilità di fenomeni di

abbagliamento visivo per gli agglomerati urbani limitrofi, per ragioni legate in primo luogo alla distanza da questi ultimi e secondariamente, ma non per importanza, della porzione di territorio che si interpone tra l'area di installazione e i centri abitati, grazie alla presenza di barriere naturali già presenti (quali boschi, filari di alberi, etc).

Analizzando, invece, l'aspetto legato alla possibile interferenza del fenomeno dell'abbagliamento luminoso nei confronti delle arterie stradali prossime all'area di realizzazione dell'impianto si riporta quanto segue.

L'area scelta per l'istallazione del sotto-impianto FV-Santa Teresa si trova ad una distanza di circa 4,50 km a nord-est dalle aree perimetrate e denominate "UCP - Strade a valenza paesaggistica" SP 2 bis (ex SS605), l'area scelta per l'istallazione del sotto-impianto FV-Bardi Vecchi si trova ad una distanza di circa 3,00 km a sud-ovest dalle aree perimetrate e denominate "UCP - Strade a valenza paesaggistica" (SP88) e a circa 3,00 km a ovest dalle aree perimetrate e denominate "UCP - Strade panoramiche" (SP87), l'area scelta per l'installazione del sotto-impianto FV-San Paolo si trova a 1,7 km a sud-est dalle aree perimetrate e denominate "UCP - Strade a valenza paesaggistica" (SP81) e a 0,8 km a est dalle aree perimetrate e denominate "UCP - Strade a valenza paesaggistica" (SS16), il sotto-impianto FV-Aviso si trova a 0,5 km a est dalle aree perimetrate e denominate anch'esse "UCP - Strade a valenza paesaggistica" (SS16).

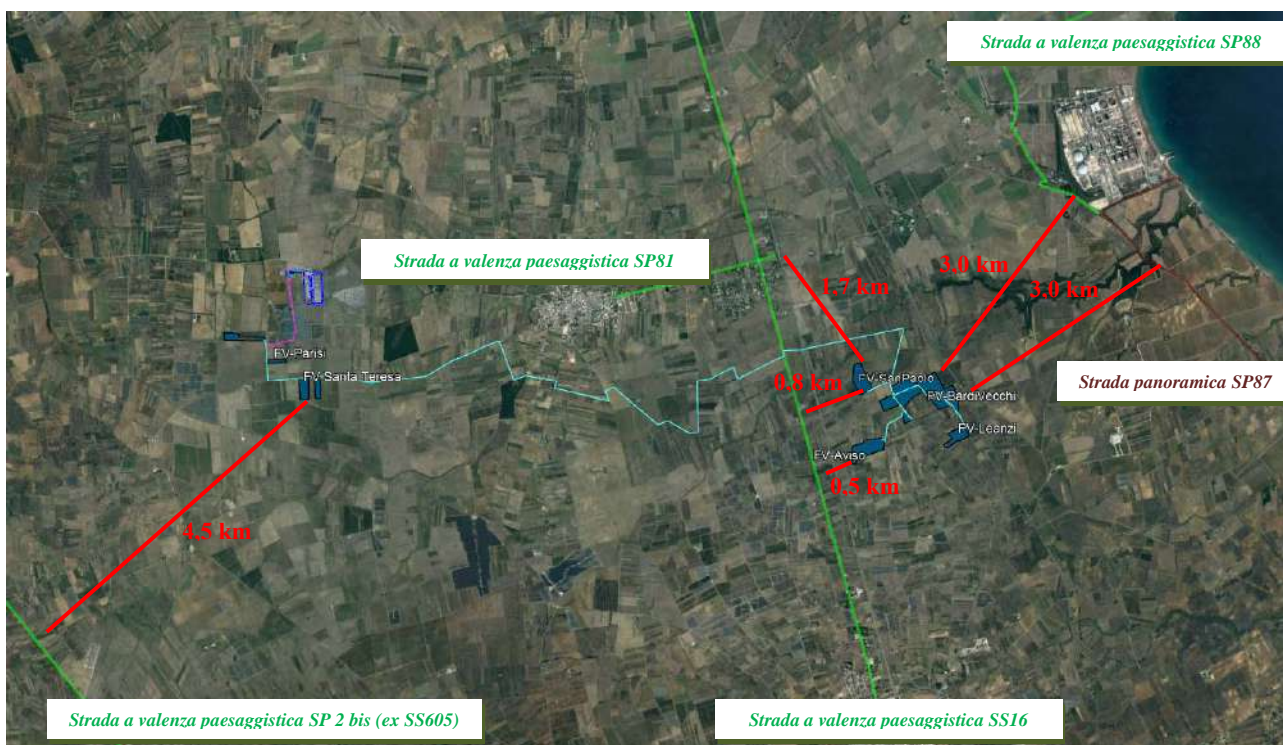


Figura 4-31 Distanza dei sotto-impianti dalle strade a valenza paesaggistica

Inoltre, in linea con le linee guida 28/2020 e la normativa vigente, risulta necessario caratterizzare le pressioni ambientali, tra cui quelle generate dagli *Agenti fisici*, al fine di individuare i valori di fondo che non vengono definiti attraverso le analisi dei suddetti fattori ambientali, per poter poi quantificare gli impatti complessivi generati dalla realizzazione dell'intervento.

#### *Impatti sulla componente – Fase di dismissione*

La rimozione, a fine vita (circa 30 anni), di un impianto agro-fotovoltaico come quello proposto, risulta essere estremamente semplice e rapida. La modalità di installazione scelta, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli, ulteriormente migliorata dagli interventi agronomici attuati e sulla vegetazione inserita in fase di esercizio.

In fase di dismissione si prevedono impatti sul paesaggio simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alla presenza delle macchine e dei mezzi di lavoro, oltre che dei cumuli di materiali.

I potenziali impatti sul paesaggio avranno, pertanto, durata temporanea, estensione locale ed entità riconoscibile.

#### *4.9.2 Studio dell'Intervisibilità*

Per il progetto in esame è stata condotta un'analisi di intervisibilità attraverso l'utilizzo di software di calcolo affiancati da procedure analitiche, contestualmente ad analisi sul campo con report fotografico.

Tenendo conto delle dimensioni delle strutture dell'impianto, definite come target da valutare in termini di impatto visivo, l'area vasta è stata suddivisa in due grandi macro-aree o per meglio dire "*bacini visivi*", identificati come *A* e *B*, afferenti a due diversi centroidi di zona, rispettivamente a *3.000 m* e di *3.500 m*, dalla quale è stata determinata l'area all'interno della quale effettuare le opportune elaborazioni e analisi.

Sulla base di questi due bacini visivi, sono state elaborate su software QGis tramite la funzione *binary viewshed*, le carte di intervisibilità.

I risultati ottenuti sono stati analizzati nell'ottica e nella consapevolezza che queste carte sono funzione dei dati plano-altimetrici caratterizzanti l'area di studio, e che pertanto prescindono dall'effetto di occlusione visiva della vegetazione e di eventuali strutture mobili esistenti.

In questo modo, l'analisi non risulta legata a fattori stagionali, soggettivi o contingenti; infatti, proprio per questo si parla di *intervisibilità teorica*, ma allo stesso tempo i risultati che si ottengono non bastano per trarre immediate e definitive conclusioni.

Al fine di fornire un'analisi meno teorica e più concreta e rappresentativa della realtà, che tenga

conto anche delle aree boscate e dei manufatti antropici, dalle mappe ottenute dalle elaborazioni dei file relative al *DEM* è stata condotta un'analisi del territorio, con report fotografici e sopralluoghi. Tale ulteriore analisi ha mostrato come la presenza di elementi antropici e/o naturali lungo le ipotetiche e possibile linee di osservazione, svolgano un ruolo fondamentale di barriere per l'intervisibilità tra l'osservatore e le opere di impianto. Inoltre, non è da trascurare la presenza di aree verdi destinate alle opere di imboscamento, previste in aree immediatamente adiacenti alle aree di impianto. Tali opere fungeranno da ulteriore schermo alla visibilità dell'impianto, in aggiunta alla prevista siepe perimetrale che circonda tutta l'area recintata.

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

Dai risultati ottenuti, attraverso la lettura e l'interpretazione delle carte di cui sopra è stata inoltre effettuata un'elaborazione analitica, con la determinazione di indici specifici che tengono conto, in funzione del potere risolutivo dell'occhio di un potenziale osservatore e della distanza di quest'ultimo dall'area oggetto di intervento, dell'effettiva percezione degli elementi *target* e nel complesso delle opere che potrebbero essere causa di modifica del campo visivo.

In funzione della distanza dell'osservatore dall'elemento target è stata pertanto determinata con opportuna formula, l'altezza percepita, in merito alla quale è emerso che, per valori della distanza superiori ai *50 m*, essa risulta essere inferiore al metro.

Considerando infine un valore pari a *1* per indice di percettibilità *P*, caratteristico di aree pianeggianti, e quantificando l'altezza dell'elemento target percepita dall'osservatore, al variare della distanza è stato possibile quantificare, grazie anche ai valori assegnati all'indice di affollamento *IAF* dalla lettura delle carte di intervisibilità teorica, il valore della visibilità dell'impianto come "*trascurabile*".

Gli studi fatti direttamente sul campo, con opportuno report fotografico, mostrato e confermano infine che, alla luce di tutte le considerazioni fatte, l'impianto da realizzare *non comporterà alcuna significativa mutazione del campo visivo* percepibile da un possibile osservatore e che tale impatto risulta pertanto *trascurabile/nullo*.

Per maggiori approfondimenti e dettagli si rimanda agli elaborati specifici A12 – Studio di intervisibilità, T27.1 - Carta dell'intervisibilità teorica inquadramento generale, T27.2 - Carta dell'intervisibilità teorica \_profili altimetrici, T27.3n - Carta dell'intervisibilità teorica \_viewshed analysis *Vpn*.

#### 4.10 Rumore

Come meglio approfondito nel Quadro delle Motivazioni e Coerenze, a livello nazionale la materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico è disciplinata dalla Legge 26 ottobre 1995, n.447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico. La legge 447/95 prevede, inoltre, decreti attuativi di regolamentazione in materia di inquinamento acustico, tra i quali:

- DM Ambiente 11 dicembre 1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo";
- DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione del valore limite delle sorgenti sonore";
- DM Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- DPCM 31 marzo 1998 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica".

Per la componente rumore, a seguito della schematizzazione delle azioni di Progetto e relativi fattori di impatto, sono stati identificati i seguenti fattori per le fasi di cantiere e di dismissione dell'impianto:

- *Emissione di rumore*

Durante la fase di costruzione dell'impianto e delle opere connesse l'emissione di rumore sarà dovuta al transito dei mezzi per la fornitura di materiali e dei mezzi d'opera per la realizzazione delle attività di preparazione del sito, per la realizzazione della viabilità interna e per la realizzazione delle trincee per la posa in opera dei tratti di cavo interrato per il collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale esistente e per l'ancoraggio al suolo dei pali mozzi su cui si andranno a fissare i sostegni delle rastrelliere porta moduli.

Gli scavi delle trincee in cui saranno alloggiati i cavi interrati, saranno analogamente svolti nell'arco di un periodo di tempo il più ridotto possibile e con attrezzature idonee alle dimensioni degli stessi. Le emissioni acustiche per le attività di sistemazione delle aree e di realizzazione dei collegamenti elettrici, pertanto, saranno limitate nel tempo, in quanto opereranno contemporaneamente più squadre di operai. A queste si aggiungono le emissioni acustiche generate dal transito dei mezzi pesanti in ingresso e in uscita dal cantiere per l'approvvigionamento dei materiali, limitati a poche unità al giorno. Si ricorda, inoltre, che la tipologia di attività e il tipo di mezzi che transiteranno sono comuni a quelli tipici che si rilevano in contesti agricoli (mezzi pesanti) quali quello in cui si inserisce il Progetto in esame.

La tabella che segue riporta la valutazione degli impatti in fase di cantiere.

Tabella 4-13 - Valutazione degli impatti sulle componenti rumore nella fase di cantiere

<b>Attività/azioni di Progetto</b>	<b>Fattori di impatto</b>	<b>Durata nel tempo</b>	<b>Distribuzione temporale</b>	<b>Reversibilità</b>	<b>Magnitudine</b>	<b>Area di influenza</b>	<b>Sensibilità componente</b>
<b>Transito mezzi pesanti</b>	<b>Emissione di rumore</b>	<b>breve</b>	<b>discontinua</b>	<b>breve termine</b>	<b>bassa</b>	<b>locale</b>	<b>bassa</b>
<b>Scavo e posa in opera cavidotto</b>	<b>Emissione di rumore</b>	<b>breve</b>	<b>discontinua</b>	<b>breve termine</b>	<b>bassa</b>	<b>locale</b>	<b>bassa</b>

Sulla base delle considerazioni precedentemente esposte, delle caratteristiche dell'impatto e della caratterizzazione dell'area in cui si inseriscono le attività, si ritiene che l'impatto prodotto sulla componente rumore in fase di cantiere possa essere considerato basso, nelle fasi di lavorazione più rilevanti sopra descritte, trascurabile nell'arco della complessiva durata della fase di cantiere.

La fase di esercizio dell'impianto non comporterà un incremento delle emissioni sonore nell'area.

Per la fase di fine esercizio, durante la dismissione dell'impianto, le azioni di Progetto e gli impatti potenziali sulla componente rumore sono assimilabili a quelli già valutati per la fase di cantiere. La demolizione delle aree pavimentate in questa fase sarà relativa ai supporti su cui poggiano le infrastrutture in c.a. che ospiteranno i quadri, sezioni, apparati elettronici, ed altro. La dismissione dell'impianto ed il ripristino dell'area saranno realizzati evitando la sovrapposizione delle fasi più impattanti dal punto di vista delle emissioni acustiche. L'impatto sulla componente rumore in fase di fine esercizio viene valutato come basso.

Come anticipato, le attività di cantiere produrranno un incremento della rumorosità nelle aree interessate per brevi periodi di tempo e saranno limitati alle ore diurne, al fine di contenere il potenziale disturbo arrecato dalle emissioni sonore. La fonte di rumore è individuabile nell'utilizzo di attrezzature specifiche e dal traffico veicolare dovuto alle attività di cantiere.

L'impianto agro-fotovoltaico FV-Quercia dista in linea d'aria circa 10,5 km dal centro abitato del comune di Brindisi (BR), circa 4,0 km dal centro abitato del comune di San Pietro Vernotico (BR), circa 3,5 km dal centro abitato del comune di Tutturano (BR), circa 7,0 km dal centro abitato del comune di Mesagne (BR). La realizzazione dell'impianto non costituisce ragionevole preoccupazione sulla possibilità di creazione di fenomeni impattanti per gli agglomerati urbani sopra evidenziati in quanto le abitazioni periferiche ai comuni analizzati, più prossimi all'impianto, risultano non abitualmente occupate e ad una distanza considerevole.



Figura 4-32 - Localizzazione della zona oggetto dell'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico rispetto all'area abitata dei Comuni di Brindisi, San Pietro Vernotico, Tutturano e Mesagne

L'analisi previsionale di impatto acustico effettuata ha dimostrato che la realizzazione dell'impianto non costituisce ragionevole preoccupazione sulla possibilità di creazione di fenomeni impattanti per gli agglomerati urbani in quanto le abitazioni periferiche ai comuni analizzati, più prossimi all'impianto, risultano non abitualmente occupate e ad una distanza considerevole tale da smorzare la potenza sonora emessa dalle macchine di cantiere in fase di operatività. Infine, come ampiamente argomentato, tutte le attività di cantiere saranno svolte esclusivamente in fascia diurna rispettando i limiti applicabili ai sensi del dpcm 14/11/1997 e i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991.

Per maggiori approfondimenti in merito si rimanda all'Elaborato specifico *Studio Previsionale di impatto acustico* allegato al progetto.

#### 4.11 Vibrazioni

L'analisi relativa alla componente "vibrazioni" ha come obiettivo l'individuazione dei diversi fattori che concorrono a determinare l'entità dei moti vibrazionali attesi presso i ricettori presenti nell'area di potenziale risentimento. Le vibrazioni, in generale, traggono origine da forze variabili nel tempo in intensità e direzione. Tali forze agiscono su specifici punti del suolo immettendo energia meccanica che si propaga nel terreno e che può essere riflessa da strati più profondi prima di giungere al ricettore. La normativa nazionale che affronta i rischi legati al fenomeno delle

vibrazioni è costituita dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 “Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”. Si riporta, un elenco delle norme tecniche armonizzate che affrontano il tema delle vibrazioni:

- UNI ISO 5982 - vibrazioni ed urti, impedenza meccanica di ingresso del corpo umano
- ISO 5349-86 - vibrazioni meccaniche, linee guida per la misurazione e la valutazione dell'esposizione a vibrazione
- ISO 8041 - risposta degli individui alle vibrazioni, strumenti di misurazioni
- ISO 2631 - guida per la valutazione dell'esposizione umana alle vibrazioni su tutto il corpo.

Per la valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici è possibile fare riferimento alla norma UNI 9916 per edifici residenziali. I limiti sono differenziati, risultando progressivamente più restrittivi, per:

- costruzioni industriali, edifici industriali e costruzioni strutturalmente simili;
- edifici residenziali e costruzioni simili;
- costruzioni che non ricadono nelle classi precedenti e che sono degne di essere tutelate (per esempio monumenti storici).

Nell'area di studio non si rileva la presenza di edifici residenziali e di manufatti oggetto di particolare tutela. I capannoni degli opifici operanti nell'area, tuttavia, sono posti a distanze di sicurezza tali per cui risulta improbabile un eventuale danneggiamento indotto dalle vibrazioni causate dalle operazioni di infissione dei pali nel terreno.

#### *4.11.1 Valutazione degli impatti*

A seguito della schematizzazione delle azioni di Progetto e relativi fattori di impatto, è stato identificato per la componente **vibrazioni** il seguente fattore di impatto per le fasi di cantiere e di fine esercizio:

- emissione di vibrazioni.

L'emissione di vibrazioni potrà essere di entità minima, legata principalmente alle lavorazioni per la cantierizzazione dell'impianto e delle superfici lungo la viabilità realizzando per l'interramento del cavo di collegamento alla rete elettrica esistente. Altro impatto sarà generato dalla macchina battipalo che avrà lo scopo di fissare al suolo i pali mozzi su cui si andranno a fissare i sostegni delle rastrelliere porta moduli.

In virtù delle lavorazioni previste e delle caratteristiche dell'area di Progetto che, come detto, non vede la presenza di edifici residenziali né di edifici di natura storico-archeologica, si ritiene che il fattore di impatto in esame possa essere trascurato.



## **4.12 Radiazioni non ionizzanti (campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti)**

Il termine inquinamento elettromagnetico si riferisce alle interazioni fra le radiazioni non ionizzanti (NIR) e la materia. Dal momento che il progetto proposto consta nella realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica, sarà costituito da parti in tensione che possono dar luogo all'emissione di onde elettromagnetiche.

In alcuni casi la presenza di un nuovo campo elettromagnetico potrebbe influenzare le caratteristiche di propagazione delle telecomunicazioni (alla stregua di qualsiasi ostacolo) o la qualità del collegamento in termini di segnale-disturbo.

In questo paragrafo verrà evidenziata la valutazione degli effetti ambientali di induzione elettromagnetica conseguenti la realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

Secondo quanto ampiamente documentato nella letteratura sull'argomento, la presenza di campi elettromagnetici che possono indurre effetti nocivi sull'uomo può risultare significativa nel caso di linee elettriche aeree, soprattutto in alta ed altissima tensione. Per tali linee, infatti, sono spesso prese in considerazione soluzioni alternative di tipo interrato, proprio al fine di ridurre gli effetti elettromagnetici.

L'interferenza elettromagnetica causata dai pannelli fotovoltaici è quasi nulla. Essa potrebbe al massimo influenzare le caratteristiche di propagazione delle telecomunicazioni (alla stregua di qualsiasi ostacolo) o la qualità del collegamento in termini di segnale-disturbo. Tuttavia, una adeguata distanza dell'impianto da antenne o ripetitori, fa sì che l'interferenza sia irrilevante.

In ogni caso tutte le necessarie verifiche e precauzioni dovute verranno effettuate.

### *4.12.1 Valutazione degli impatti*

La fase di costruzione e la fase di dismissione dell'impianto non daranno origine ad alcun impatto sulla componente.

I fattori di impatto generati durante la fase di esercizio in grado di interferire con la componente delle radiazioni non ionizzanti sono rappresentati dall'operatività delle sottostazioni e dei cavidotti, oltre che dal funzionamento dei moduli fotovoltaici che, per la loro posizione non risultano significativi.

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti dalla corrente che li percorre. I valori di riferimento, per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla Legge n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo DPCM 8 Luglio 2003 *“Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e*

*degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz degli elettrodotti”.*

#### **4.13 Inquinamento luminoso e ottico**

Due fenomeni da considerare per l’impatto a scapito dell’abitato e della viabilità nelle immediate vicinanze del sito oggetto dell’installazione sono:

- l’inquinamento luminoso;
- l’abbagliamento.

Per *inquinamento luminoso* si intende qualunque alterazione della quantità naturale di luce presente di notte nell'ambiente esterno e dovuta ad immissione di luce di cui l'uomo abbia responsabilità.

Nella letteratura scientifica è possibile individuare numerosi effetti di tipo ambientale, riguardanti soprattutto il regno animale e quello vegetale, legati all’inquinamento luminoso, in quanto possibile fonte di alterazione dell’equilibrio tra giorno e notte.

Nel caso del progetto in esame, gli impatti con l’ambiente circostante, sia pur di modesta entità, potrebbero essere determinati dagli impianti di illuminazione del campo, cioè dalle lampade, che posizionate lungo il perimetro consentono la vigilanza notturna del campo durante la fase di esercizio.

Il fenomeno dell’*abbagliamento* consiste nella compromissione temporanea della capacità visiva dell’osservatore a seguito dell’improvvisa esposizione diretta ad una intensa sorgente luminosa. Nel caso in esame esso può essere causato dalle perdite per riflessione dai moduli fotovoltaici durante le ore diurne.

Oggi la tecnologia fotovoltaica ha individuato soluzioni in grado di minimizzare tale fenomeno, attraverso la protezione (nei moduli di ultima generazione) delle celle con un vetro temprato anti-riflettente ad alta trasmittanza.

Inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso grazie al quale penetra più luce nella cella e di conseguenza è minore quella riflessa.

Alla luce dell’esperienza maturata fino ad oggi nel settore si può concludere che il fenomeno dell’abbagliamento visivo dovuto a moduli fotovoltaici nelle ore diurne a scapito dell’abitato e della viabilità prossimali non costituisce fonte di eccessivo disturbo, grazie soprattutto alle dovute precauzioni e mitigazioni sopra esposte. Pertanto, è da ritenersi ininfluenza nel computo degli impatti conseguenti l’installazione in oggetto, considerando inoltre che l’area di impianto ricade in

zone non abitate.

Conseguenze dirette dell'eventuale impatto derivante dai fenomeni di riflessione, si ripercuotono in generale sulla viabilità e quindi sull'eventuale traffico veicolare che caratterizza le aree attorno all'impianto. In questo caso, anche alla luce di quanto esposto ai paragrafi precedenti, data l'irrilevanza dei fenomeni sopra descritti, anche l'incidenza sulla viabilità dovuta all'esercizio dell'impianto sarà nulla e dunque non saranno previste alcune misure compensative.

## 5 ANALISI DELLA COMPATIBILITA' DELL'OPERA

### 5.1 Alternative di progetto

Nel presente capitolo verranno valutate le diverse soluzioni progettuali in accordo con le linee guida nazionali SNPA, che rappresentano, come detto, uno strumento per la redazione e la valutazione degli studi di impatto ambientale per le opere riportate negli allegati II e III della parte seconda del D.Lgs. 152/06 s.m.i. ed integrano i contenuti minimi previsti dall'art. 22 e le indicazioni dell'Allegato VII del D.Lgs. 152/06 s.m.i, riferite ai diversi contesti ambientali e sono valide per le diverse categorie di opere. In particolare, verranno riportati i risultati di un'analisi delle principali alternative ragionevoli, al fine di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto; mediante tale analisi è stato possibile valutare le alternative, con riferimento a:

- alternative strategiche, individuazione di misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
- alternative di localizzazione, in base alla conoscenza dell'ambiente, alla individuazione di potenzialità d'uso dei suoli e ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;
- alternative di processo o strutturali, esame di differenti tecnologie e processi e di materie prime da utilizzare;
- alternative di compensazione o di mitigazione degli effetti negativi, consistono nella ricerca di contropartite nonché in accorgimenti vari per limitare gli impatti negativi non eliminabili;
- alternativa zero, rinuncia alla realizzazione del progetto.

Le indicazioni e le considerazioni dal punto di vista procedurale contestualizzano gli interventi previsti, tenendo in debita considerazione la vocazionalità agroalimentare territoriale, gli aspetti connessi con le caratteristiche intrinseche del terreno agricolo nell'ambito di un sistema che risulti altresì in simbiosi con il paesaggio agrario di riferimento.

#### 5.1.1 Alternativa Zero

L'alternativa zero comporterebbe la non realizzazione dell'impianto, mantenendo lo *status quo* dell'ambiente; una soluzione di questo tipo porterebbe ovviamente a non avere alcun tipo di impatto mantenendo la immutabilità del sistema ambientale comportando, tuttavia, il mancato beneficio degli effetti positivi del progetto sulla comunità e su altri fattori di seguito descritti.

La non realizzazione del progetto dell'impianto fotovoltaico, innanzitutto, andrebbe nella direzione opposta rispetto a quanto previsto dal: "Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)" presentato dalla Commissione europea nel novembre 2016 contenente gli obiettivi al

2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica e da quanto previsto dal Decreto 10 novembre 2017 di approvazione della Strategia energetica nazionale emanato dal Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

I benefici ambientali derivanti dalla realizzazione dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile, sono facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dall'impianto per i fattori di emissione specifici ed i fattori di consumo specifici riscontrati nell'attività di produzione di energia elettrica in Italia. In particolare, i benefici ambientali attesi, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica (pari a **85,00 GWh/anno** MWh/anno) sono i seguenti:

- TEP evitati: **15.886,33** TEP/anno;
- CO<sub>2</sub> evitati: **42.136.999,86** kg/anno.

La costruzione dell'impianto agro-fotovoltaico avrebbe effetti positivi non solo sul piano ambientale, ma anche sul piano socio-economico, costituendo un fattore di occupazione diretta sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell'impianto) che nella fase di esercizio dell'impianto (per le attività di gestione e manutenzione).

Oltre ai vantaggi occupazionali diretti, la realizzazione dell'intervento proposto costituirà un'importante occasione per la creazione e/o lo sviluppo di società e ditte del territorio che graviteranno attorno l'impianto agro-fotovoltaico (indotto), quali ditte di carpenteria, imprese edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, etc.

Le attività a carico dell'indotto saranno svolte prevalentemente ricorrendo a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti.

Occorre, inoltre, considerare che l'intervento in Progetto costituisce, come più volte specificato, un'opportunità di valorizzazione del contesto di inserimento, che risulta ad oggi non adeguatamente impiegato, e caratterizzato dalla presenza di terreni incolti/in stato di parziale abbandono, sebbene ricadente all'interno di un'area agricola.

L'intervento previsto porterebbe ad una riqualificazione dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità di accesso ai singoli lotti, sistemazioni idraulico-agrarie), sia perché saranno effettuate tutte le necessarie lavorazioni agricole per permettere di riacquisire le capacità produttive.

Gli appezzamenti scelti, per collocazione, caratteristiche e dimensioni potranno essere utilizzati senza particolari problemi a tale scopo, mantenendo in toto l'attuale orientamento di Progetto, e mettendo in atto alcuni accorgimenti per pratiche agricole più complesse che potrebbero

anche migliorare, se applicati correttamente, le caratteristiche del suolo della superficie in esame.

Nella scelta delle colture che è possibile praticare, si è avuto cura di considerare quelle che svolgono il loro ciclo riproduttivo e la maturazione nel periodo primaverile-estivo, in modo da ridurre il più possibile eventuali danni da ombreggiamento, impiegando sempre delle essenze comunemente coltivate in Puglia.

Anche per la fascia arborea perimetrale larga 5 metri, prevista per la mitigazione visiva dell'area di installazione dell'impianto, verranno utilizzate specie vegetali autoctone in modo da ottenere una più veloce rinaturalizzazione delle aree interessate dai lavori. In particolare, il progetto prevedrà la realizzazione di una recinzione che gira attorno al perimetro del parco fotovoltaico: su tale recinzione, a distanza di 50 cm dalla stessa, verrà posizionata una siepe per tutta la sua lunghezza.

Per ciò che concerne la siepe "arbustiva", verranno collocate in opera delle piante altamente resistenti alle condizioni pedo-climatiche del sito che nell'arco di pochi anni andranno a costituire una siepe vera e propria.

La proposta in esame tiene conto dell'associazione tra la tecnologia fotovoltaica e la coltivazione del terreno agrario della zona recintata (ad esclusione delle sole aree destinate alla viabilità interna e alla collocazione dei locali tecnici) con una rotazione colturale che prevede l'alternanza di colture miglioratrici, depauperatrici e da rinnovo (carciofo) con coltivazione anche sotto i pannelli e tra le file di pannelli.

Si vuole, inoltre, sottolineare che la mancata realizzazione del progetto dell'impianto fotovoltaico andrebbe nella direzione opposta rispetto agli obiettivi di sviluppo sostenibile individuati nel Piano Strategico di Sviluppo Regionale 2020-2030 i quali considerano la decarbonizzazione come una tematica intimamente interconnessa alla produzione di energia da fonti rinnovabili e inevitabilmente impattante sui costi della gestione caratteristica del tessuto industriale pugliese.

Ad integrazione di quanto sopra, si aggiunge che la rimozione, a fine vita, di un impianto fotovoltaico come quello proposto risulta essere estremamente semplice e rapida. Questa tecnica di installazione, per sua natura, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli.

### *5.1.2 Alternative Relative alla Tecnologia*

Per quanto riguarda le tecnologie scelte si è deciso di puntare alla massimizzazione della captazione della radiazione solare annua. Per questo motivo si è deciso di utilizzare trackers

monoassiali anche valutando che, ormai, questa risulta essere una tecnologia consolidata che consente di massimizzare la produzione di energia, mantenendo il bilancio economico positivo sia in considerazione del costo di installazione che quello di O&M.

Inoltre, sempre nell'ottica di una massimizzazione della captazione della radiazione solare, si è deciso di utilizzare moduli fotovoltaici ad alta potenza (595 Wp) di ultima generazione.

Al fine di massimizzare ulteriormente la resa dei pannelli e di conseguenza per rendere la scelta di procedere con la realizzazione dell'impianto molto più conveniente e redditizia dal punto di vista energetico, si è scelto di utilizzare come tipologia di pannello fotovoltaico quello in silicio monocristallino, scartando a priori quello in silicio amorfo.

Tale scelta è dettata dal fatto che il mono-cristallino ha un rendimento globale di circa il 12-14% quindi, a parità di spazio, circa il doppio o il triplo rispetto a quello di tipo amorfo. Queste percentuali di rendimento, inoltre, riescono a rimanere costanti nel tempo e sono garantite nel corso di tutta la vita utile dell'impianto, stimata intorno ai 25 anni.

L'utilizzo di altre tecnologie come strutture fisse, non consentirebbero, a fronte della medesima superficie occupata la medesima quantità di radiazione solare captata e conseguentemente di energia elettrica prodotta.

Sono stati scelti pannelli di elevata efficienza, per consentire un ottimo rendimento costante nel tempo, che consenta di evitare l'installazione di strutture di maggiore complessità; la soluzione proposta prevede l'ancoraggio al terreno indisturbato mediante semplice infissione di pali in acciaio, peraltro per una profondità contenuta; non saranno utilizzate in nessun caso fondazioni in cemento armato. Tale scelta è dovuta esclusivamente allo scopo di avere un impatto sul terreno non invasivo e alla loro facilità di rimozione al momento della dismissione dell'impianto.

I pali proposti per le fondazioni verranno introdotti e fissati sul terreno senza ricorrere all'utilizzo di calcestruzzo, ma semplicemente introducendoli a terra tramite l'utilizzo di una macchina specifica. Tale tecnologia è utilizzata nell'ambito dell'ingegneria ambientale e dell'eco-edilizia al fine di non alterare le caratteristiche naturali dell'area soggetta all'intervento.

La realizzazione del cavidotto non comporterà il passaggio forzato attraverso suoli produttivi agricoli di altra proprietà, se non in minima parte.

La parte di cavidotto interrato ha un impatto visivo nullo e risulta avere una massima protezione alle intemperie ed una conseguente migliore resistenza all'usura, grazie anche all'ottima qualità dei materiali adottati.

### 5.1.3 Alternative Relative all'Ubicazione

La scelta del sito è stata effettuata in primo luogo tenendo conto dell'assoluta mancanza di vincoli ambientali di inedificabilità, il rispetto delle distanze da insediamenti abitativi, nonché la disponibilità delle amministrazioni locali, contestualmente a numerosi altri fattori legati alla necessità di ottenere il massimo rendimento possibile dai pannelli fotovoltaici, quali ad esempio l'esposizione a sud, l'orografia e l'accessibilità. Da un'analisi territoriale è facile notare che il territorio della Provincia di Brindisi è interessato da molte aree di pregio, classificate come aree non idonee dal Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24. Di conseguenza, si è scelto di localizzare il progetto in un'area marginale e poco sfruttata che non fosse interessata da colture di pregio e lontano da elementi sensibili quali vincoli paesaggistici ed elementi della Rete Natura 2000 come dimostrato nell'analisi riportata nei capitoli precedenti del presente Studio.

Il sito, inoltre, lontano da parchi ed aree protette, dal punto di vista paesaggistico non ha un grande impatto visivo come quello che potrebbero avere degli aerogeneratori di pale eoliche ed è facilmente mitigabile attraverso l'applicazione di colture della zona, che garantiscono una naturale integrazione dell'impianto all'interno della natura circostante.

I criteri che sono stati messi in atto per individuare il sito idoneo sono:

- dimensioni sufficienti ad ospitare l'impianto;
- zona priva di vincoli ostativi alla realizzazione dell'intervento;
- vicinanza ad una Stazione Elettrica della Rete Elettrica Nazionale, in modo da contenere impatti e costi delle opere di connessione;
- non interferenza con la tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale.

Inoltre, la zona individuata soddisfa pienamente tutti i requisiti tecnici ed ambientali per la produzione di energia elettrica da impianto fotovoltaico. Infatti, tale area è notoriamente una delle più soleggiate d'Italia, il che la rende una delle più produttive in assoluto per la produzione di energia solare ed il terreno quasi pianeggiante favorisce la perfetta predisposizione naturale dei pannelli, garantendo rendimenti altissimi.

Come già detto, l'area di interesse è un'area semplice dal punto di vista agricolo, in quanto si tratta di seminativi. Sarà dunque più funzionale sfruttare al massimo l'ampia estensione di tale area per la produzione di energia pulita. Inoltre, come visto nel corso della trattazione del presente Studio, sarà possibile utilizzare i terreni agricoli per produrre energia elettrica pulita, lasciando nel contempo ampio spazio alle colture agricole.

Nel caso in esame, verranno presi accordi con cooperative agricole del luogo per la gestione delle



opere agronomiche previste in progetto, riducendo così la sottrazione di suolo all'agricoltura e dunque l'impatto ambientale.

Il trasporto e l'immissione in rete di tale grande mole di energia è notevolmente semplificata grazie alla presenza di un ramificato network di strade provinciali e comunali.

Le fonti rinnovabili sono, per loro natura, a bassa densità di energia prodotta per unità di superficie necessaria. Ciò comporta la necessità di individuare criteri che ne consentano la diffusione in coerenza con le esigenze di contenimento del consumo di suolo e di tutela del paesaggio. Naturalmente, il consumo di suolo è riconducibile ai sistemi fotovoltaici mentre l'eolico, di fatto, presenta questioni per lo più legate alla compatibilità con il paesaggio.

I grandi impianti fotovoltaici collocati in aree agricole devono essere armonizzati con gli obiettivi di contenimento dell'uso del suolo e opportunamente contestualizzati in relazione alle tradizioni agroalimentari locali, alla biodiversità, al patrimonio culturale e paesaggio rurale del territorio di riferimento. Dato il rilievo del fotovoltaico per il raggiungimento degli obiettivi al 2030 e considerato che, in prospettiva, questa tecnologia ha il potenziale per una ancora più ampia diffusione, sono state individuate, in definitiva, modalità di installazione che, per l'appunto, risultino coerenti con gli aspetti correlativi con la riduzione del consumo di suolo.

Come visto nel capitolo del quadro delle motivazioni e delle coerenze con riferimento agli strumenti urbanistici, l'area oggetto di installazione del parco fotovoltaico FV- Quercia ricade all'interno della Zona Territoriale Omogenea classificata come *area agricola*.

Le zone agricole sono da considerarsi le uniche compatibili con la realizzazione di impianti di questa tipologia.

#### *5.1.4 Alternative Relative alle Dimensioni Planimetriche*

Il progetto ha puntato ad ottimizzare l'interfila tra le strutture dei traker monoassiali, in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno coniugandolo alla produzione di energia da fonte solare. I pali di sostegno sono distanti in modo tale da consentire la coltivazione e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento.

La realizzazione un impianto di grande taglia consente di concentrare in un unico sito i potenziali impatti, al fine di poter meglio gestire gli interventi gestionali e compensatori connessi. In tal senso, anche dal punto di vista ambientale e paesaggistico risulta più efficiente gestire interventi di mitigazione e compensazione, che, per l'efficienza dei grandi impianti, consentono di disporre di maggiori risorse per implementare opere di compensazione quali quelle precedentemente descritte.

## 5.2 Descrizione del progetto

### 5.2.1 Premesse

I principi progettuali utilizzati per la progettazione definitiva dell'impianto agro-fotovoltaico fanno riferimento sostanzialmente a:

- scelta preliminare della tipologia impiantistica, ovvero impianto fotovoltaico a terra tipo tracker;
- ottimizzazione dell'efficienza di captazione energetica realizzata mediante orientamento dinamico dei pannelli e minimizzazione dei fenomeni di ombreggiamento tra i moduli;
- ottimizzazione dei sottocampi rendendoli omogenei in potenza e nella relativa configurazione planimetrica;
- disponibilità delle aree, morfologia ed accessibilità del sito acquisita sia mediante sopralluoghi che rilievo topografico di dettaglio;
- posizionamento delle cabine in aree tali da limitare e minimizzare sezioni e sviluppo dei conduttori in corrente continua.

Oltre a queste assunzioni preliminari si è proceduto tenendo conto di:

- rispetto delle leggi e delle normative di buona tecnica vigenti;
- soddisfazione dei requisiti di performance di impianto;
- conseguimento delle massime economie di gestione e di manutenzione degli impianti progettati;
- ottimizzazione del rapporto costi/benefici;
- impiego di materiali componenti di elevata qualità, efficienza, lunga durata e facilmente reperibili sul mercato;
- riduzione delle perdite energetiche connesse al funzionamento dell'impianto, al fine di massimizzare la quantità di energia elettrica immessa in rete.

Il progetto dell'impianto denominato **"FV - Quercia"** consiste nella realizzazione di un impianto classificato come *"non integrato"*, ai sensi dell'art. 2 comma b1 del DM 19/02/2007, di tipo *"grid-connected"*, con modalità di connessione in *"trifase in alta tensione"*.

I pannelli saranno posizionati a terra tramite dei pali infissi in acciaio, non saranno utilizzate in nessun caso fondazioni in cemento armato. Tale scelta è dovuta esclusivamente allo scopo di avere un impatto sul terreno non invasivo e alla loro facilità di rimozione al momento della dismissione dell'impianto. I pali proposti per le fondazioni verranno introdotti e fissati sul terreno senza ricorrere all'utilizzo di calcestruzzo, ma semplicemente introducendoli a terra tramite l'utilizzo di una macchina specifica. Tale tecnologia è utilizzata nell'ambito dell'ingegneria ambientale e

dell'eco-edilizia al fine di non alterare le caratteristiche naturali dell'area soggetta all'intervento.

Il campo fotovoltaico verrà collegato alla rete elettrica e l'energia prodotta sarà immessa in rete. Una volta realizzato, l'impianto consentirà di conseguire i seguenti risultati:

- immissione nella rete dell'energia prodotta tramite fonti rinnovabili quali l'energia solare;
- impatto ambientale locale nullo, in relazione alla totale assenza di emissioni inquinanti e di rumore contribuendo così alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti in accordo con quanto ratificato a livello nazionale all'interno del Protocollo di Kyoto;
- sensibilità della committenza sia ai problemi ambientali che all'utilizzo di nuove tecnologie ecocompatibili;
- miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale su cui ricade il progetto.

L'impianto in progetto comprensivo delle opere di connessione si svilupperà nel territorio del Comune di Brindisi e del comune di San Pietro Vernotico, ed è composto complessivamente da n°78.364 moduli in silicio monocristallino ciascuno di potenza nominale pari a 595 Wp, L'impianto è in grado di raggiungere la potenza di 46.627,00 kWp con una produzione annua stimata di 85,00 GWh/anno. Con la soluzione impiantistica proposta, si tenga presente che:

- dei 57,54 ha di superficie recintata, quella effettivamente **occupata dalle strutture che ospitano i moduli** (nell'ipotesi più conservativa, ovvero quando disposti parallelamente rispetto al suolo) è pari a circa 21,38 ha, che verranno in ogni caso destinati alla coltivazione di prodotti agricoli.
- Le **opere agronomiche produttive** previste in progetto occuperanno circa 52,32 ha di superficie (corrispondenti al **90,9%** della superficie totale) e comprendono la coltivazione di tutta l'area recintata al netto delle aree destinate alla viabilità interna e alla collocazione dei locali tecnici.
- La superficie occupata dalle altre **opere accessorie di progetto** (viabilità interna all'impianto e aree per locali tecnici) corrisponde solamente al **4,6%** della superficie totale dell'intero lotto.

Tabella 5-1 Riepilogo percentuali di aree occupate nell'impianto FV-Quercia

<i>Utilizzo area impianto Agro-fotovoltaico FV-Quercia in %</i>		
<i>coltivazione</i>	90,9	%
<i>opere accessorie</i>	4,6	%
<i>imboschimento interno alla recinzione</i>	4,5	%
<i><u>totale</u></i>	100	%

### 5.2.2 Specifiche tecniche generali dell'impianto agro-fotovoltaico

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un parco agro-fotovoltaico denominato FV-Quercia della potenza in immissione in rete di **39.000,00 kW** in corrente alternata e una potenza di **46.627,00 kW** in corrente continua, localizzato all'interno del territorio comunale di Brindisi (BR) e San Pietro Vernotico (BR), e costituito da sei sotto-impianti. Ciascun sotto-impianto è costituito da un sistema di pannelli fotovoltaici suddivisi in stringhe all'interno di un'area delimitata da apposita recinzione e da un sistema di vie di accesso e di comunicazione interna nelle quali verranno interrati i cavi interni all'impianto.

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

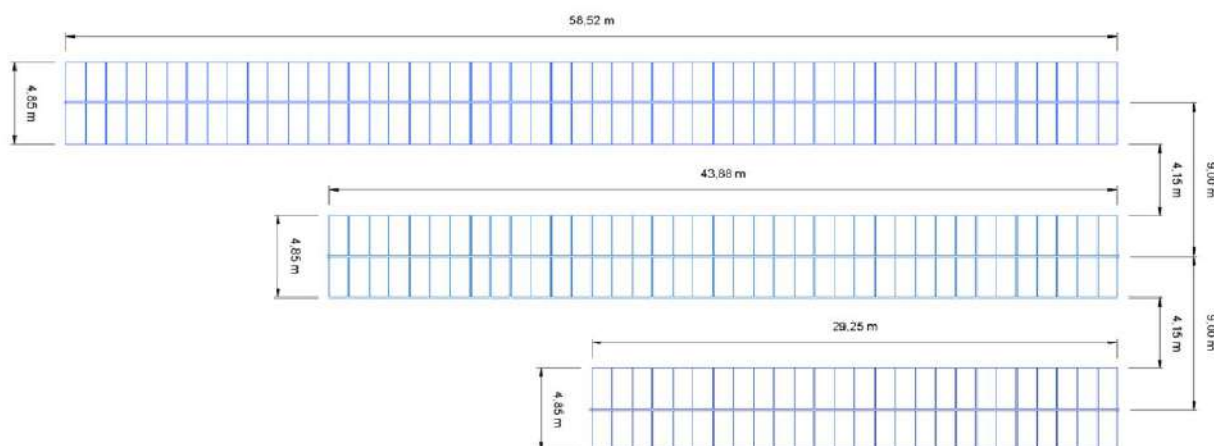


Figura 5-1 -Tipologie di strutture per l'alloggiamento dei moduli fotovoltaici

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

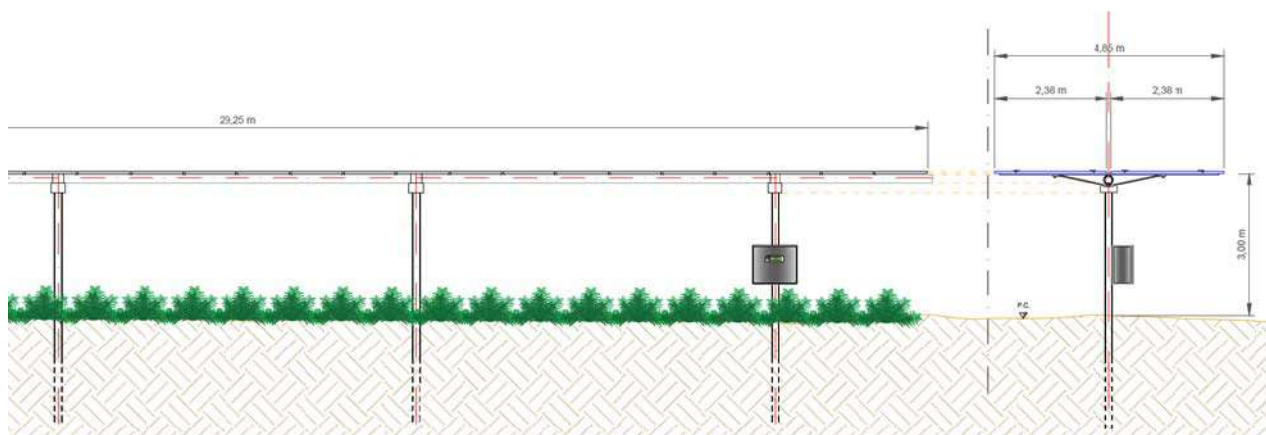


Figura 5-2 - Vista frontale e vista in sezione con rotazione di 0°, (per le opere agricole si rimanda alla relazione specialistica)

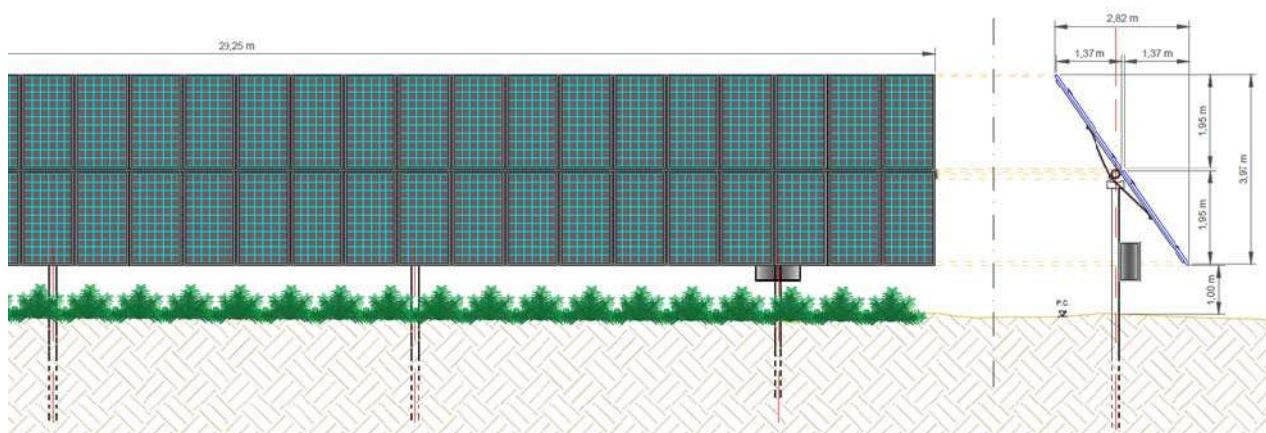


Figura 5-3 - Vista frontale e vista in sezione con rotazione di 55°, (per le opere agricole si rimanda alla relazione specialistica)

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

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

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

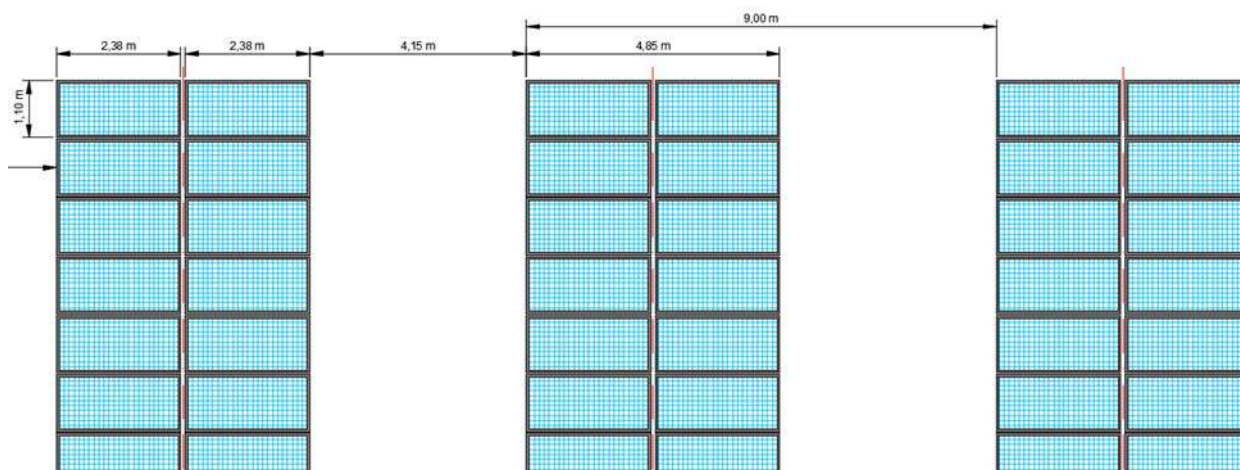


Figura 5-4 - Particolare costruttivo indicante l'interasse tra le strutture e la distanza tra le file di moduli - Inclinazione pannelli 0° (per le opere agricole si rimanda alla relazione specialistica)

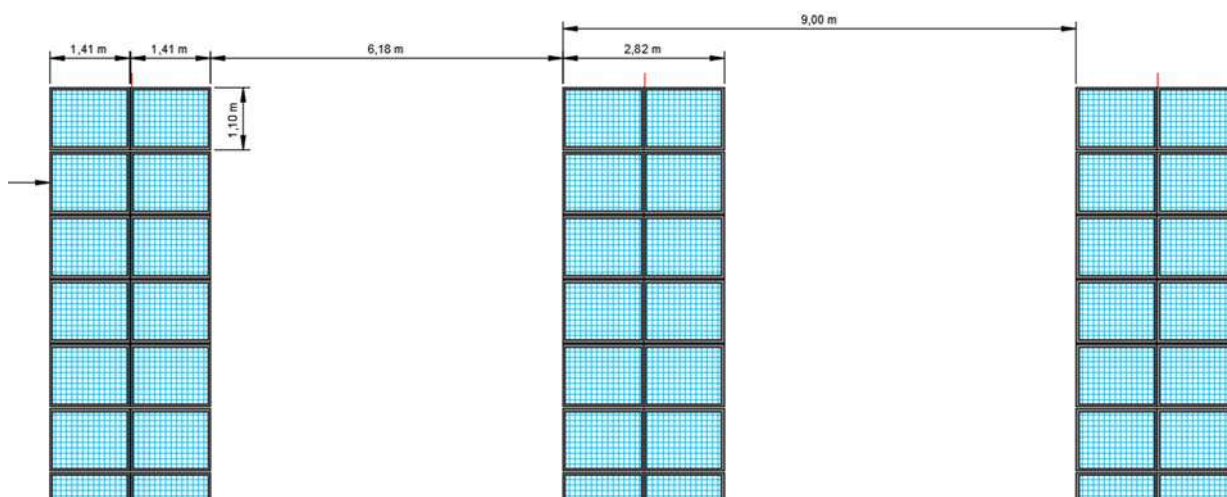


Figura 5-5 - Particolare costruttivo indicante l'interasse tra le strutture e la distanza tra le file di moduli - Inclinazione pannelli 55° (per le opere agricole si rimanda alla relazione specialistica)

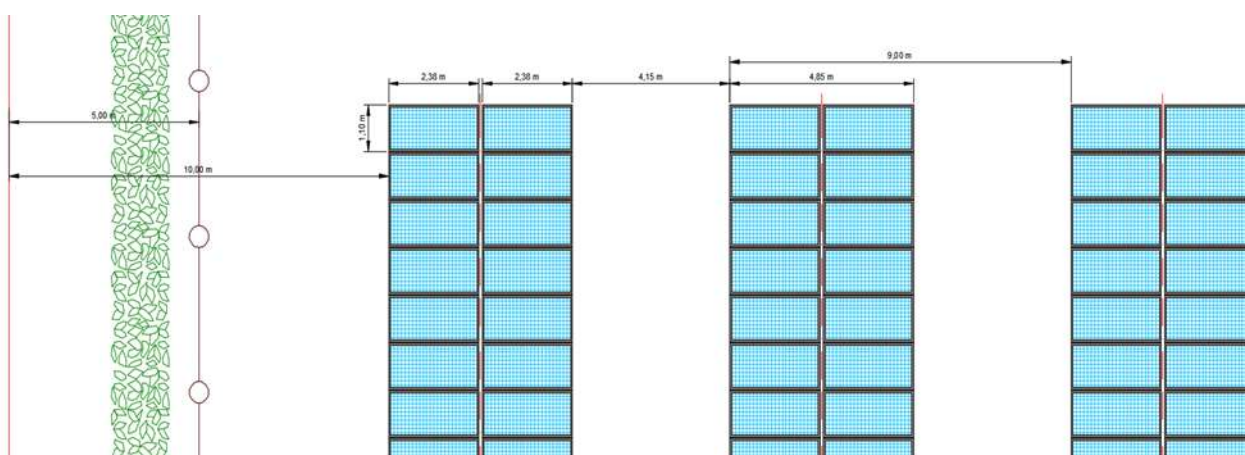
In funzione della distanza minima tra i moduli, è stata raggiunta la potenza installata per ciascun sotto-impianto secondo la configurazione di seguito riportata.

Tabella 5-2 - Numero di moduli fotovoltaici per ciascun sotto-impianto e potenza DC/AC

<b>Nome impianto</b>	<b>Numero di moduli fotovoltaici</b>	<b>Potenza in AC in kW</b>	<b>Potenza in DC in kW</b>
FV-Parisi	4.654	2.400,00	2.769,00
FV-Santa Teresa	8.190	4.200,00	4.873,00
FV-Bardi Vecchi	34.606	17.000,00	20.591,00
FV-San Paolo	14.066	7.000,00	8.369,00
FV-Aviso	11.336	5.600,00	6.745,00
FV-Leanzi	5.512	2.800,00	3.280,00

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

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



*Figura 5-6 - Particolare costruttivo in pianta della recinzione e della barriera alberata, (per le opere agricole si rimanda alla relazione specialistica)*

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

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



Figura 5-7 - Opere di videosorveglianza e illuminazione (esempio)

I pali saranno alloggiati in scavi di dimensioni in pianta 0,50 x 0,50 m e profondità 0,70 m.

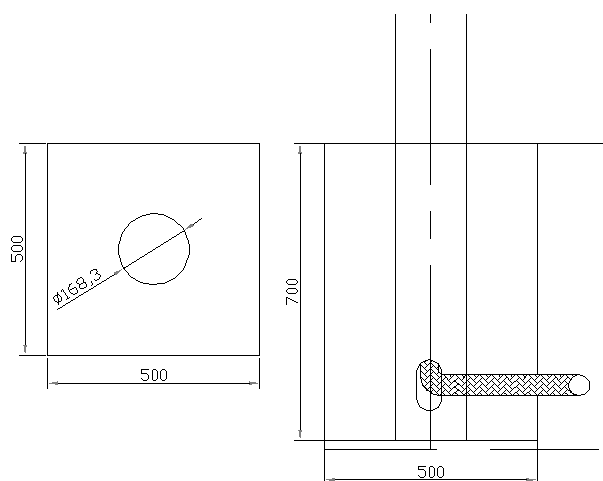


Figura 5-8 - Particolare costruttivo dello scavo dei pali di illuminazione e video sorveglianza

Per le specifiche tecniche di maggior dettaglio relative alle componenti di impianto si rimanda agli elaborati specifici.

### 5.2.3 Specifiche tecniche dei tracker

I moduli fotovoltaici sono fissati sul terreno per mezzo di apposite strutture, denominate *inseguitori monoassiali*, composte da vele in grado di consentire il montaggio e lo smontaggio, per



ciascuna struttura, in modo rapido e indipendente dalla presenza o meno di strutture contigue.

Tali strutture possono essere in alluminio o in acciaio zincato.

Gli inseguitori fotovoltaici monoassiali sono dispositivi che “inseguono” il Sole ruotando attorno ad un solo asse, in modo tale da permettere al pannello fotovoltaico un’esposizione perpendicolare ai raggi del sole con conseguente massimizzazione dell’energia elettrica prodotta.

A seconda dell’orientazione di tale asse, si possono distinguere quattro tipo di inseguitori: *inseguitori di tilt*, *inseguitori di rollio*, *inseguitori di azimut*, *inseguitori ad asse polare*.

Nel caso in esame, vengono utilizzati gli *inseguitori di tilt* che presentano il vantaggio di costi contenuti sul mercato e assenza di movimenti meccanici che potrebbero guastarsi e necessitare di manutenzione (bassi costi di manutenzione).

Il calcolo e le verifiche strutturali dell’inseguitore monoassiale verranno meglio trattate nella fase esecutiva del progetto.

Si riporta di seguito un particolare costruttivo esemplificativo relativo alle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici.

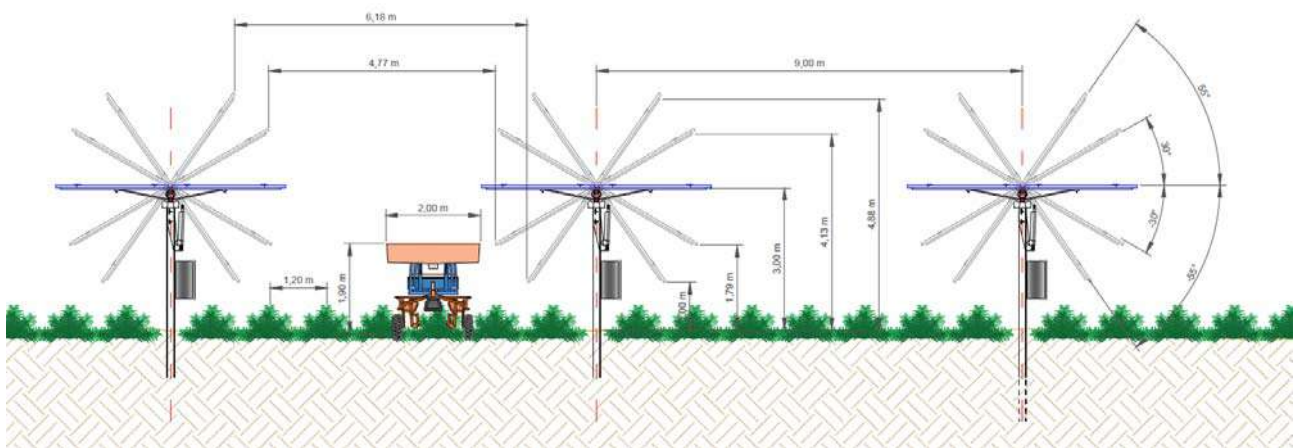


Figura 5-9 - Particolare costruttivo in sezione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici

Per completezza delle informazioni si rimanda alla scheda tecnica delle strutture di sostegno utilizzate e riportata nella Relazione Tecnica.

#### 5.2.4 Descrizione delle opere di connessione alla rete elettrica

Il parco agro-fotovoltaico denominato FV-Quercia e meglio rappresentato nelle tavole di progetto sarà connesso alla Rete di Trasmissione Nazionale tramite il collegamento della dorsale MT interrata alla nuova Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) per la trasformazione della tensione di esercizio in MT a 30 kV alla tensione di consegna a 150 kV lato RTN.

Un sistema di Sbarre AT a 150 kV sarà condiviso tra SR PROJECT 2 S.r.l. e altri 4 Produttori unitamente allo Stallo partenza cavo AT verso la Stazione Elettrica di Trasformazione 380/150 kV "Brindisi Sud" esistente, di coordinate geografiche latitudine 40°32'48.19"N e longitudine 17°54'24.57"E.

Dal sistema di Sbarre AT condivise partirà l'unico Stallo partenza cavo di collegamento in antenna a 150 kV per il trasporto dell'energia elettrica prodotta dagli impianti di produzione dei cinque Produttori interessati, il quale andrà ad attestarsi ai terminali dello Stallo in S.E. RTN condiviso.

Le principali opere in progetto sono le seguenti:

- Impianto di produzione: avrà una potenza elettrica pari a 39 MW quale risultante dalla somma delle potenze elettriche di n. 26 campi fotovoltaici distribuiti geograficamente sui lotti di terreno. L'energia elettrica prodotta dall'impianto, dagli inverter di stringa viene convogliata alle cabine di trasformazione che innalzano la tensione da 800 V a 30 kV. L'impianto è dotato di 2 trasformatori di potenza pari a 500 kVA, 7 trasformatori di potenza pari a 1000 kVA e 17 trasformatori di potenza pari a 2000 kVA. Una rete di distribuzione in MT realizzata mediante cavi appositamente dimensionati consente di portare tutte le uscite delle Cabine di Trasformazione direttamente verso complessive n. 10 Cabine di Raccolta dalle quali l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico viene convogliata verso la Rete di Trasmissione Nazionale.
- Elettrodotto di vettoriamento dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico: trattasi dell'elettrodotto per il collegamento elettrico dell'impianto di produzione alla apposita Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) per la trasformazione della tensione di esercizio in MT a 30 kV alla tensione di consegna a 150 kV lato RTN. Tale elettrodotto, ubicato nei Comuni di Brindisi (BR) e San Pietro Vernotico (BR), sarà del tipo interrato. Il percorso dell'elettrodotto esterno di vettoriamento dell'energia elettrica verso la Sottostazione Elettrica Utente, è stato volutamente individuato evitando il più possibile di realizzare scavi e posa di cavi in zone in precedenza non interessate da tali opere, ma anzi privilegiando la posa interrata dei cavi sotto la sede stradale relativa a viabilità esistente, preferibilmente asfaltata.
- Sottostazione Elettrica Utente 30/150 kV (SSEU): per la trasformazione della tensione dalla MT a 30 kV (tensione di esercizio dell'impianto di produzione) alla AT a 150 kV (tensione di consegna lato TERNA S.p.A.), di proprietà della Proponente SR PROJECT 2, necessaria ai fini della connessione dell'impianto fotovoltaico in parallelo alla RTN. La SSEU prevede

l'impiego di due Trasformatori di potenza MT/AT da 25/32 MVA ONAN/ONAF e sarà ubicata in apposito terreno in agro del Comune di Brindisi (BR) nelle immediate vicinanze della Stazione Elettrica RTN "BRINDISI SUD", e precisamente in porzione del terreno identificato catastalmente al Fg. 177, P.lla 477 (ex 416).

- Opere degli altri Produttori ed opere in condivisione con gli stessi: come meglio descritto e rappresentato negli appositi e specifici Elaborati progettuali, CANADIAN SOLAR CONSTRUCTION ha reso disponibili a due dei restanti quattro Produttori e precisamente al Produttore SOLAR ENERGY CINQUE ed al Produttore LIGHTSOURCE, nella medesima P.lla 105 del Fg. 177 del Comune di Brindisi in cui è ubicata la propria SSEU e di cui risulta titolare, due apposite aree di idonee dimensioni, nelle quali gli stessi potranno ubicare le proprie rispettive Sottostazioni Elettriche Utente.

I restanti due Produttori EVERGREEN PUGLIA ed SR PROJECT 2 ubicheranno le proprie Sottostazioni Elettriche Utente in apposite aree posizionate lato OVEST all'interno della P.lla 477 (ex 416) del medesimo Fg. 177 confinante con il lato SUD della predetta particella 105.

Un sistema di Sbarre AT a 150 kV collocato in una fascia trasversale a SUD nella particella 105 sarà condiviso tra tutti i Produttori unitamente allo Stallo partenza cavo AT verso la Stazione Elettrica RTN.

Al sistema di Sbarre AT condivise saranno collegati in parallelo:

- gli Stalli partenza AT produttori LIGHTSOURCE e SOLAR ENERGY CINQUE in uscita dalle due rispettive Sottostazioni Utente ubicate in modo contiguo e collineare con la Sottostazione Utente di CANADIAN SOLAR CONSTRUCTION e lo Stallo partenza AT di quest'ultimo;
- il parallelo degli Stalli partenza AT produttori EVERGREEN PUGLIA e SR PROJECT 2 in uscita dalle due rispettive Sottostazioni Utente ubicate a SUD-OVEST delle predette tre altre Sottostazioni,

in tal modo realizzando il parallelo elettrico in AT dei complessivi n. 5 impianti di produzione/utenza che condivideranno lo Stallo assegnato in S.E. RTN.

- Stallo partenza in AT e cavo di collegamento in AT in antenna a 150 kV: dal sistema di Sbarre AT condivise partirà l'unico Stallo partenza cavo di collegamento in antenna a 150 kV per il trasporto dell'energia elettrica prodotta dagli impianti di produzione dei cinque Produttori interessati, il quale andrà ad attestarsi ai terminali dello Stallo in S.E. RTN

condiviso. L'elettrodotto in AT a 150 kV (impianto di utenza per la connessione) sarà interrato, verrà realizzato in cavo tipo XLPE 150 kV - alluminio – 3x1x1600 mm<sup>2</sup> ed il suo percorso è interamente ubicato nel Comune di Brindisi in prossimità della S.E. RTN “BRINDISI SUD”.

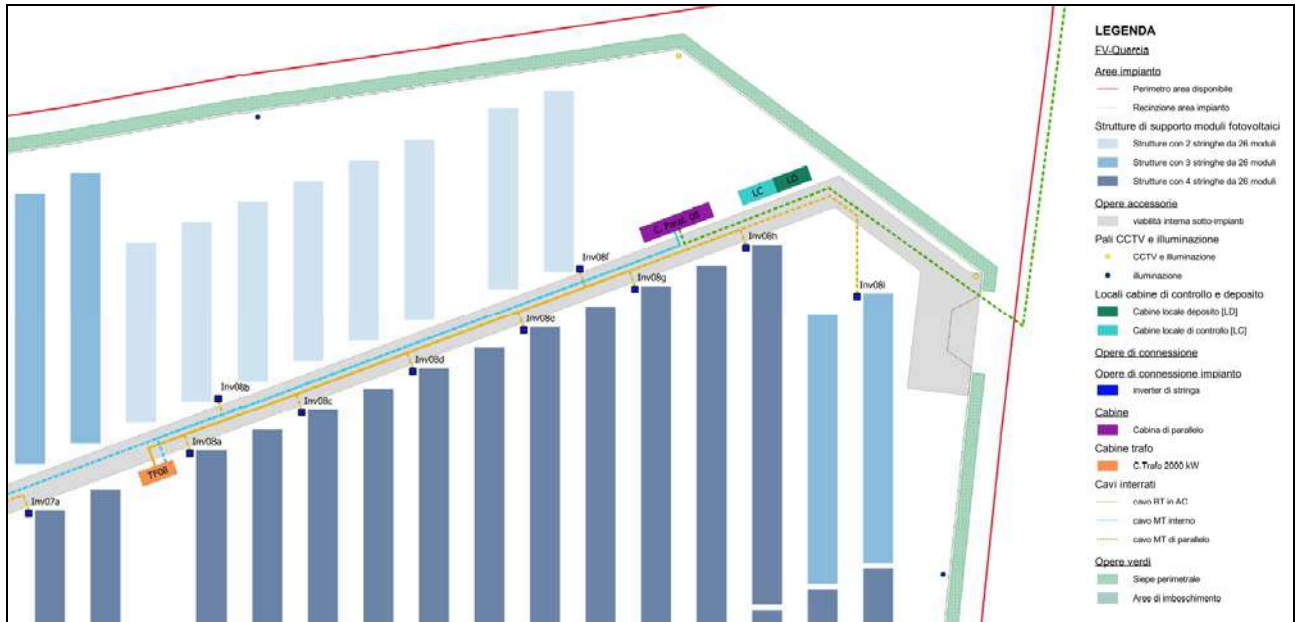


Figura 5-10 - Schema di collegamento inverter di stringa-trasformatore-cabina di parallelo



Figura 5-11 - Schema di convogliamento dell'energia dalla cabina di parallelo ubicata nel sotto-impianto FV-Parisi alla Stazione Elettrica di Trasformazione 380/150 kV "Brindisi Sud"

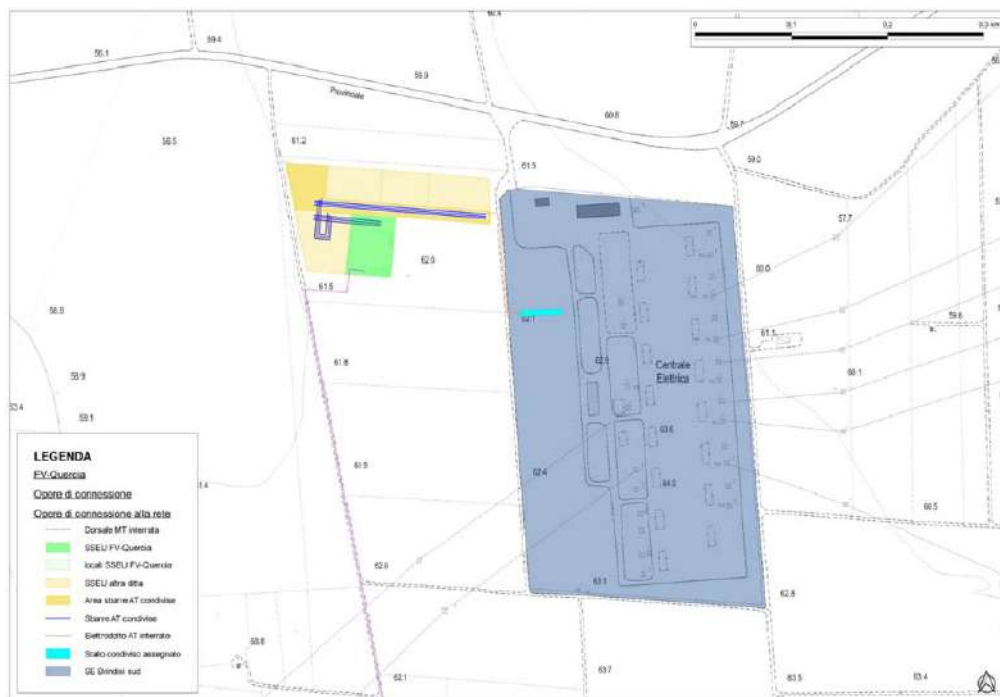


Figura 5-12 - Inquadramento su CTR del collegamento alla Stazione Elettrica di Trasformazione 380/150 kV "Brindisi Sud"

Per maggiori dettagli sui collegamenti elettrici di ciascun sotto impianto si rimanda agli elaborati specifici allegati al progetto.

#### *5.2.5 Realizzazione impianto elettrico e installazione dei moduli fotovoltaici*

Per la realizzazione dell'impianto elettrico interno al parco agro-fotovoltaico sarà necessario provvedere alle operazioni di scavo per l'alloggiamento delle linee elettriche interrato.

La sezione dello scavo avrà una profondità di circa *1,20 m* con una larghezza di circa 50 cm.

All'interno dello scavo nella parte più profonda sarà inserita una corda di rame, uno strato di sabbia a conducibilità termica controllata in cui sarà immerso un tubo in PVC coniugato del diametro di *200 mm* contenente il cavidotto, successivamente un nastro segnalatore, a seguire verrà inserito il terreno di riempimento ed infine misto granulometrico stabilizzato steso a rullo.

Si ritiene utile sottolineare che le porzioni di terra movimentata per la realizzazione degli scavi verranno completamente riutilizzate per ricoprire gli scavi stessi.

La terra in eccesso verrà smaltita attraverso lo spargimento sul terreno in modo omogeneo o per mezzo di autocarri affidata a ditte specializzate per il riciclaggio di materiali edili.

Il parco agro-fotovoltaico sarà realizzato a terra con l'utilizzo di strutture di sostegno portanti a telaio in metallo, specifiche per la realizzazione di grandi impianti fotovoltaici in campo aperto.

Il telaio è composto da pali di sostegno, mentre il collegamento delle strutture avviene con profilati in alluminio estruso o acciaio zincato sulle quali vengono fissate (imbullonate) le guide, anch'esse in alluminio estruso, su cui verranno fissati i moduli fotovoltaici dotati di telaio proprio. Ogni telaio è ideato per ospitare un numero massimo di pannelli, affiancati disposti su una fila.

Al fine di migliorare l'efficienza energetica del parco agro-fotovoltaico e dunque massimizzare la produzione di energie, la struttura di sostegno sarà integrata con una tecnologia elettromeccanica per seguire ogni giorno l'esposizione solare Est-Ovest su un asse di rotazione orizzontale nord-sud, posizionando così i pannelli sempre con la perfetta angolazione ortogonale rispetto alla direzione dei raggi solari (inseguitori monoassiali).

L'installazione dei pannelli, come precedentemente indicato, avviene senza eseguire alcun tipo di scavo, consentendo una semplificazione nella posa in opera dell'impianto.

Per il collocamento dei locali cabina prefabbricati verranno realizzate delle semplici basi in c.a.

Le ultime fasi riguarderanno la realizzazione dell'impianto e delle connessioni elettriche, dell'impianto elettrico di terra e dell'impianto contro le scariche atmosferiche.

### 5.2.6 Massimizzazione della producibilità energetica dell'impianto mediante la pulizia dei pannelli con acqua osmotizzata

Per garantire un'elevata efficienza energetica dell'impianto agro-fotovoltaico, oltre ad attenzionare le caratteristiche dei pannelli fotovoltaici e i parametri per il posizionamento degli stessi, risulta essenziale assicurare la corretta pulizia dei moduli al fine di rendere le superfici sgombre da polveri, foglie, escrementi di uccelli, etc. che potrebbero oscurare le celle fotovoltaiche e limitarne la produttività.

L'esposizione agli agenti atmosferici come il vento e la pioggia rappresenta un vantaggio in tal senso, in quanto, le precipitazioni eliminano impurità e polveri che si depositano sulla superficie dei pannelli, mantenendoli puliti. Non si tratta, però, di una pulizia molto profonda e la pioggia potrebbe lasciare delle striature che rischiano di ostacolarne il corretto funzionamento.

È necessario, dunque, adottare un sistema di pulizia più efficace, evitando l'utilizzo di sostanze chimiche o inquinanti che possano inficiare lo stato dei suoli destinati alla realizzazione dell'impianto. Pertanto, alla luce di questi indirizzi, si prende in considerazione, ad esempio, l'utilizzo di acqua osmotizzata (priva di sali e ottenuta mediante il processo di osmosi inversa), in grado di ridurre la temperatura delle celle e allo stesso tempo mantenere le superfici dei pannelli pulite e libere da incrostazioni, le quali potrebbero invece venirsi a creare nel caso di utilizzo di acqua con alta concentrazione di carbonato di calcio. L'utilizzo di acqua trattata mediante il processo di osmosi inversa, di conseguenza, previene il deposito di residui salini sui pannelli.

Adottando questo metodo di pulizia dei pannelli fotovoltaici, evitando dunque l'utilizzo di detergenti chimici, si provvederà a non produrre alcun tipo di impatto o eventuali contaminazioni del terreno e delle eventuali falde acquifere presenti.

## 5.3 Impatti Cumulativi

In questa sede, si ritiene di dover valutare gli aspetti relativi all'effetto cumulo, in relazione al valore d'impatto sulle componenti ambientali presenti sul territorio.

Nella fattispecie questo elemento di analisi serve a determinare se nel contesto ambientale e territoriale si possa generare un aumento delle soglie quantitative di elementi aventi caratteristiche inficianti l'"*humus*" ambientale, al di là delle valenze impattanti del singolo Progetto.

Con Delibera di Giunta Regionale n.2122 del 23/10/2012 la Regione Puglia ha fornito gli indirizzi sulla valutazione degli effetti cumulativi di impatto ambientale con specifico riferimento a quelli prodotti da impianti per la produzione di energia rinnovabile. In particolare, il legislatore, con

il citato provvedimento, invita i proponenti ad investigare l'impatto cumulativo prodotto nell'area vasta dell'impianto in progetto e da altri impianti esistenti o per i quali sia in corso l'iter autorizzativo o l'iter autorizzativo ambientale.

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

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

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

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

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



In particolare, in questo paragrafo si valuteranno i potenziali impatti cumulativi connessi alla realizzazione dell'impianto attuando un'indagine sullo stato dei luoghi nelle aree vaste delineate nell'intorno, tenendo in considerazione gli aspetti ambientali e paesaggistici così come definito nella Deliberazione della Giunta Regionale n. 2122 del 23 ottobre del 2012, *"Indirizzi per l'integrazione procedimentale degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale"* dei relativi indirizzi applicativi di cui alla determinazione n.162 del 06 giugno 2014, che rappresentano le linee guida utilizzate per la stesura del presente elaborato di analisi.

In ordine alla individuazione dei progetti da rendere oggetto di valutazione degli impatti cumulativi, se del caso indotti con quello di cui alla presente procedura, si è fatto ancora riferimento alla Delibera di Giunta Regionale n. 2122 del 23.10.2012 ovvero alla Determinazione Dirigenziale n.162 del 06.06.2014.

Così come indicato dalla suddetta determinazione il "dominio" degli impianti che determinano impatti cumulativi, ovvero il novero di quelli insistenti, cumulativamente, a carico dell'iniziativa oggetto di valutazione (per la quale esiste l'obbligo della valutazione di impatto cumulativo ai sensi della DRG 2122/2012), è definito da opportuni sottoinsiemi di tre famiglie di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (FER): A, B ed S di seguito definiti.

- Tra gli impianti FER in A, compresi tra la soglia di A.U. e quella di Verifica di Assoggettabilità a VIA, si ritengono ricadenti nel "dominio" quelli già dotati di titolo autorizzativo alla costruzione ed esercizio.
- Tra gli impianti FER in B, sottoposti all'obbligo di verifica di Assoggettabilità a VIA o a VIA, sono ricadenti nel "dominio" quelli provvisti anche solo di titolo di compatibilità ambientale (esclusione da VIA o parere favorevole di VIA).
- Tra gli impianti FER in S (sottosoglia rispetto all'A.U.), appartengono al "dominio" quelli per i quali risultano già iniziati i lavori di realizzazione.

A tal fine si è fatto accesso all'Anagrafe FER georeferenziata disponibile sul SIT Puglia, resa accessibile ai soggetti interessati, tra cui i proponenti che intendono redigere opportuni studi di impatto cumulativo.

Gli impianti indicati nella Delibera sono stati individuati nell'area con un raggio di 5 km rispetto ai due centroidi rappresentativi dell'impianto agro-fotovoltaico FV-Quercia.

Tabella 5-3 - Impianti fotovoltaici nel raggio di 5 km rispetto ai due centroidi rappresentativi dell'impianto agro-fotovoltaico FV-Quercia

Codice Impianto	Stato
F/18/07	Impianto con AU chiusa positivamente
F/38/08	Impianto con AU chiusa positivamente
F/36/08	Impianto con AU chiusa positivamente
F/113/08	Impianto con AU chiusa positivamente
F/46/09	Impianto con AU chiusa positivamente
Z3ZYIE8	Impianto con VA chiusa positivamente
9409Q71	Impianto con VA chiusa positivamente
F/CS/F152/33	Impianto realizzato
F/CS/F152/34	Impianto realizzato
F/CS/F152/35	Impianto realizzato
F/CS/F152/36	Impianto realizzato
F/CS/F152/37	Impianto realizzato
F/COM/B180/58878_07	Impianto realizzato
F/COM/B180/9194_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/9195_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/2186_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/11844_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/26224_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/2174_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/28746_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/31425_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/31423_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/31428_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/31427_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/86810_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/86364_08	Impianto realizzato
F/04/07	Impianto realizzato
F/CS/C448/1	Impianto realizzato
F/CS/C448/2	Impianto realizzato
F/CS/C448/3	Impianto realizzato
F/CS/C448/4	Impianto realizzato
F/COM/B180/4559_08	Impianto realizzato
F/CS/F152/29	Impianto realizzato
F/CS/F152/30	Impianto realizzato
F/CS/F152/31	Impianto realizzato
F/CS/F152/32	Impianto realizzato
F/CS/F152/14	Impianto realizzato
F/COM/B180/48041_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/20189_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/54288_08	Impianto realizzato
F/CS/B180/1	Impianto realizzato

<b>Codice Impianto</b>	<b>Stato</b>
F/COM/B180/48039_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/47059_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/47169_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/47061_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/47490_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/49805_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/28141_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/281126_07	Impianto realizzato
F/182/08	Impianto realizzato
F/235/08	Impianto realizzato
F/COM/B180/68138_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/68137_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/2184_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/2170_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/49797_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/49803_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/49797_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/49798_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/49803_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/49801_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/46769_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/49799_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/49202_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/57029_09	Impianto realizzato
F/COM/B180/49200_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/22108_08	Impianto realizzato
F/CS/B180/2	Impianto realizzato
F/COM/B180/57033_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/4561_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/17071_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/43269_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/59686_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/59684_08	Impianto realizzato
F/COM/B180/40770_08	Impianto realizzato
F/CS/I119/31	Impianto realizzato
F/CS/I119/32	Impianto realizzato
F/CS/I119/33	Impianto realizzato
F/CS/I119/40	Impianto realizzato
F/CS/I119/41	Impianto realizzato
F/CS/I119/21	Impianto realizzato
F/CS/I119/22	Impianto realizzato
F/CS/I119/23	Impianto realizzato
F/CS/I119/24	Impianto realizzato
F/CS/I119/25	Impianto realizzato
F/CS/C448/16	Impianto realizzato

Codice Impianto	Stato
F/CS/C448/21	Impianto realizzato
F/CS/I119/26	Impianto realizzato
F/CS/I119/27	Impianto realizzato
F/CS/I119/28	Impianto realizzato
F/CS/I119/29	Impianto realizzato
F/CS/I119/30	Impianto realizzato
F/CS/I119/34	Impianto realizzato
F/CS/I119/35	Impianto realizzato
F/CS/I119/36	Impianto realizzato
F/CS/I119/38	Impianto realizzato
F/CS/I119/39	Impianto realizzato
F/CS/I119/6	Impianto realizzato
F/CS/I119/7	Impianto realizzato
F/CS/I119/8	Impianto realizzato
F/CS/I119/9	Impianto realizzato
F/CS/I119/14	Impianto realizzato
F/CS/I119/15	Impianto realizzato
F/CS/I119/16	Impianto realizzato
F/CS/I119/17	Impianto realizzato
F/CS/I119/18	Impianto realizzato
F/CS/I119/19	Impianto realizzato
F/CS/I119/20	Impianto realizzato
F/CS/C448/13	Impianto realizzato
F/CS/C448/14	Impianto realizzato
F/CS/C448/15	Impianto realizzato
F/CS/I119/42	Impianto realizzato
F/CS/I119/43	Impianto realizzato
F/CS/I119/46	Impianto realizzato
F/CS/I119/44	Impianto realizzato
F/CS/I119/13	Impianto realizzato
F/CS/I119/12	Impianto realizzato
F/CS/I119/2	Impianto realizzato
F/CS/I119/3	Impianto realizzato
F/CS/I119/4	Impianto realizzato
F/CS/I119/5	Impianto realizzato
F/CS/I119/45	Impianto realizzato
F/CS/I119/10	Impianto realizzato
F/CS/C448/20	Impianto realizzato
F/CS/I119/37	Impianto realizzato
F/CS/I119/47	Impianto realizzato
F/11/07	Impianto realizzato
F/CS/I119/1	Impianto realizzato
F/CS/I119/11	Impianto realizzato
F/CS/L213/1	Impianto realizzato
F/CS/L213/2	Impianto realizzato

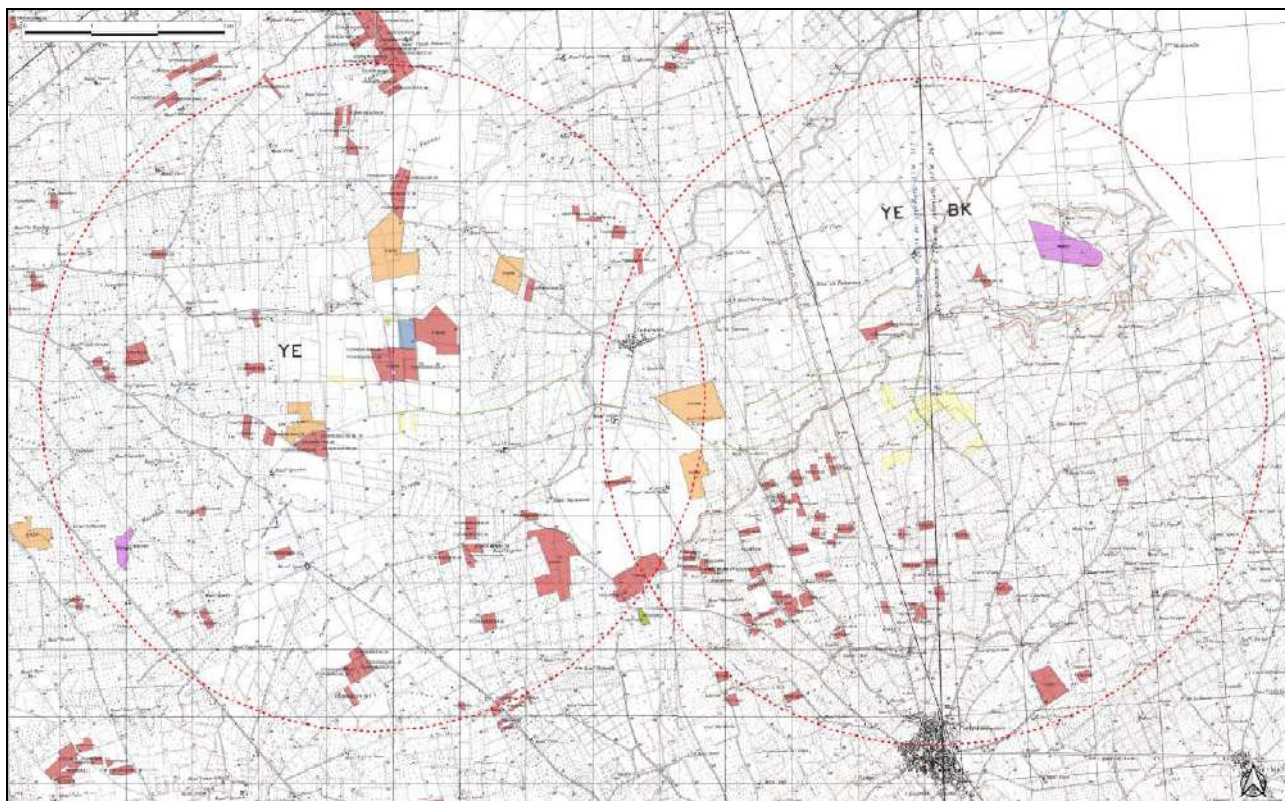


Figura 5-13 - Impianti fotovoltaici ricadenti nell'area con un raggio di 5 km rispetto ai due centroidi rappresentativi dell'impianto agro-fotovoltaico FV-Quercia

La stessa delibera, inoltre, individua lo “spazio”, ovvero l'Area Vasta ai fini degli Impatti Cumulativi (AVIC) cui fare riferimento ai fini della individuazione “degli impianti che determinano impatti cumulativi” ovvero del “novero di quelli insistenti, cumulativamente, a carico dell'iniziativa oggetto di valutazione”.

In particolare, in applicazione dei criteri recati dalla D.D. 162 sono definiti diversi raggi per le AVIC in funzione dell'impatto da considerarsi e dell'obiettivo da raggiungere.

Con il termine AVIC si intende un'area all'interno della quale sono considerati tutti gli impatti che concorrono alla definizione degli impatti cumulativi a carico di quello oggetto di valutazione, attorno a cui l'areale è impostato. Inoltre, per ogni profilo di valutazione ambientale viene assegnata una diversa estensione dell'area stessa in funzione della *Sensibilità ambientale delle AVIC*.

Si precisa, altresì, che nelle successive simulazioni numeriche, come desumibile dalle Premesse delle allegate direttive tecniche alla DGR 2122, *“il metodo si applica limitatamente ad impianti eolici e fotovoltaici, escludendo, per questi ultimi, quelli collocati su fabbricati esistenti o coperture, parcheggi, pensiline e similari.”* Infine, non saranno considerati gli impianti fotovoltaici su tetto e gli impianti FER ricadenti all'esterno della zona AVIC.

La considerazione relativa al cumulo viene redatta con riferimento ai seguenti temi:

1. Impatto cumulativo sulle visuali paesaggistiche e sul patrimonio culturale e identitario;
2. Tutela della biodiversità e degli ecosistemi;
3. Impatto acustico cumulativo;
4. Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo.

Si riportano di seguito tutte le considerazioni del caso.

### *5.3.1 Impatto cumulativo sulle visuali paesaggistiche e sul patrimonio culturale e identitario*

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

La definizione delle regole generative delle figure territoriali e delle relative invarianti consente di definire le condizioni per la loro riproducibilità a fronte di trasformazioni territoriali, al fine di non comprometterne l'identità e anzi di rafforzarla. A tal fine la trasformazione introdotta dal progetto in valutazione nel territorio di riferimento non va in alcun modo ad interferire con l'identità di lunga durata dei paesaggi e quindi con le invarianti strutturali.

Per ciò che riguarda la valutazione degli impatti sulle visuali paesaggistiche, occorre considerare gli elementi dei sistemi idrogeologico, botanico-vegetazionale e storico-culturale nell'immediato intorno dell'impianto agro-fotovoltaico oggetto di valutazione. L'impatto visivo – paesaggistico è il fattore ambientale che maggiormente incide nell'installazione di impianti fotovoltaici a terra, come nel caso esaminato.

La valutazione degli impatti cumulativi visivi presuppone l'individuazione di una *zona di visibilità teorica (ZVT)*, ossia un'area in cui l'impianto può essere teoricamente visibile e dunque l'area all'interno della quale devono essere effettuate le dovute analisi. Come indicato dalla determinazione del Dirigente Servizio Ecologia 6 giugno 2014, n.162, si può assumere preliminarmente un'area definita da un raggio di almeno 3 km dall'impianto proposto.

Al fine di dimostrare che la realizzazione dell'impianto non rappresenta in alcun modo un elemento di disturbo rispetto al contesto paesaggistico all'interno del quale si colloca, si ritiene opportuno riportare le seguenti considerazioni.

All'interno della ZVT, i punti ritenuti di maggior criticità ai fini dell'analisi, in quanto presenti nell'immediato intorno dell'area di impianto sono: otto masserie (Masseria Cerrito, Masseria Torricella, Masseria Specchia, Masseria Santa Teresa, Masseria Bardi Vecchi, Masseria Scorsonara, Masseria Lieuli e Masseria Trullo), quattro Strade Provinciali (SP79, SP80, SP81 e SP82), una Strada Statale (SS613), quattro Strade a valenza paesaggistica (SP 2 bis - ex SS605, SS16, SP81, SP88) e una Strada panoramica (SP87).

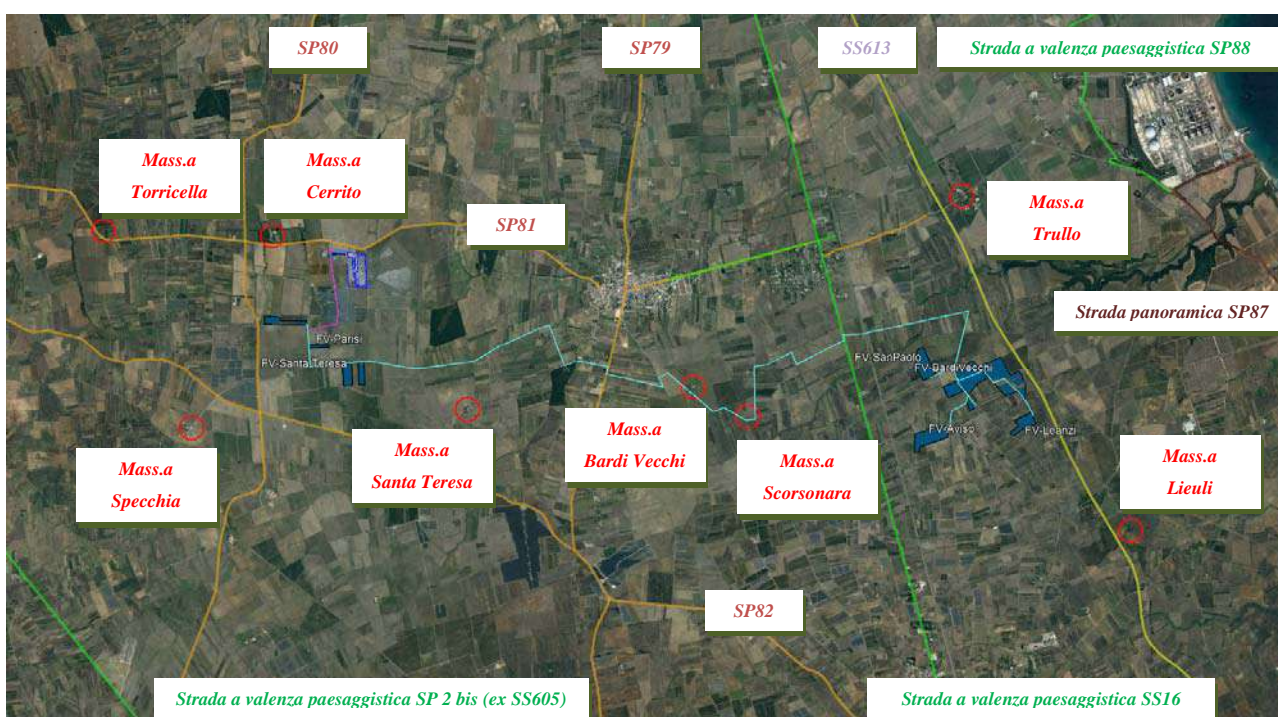


Figura 5-14 Visuali paesaggistiche intorno all'area di impianto oggetto di valutazione

Come visionabile dallo stralcio relativo alla carta delle componenti dei valori percettivi sotto riportata, non vi sono interferenze dirette dell'area di installazione dei moduli del parco agro-fotovoltaico FV-Quercia con i beni tutelati e le relative aree di rispetto.

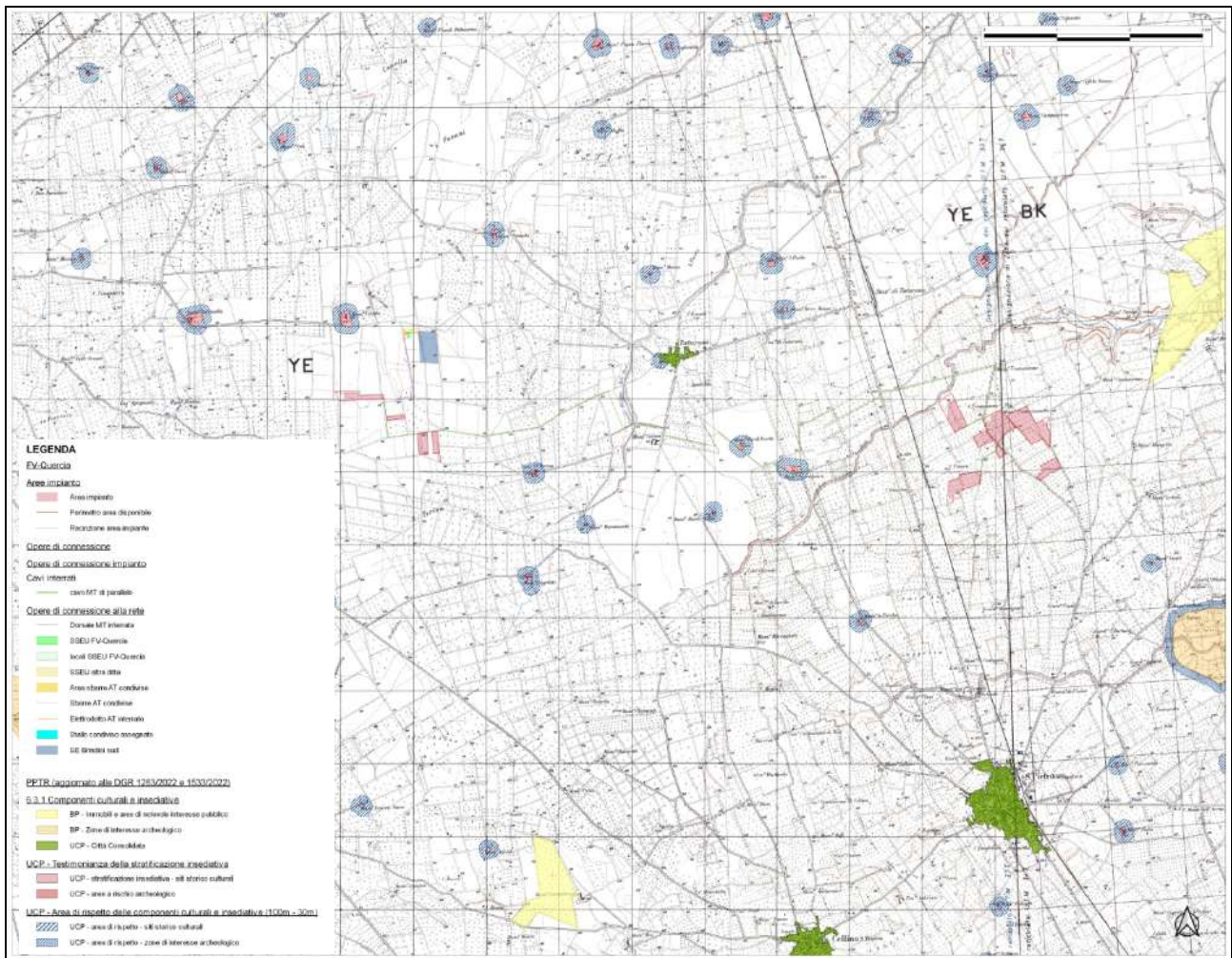


Figura 5-15 Inquadramento generale dell'area d'intervento su PPTR - Struttura antropica e storico-culturale – Componenti culturali e insediative (non in scala)

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



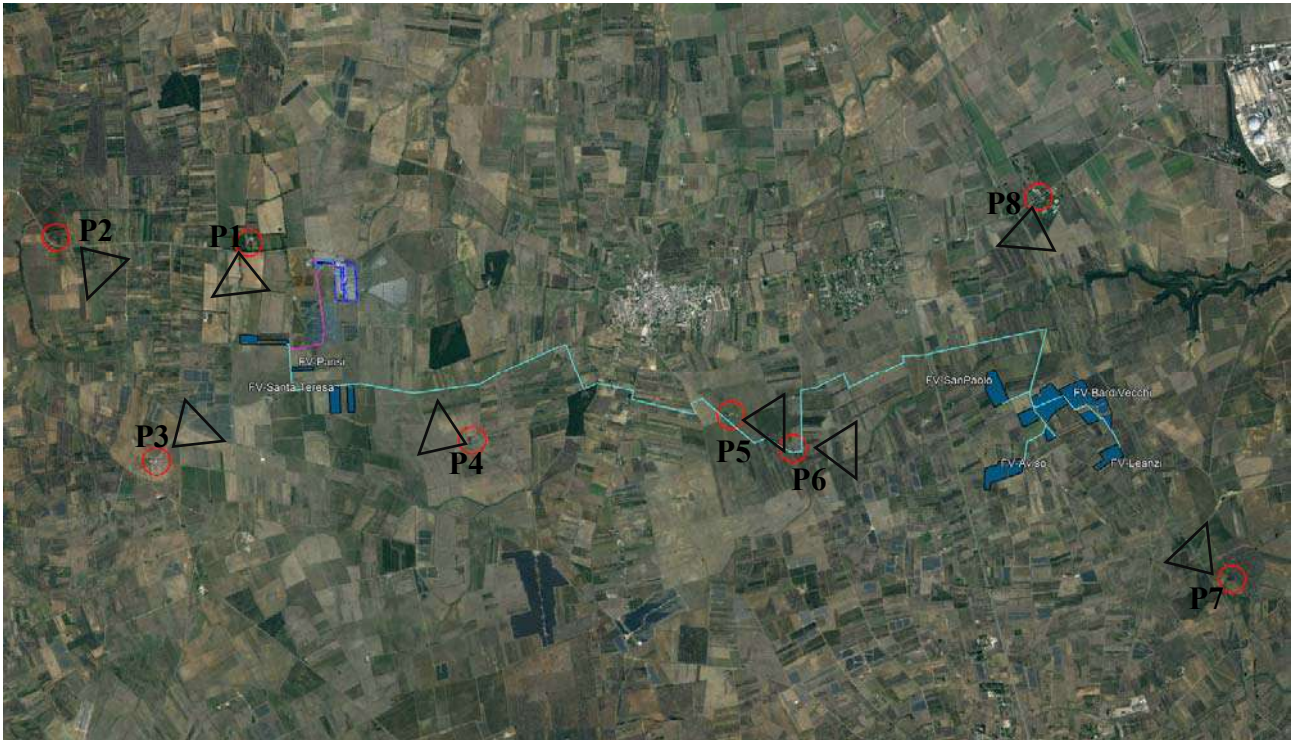


Figura 5-16 Ortofoto area oggetto di analisi.

(In rosso le aree relative ai beni tutelati; P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8: punti di presa fotografica)



Figura 5-17 Punto di presa fotografica P1 (Masseria Cerrito)



Figura 5-18 Punto di presa fotografica P2 (Masseria Torricella)



*Figura 5-19 Punto di presa fotografica P3 (Masseria Specchia)*



*Figura 5-20 Punto di presa fotografica P4 - vista a volo d'uccello (Masseria Santa Teresa)*



*Figura 5-21 Punto di presa fotografica P5 (Masseria Bardi Vecchi)*



*Figura 5-22 Punto di presa fotografica P6 (Masseria Scorsonara)*



*Figura 5-23 Punto di presa fotografica P7 (Masseria Lieuli)*



*Figura 5-24 Punto di presa fotografica P8 (Masseria Trullo)*

Dalle foto sopra riportate si nota come collocandosi in corrispondenza della Masseria Cerrito, e rivolgendo lo sguardo in direzione sud, il terreno sul quale è prevista l'installazione del sotto-impianto agro-fotovoltaico FV-Parisi non risulta essere visibile in quanto la distanza, la condizione pianeggiante del terreno e la presenza di vegetazione autoctona ne annullano l'impatto visivo.

Come mostra la foto soprastante tra la Masseria e il sotto-impianto risultano presenti diversi filari alberati che ne ostacolano la visuale.

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

Analogamente collocandosi, in corrispondenza della Masseria Specchia, e rivolgendo lo sguardo in direzione nord-est, il terreno sul quale è prevista l'installazione dei sotto-impianti agro-fotovoltaici FV-Parisi e FV-Santa Teresa non risulta essere visibile oltre che per la distanza, la condizione pianeggiante del terreno e la presenza di vegetazione autoctona, per l'interposizione di un impianto fotovoltaico, con moduli ubicati al suolo, che ne intercetta la visuale.

Rivolgendo lo sguardo in direzione nord-ovest, dalla Masseria Santa Teresa, il terreno sul quale è prevista l'installazione del sotto-impianto agro-fotovoltaico FV-Santa Teresa non risulta essere visibile in quanto la distanza, la condizione pianeggiante del terreno e la presenza di vegetazione autoctona ne annullano l'impatto visivo.

La zona interessata dall'installazione dei sotto-impianti FV-Bardi Vecchi, FV-San Paolo, FV-Aviso e FV-Leanzi non risulta visibile neppure ponendosi in prossimità delle due Masserie Bardi Vecchi e Scorsonara. Anche in questi casi infatti la distanza, la condizione pianeggiante del terreno e la presenza di vegetazione autoctona ne annullano l'impatto visivo.

Inoltre tra le Masserie in oggetto e i sotto-impianti risultano presenti diversi filari alberati che ne ostacolano la visuale.

Rivolgendo lo sguardo in direzione nord-ovest, dalla Masseria Lieuli, il terreno sul quale è prevista l'installazione del sotto-impianto agro-fotovoltaico FV-Leanzi non risulta essere visibile in quanto la distanza, la condizione pianeggiante del terreno e la presenza di vegetazione autoctona ne annullano l'impatto visivo.

Collocandosi, invece, in corrispondenza della Masseria Trullo, e rivolgendo lo sguardo in direzione sud-ovest, il terreno sul quale è prevista l'installazione del sotto-impianto agro-fotovoltaico FV-Bardi Vecchi non risulta essere visibile in quanto la distanza, la condizione pianeggiante del terreno e la presenza di vegetazione autoctona ne annullano l'impatto visivo.

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

Riguardo le strade presenti nell'intorno del parco agro-fotovoltaico FV-Quercia, ovvero: quattro Strade Provinciali (SP79, SP80, SP81 e SP82) e una Strada Statale (SS613), si può affermare che non si avrà alcuna interferenza di tipo visiva, in entrambi i sensi di marcia, in quanto sia la distanza che la presenza di vegetazione autoctona, oltre che di filari alberati, ne annullano l'impatto visivo. Nel caso in cui la strada costeggi l'impianto, si veda la SP80 e l'impianto FV-Parisi e la SS613 e l'impianto FV-Bardi Vecchi, specifiche opere di imboscamento verranno interposte tra l'impianto e la Strada in oggetto al fine di mitigare in maggior misura l'impatto visivo.

*Per quanto detto è quindi da escludere un effetto cumulo dal punto di vista visivo-paesaggistico.*

A tal proposito, è intenzione della ditta effettuare sui terreni valutati opere di rinaturalizzazione, al fine di incrementare gli effetti positivi dello stesso in termini di compatibilità con il territorio.

La realizzazione dell'impianto proposto si pone infatti come obiettivo primario quello di creare un impatto minimo sull'ambiente e, nel caso specifico dell'impatto visivo, attraverso opportuni accorgimenti, è possibile ridurlo quasi a zero.

Il perimetro del sito, esternamente alla recinzione delimitante ciascun lotto di terreno recintato, verrà interamente delimitato da una fascia arbustiva perimetrale (siepe), consigliata da un agronomo esperto, per contribuire ulteriormente alla mitigazione dell'impatto visivo dell'impianto installato nel rispetto del territorio circostante. Per maggiori approfondimenti si rimanda allo Studio Agronomico presente tra gli elaborati di progetto.

Tale barriera impedirà a chiunque si trovi nell'area circostante l'impianto di percepire la presenza dei moduli fotovoltaici e di tutte le opere annesse all'interno della recinzione, pertanto, sarà quasi nullo l'impatto visivo generato dall'opera da realizzare.

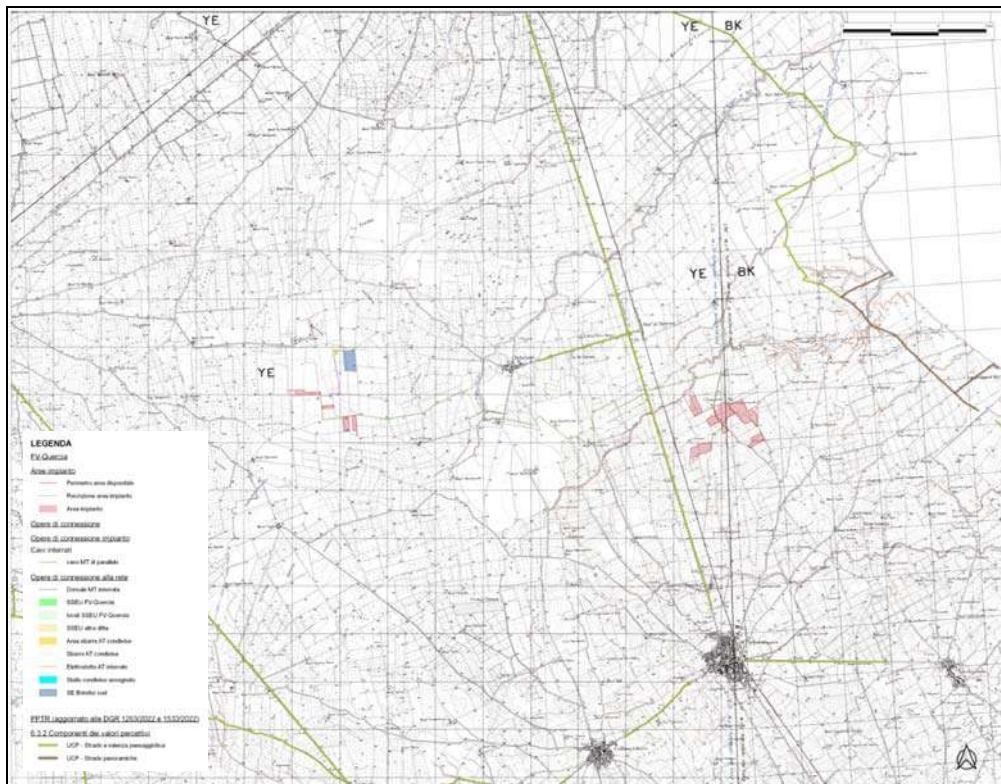


Figura 5-25 Inquadramento generale dell'area d'intervento su PPTR - Struttura antropica e storico-culturale – Componenti valori percettivi (non in scala)

Come si rileva invece dallo stralcio relativo alla carta delle componenti dei valori percettivi soprariportata, le strade a valenza paesaggistica che sembrerebbero poter subire un effetto negativo, a causa della presenza del parco agro-fotovoltaico da realizzare, sono quattro (SP 2 bis - ex SS605, SS16, SP81, SP88) e una Strada panoramica (SP87).

Nello specifico l'area scelta per l'istallazione del sotto-impianto FV-Santa Teresa si trova ad una distanza di circa 4,50 km a nord-est dalle aree perimetrare e denominate "UCP - Strade a valenza paesaggistica" SP 2 bis (ex SS605), l'area scelta per l'istallazione del sotto-impianto FV-Bardi Vecchi si trova ad una distanza di circa 3,00 km a sud-ovest dalle aree perimetrare e denominate "UCP - Strade a valenza paesaggistica" (SP88) e a circa 3,00 km a ovest dalle aree perimetrare e denominate "UCP - Strade panoramiche" (SP87), l'area scelta per l'installazione del sotto-impianto FV-San Paolo si trova a 1,7 km a sud-est dalle aree perimetrare e denominate "UCP - Strade a valenza paesaggistica" (SP81) e a 0,8 km a est dalle aree perimetrare e denominate "UCP - Strade a valenza paesaggistica" (SS16), il sotto-impianto FV-Aviso si trova a 0,5 km a est dalle aree perimetrare e denominate anch'esse "UCP - Strade a valenza paesaggistica" (SS16).

Prendendo in considerazione diversi punti di osservazione lungo le Strade, come mostrano le foto di seguito riportate, data la distanza dai siti di installazione dell'impianto dalle stesse e grazie alla presenza di vegetazione di medio/alto fusto che si interpone come barriera tra le arterie e l'area di

analisi, è da escludere che il parco agro-fotovoltaico da realizzare possa in alcun modo essere visibile e alterare il paesaggio circostante dalle strade considerate a valenza paesaggistica e panoramiche, pertanto l'impatto visivo si può ritenere nullo.

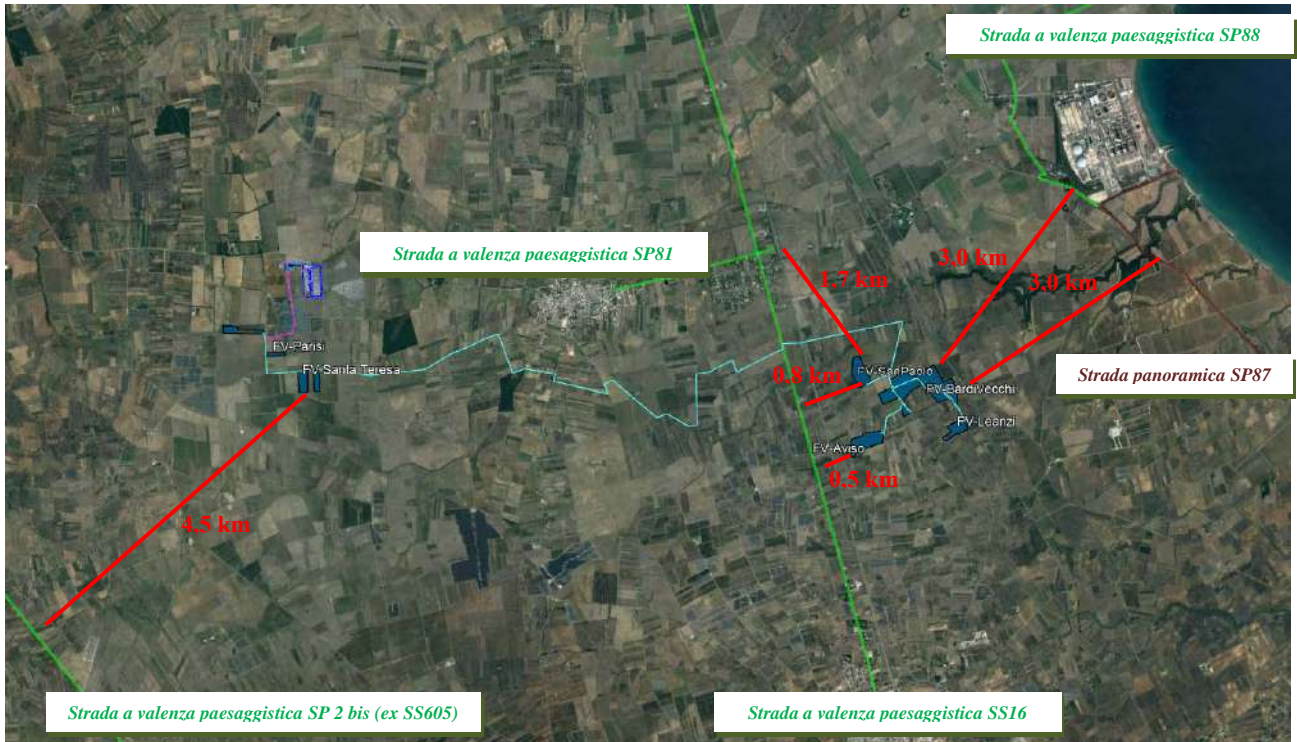


Figura 5-26 Distanza dei sotto-impianti dalle strade a valenza paesaggistica

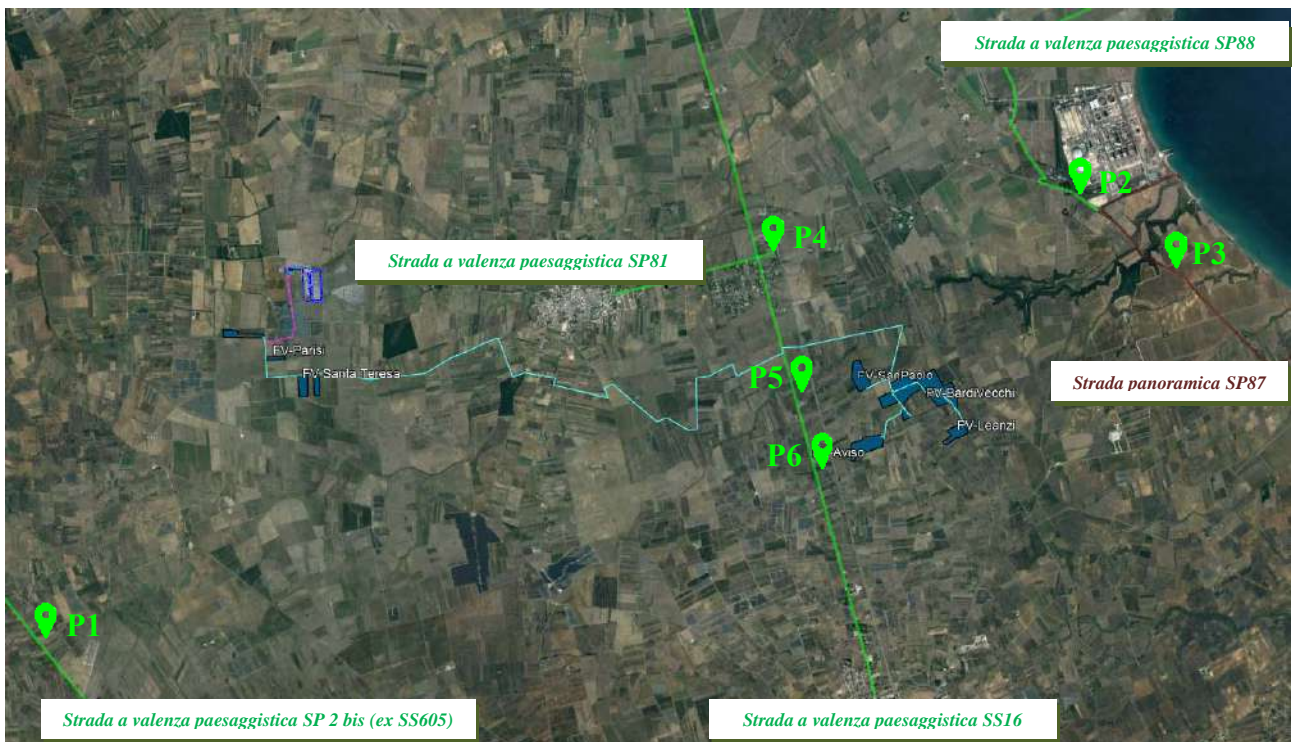


Figura 5-27 Punti di osservazione per la valutazione dell'impatto visivo dell'impianto dalle strade a valenza paesaggistica

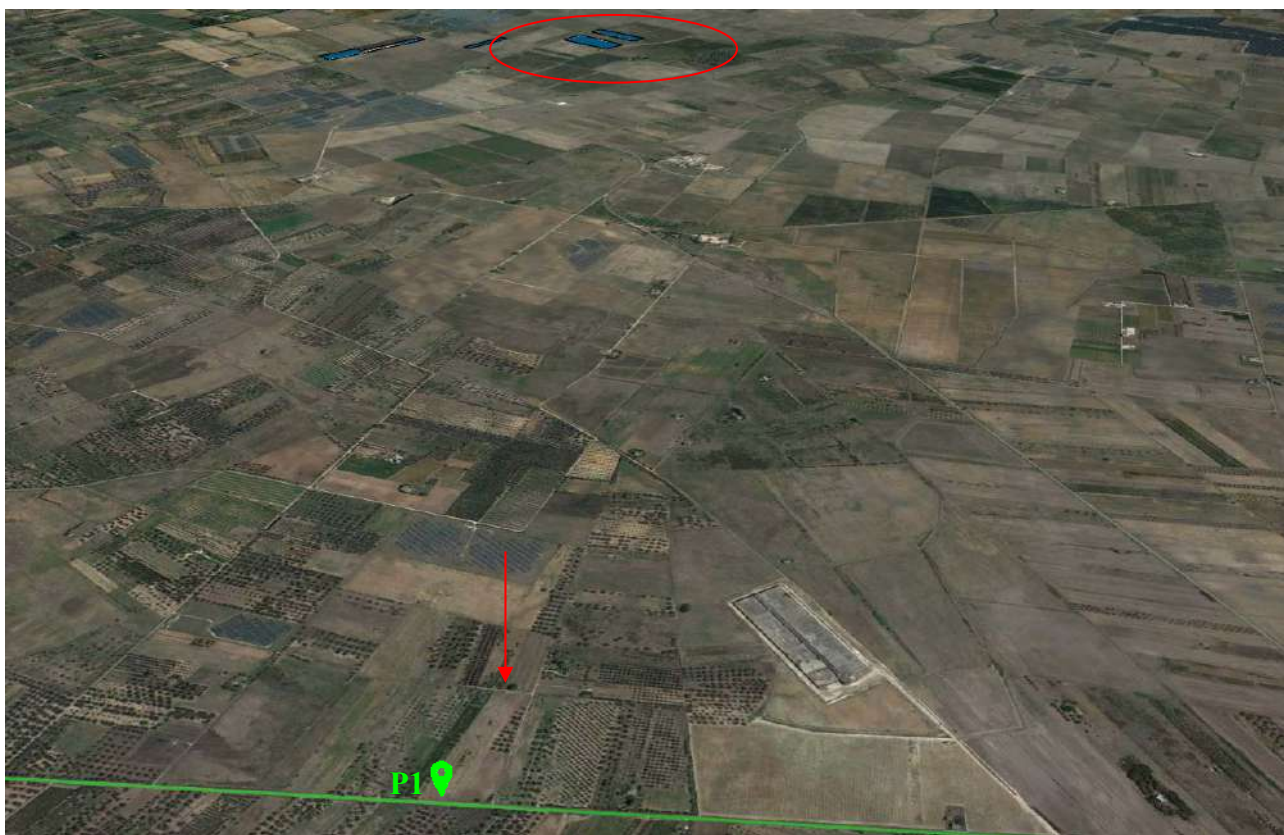


Figura 5-28 Vista 3D e punto 1 di osservazione dalla SP 2 bis (ex SS605) in direzione del sotto-impianto FV-Santa Teresa





*Figura 5-29 Vista 3D e punto 2 di osservazione dalla SP88 in direzione del sotto-impianto FV-Bardi Vecchi*



*Figura 5-30 Vista 3D e punto 3 di osservazione dalla SP87 in direzione del sotto-impianto FV-Bardi Vecchi*



Figura 5-31 Vista 3D e punto 4 di osservazione dalla SP81 in direzione del sotto-impianto FV-San Paolo



*Figura 5-32 Vista 3D e punto 5 di osservazione dalla SS16 in direzione del sotto-impianto FV-San Paolo*



*Figura 5-33 Vista 3D e punto 6 di osservazione dalla SS16 in direzione del sotto-impianto FV-Aviso*

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

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

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

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

Per dimostrare l'effettivo impatto visivo dell'impianto da realizzare in relazione all'area circostante, è stata elaborata una ricostruzione 3D del progetto in modo da permettere un confronto tra lo stato attuale e quello di progetto. Per maggiori approfondimenti si rimanda ai paragrafi successivi ed agli elaborati specifici.

Come si è potuto constatare in sede di sopralluogo, la vegetazione in pieno campo presente nei siti di impianto risulta costituita da ampie distese di colture estensive ad indirizzo cerealicolo con presenza elevata di uno strato erbaceo caratterizzato, a livello intercalare, da malerbe infestanti di natura spontanea. Facendo riferimento all'area che sarà interessata dall'intervento in progetto, le specie arboree e arbustive risultano essere rappresentate in zone limitrofe alle aree in esame: si riscontrano, in particolare, specie arboree di interesse agrario quali l'olivo (*Olea europea*) e alcuni elementi arbustivi spontanei. Lo strato erbaceo naturale si caratterizza per la presenza di graminaceae, compositae, cruciferae, ecc..

La copertura di un tempo è totalmente scomparsa e visivamente il paesaggio agrario in certe zone ricorda un'area a seminativo ormai del tutto abbandonata. Su questi terreni si sono verificati, e si verificano anche oggi, degli avvicendamenti fitosociologici e sinfitosociologici, e conseguentemente, delle successioni vegetazionali che sulla base del livello di evoluzione, strettamente correlato al tempo di abbandono, al livello di disturbo antropico (come incendi, disboscamenti e ripristino delle coltivazioni, ecc..) oggi sono ricoperti da associazioni vegetazionali identificabili, nel loro complesso, come campi incolti, praterie nude, cespugliate e arbustate, gariga, macchia mediterranea, ecc.. Si fa presente che tali superfici non risultano legate ad alcun accordo e non risultano attive pratiche comunitarie per l'acquisizione di contributi quali, in via esemplificativa, biologico, OCM vino, ecc... e gli attuali proprietari, prima di cedere i loro terreni, non hanno in atto alcuna procedura di coinvolgimento delle aree in pratiche di conferimento ad organismi responsabili di produzioni di qualità.

Per quanto sopra asserito la rete ecologica insistente ed esistente nell'area studio risulta pochissimo efficiente e scarsamente funzionale sia per la fauna che per le associazioni floristiche limitrofe le aree interessate al progetto. Infatti, il territorio in studio si caratterizza per la presenza sporadica di piccoli ecosistemi "fragili" che risultano, altresì, non collegati tra loro.

Per maggiori approfondimenti si rimanda allo studio agronomico presente tra gli elaborati di progetto.

### 5.3.2 Tutela della biodiversità e degli ecosistemi

Ai sensi della D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012, l'impatto cumulativo su natura e biodiversità consiste essenzialmente in due tipologie d'impatto:

- diretto, dovuto alla sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo per specie animali. Esiste, inoltre, una potenziale mortalità diretta della fauna, che si occulta/vive nello strato superficiale del suolo, dovuta agli scavi nella fase di cantiere. Infine, esiste la possibilità di impatto diretto sulla biodiversità vegetale, dovuto alla estirpazione ed eliminazione di specie vegetali, sia spontanee che coltivate (varietà a rischio di erosione genetica);
- indiretto, dovuto all'aumentato disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui nella fase di cantiere che per gli impianti di maggiore potenza può interessare grandi superfici per lungo tempo.

Al fine di acquisire il maggior numero di informazioni relative ai possibili impatti cumulativi dell'opera sulla sottrazione di habitat e habitat di specie a livello locale, è opportuno che le indagini di cui alla presente sezione riguardino un'area pari ad almeno 30 volte l'estensione dell'area di intervento, posta in posizione baricentrica. Poiché la superficie complessiva dell'area di intervento è pari a circa 1.004.431,00 m<sup>2</sup>, l'analisi degli impatti cumulativi in questione riguarderà un'area di circa 30.132.930,00 m<sup>2</sup>, dunque una zona circolare di raggio di 3 km, centrata in corrispondenza della posizione baricentrica dell'impianto. In ragione della distanza tra i sotto-impianti si è scelto di considerare un raggio di 6 km posto in posizione baricentrica tale da inglobare tutti i sotto-impianti.

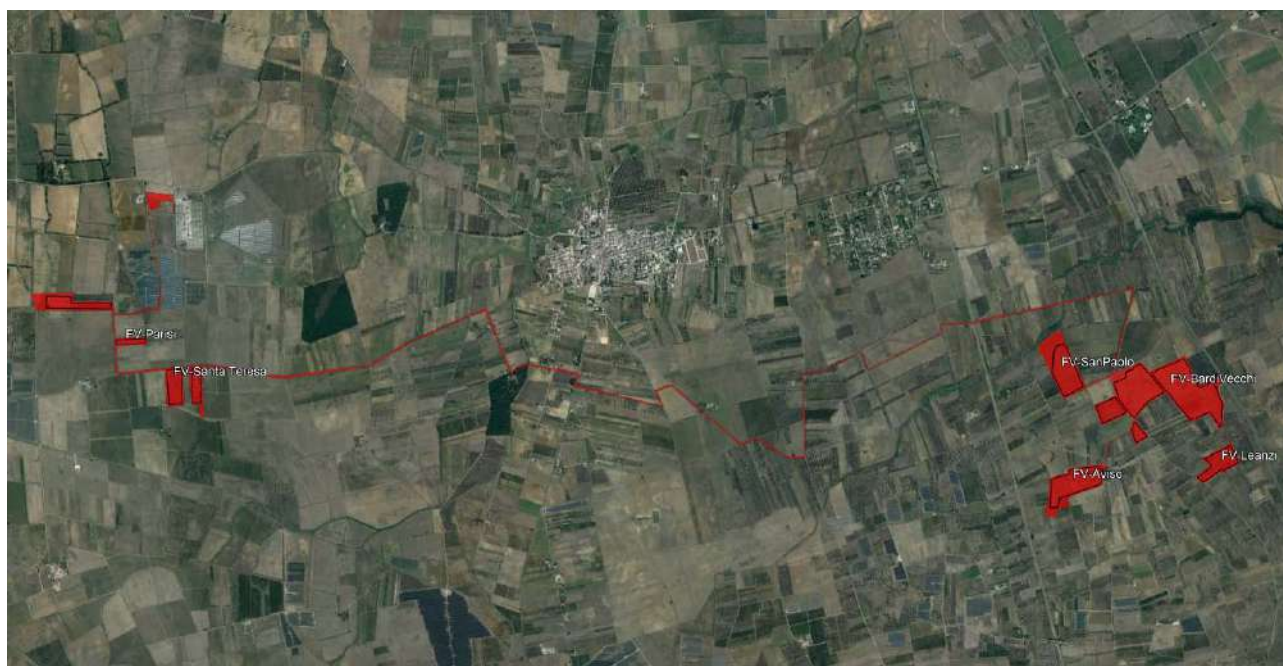


Figura 5-34 Estensione dell'area di intervento considerata (1.004.431,00 m2)

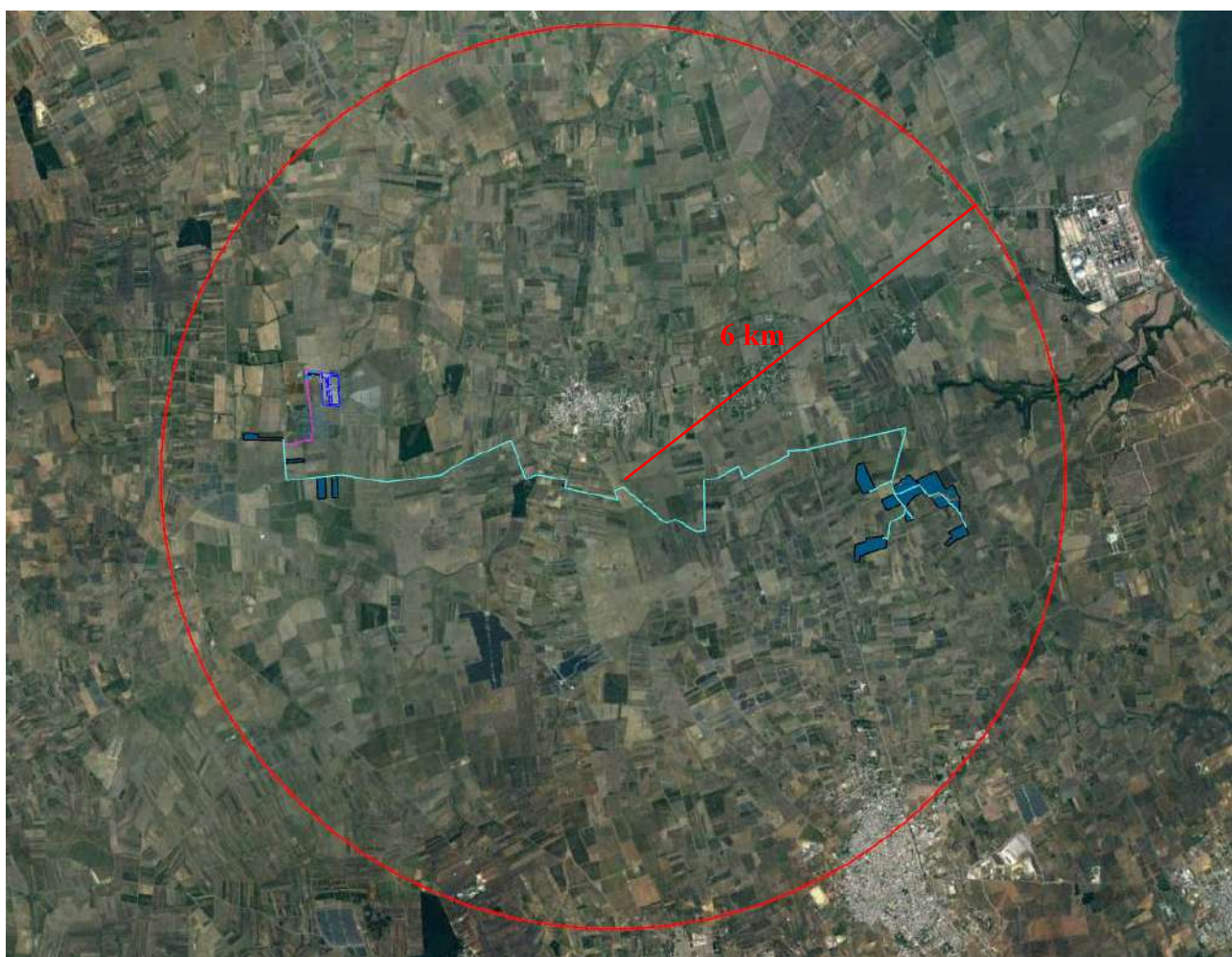


Figura 5-35 Area oggetto d'analisi



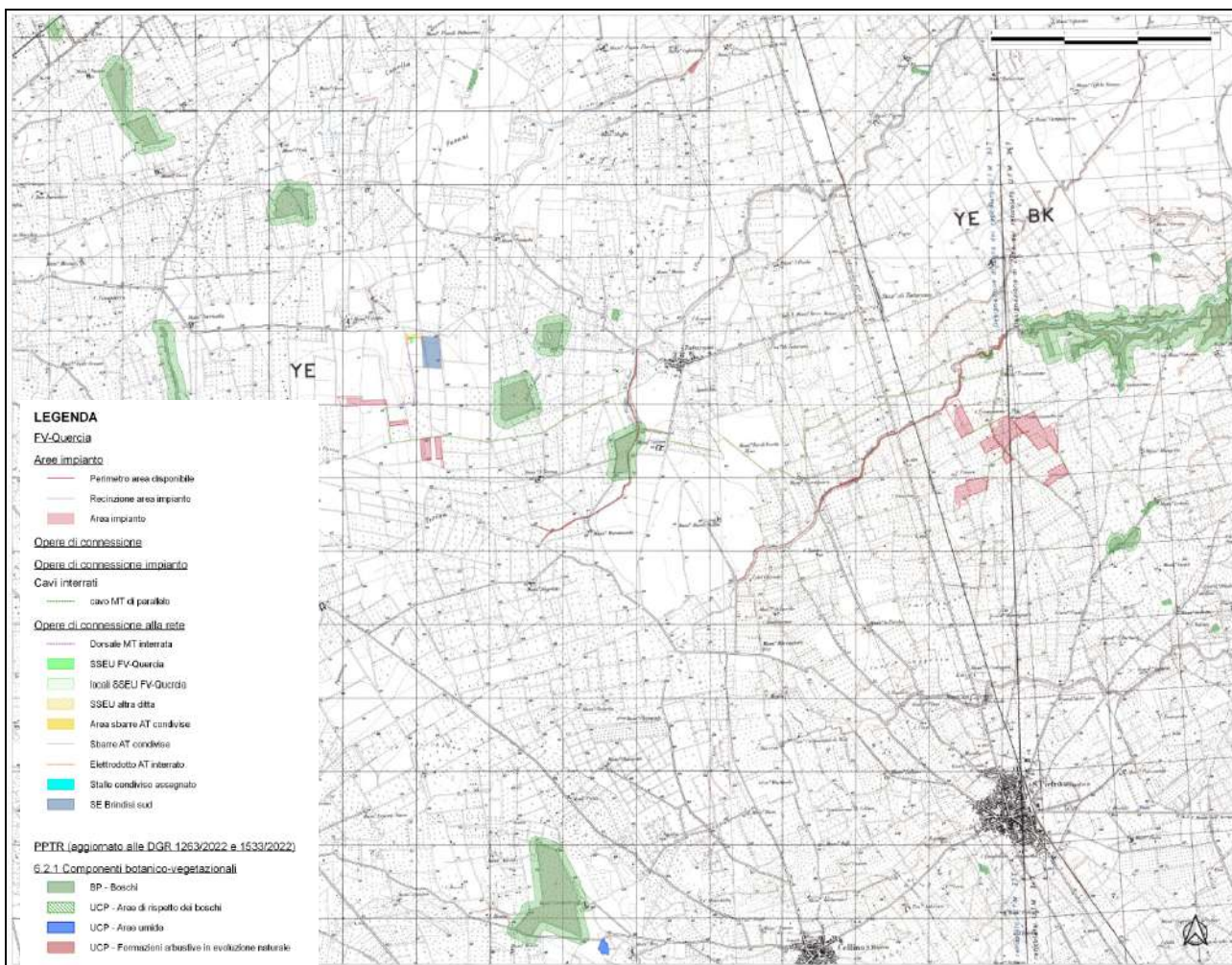


Figura 5-36 - Inquadramento dell'area d'intervento su PPTR - Carta della Struttura ecosistemica e ambientale – Componenti botanico-vegetazionali

Come si rileva dallo stralcio relativo alla *Carta della Struttura ecosistemica e ambientale - Componenti botanico-vegetazionali*, le aree oggetto di installazione dei moduli fotovoltaici non presentano alcuna interferenza con le zone tutelate.

Nello specifico l'area scelta per l'installazione dei moduli fotovoltaici del sotto-impianto FV-Santa Teresa si trova ad una distanza di circa 760 m a sud-ovest dalla fascia di rispetto denominata "UCP - Aree di rispetto boschi" relativa all'area perimetrata e denominata "BP - Boschi", l'area scelta per l'installazione dei moduli fotovoltaici del sotto-impianto FV-Bardi Vecchi si trova ad una distanza di circa 680 m a sud-ovest dalle aree anch'esse definite "UCP - Aree di rispetto boschi", mentre l'area scelta per l'installazione dei moduli fotovoltaici del sotto-impianto FV-San Paolo si trova ad una distanza di circa 140 m a sud dall'area perimetrata e denominata "UCP - Formazioni Arbustive".

Il cavidotto MT di parallelo interrato percorre la Strada Provinciale 81 e la Strada Comunale 23. Tali strade attraversano e interrompono l'area perimetrata e definita come "UCP - Formazioni Arbustive", pertanto l'opera di connessione che si andrà a realizzare non avrà alcuna interferenza

con l'area tutelata individuata dal Piano.

Inoltre il cavidotto MT di parallelo interrato attraversa lungo il percorso limitato alla Strada Comunale 23 e alla Strada Poderale Santa Filomena e per un tratto totale di circa 370 m, l'area definita come "UCP - Aree di rispetto boschi". Tale interferenza non risulta vincolante ai fini della progettazione in quanto il cavidotto sarà interrato non costituendo alcun impatto sull'area evidenziata dal Piano dato che non risulterà visibile a fine lavori dopo che il manto stradale sarà ripristinato.

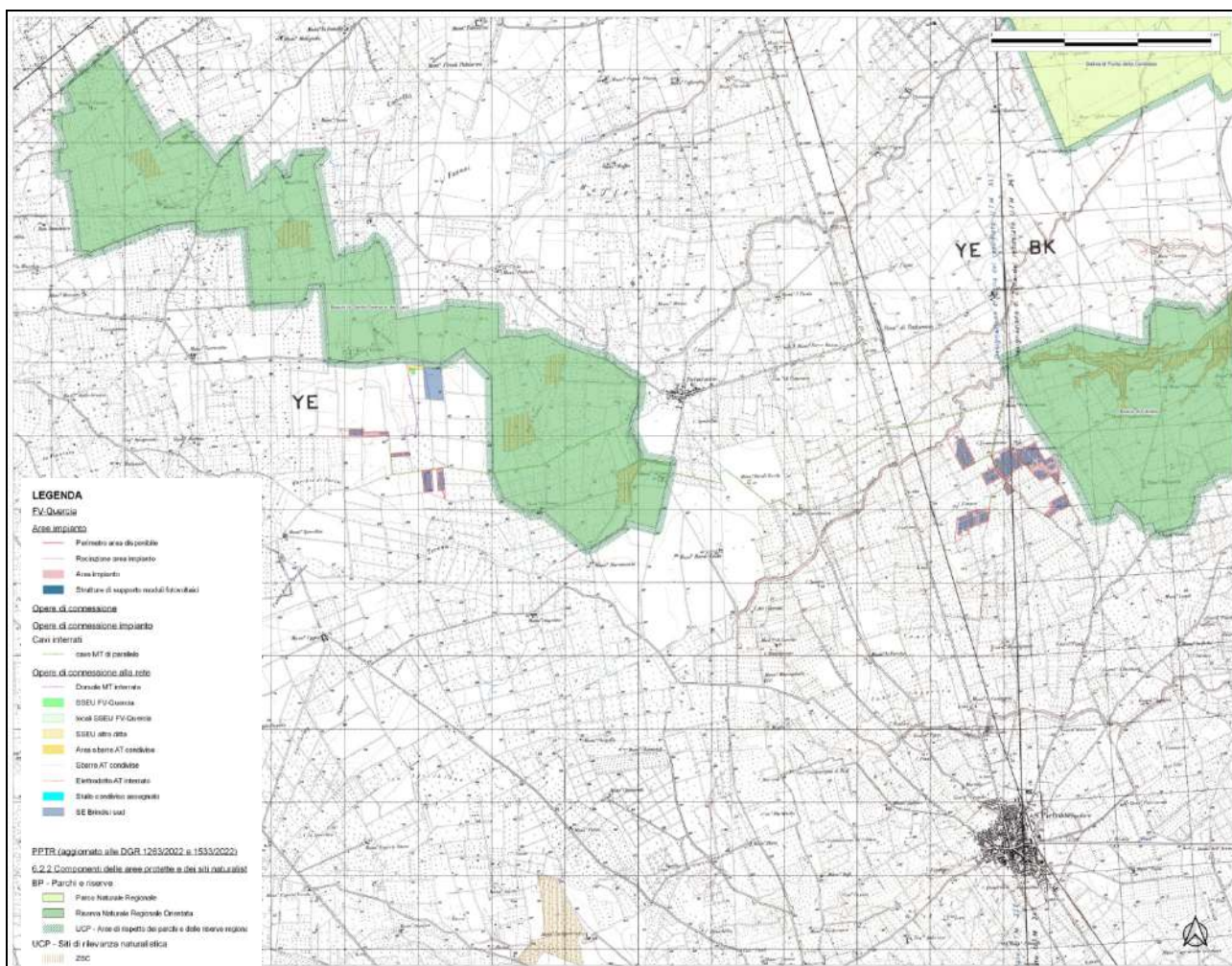


Figura 5-37 - Inquadramento generale dell'area d'intervento su PPTR - Struttura ecosistema e ambientale – Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici (non in scala)

Come si rileva dallo stralcio relativo alla *Carta della Struttura ecosistemica e ambientale - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici*, le aree oggetto di installazione dei moduli fotovoltaici non presentano alcuna interferenza con le zone tutelate collocandosi ad una distanza di circa 2,50 km dal *Sito di Interesse Comunitario* IT9140004 "Bosco i Lucci" e ad una distanza di

circa 850 m dal *Sito di Interesse Comunitario* IT9140006 "Bosco di Santa Teresa" ricompresi all'interno della *Riserva Naturale Regionale Orientata* denominata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci" facente parte delle Aree Protette la cui fascia di rispetto denominata "*UCP - Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100 m)*" si trova ad una distanza di circa 580 m a est dal sotto-impianto FV-Santa Teresa.

Anche le aree oggetto di installazione dei moduli fotovoltaici relative al sotto-impianto FV-Bardi Vecchi risultano esterne alle zone tutelate individuate dalla Carta in esame. Come è possibile osservare nel dettaglio di seguito riportato la recinzione del sotto-impianto si colloca all'esterno della fascia di rispetto denominata "*UCP - Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100 m)*" relativa alla *Riserva Naturale Regionale Orientata* denominata "Bosco di Cerano" al cui interno è ricompreso il *Sito di Interesse Comunitario* IT9140001 "Bosco Tramazzone" distante circa 900 m rispetto al sotto-impianto FV-Bardi Vecchi.

In merito alle opere di connessione alla rete si sottolinea che la SSEU FV-Quercia e le relative opere condivise in AT risultano esterne alla fascia di rispetto denominata "*UCP - Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100 m)*" relativa alla *Riserva Naturale Regionale Orientata* denominata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci". Si evidenzia invece una interferenza in merito all'attraversamento del cavidotto MT di parallelo interrato con la *Riserva Naturale Regionale Orientata* denominata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci". Il cavidotto interrato, di fatti, percorrerà lungo la Strada Provinciale 79, la Strada Comunale 23, la Strada Poderale Santa Filomena e la Strada Comunale 54 e per un tratto di circa 3 km la Riserva sopracitata senza in alcun modo alterare lo stato dei luoghi e senza costituire alcun impatto sull'area evidenziata dal Piano in quanto non risulterà visibile a fine lavori dopo che il manto stradale sarà ripristinato.

Nonostante il progetto del parco agro-fotovoltaico sia esterno alle aree tutelate, considerata la distanza dell'impianto in esame dalle aree perimetrate come SIC, si include la necessità di elaborazione dello *screening di incidenza (Livello I della VI nC)* per il quale si rimanda agli specifici elaborati allegati al progetto.

Dunque la mancata insistenza di parchi e riserve, SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e ZPS (Zone Di Protezione Speciale) direttamente sull'area interessata è l'ulteriore dimostrazione che a livello di biocenosi, la zona in questione mostra una certa scarsità di specie e quindi l'impianto non rappresenterebbe, visto anche il modello costruttivo, una minaccia per questa.

Tuttavia, per diminuire gli impatti diretti sulla fauna autoctona, la recinzione dell'impianto agro-fotovoltaico sarà dotata di passaggi atti a diventare una "tana" per accogliere le specie animali nei periodi riproduttivi o semplicemente nei periodi freddi. Dunque, per ridurre al minimo le possibili

interferenze con la fauna eventualmente presente nel sito oggetto di installazione, sarà opportuno predisporre delle vie di attraversamento dell'area, prevedendo dei passaggi naturali lungo la recinzione con apposite aperture ogni 100 m circa.

Per quanto riguarda, invece, la minimizzazione dell'impatto indiretto, si cercherà il più possibile di evitare le lavorazioni nel periodo riproduttivo.

A completezza di analisi si applica quanto definito dalla D.D. n. 162/2014 ai fini della determinazione dell'Area Vasta per lo studio degli impatti cumulativi relativi alla componente natura e biodiversità.

*"Si conviene che, se un impianto "A" che dista "d" da un'area della Rete Natura 2000 (o altra Area Naturale Protetta istituita) è già soggetto ad obbligo di Valutazione di Impatto Ambientale (o a verifica di assoggettabilità) e/o a Valutazione di Incidenza Ambientale (di seguito Vinca es., trattandosi di impianto eolico, se l'area in questione è una IBA o ZPS e  $d < 5$  km, ai sensi del RR 28/2008), esso debba essere sottoposto alla valutazione cumulativa con considerazione di eventuali impianti tipo B del "dominio", distanti dalla stessa area protetta meno di 10 km ( $d' < 10$  km) e dall'impianto A in valutazione meno di 5 km ( $d'' < 5$  km).*

*Lo stesso ragionamento vale, dualmente, anche se l'impianto di valutazione è "B", essendo  $d' < 10$  km, ed A è un impianto del "dominio" presente nello spazio intercluso, con  $d'' < 5$  km."*

Si individuano, pertanto, gli impianti FER che insieme all'impianto in oggetto, rappresentano il dominio di cumulo da considerare riguardo la tematica natura e biodiversità.

L'impianto agro-fotovoltaico FV-Quercia, come mostra la figura a seguire, dista circa 450 m dalla Riserva Naturale Regionale Orientata denominata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci" e circa 100 m dalla Riserva Naturale Regionale Orientata denominata "Bosco di Cerano", inoltre nell'intorno di 5 km ricadono gli impianti fotovoltaici che a loro volta distano meno di 10 km dalle RNRO sopracitate.

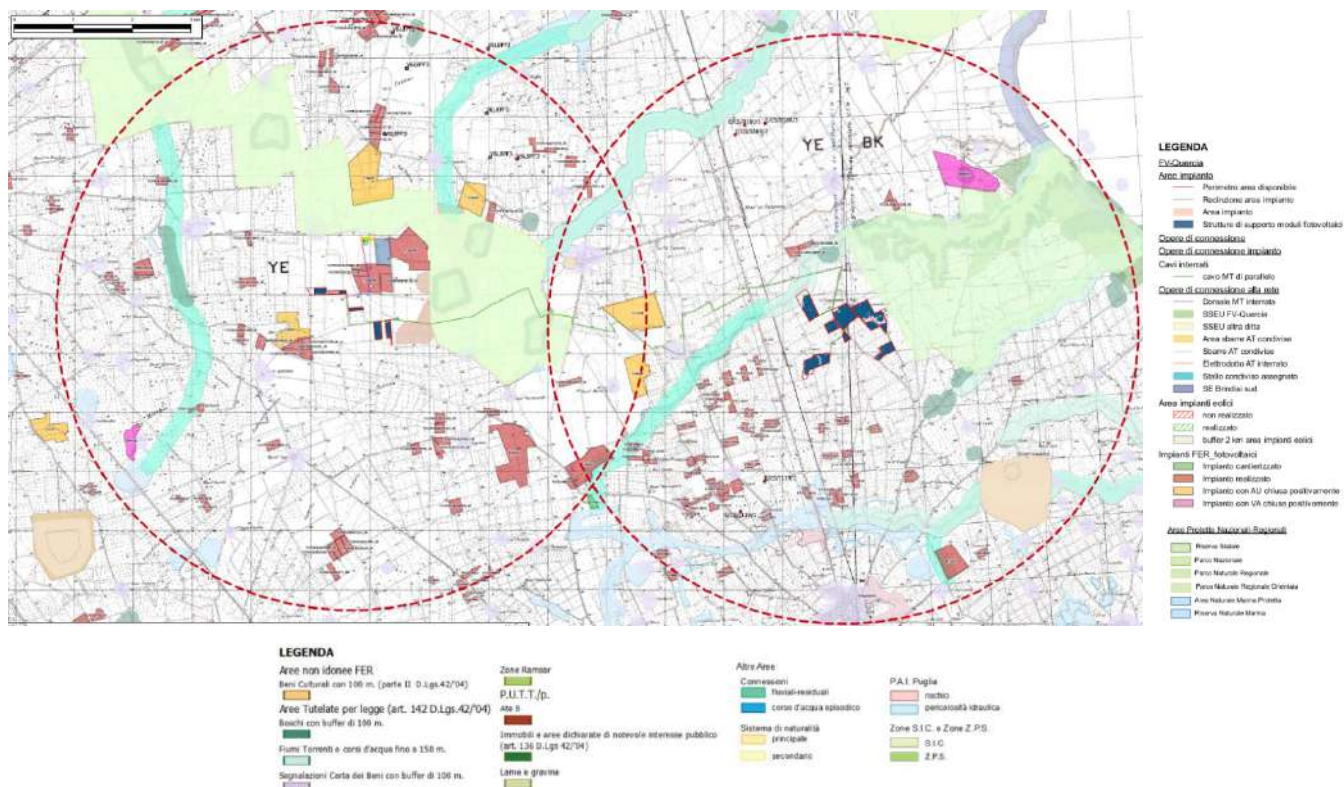


Figura 5-38 - Applicazione del D.D. n.162/2014 - III Tema:tutela della biodiversità e degli ecosistemi -  
 (Buffer di 5 km evidenziato in rosso)

### Ambito di paesaggio 9. La campagna brindisina

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

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

Tabella 5.4 - Suddivisione del territorio pugliese secondo il PPTR

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

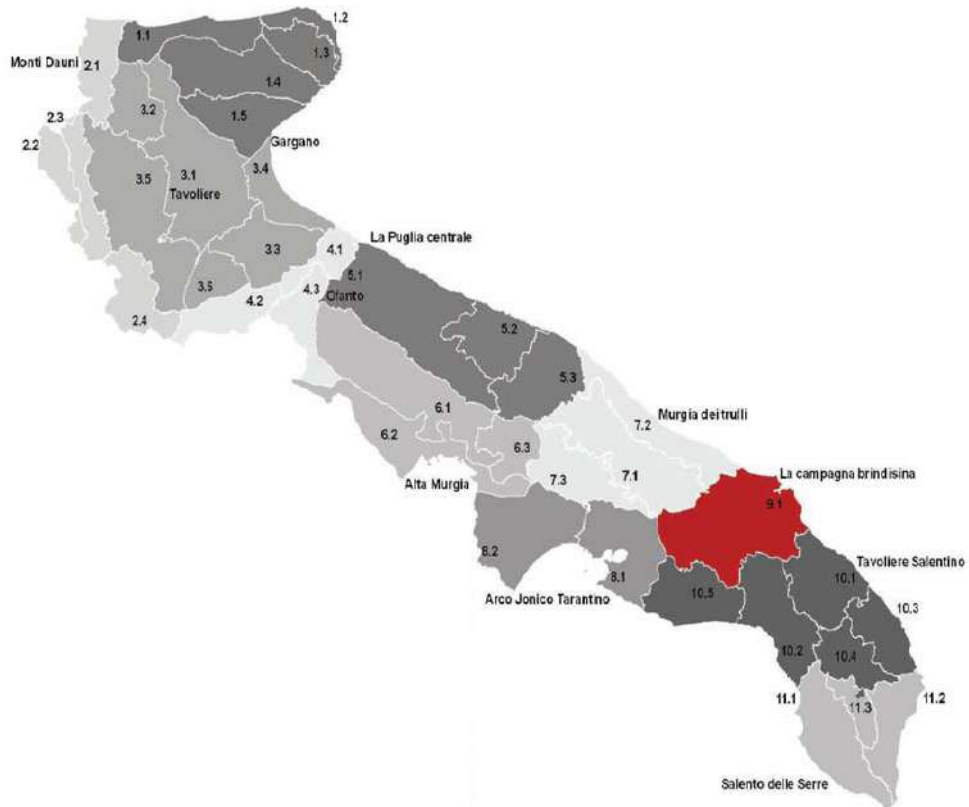


Figura 5-39 - Ambiti di paesaggio individuati dal PPTR

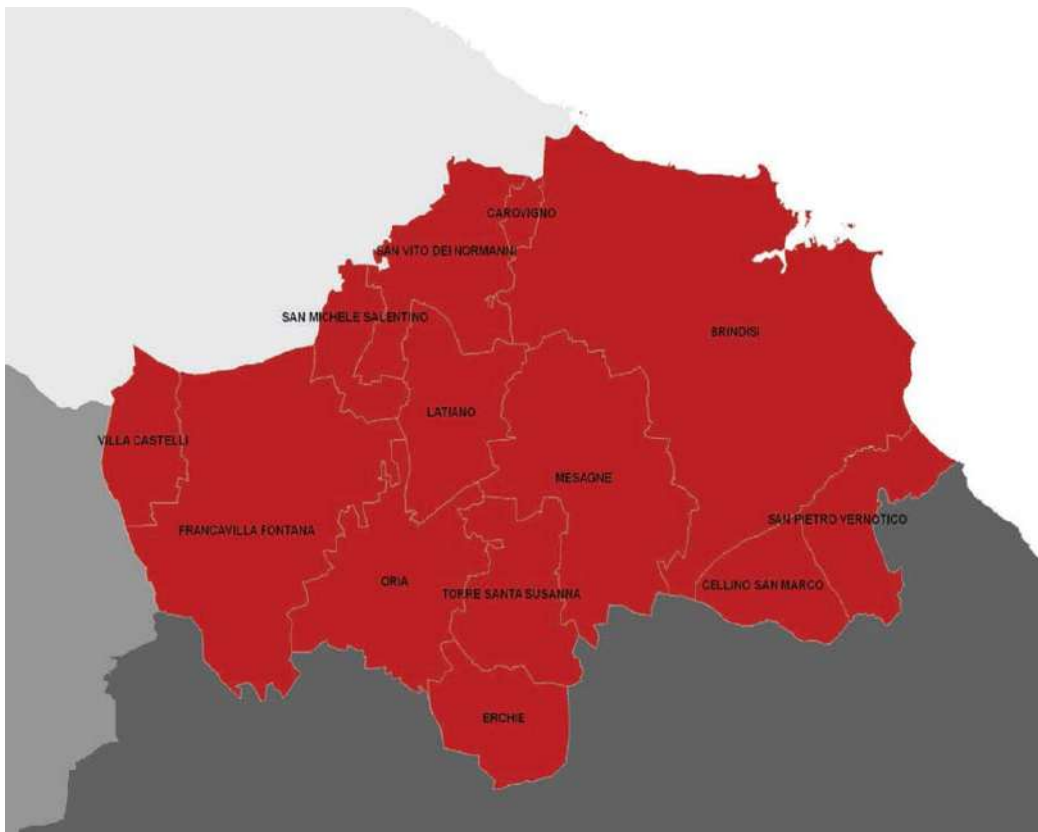


Figura 5-40 - Ambito di paesaggio 9. La campagna brindisina

## **Sez. A.2 - Struttura Ecosistemica-Ambientale**

L'ambito comprende la vasta pianura che da Brindisi si estende verso l'entroterra, sin quasi a ridosso delle Murge tarantine, e compresa tra l'area della Murgia dei Trulli a ovest e il Tavoliere Salentino ad est, con una superficie di poco superiore ai 100 mila ettari. Si tratta di un'area ad elevato sviluppo agricolo con oliveti, vigneti e seminativi, nella quale la naturalità occupa solo il 2,1% dell'intera superficie e appare molto frammentata e con bassi livelli di connettività.

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

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

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

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

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

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



- IT9140006 - Bosco di Santa Teresa,
- IT9140007 - Bosco Curtipetrizzi

e di due Zone di Protezione Speciale (ZPS):

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

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

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

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

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

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

sono elencate nella Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia (Calvario et al., 1999) come specie vulnerabili (VU), minacciate (EN) e gravemente minacciate (CR).

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

**Verifica di compatibilità della proposta progettuale con la normativa d'uso di cui alla sezione C2 delle schede d'ambito del PPTR - A.2 Struttura e componenti Ecosistemiche e Ambientali**

Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso		Verifica
	Indirizzi	Direttive	
	Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a:	Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale:	
<b>A.2 Struttura e componenti Ecosistemiche e Ambientali</b>			
2. Migliorare la qualità ambientale del territorio; 2.2 Aumentare la connettività e la biodiversità del sistema ambientale regionale; 2.7 Contrastare il consumo di suoli agricoli e naturali a fini infrastrutturali ed edilizi.	- salvaguardare e migliorare la funzionalità ecologica;	- approfondiscono il livello di conoscenza delle componenti della Rete ecologica della biodiversità e ne definiscono specificazioni progettuali e normative al fine della sua implementazione; - incentivano la realizzazione del Progetto territoriale per il paesaggio regionale Rete ecologica polivalente; - evitano trasformazioni che compromettano la funzionalità della rete ecologica della Biodiversità;	L'intervento in esame contiene tra gli obiettivi previsti quello della salvaguardia e del miglioramento della funzionalità ecologica di fatti le sistemazioni a verde previste consentono di realizzare un sistema integrato funzionale ed in grado di fungere, a seconda dei casi, da connettore ecologico ovvero da ganglio di rete ecologica.
1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 2. Migliorare la qualità ambientale del territorio; 2.3 Valorizzare i corsi d'acqua come corridoi ecologici multifunzionali.	- valorizzare o ripristinare la funzionalità ecologica dei corsi d'acqua perenni e temporanei;	- individuano anche cartograficamente le aree di pertinenza fluviale ai fini di una riconnessione e rinaturalizzazione attraverso tecniche di ingegneria naturalistica; - promuovono la	L'intervento in esame non risulta in contrasto con gli obiettivi di promozione e tutela della funzionalità ecologica dei corsi d'acqua perenni e temporanei.

		<p>valorizzazione e il ripristino naturalistico del Canale Reale e del sistema dei corsi d'acqua temporanei come corridoi ecologici multifunzionali di connessione tra costa ed entroterra;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prevedono misure atte ad impedire l'occupazione o l'artificializzazione delle aree di foce dei corsi d'acqua;</li> </ul>	
<p>1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici;</p> <p>2. Migliorare la qualità ambientale del territorio;</p> <p>9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- salvaguardare i valori ambientali delle aree di bonifica presenti lungo la costa attraverso la riqualificazione in chiave naturalistica delle reti dei canali;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- individuano anche cartograficamente il reticolo dei canali della bonifica al fine di tutelarli integralmente da fenomeni di semplificazione o artificializzazione;</li> <li>- prevedono interventi di valorizzazione e riqualificazione naturalistica delle sponde e dei canali della rete di bonifica idraulica e dei bacini artificiali ad uso irriguo;</li> </ul>	<p>L'impianto agro-fotovoltaico e le relative opere accessorie, con riferimento all'ubicazione degli stessi, non interferiscono con aree di bonifica presenti lungo la costa.</p>
<p>2. Migliorare la qualità ambientale del territorio;</p> <p>2.4 Elevare il gradiente ecologico degli agro ecosistemi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tutelare le forme naturali e seminaturali dei paesaggi rurali;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- incentivano l'estensione, il miglioramento e la corretta gestione delle superfici foraggere permanenti e a pascolo;</li> <li>- prevedono misure atte a tutelare la conservazione dei lembi di naturalità costituiti da boschi, cespuglietti e arbusteti;</li> <li>- prevedono misure atte a conservare e valorizzare gli elementi della rete ecologica minore dell'agro-paesaggio quali muretti a secco, siepi, filari.</li> <li>- prevedono misure atte a favorire pratiche agro ambientali quali l'inerbimento degli oliveti e la coltivazione promiscua e intercalare;</li> </ul>	<p>L'intervento in esame eleva il gradiente ecologico degli agro ecosistemi in quanto gli interventi, in termini operativi, mirano alla costituzione di una rete ecologica in grado di migliorare la connettività nell'ambito degli habitat rilevabili in ambito territoriale.</p> <p>I sistemi produttivi agricoli Agro-fotovoltaici identificano una particolare tipologia di mitigazione ambientale, attraverso la quale risulta possibile integrare la riduzione/moderazione delle interferenze grazie ad un complesso di interventi che, oltre ad agire sull'agroecosistema, consentono di ottenere un risultato di gestione in grado di generare profitto.</p> <p>L'area di impianto e le relative opere di connessione, non presentano alcuna interferenza con gli elementi caratteristici del paesaggio agrario quali ad esempio i muretti a secco. Si rilevano, invece, alcune alberature</p>

			<p>nell'intorno di 500 m rispetto all'area di impianto. In questo contesto, la siepe "arbustiva" perimetrale posta come opera di mitigazione, costituisce un elemento di pregio contribuendo alla riqualificazione e valorizzazione delle strade di accesso all'area di impianto. La siepe perimetrale verrà predisposta ad esclusione delle situazioni in cui sono già presenti filari di alberi a confine che verranno lasciati allo stato attuale.</p> <p>Gli arbusti che verranno impiegati per la realizzazione della siepe perimetrale saranno la <i>Phyllirea</i> spp. e lo <i>Spartium junceum</i>. Sono piante legnose, sempreverdi, caratterizzate da un portamento arbustivo, di altezza variabile tra 1-5 m. Sono piante presenti all'interno del Piano Forestale Regionale del Puglia, all'interno dell'associazione che prevede elementi vegetali a prevalenza roverella.</p> <p>La progettazione delle opere a verde per la mitigazione dell'opera ha considerato tra gli obiettivi principali quello di migliorare quelle parti di territorio che saranno necessariamente modificate dall'opera e dalle operazioni che si renderanno indispensabili per la sua realizzazione. Pertanto, in considerazione di tali obiettivi, si è tenuto in debito conto sia dei condizionamenti di natura tecnica determinati dalle caratteristiche progettuali sia dell'ambiente in cui tale opera si va ad inserire, riconoscendone i caratteri naturali e la capacità di trasformazione. Nel valutare le conseguenze delle opere sulle specie e sugli habitat occorre premettere due importanti considerazioni. In primo luogo, non esistono presenze di interesse conservazionistico la cui</p>
--	--	--	--

			distribuzione sia limitata ad un'area ristretta, tale che l'istallazione di un parco fotovoltaico possa comprometterne un ottimale stato di conservazione. Il secondo aspetto da tenere in considerazione è l'assenza di aspetti vegetazionali rari o di particolare interesse fitogeografico e/o conservazionistico, così come mancano le formazioni realmente caratterizzate da un elevato livello di naturalità. Non si prevede, pertanto, alcuna ricaduta sugli ambienti e sulle formazioni vegetali circostanti, potendosi escludere, tra le altre cose, effetti significativi dovuti alla produzione di polveri, all'emissione di gas di scarico o al movimento di terra.
9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia. 9.2 Il mare come grande parco pubblico.	- tutelare la qualità e la funzionalità degli ecosistemi marini costieri;	- prevedono l'adeguamento dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane;	L'intervento in esame non entra in contrasto con gli obiettivi di tutela e valorizzazione degli ecosistemi marini e costieri.
9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia.	- salvaguardare l'ecosistema costituito dalla successione spiaggia, duna, macchia aree umide.	- Prevedono misure atte ad impedire l'occupazione delle aree dunali da parte di strutture connesse al turismo balneare.	L'intervento in esame non entra in contrasto con gli obiettivi di salvaguardia dell'ecosistema costituito dalla successione spiaggia, duna, macchia aree umide.

Per meglio definire le possibili interferenze con le componenti (corridoi ecologici, nodi, ecc...), così come individuate dallo schema della Rete Ecologica Regionale, definita dallo Scenario Strategico del PPTR (DGR01/2010), si sono valutati gli elaborati **4.2.1 "La Rete Ecologica Regionale"** del PPTR e **l'allegato 9 del PPTR: "La rete ecologica regionale: Rapporto tecnico"**.

*La rete ecologica regionale* è costituita da due elaborati cartografici:

A) la carta della *Rete per la biodiversità (REB)*, strumento alla base delle politiche di settore in materia a cui fornisce un quadro di area vasta interpretativo delle principali connessioni ecologiche;

B) lo *Schema Direttore della Rete Ecologica Polivalente (REP-SD)*.

A) La carta della Rete per la biodiversità (REB) costituisce uno degli strumenti fondamentali per l'attuazione delle politiche e delle norme in materia di biodiversità e più in generale di conservazione della natura.

Essa considera:

- le unità ambientali naturali presenti sul territorio regionale;
- i principali sistemi di naturalità;
- le principali linee di connessione ecologiche basate su elementi attuali o potenziali di naturalità.

Data la natura della carta, rappresentativa di uno stato attuale di valenze e funzionalità, essa presuppone periodici aggiornamenti e ove necessario approfondimenti a livello locale.

Una prima versione della Carta è stata prodotta nel dicembre 2009 dall'Assessorato regionale all'Ambiente, con le seguenti finalità;

- costituire la prima versione della distribuzione spaziale delle sensibilità rilevanti ai fini della biodiversità e della conservazione della natura in generale, da utilizzare come riferimento per il governo delle aree protette e la coerenza complessiva di Rete Natura 2000;
- concorrere allo Schema Direttore della Rete Ecologica Regionale Polivalente, uno dei progetti strategici del PPTR, nell'ambito dell'integrazione delle politiche territoriali ed ambientali regionali;
- fornire un quadro di riferimento di area vasta alle valutazioni ambientali del processo decisionale (VAS, VIA, Valutazione di incidenza).

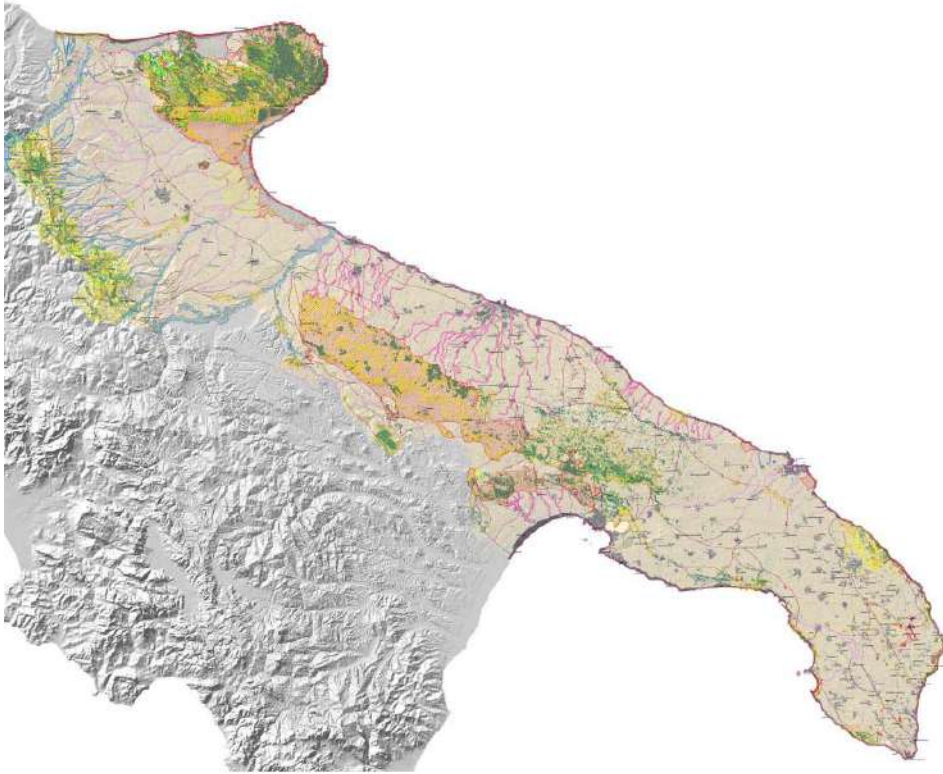


Figura 5-41 - Rete per la Conservazione della Biodiversità (R.E.B.) – Puglia

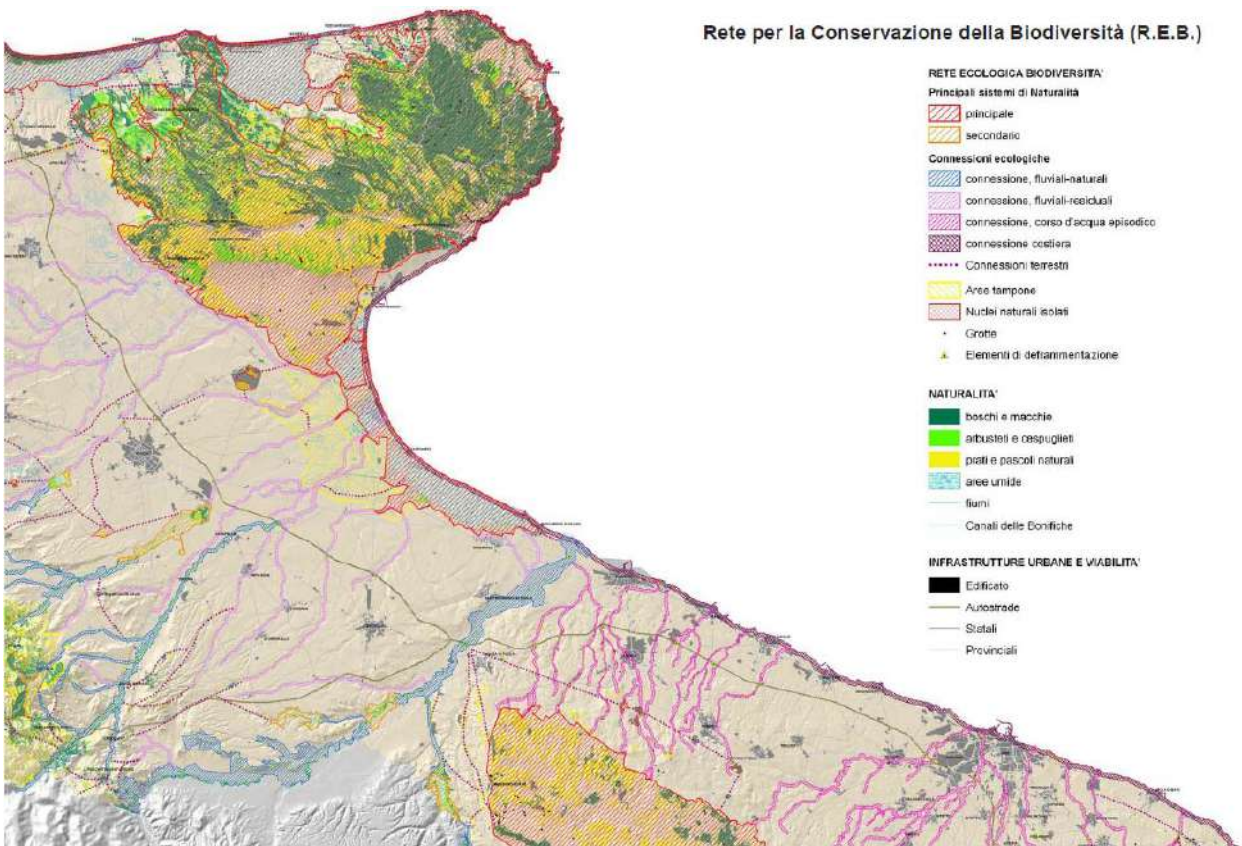


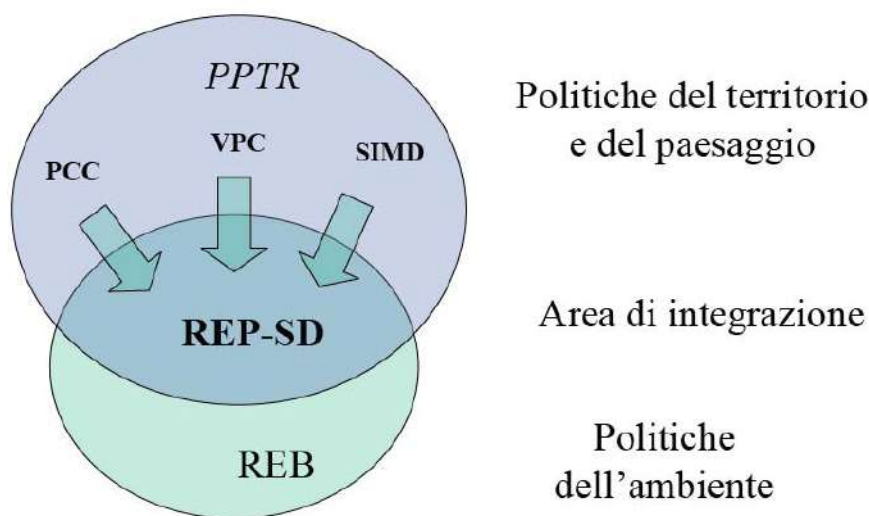
Figura 5-42 - Rete per la Conservazione della Biodiversità (R.E.B.) - dettaglio con legenda esplicativa

B) Lo Schema Direttore della Rete Ecologica Polivalente (REP-SD) è definito come strumento che governa le relazioni tra gli ecosistemi e gli aspetti collegati di carattere più specificamente paesaggistico e territoriale.

Assumono a tal fine un ruolo primario gli aspetti collegati alla biodiversità ed ai relativi istituti di tutela, oggetto di specifiche politiche settoriali. In particolare, lo Schema utilizza come sua parte fondamentale gli elementi portanti della Rete per la Biodiversità (REB) presenti nella versione 2009 della relativa carta. Tali elementi concorrono quindi in modo determinante a costruire lo scenario ecosistemico di riferimento per il PPTR.

Ad essi lo Schema combina (assumendo e ove necessario integrando in un'ottica di integrazione funzionale), elementi di altri Progetti strategici del Piano Paesaggistico-Territoriale a cui siano state riconosciute anche valenze per la funzionalità dell'ecosistema complessivo. In particolare, deriva elementi dal Progetto territoriale 4.2.2: *Il Patto città-campagna* (PCC), dal Progetto territoriale 4.2.3: *Il sistema infrastrutturale per la mobilità dolce* (SIMD), dal Progetto territoriale 4.2.4: *La valorizzazione e la riqualificazione integrata dei paesaggi costieri* (VPC).

La figura seguente riassume graficamente il processo logico delle relazioni indicate:





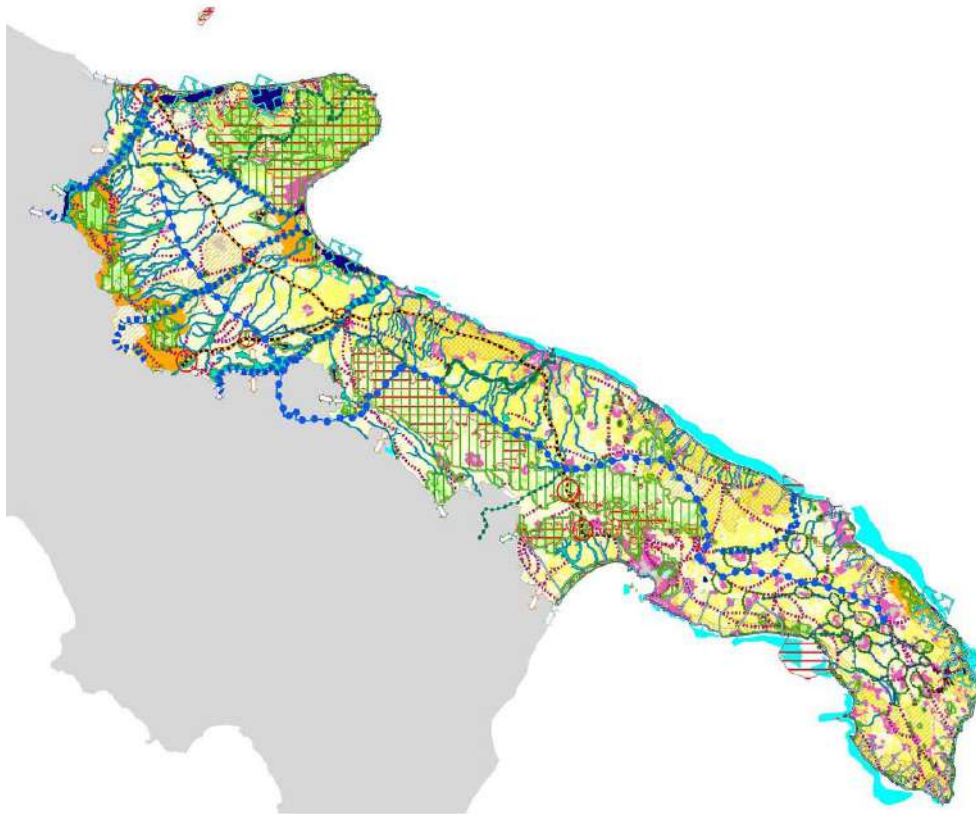


Figura 5-43 - Schema direttore per la Rete Ecologica Polivalente (R.E.P.) - Puglia

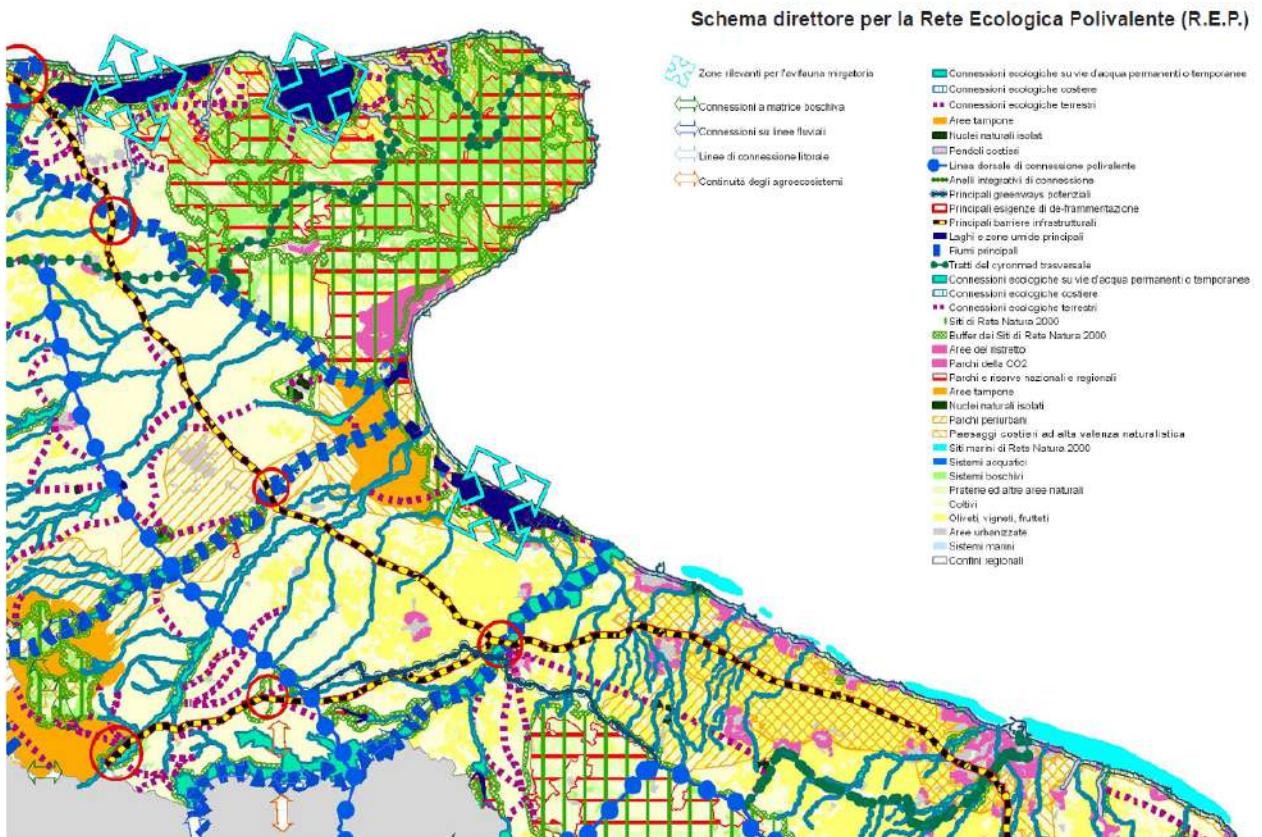


Figura 5-44 - Schema direttore per la Rete Ecologica Polivalente (R.E.P.) - dettaglio con legenda esplicitiva



Dalla figura a seguire, relativa allo stralcio della Carta Schema direttore per la Rete Ecologica Polivalente (R.E.P.), si evince che l'area di installazione dei sotto-impianti non intercetta, nessuna delle aree individuate dallo strumento di analisi territoriale in applicazione. I sotto-impianti si collocano in un'area definita da cartografia come: Coltivi, Oliveti, vigneti, frutteti.

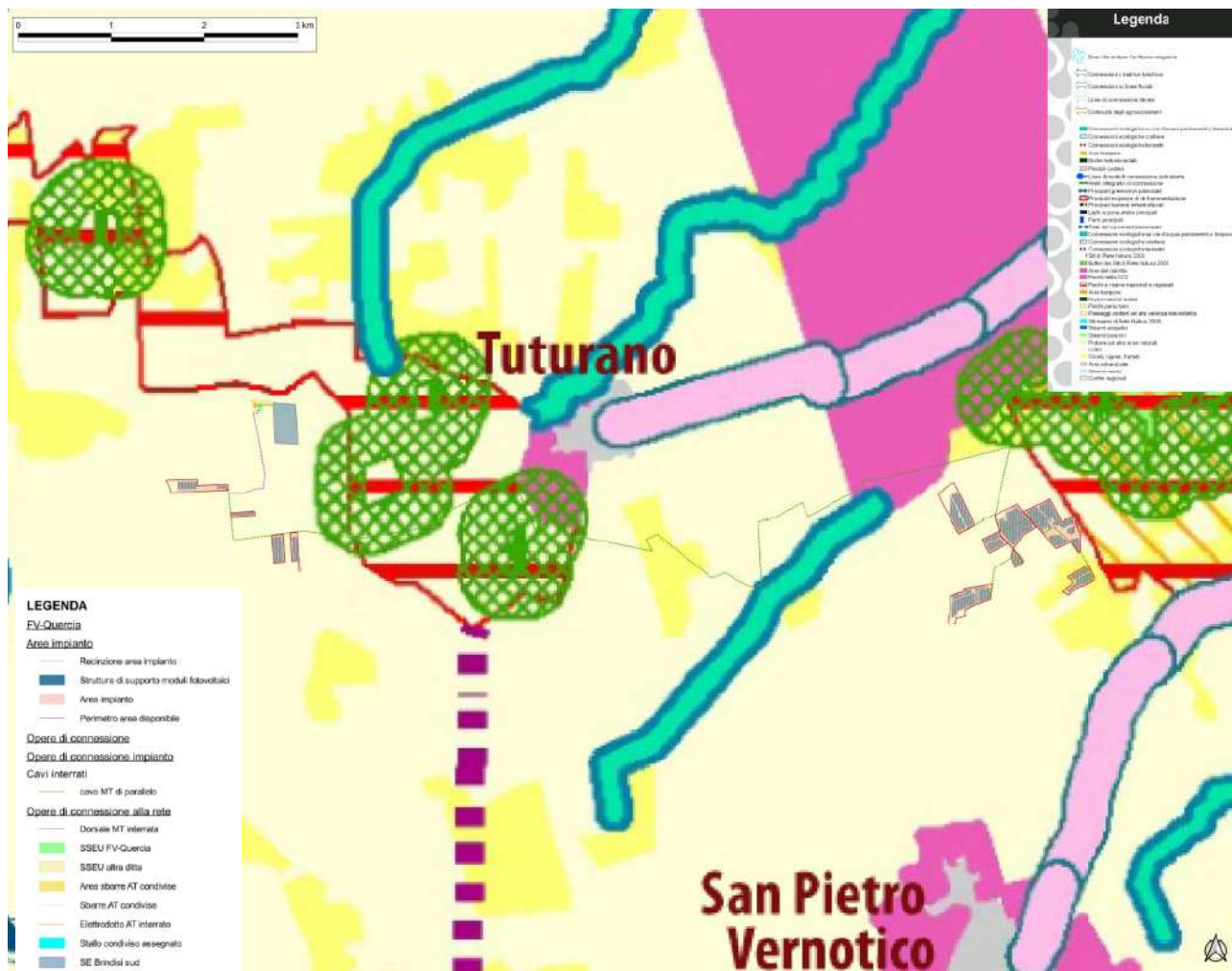


Figura 5-46 - Schema direttore per la Rete Ecologica Polivalente (R.E.P.)

Il Progetto consente di integrare l'aspetto agronomico all'interno dell'impianto fotovoltaico, rispettando le caratteristiche del territorio e il contesto agricolo caratterizzato prevalentemente dalla presenza di coltivi, rispettando così la tipica vocazione del territorio.

L'impianto, proprio per la sua tipologia agro-fotovoltaica, risulta pienamente coerente con il quadro di pianificazione e programmazione territoriale in materia energetica e, inoltre pienamente compatibile con il contesto agricolo di riferimento. E ciò perché, grazie alla sua disposizione spaziale, consentirà l'utilizzo del suolo da un punto di vista agricolo/pascolivo, evitando così il pericolo di marginalizzazione dei terreni, il pericolo di desertificazione, la perdita della biodiversità,

della fertilità e, in definitiva, non determinerà alcun consumo di suolo. Tale ultimo profilo è corroborato, altresì, tanto dalla temporaneità dell'impianto quanto dall'impiego di strutture facilmente amovibili che non prevedono l'uso di malta cementizia se non per la realizzazione di modeste platee per la collocazione delle cabine/locali prefabbricati.

#### *5.3.2.1 Analisi dell'area di prossimità del sito - Inquadramento della struttura ecosistemica*

Lo sviluppo della vegetazione è sicuramente condizionato da una moltitudine di fattori che, a diversi livelli, agiscono sui processi vitali delle singole specie, causando una selezione che consente una crescita dominante solo a quelle specie particolarmente adattate o con valenza ecologica estremamente alta. Inoltre, la situazione attuale degli ecosistemi presenti e del loro processo formativo è stata ed è fortemente influenzata dalle azioni dell'essere umano, che pur essendo state nel tempo volte a bonificare i terreni, hanno avuto come conseguenza involontaria la compromissione della sopravvivenza di molte specie animali e vegetali. A questo fattore si aggiunge l'utilizzo dell'agricoltura intensiva, che ha cancellato le antiche tradizioni del mondo dei contadini. Pertanto, il territorio che appare allo stato attuale e che comunque rappresenta il punto di partenza per le valutazioni successive di tipo naturalistico, è frutto di diverse modificazioni soprattutto di tipo antropico, ed in minima parte anche naturali. La descrizione delle caratteristiche della struttura ecosistemica presente in Puglia non può prescindere da un breve inquadramento biogeografico. La Puglia rientra in quella regione del globo definita come "bioma mediterraneo" (Whittaker 1970). Il bioma corrisponde ad una vasta area geografica, collocata intorno al 40° di latitudine, il cui clima risulta fortemente influenzato dal bacino marino del Mediterraneo.

Tale inserimento biogeografico è riconosciuto anche a livello europeo dalla Direttiva 92/43 CEE che include la Puglia nella Regione biogeografica Mediterranea. Sul piano strettamente geografico, va osservato che la posizione della Puglia posta al centro del bacino del mediterraneo dà alla regione un carattere di transizione e/o ponte tra oriente e occidente. Vengono, pertanto a sovrapporsi fauna e flora tanto a gravitazione W-mediterranea che E-mediterranea. Un classico esempio riguarda la distribuzione di due querce, la Vallonea (*Quercus macrolepis*) e la Sughera (*Quercus suber*), che hanno in Puglia rispettivamente il limite occidentale e orientale di espansione nel bacino del Mediterraneo. Molto forte, soprattutto tra la flora, è la componente delle specie transadriatiche e in minore misura transioniche, a causa dei continui e ripetuti contatti con la penisola balcanica. La presenza di situazioni molto variegata con ampie zone di transizione, individuate in presenza di condizioni omogenee di orografia, geopedologia, clima e di aspetti omogenei della vegetazione arborea spontanea, consentono di suddividere il territorio pugliese in sette aree principali.

Le aree fitoclimatiche risultano essere:

- area dei querceti sempreverdi con elevata potenzialità per il leccio (*Quercus ilex*), corrispondente al Tavoliere di Lecce e Brindisi, all'area costiera a sud-est di Taranto, alla fascia costiera che da Brindisi giunge fino a Manfredonia e ad alcune aree del Gargano;
- area dei querceti sempreverdi con elevata potenzialità per il leccio (*Quercus ilex*) e per la quercia spinosa (*Quercus calliprinos*), corrispondente al Salento meridionale, cioè alla cosiddetta "zona delle Serre";
- area dei querceti semidecidui con elevata potenzialità per il fragno (*Quercus trojana*) e con frequente presenza della quercia virgiliana (*Quercus virgiliana*), corrispondente all'area collinare delle "Murge di sud est";
- area delle pinete termofile con elevata potenzialità per il pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) e, in subordine, per il leccio (*Quercus ilex*) corrispondente all'area costiera del cosiddetto "Arco jonico tarantino", alla fascia costiera del Promontorio del Gargano e alle Isole Tremiti;
- area dei querceti decidui con elevata potenzialità per il cerro (*Quercus cerris*), la roverella (*Quercus pubescens*) e le cosiddette "latifoglie eliofile" (*Acer campestre*, *Carpinus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, ecc.), corrispondente ai rilievi del Subappennino Dauno e del Gargano;
- area dei querceti decidui con elevata potenzialità per la roverella (*Quercus pubescens*), e la quercia virgiliana (*Quercus virgiliana*) corrispondente all'area delle "Murge di Nord Ovest" o "Alta Murgia" e alla fascia interna del Tavoliere di Foggia;
- aree delle faggete, con elevata potenzialità per il faggio (*Fagus sylvatica*) corrispondente ad alcune zone del Gargano (Foresta Umbra, Fontana Sfilzi, Ischitella e Carpino, ecc.) e del Subappennino Dauno (Biccari, Roseto Valfortore, Faeto).

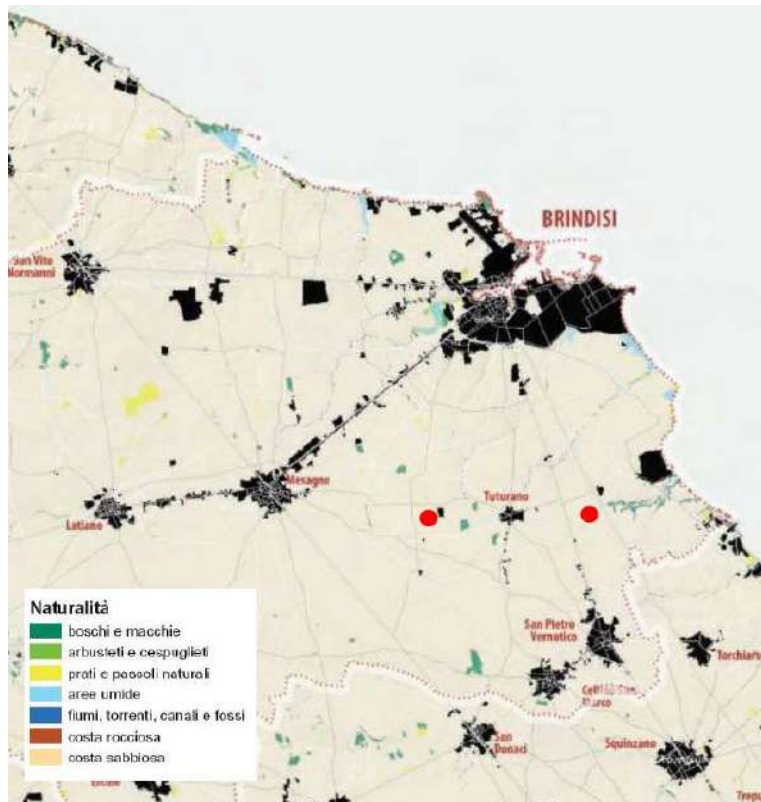


Figura 5-47 - Carta della Naturalità in relazione all'area di progetto – PPTR Campagna Brindisina

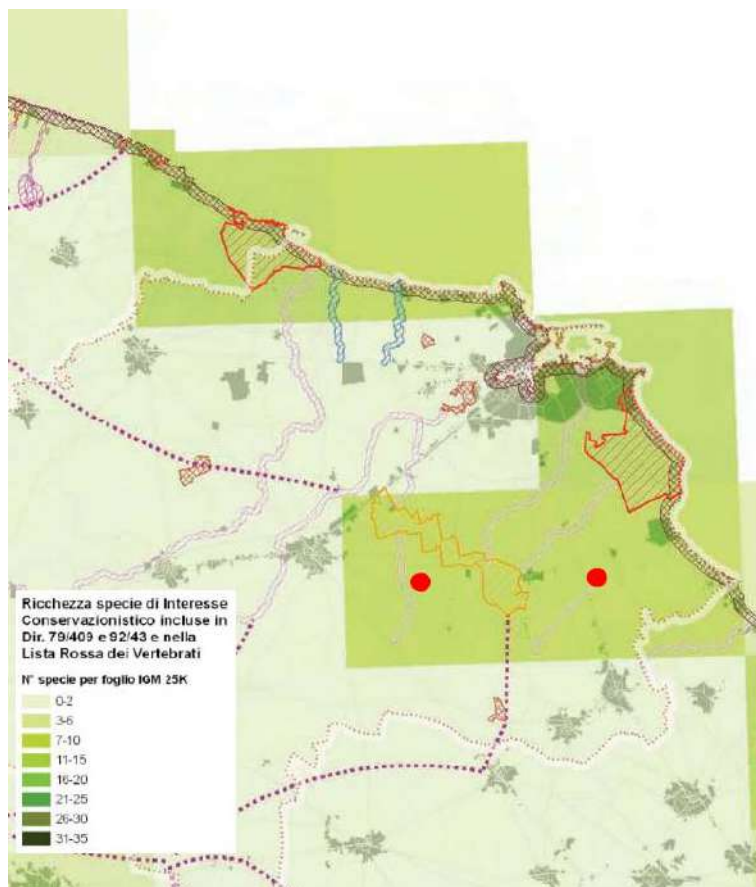


Figura 5-48 - La Rete della Biodiversità – specie vegetali in Lista Rossa con riferimento alle aree di progetto

code	descrizione	habitat
3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion	habitat d'acqua dolce
9330	Foreste di Quercus suber	foreste
3170*	Stagni temporanei mediterranei	habitat d'acqua dolce
9340	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	foreste
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	formazioni erbose naturali e seminaturali

Figura 5-49 - Elenco degli habitat di interesse nel comprensorio di studio – esterni alle aree di progetto

In relazione alla carta della naturalità e alla rete della biodiversità, tratte dal PPTR della Regione Puglia, l'area di progetto, che rientra nell'ambito della campagna brindisina, mostra l'assenza di componenti vegetali naturali come boschi ed elementi di macchia e risulta esterna agli habitat riscontrati.

Dal punto di vista agricolo, in relazione a una delle colture simbolo della tradizione pugliese, l'olivo, si precisa che le aree di progetto, non interessano piante appartenenti al genere Olea e le zone dove sono presenti alberi monumentali di interesse paesaggistico risultano essere esterne.

Gli olivi monumentali distano diversi km dal sito di impianto e sono censiti in comuni diversi da quello oggetto di intervento. In particolare, gli elementi di pregio paesaggistico più vicini interessano i comuni di Latiano, Mesagne e Carovigno. Il gruppo più vicino dista oltre 11 km.

Per maggiori approfondimenti si rimanda allo Studio Agronomico facente parte integrante del progetto.

#### Stima degli impatti potenziali

La realizzazione dell'Impianto Agro-fotovoltaico determina la formazione di un nuovo ecosistema antropizzato immerso nella matrice agricola. In linea di principio la sua realizzazione non determina un peggioramento dello stato ambientale dei luoghi in quanto:

- l'impianto non interferisce con i corridoi ecologici naturali eventualmente presenti;
- l'iniziativa consente l'aumento della biodiversità dell'areale di riferimento mediante la realizzazione, al margine di un ecosistema agricolo intensamente coltivato e, in particolare, povero di elementi diffusi del paesaggio agrario e di biodiversità, un'area di vegetazione arborea, arbustiva ed erbacea differenziata che costituisce nuovi habitat di nidificazione e di alimentazione della fauna selvatica;

- l'iniziativa consentirà un ridimensionamento dell'impatto dell'ambiente con riguardo ai trattamenti fitosanitari, agli interventi diserbo ed alle fertilizzazioni in quanto:
  - ✓ si avrà una riduzione del consumo di prodotti fitosanitari e dei fertilizzanti;
  - ✓ alternando colture miglioratrici a colture depauperanti e a quelle da rinnovo si eviterà la riduzione della sostanza organica nel tempo e questo aiuterà a mantenere la fertilità del terreno.
  - ✓ alternando colture con radice profonda alle colture con radice superficiale, inoltre, saranno esplorati strati diversi del suolo che porteranno come conseguenza ad un miglioramento della struttura fisica del suolo evitando allo stesso tempo la formazione della suola di aratura specialmente nei periodi in cui sono accentuati i fenomeni evapotraspirativi.
  - ✓ La siepe perimetrale sarà gestita con limitati interventi fitosanitari ed un appropriato programma di potatura necessario per il contenimento della crescita delle essenze vegetali e, al contempo, per il controllo della loro struttura spaziale così da favorire la circolazione dell'aria, limitare la formazione di sacche stagnanti di umidità e, in definitiva, evitare ovvero limitare la formazione di fitopatie viste nel loro complesso.

Tra i potenziali effetti positivi si avrà:

1. Incremento della vegetazione arborea in aree artificializzate.

Significativo effetto positivo connesso con l'incremento della vegetazione arborea attraverso la realizzazione del verde di progetto composta da specie arboree, arbustive, con una mitigazione tale da compensare l'eventuale perdita di essenza arboree naturali e/o agrarie.

2. Aggiunta di elementi di interesse botanico al territorio circostante attraverso azioni connesse al progetto.

Significativo effetto positivo per aggiunta di elementi di interesse botanico mediante l'inserimento di essenze di interesse botanico rappresentate da specie autoctone ovvero facenti capo alle serie di vegetazione potenziale ovvero di specie tipiche della macchia mediterranea e, nella fattispecie, di specie caratterizzanti il territorio rurale.

*5.3.2.2 Analisi dell'area di prossimità del sito - Analisi faunistica*

La presenza di importanti habitat naturali e l'elevata eterogeneità ambientale determina la presenza di numerose specie omitiche migratrici. La frammentarietà degli habitat naturali, l'elevata antropizzazione, la fitta rete stradale, sono le principali cause a determinare un basso numero di specie stanziali. Le presenze più significative di migratori sono di specie legate ad ambienti umidi. Le aree che concentrano il maggior numero di migratori sono nell'ordine: Salina Vecchia di



Brindisi, Le Cesine, Invaso del Cillarese e Torre Guaceto. Quest'ultima località, grazie alla messa a punto di importanti interventi gestionali volti alla riqualificazione ambientale, è tornato ad essere un importante sito di svernamento e di sosta primaverile di avifauna acquatica. Sono note, per le località suddette, concentrazioni di Charadriiformi delle specie: pavoncella *Vanellus vanellus*, piviere dorato *Pluvialis apricaria* e chiurlo maggiore *Numenius arquata*, di Anseriformi delle specie: fischione *Anas penelope*, codone *Anas acuta*, alzavola *Anas crecca*, canapiglia *Anas strepera*, moriglione *Aythya ferina* e moretta tabaccata *Aythya nyroca* per i Ciconiformi è di eccezionale importanza lo svernamento del tarabuso *Botaurus stellaris*., sono note presenze invernali di Accipitriformi: falco di palude *Circus aeruginosus*, albanella reale *Circus cyaneus* e di Falconiformi: falco pellegrino *Falco peregrinus* e smeriglio *Falco columbarius* anche in relazione all'elevata disponibilità trofica rappresentata dagli storni che formano in località Torre Guaceto dormitori notturni nei canneti. Non sono presenti specie di mammiferi di particolare interesse, fatta salva la presenza del Tasso *Meles meles* nelle località di Torre Guaceto, Rauccio, Cesine ed Alimini. Molto importante a fini gestionali è la presenza della lepre *Lepus europaeus* nel comune di Brindisi e nelle aree limitrofe. In località Salina vecchia sono state registrati indici di densità tra i maggiori d'Italia. Ad ogni modo il comprensorio dell'area in esame, corrispondente alla zona di Brindisi (tutta la provincia), contempla, sia dal punto di vista bibliografico che come casi riscontrati, una fauna abbastanza ricca che di seguito viene riportata:

- *Melanocorypha calandra*;
- *Motacilla flava*;
- *Calandrella brachydactyla*;
- *Saxicola torquatus*;
- *Lanius senator*;
- *Hirundo daurica*;
- *Passer montanus*;
- *Passer italiae*;
- *Podarcis siculus*;
- *Pipistrellus kuhlii*;
- *Bombina pachypus*;
- *Bufo bufo*;
- *Cyrtopodion kotschy*;
- *Hierophis viridiflavus*;
- *Zamenis situla*;

- Bufo balearicus;
- Lacerta viridis;
- Elaphe quatuorlineata.

In merito aree di progetto, si rammenta, che la continuità relativa ai corridoi ecologici verrà, sempre e comunque, garantita dai passaggi per la piccola fauna legati alle aperture che insisteranno sulla recinzione perimetrale.

Per maggiori approfondimenti si rimanda allo Studio Agronomico facente parte integrante del progetto.

### Stima degli impatti potenziali

A seguito della schematizzazione delle azioni di Progetto e relativi fattori di impatto, sono stati identificati, per le componenti in esame, i seguenti fattori:

- sfalcio/danneggiamento di vegetazione
- disturbo alla fauna
- perdita/modificazione di habitat

Durante la fase di costruzione dell'impianto e delle opere connesse, i fattori di impatto sopra elencati saranno imputabili alla realizzazione delle attività di preparazione del sito e per l'adeguamento della viabilità interna ai lotti. Le attività di cantiere genereranno inoltre emissioni di rumore che potrebbero arrecare disturbo alla fauna. Tuttavia, tali attività saranno di lieve entità, di durata complessiva contenuta e pertanto l'impatto associato sulla componente faunistica sarà trascurabile in quanto le specie qui presenti sono già largamente abituate al rumore di fondo delle lavorazioni antropiche. Le emissioni acustiche generate dal transito dei mezzi pesanti in ingresso e in uscita dal cantiere per l'approvvigionamento dei materiali, limitati a poche unità al giorno, genereranno anche esse un impatto trascurabile su tutti i taxa considerati. Si segnala inoltre che sarà opportuno rivolgere particolare attenzione al movimento dei mezzi in fase di cantiere per evitare schiacciamenti di anfibi o rettili. Sarà infine opportuno prevedere le attività di preparazione del sito in un periodo compreso tra settembre e marzo per evitare di arrecare disturbo alla fauna nei momenti di massima attività biologica. La tabella che segue riporta la valutazione degli impatti in fase di cantiere.

Tabella 5-5 - Valutazione degli impatti sulle componenti vegetazione, fauna, ecosistemi e habitat nella fase di cantiere

Attività/azioni di Progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Regolarizzazione delle superfici e adeguamento viabilità	Sfalcio/danneggiamento di vegetazione	breve	discontinua	medio termine	bassa	locale	media
	Disturbo alla fauna	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
	Perdita /modificazione di habitat	breve	discontinua	medio termine	bassa	locale	bassa

Sulla base di quanto sopra riportato, ed in particolare del ridotto numero di mezzi impiegati giornalmente e di viaggi effettuati, della tempistica di ciascuna attività e della loro breve durata, nonché delle caratteristiche dell'area in cui si inseriranno le indagini, si ritiene che l'impatto sulla componente flora, vegetazione, habitat ed ecosistemi in fase di cantiere possa essere considerato basso.

Durante la fase di esercizio non saranno previsti danneggiamenti né riduzione degli habitat e non sarà previsto disturbo alla fauna riconducibile alle emissioni in atmosfera o alle emissioni di rumore. Infatti, non saranno generate emissioni gassose (a meno di quelle degli autoveicoli per il trasporto delle poche unità di personale di manutenzione e controllo dell'impianto, che possono essere considerati trascurabili e dei mezzi agricoli utilizzati per la coltivazione delle aree destinate ad attività agricola), né polveri in atmosfera; in aggiunta la fase di esercizio dell'impianto non comporterà incremento delle emissioni sonore nell'area.

Le attività di Progetto che potrebbero generare un impatto sulla fauna sono riferibili alla presenza dell'impianto e delle strutture ed alla presenza di luci. Le strutture non intralceranno il volo degli uccelli e non costituiranno un ulteriore limite spaziale per gli altri taxa.

Per quanto concerne il sistema di illuminazione, che spesso costituisce un disturbo per le specie soprattutto in fase di riproduzione, si segnala che sarà limitato all'area di gestione dell'impianto, contenuto al minimo indispensabile e mirato alle aree e fasce sottoposte a controllo e vigilanza per l'intercettazione degli accessi impropri.

L'impatto sulla componente in esame in fase di esercizio viene pertanto valutato come trascurabile. La tabella che segue riporta la valutazione degli impatti in fase di esercizio.

Tabella 5-6 - Valutazione degli impatti sulle componenti vegetazione, fauna, ecosistemi e habitat nella fase di esercizio

Attività/azioni di Progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
<b>Presenza impianto e strutture</b>	Disturbo alla fauna	lunga	lunga	lungo termine	bassa	locale	bassa

Durante la fase di fine esercizio gli impatti potenziali sulla componente, nonché gli accorgimenti adottabili per la loro minimizzazione, sono assimilabili a quelli già valutati per la fase di cantiere, essendo principalmente legati al transito dei mezzi meccanici e alle attività di scavo superficiale per la rimozione del cavo interrato.

Le caratteristiche in termini di durata, distribuzione temporale, reversibilità, magnitudine, area di influenza, oltre naturalmente alla sensibilità della componente, possono essere considerate analoghe a quelle riportate nella tabella successiva. Inoltre, il ripristino dell'area potrebbe tradursi, in tempi medi, in una ricolonizzazione vegetazionale dell'area probabilmente a macchia bassa.

L'impatto sulla componente in fase di fine esercizio viene valutato come trascurabile. La tabella che segue riporta la valutazione degli impatti in fase di fine esercizio.

Tabella 5-7 - Valutazione degli impatti sulle componenti vegetazione, fauna, ecosistemi e habitat nella fase di fine esercizio

Attività/azioni di Progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
<b>Ripristino ambientale dell'area</b>	Sfalcio/danneggiamento di vegetazione	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	media
	Disturbo alla fauna	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	media
	Perdita /modificazione di habitat	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

In conclusione, è importante sottolineare che, in ogni caso, la posa in opera di un sistema fotovoltaico non determina cambiamenti del territorio che non siano reversibili. Dunque, a seguito delle operazioni di dismissione, l'area interessata tornerà al suo stato di fatto attuale e quindi precedente alla realizzazione dell'impianto. Per quanto riguarda l'impatto con la fauna, nei numerosi impianti presenti nel mondo, non si è mai registrata una vera e propria interferenza, dal momento che in alcun modo vengono apportate significative modifiche o disturbi all'habitat, decessi di animali o variazione nella densità della popolazione nei pressi di un sito che ospita un impianto.

Per quanto riguarda le modifiche dell'habitat, tutti gli studi effettuati sugli impianti esistenti mostrano una buona tollerabilità da parte della fauna locale. I pannelli sono sollevati da terra per cui non c'è la possibilità che animali possano accidentalmente urtare contro gli stessi. Inoltre, gli impianti non interferiscono con la presenza di uccelli o rettili.

Inoltre, la mancata esistenza di vincoli inerenti alla presenza, nelle aree di installazione dell'impianto FV-Quercia, di Parchi e Riserve, SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e ZPS (Zone Di Protezione Speciale), è l'ulteriore dimostrazione che a livello di biocenosi, l'area interessata mostra una certa carenza di specie e quindi l'impianto non rappresenterebbe, visto anche il modello costruttivo, una minaccia per questa.

### *5.3.3 Impatto acustico cumulativo*

Per le centrali fotovoltaiche, tale impatto è legato alla presenza di cabine di trasformazione, cavi elettrici, dispositivi elettronici ed elettromeccanici installati nell'area d'impianto (per la valutazione dell'eventuale contributo che tali sorgenti possono dare ai campi elettromagnetici al di fuori di tale area) e soprattutto alle linee elettriche in media tensione di interconnessione con la cabina primaria.

Il funzionamento degli inverter e dei trasformatori è continuo e contemporaneo durante le ore di luce, mentre nelle ore notturne, quando l'impianto non è più in grado di produrre energia, gli inverter e i trasformatori si disattivano.

Il rumore che sarà immesso all'esterno è dato dal rumore prodotto dal funzionamento contemporaneo delle attrezzature diminuito del potere fonoisolante della struttura che lo delimita.

Inoltre, si ritiene che l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto oggetto di valutazione sia scarsamente significativo, poiché l'impianto nella sua totalità (moduli, inverter, trasformatori) non costituisce un elemento di disturbo in virtù delle quotidiane emissioni sonore presenti in loco.

La realizzazione dell'impianto non costituisce ragionevole preoccupazione sulla possibilità di creazione di fenomeni impattanti per gli agglomerati urbani limitrofi in quanto le abitazioni periferiche dei comuni più prossimi all'impianto risultano ad una distanza considerevole.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione studio previsionale di impatto acustico presente nella documentazione allegata al progetto.

#### 5.3.4 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

##### Impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici: CRITERIO A

Per la valutazione degli impatti cumulativi su suolo e sottosuolo, il DGR n. 2122 del 23 ottobre del 2013, "Indirizzi per l'integrazione procedimentale degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale" e relativi indirizzi applicativi di cui alla determinazione n.162 del 06 giugno 2014, definisce il CRITERIO A per l'analisi dell'impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici.

Viene individuato nel 3% il limite massimo della sottrazione di suolo come parametro rappresentativo dei fenomeni cumulativi.

Secondo il criterio in questione, è necessario dunque calcolare l'Indice di Pressione Cumulativa, definito come:

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

in cui:

- $S_{IT} = \sum$  (Superfici Impianti Fotovoltaici Autorizzati, Realizzati e in Corso di Autorizzazione Unica - fonte SIT Puglia e altre fonti disponibili) in  $m^2$ ;
- $AVA =$  Area di Valutazione Ambientale nell'intorno dell'impianto al netto delle aree non idonee (da R-R. 24 del 2010 – fonte SIT Puglia) in  $m^2$ , il quale si calcola tenendo conto di:
  - $S_i =$  superficie dell'impianto preso in valutazione in  $m^2$ ;
  - $R = (S_i/\pi)^{1/2} =$  raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione

Per la valutazione dell'AVA si ritiene di considerare la superficie di un cerchio (calcolata a partire dal baricentro dell'impianto agro-fotovoltaico in oggetto) il cui raggio è pari a sei volte R, ossia:

$$R_{AVA} = 6 \cdot R$$

da cui:

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

AVA definisce la superficie all'interno della quale è richiesto di effettuare la verifica speditiva. Come già detto, affinché la verifica sia soddisfatta, l'IPC deve risultare non superiore al 3%.

*Si ritiene utile riportare alcune considerazioni sul calcolo e sulla valutazione di questo indice.*

*Il valore limite dell'IPC pari al 3% è un parametro rappresentativo della "sostenibilità sotto il profilo dell'impegno di SAU" e ha lo scopo di verificare l'impatto cumulativo, in funzione degli impianti già presenti nell'area AVA individuata come sopra descritto, in termini di sottrazione di suolo agricolo.*

*La natura dell'impianto proposto di tipo agro-fotovoltaico, fa emergere il limite della formula riportata negli indirizzi applicativi di cui al D.G.R. n.2122 del 23/10/2012, i quali sicuramente non tengono conto della natura integrata con l'agricoltura di questi nuovi impianti che mirano alla riduzione dell'occupazione di suolo agricolo disincentivandone l'abbandono.*

*Gli impianti rilevati nell'intorno del parco agro-fotovoltaico FV-Quercia, risultano essere di tipo tradizionale e non equiparabile nel complesso alla tipologia di opera in progetto di tipo agro-fotovoltaico.*

La proposta in esame tiene conto dell'associazione tra la tecnologia fotovoltaica (21,38 ha occupati) e coltivazione del terreno agrario con una rotazione colturale che prevede l'alternanza di colture miglioratrici, depauperatrici e da rinnovo (carciofo), con coltivazione anche sotto i pannelli e tra le serie di pannelli, secondo lo schema meglio specificato nello Studio Agronomico. In particolare, è prevista una mitigazione perimetrale pari a 5,63 ha, un rimboschimento complessivo (aree interne ed esterne) pari a 14,43 ha ed una superficie oggetto di coltivazione pari a 52,32 ha calcolata considerando l'area recintata ed escludendo le opere accessorie (strade e locali) e le opere destinate al rimboschimento interno.

In merito alle opere di rimboschimento si fa presente la delibera n.34 del 15.10.2019 al punto k) richiede quale ulteriore misura compensativa per impianti di questo tipo, interventi di rimboschimento su superfici che rappresentano un'area pari al 25% di quella destinata all'impianto fotovoltaico da realizzare. L'area recintata ha una superficie di 57,54 ha e, pertanto, le aree indicate per il rimboschimento superano la quota del 25% (25,08%).

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

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

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

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

Considerando che l'impianto FV-Quercia rappresenta un **progetto di tipo "agro-voltaico"**, il quale prevede la destinazione dell'area disponibile alla coltivazione di colture agro-alimentari tipiche del territorio, si ritiene che **quanto sopra prescritto dal regolamento possa ritenersi soddisfatto dalla soluzione proposta dalla ditta**, in quanto l'area netta occupata dalle vele fotovoltaiche è pari a *21.38.41 ha* su un totale di *71.77.66 ha (area catastale)*, corrispondente ad una percentuale netta occupata del 29,79% (inferiore al 30% come indicato nel Regolamento di cui sopra).

Si riporta di seguito in maniera tabellare il riepilogo delle percentuali di aree occupate per ciascuna destinazione rispetto al totale dell'area dell'impianto Agro-fotovoltaico FV-Quercia e, in particolare, le percentuali dell'area interessata dalle colture agro-alimentari tipiche del territorio previste, dell'area occupata dalle opere accessorie corrispondenti a locali tecnici e viabilità interna al sito e dell'area destinata all'imboschimento interno alla recinzione.

Tabella 5-8 - Riepilogo percentuali di aree occupate nell'impianto FV-Quercia

<i>Utilizzo area impianto Agro-fotovoltaico FV-Quercia in %</i>		
<i>coltivazione</i>	90,9	%
<i>opere accessorie</i>	4,6	%
<i>imboschimento interno alla recinzione</i>	4,5	%
<i><u>totale</u></i>	100	%



### Impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici ed eolici: CRITERIO B

Nel caso in esame, si è analizzato secondo il CRITERIO B anche l'impatto cumulativo tra l'impianto fotovoltaico da realizzare e gli eventuali impianti eolici, così come specificato dal DGR n. 2122 del 23 ottobre del 2012, *"Indirizzi per l'integrazione procedimentale degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale"* dei relativi indirizzi applicativi di cui alla determinazione n.162 del 06 giugno 2014.

Le Aree di impatto cumulativo sono state individuate tracciando intorno alla linea perimetrale esterna di ciascun impianto un BUFFER ad una distanza pari a 2 Km degli aerogeneratori in istruttoria, definendo così un'area più estesa dell'area di ingombro, racchiusa dalla linea perimetrale di congiunzione degli aerogeneratori esterni. All'interno di tale BUFFER va evidenziata la presenza di campo/i fotovoltaici o porzione/i di esso/i. Il criterio si applica anche solo nel caso di installazione di un solo aerogeneratore, attorno al quale è richiesto ugualmente di tracciare un BUFFER di 2 km.

Si riporta a seguire l'inquadramento dell'area d'intervento con l'individuazione degli impianti eolici (area impianti realizzati, area impianti non realizzati), con buffer di 2 km da ciascuno, per l'analisi dell'impatto cumulativo.

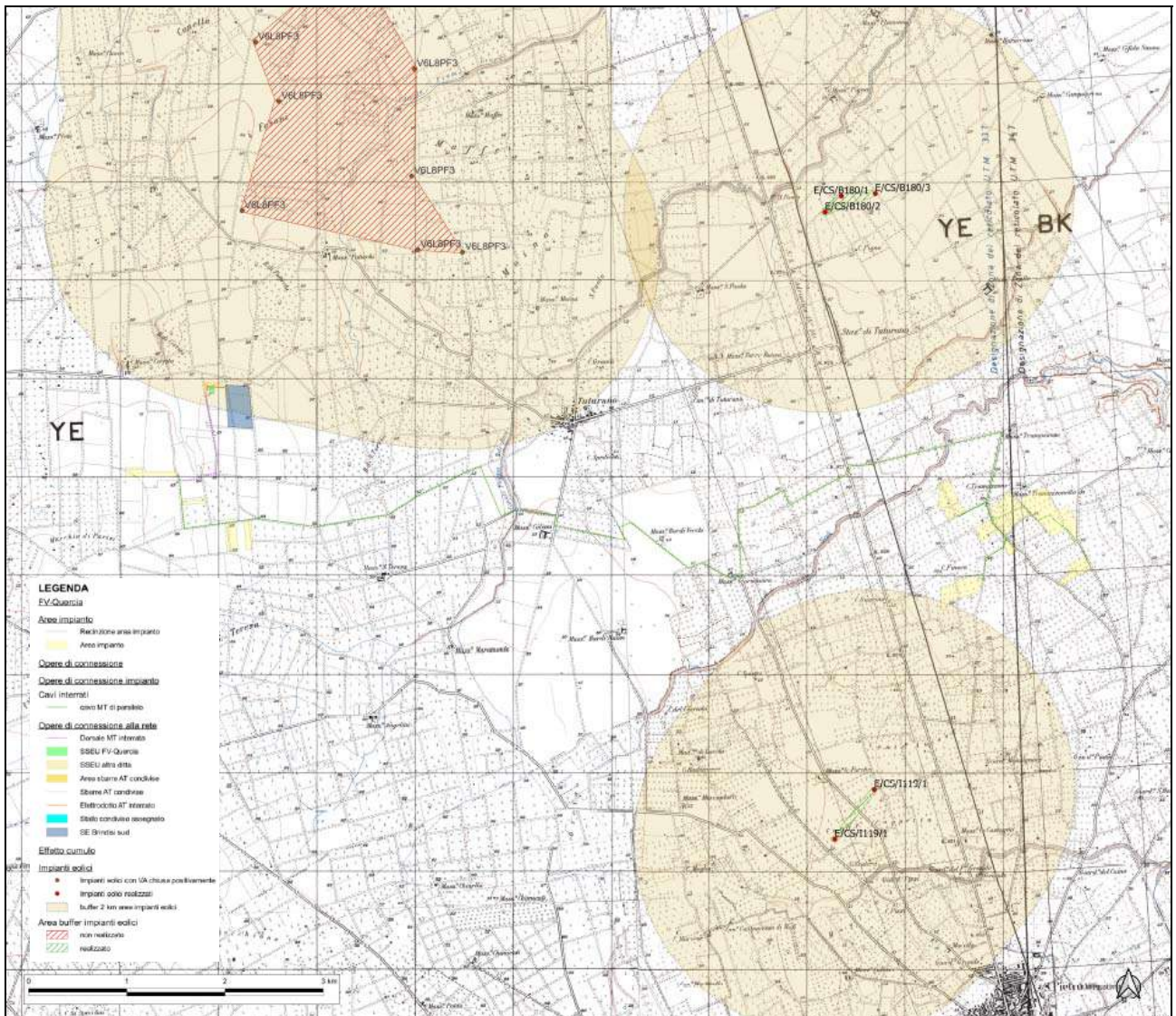


Figura 5-50 Ortofoto dell'area d'intervento con individuazione degli impianti eolici (area impianti realizzati, area impianti non realizzati) con buffer di 2 km

Il buffer di 2 km dall'impianto eolico non realizzato (codice V6L8PF3) risulta esterno all'area di installazione del parco agro-fotovoltaico FV-Quercia, pertanto l'impatto cumulativo effettivo risulta irrilevante.

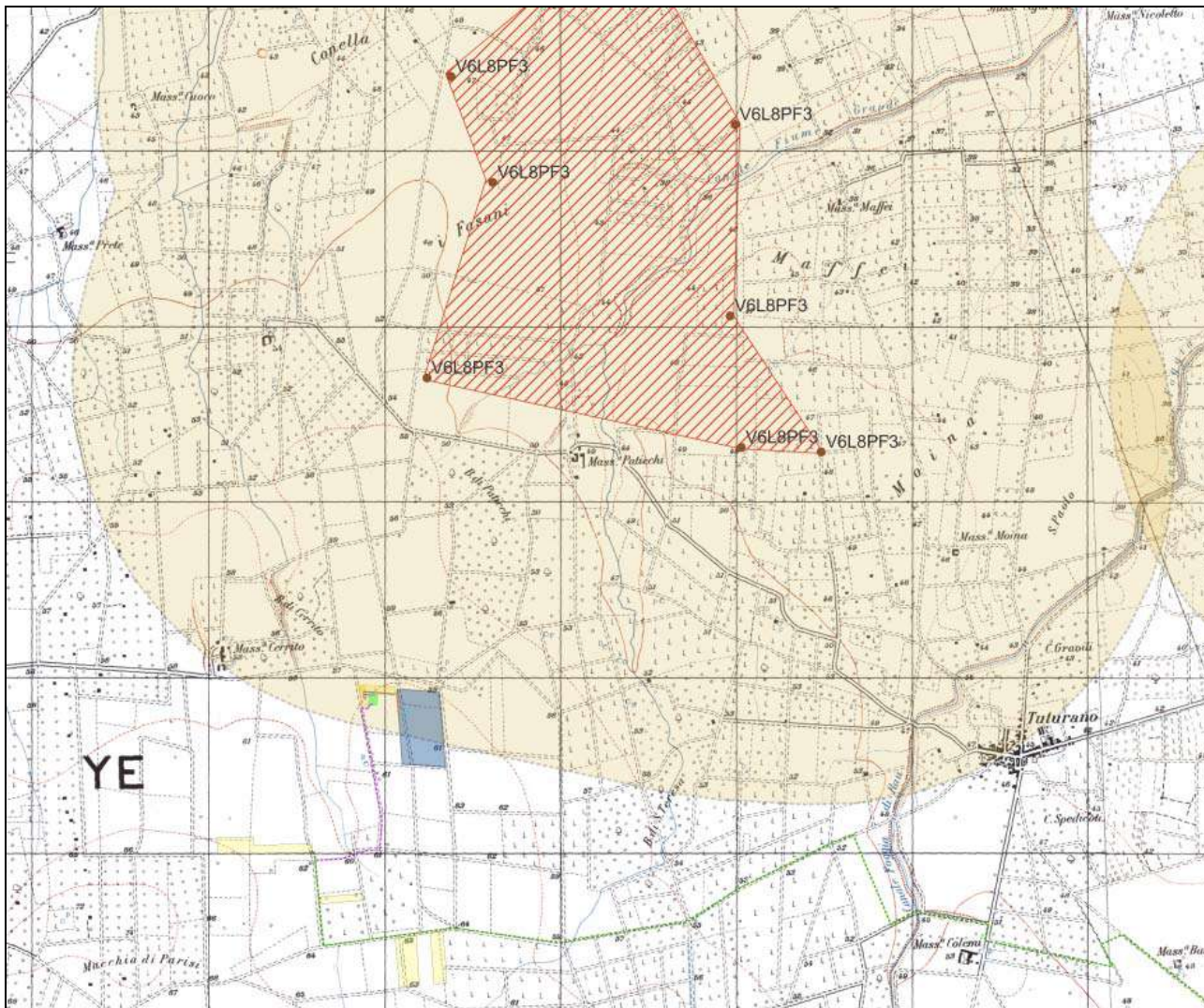


Figura 5-51 Ortofoto dell'area d'intervento con individuazione degli impianti eolici (area impianti non realizzati) con buffer di 2 km

Il buffer di 2 km dall'impianto eolico realizzato (codice E/CS/B180/1, E/CS/B180/2 e E/CS/B180/3) risulta esterno all'area di installazione del parco agro-fotovoltaico FV-Quercia, pertanto l'impatto cumulativo effettivo risulta irrilevante.

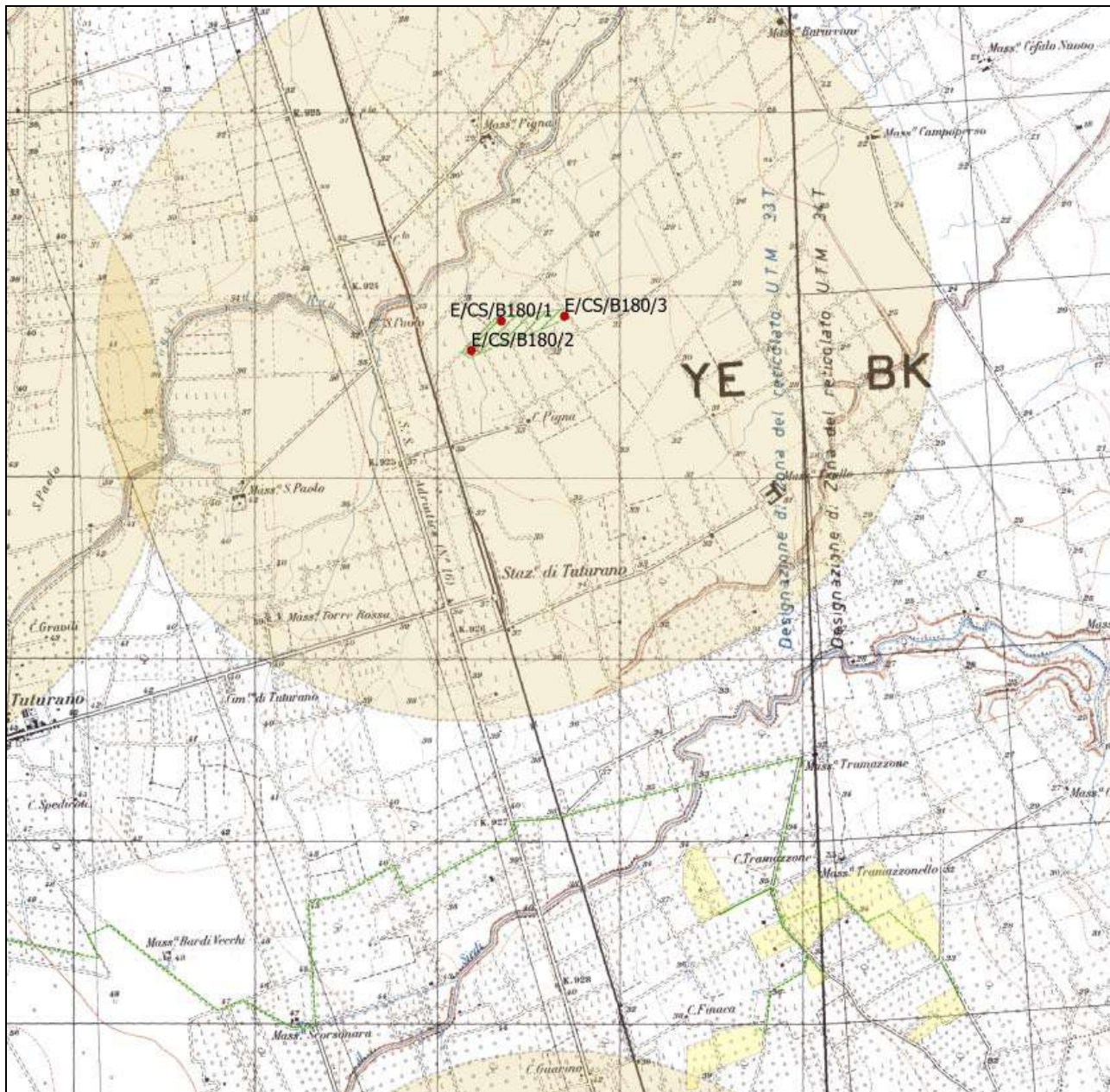


Figura 5-52 Ortofoto dell'area d'intervento con individuazione degli impianti eolici (area impianti realizzati) con buffer di 2 km



infine, sull'aspetto visivo del contesto paesaggistico.

Diversamente gli effetti positivi ascrivibili ai singoli impianti si sommano e contribuiscono alla generale riqualificazione ambientale dell'area antropizzata in cui essi si inseriscono.

Gli effetti cumulativi positivi possono essere riassunti come segue:

1. convivenza tra fotovoltaico e agricoltura con reciproci vantaggi in termini di produzione di energia, tutela ambientale, conservazione della biodiversità;
2. presenza di siepi, e più in generale di fasce vegetative di mitigazione, che contribuisce all'aumento della biodiversità nell'area, andando a creare, al margine di un ecosistema agricolo coltivato, un'area con vegetazione arbustiva che costituisce nuovi habitat di nidificazione e di alimentazione per la fauna selvatica;
3. utilizzo del suolo da un punto di vista agricolo, che evita il pericolo di marginalizzazione dei terreni, il pericolo di desertificazione, la perdita della biodiversità, della fertilità;
4. risparmio idrico per l'irrigazione, in quanto la presenza dei pannelli consente la diminuzione dell'evaporazione di acqua dalle colture e mantiene il terreno umido;
5. riqualificazione del territorio, che permetterà ai terreni di riacquisire le piene capacità produttive e determinerà un miglioramento delle condizioni di utilizzo;
6. rispetto delle qualità naturalistiche del sito, al fine di mantenere invariato lo stato dei luoghi e l'habitat naturale della fauna;
7. valorizzazione della produzione agroalimentare locale e la tutela della biodiversità, compatibilmente con la piena funzionalità degli impianti.

#### **5.4 Stato di fatto dei luoghi**

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

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

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

Si riporta di seguito opportuno inquadramento con individuazione dei punti di presa fotografica relativi all'area di installazione del sotto-impianto FV-Parisi.



*Figura 5-54 - Inquadramento su ortofoto con punti di presa fotografica sotto-impianto FV-Parisi*



*Figura 5-55 - Punto di presa 1 (Sotto-impianto FV-Parisi)*



*Figura 5-56 - Punto di presa 2 (Sotto-impianto FV-Parisi)*

Si riporta di seguito opportuno inquadramento con individuazione dei punti di presa fotografica relativi all'area di installazione del sotto-impianto FV-Santa Teresa.



*Figura 5-57 - Inquadramento su ortofoto con punti di presa fotografica sotto-impianto FV-Santa Teresa*





*Figura 5-58 - Punto di presa 3 (Sotto-impianto FV-Santa Teresa)*



*Figura 5-59 - Punto di presa 4 (Sotto-impianto FV-Santa Teresa)*

Si riporta di seguito opportuno inquadramento con individuazione dei punti di presa fotografica relativi all'area di installazione del sotto-impianto FV-Bardi Vecchi.



*Figura 5-60 - Inquadramento su ortofoto con punti di presa fotografica sotto-impianto FV-Bardi Vecchi*



*Figura 5-61 - Punto di presa 5 (Sotto-impianto FV-Bardi Vecchi)*



*Figura 5-62 - Punto di presa 6 (Sotto-impianto FV-Bardi Vecchi)*



*Figura 5-63 - Punto di presa 7 (Sotto-impianto FV-Bardi Vecchi)*



*Figura 5-64 - Punto di presa 8 (Sotto-impianto FV-Bardi Vecchi)*



*Figura 5-65 - Punto di presa 9 (Sotto-impianto FV-Bardi Vecchi)*

Si riporta di seguito opportuno inquadramento con individuazione dei punti di presa fotografica relativi all'area di installazione del sotto-impianto FV-San Paolo.



*Figura 5-66 - Inquadramento su ortofoto con punti di presa fotografica sotto-impianto FV-San Paolo*



*Figura 5-67 - Punto di presa 10 (Sotto-impianto FV-San Paolo)*



*Figura 5-68 - Punto di presa 11 (Sotto-impianto FV-San Paolo)*



*Figura 5-69 - Punto di presa 12 (Sotto-impianto FV-San Paolo)*

Si riporta di seguito opportuno inquadramento con individuazione dei punti di presa fotografica relativi all'area di installazione del sotto-impianto FV-Aviso.



*Figura 5-70 - Inquadramento su ortofoto con punti di presa fotografica sotto-impianto FV-Aviso*



*Figura 5-71 - Punto di presa 13 (Sotto-impianto FV-Aviso)*



*Figura 5-72 - Punto di presa 14 (Sotto-impianto FV-Aviso)*

Si riporta di seguito opportuno inquadramento con individuazione dei punti di presa fotografica relativi all'area di installazione del sotto-impianto FV-Leanzi.



*Figura 5-73 - Inquadramento su ortofoto con punti di presa fotografica sotto-impianto FV-Leanzi*





*Figura 5-74 - Punto di presa 15 (Sotto-impianto FV-Leanzy)*

## **5.5 Stato di progetto**

Per documentare lo stato di progetto dei luoghi è stata effettuata una elaborazione 3D dell'impianto, documentando con foto scattate da diversi punti di presa, di seguito indicati, l'aspetto dei luoghi a seguito della realizzazione dell'impianto.

La progettazione 3D ha permesso di visualizzare in maniera più concreta lo scenario post realizzazione dell'opera. Si riporta di seguito una parte della documentazione fotografica dello stato di progetto realizzata attraverso la ricostruzione 3D. Per un report più completo si rimanda agli elaborati grafici specifici.



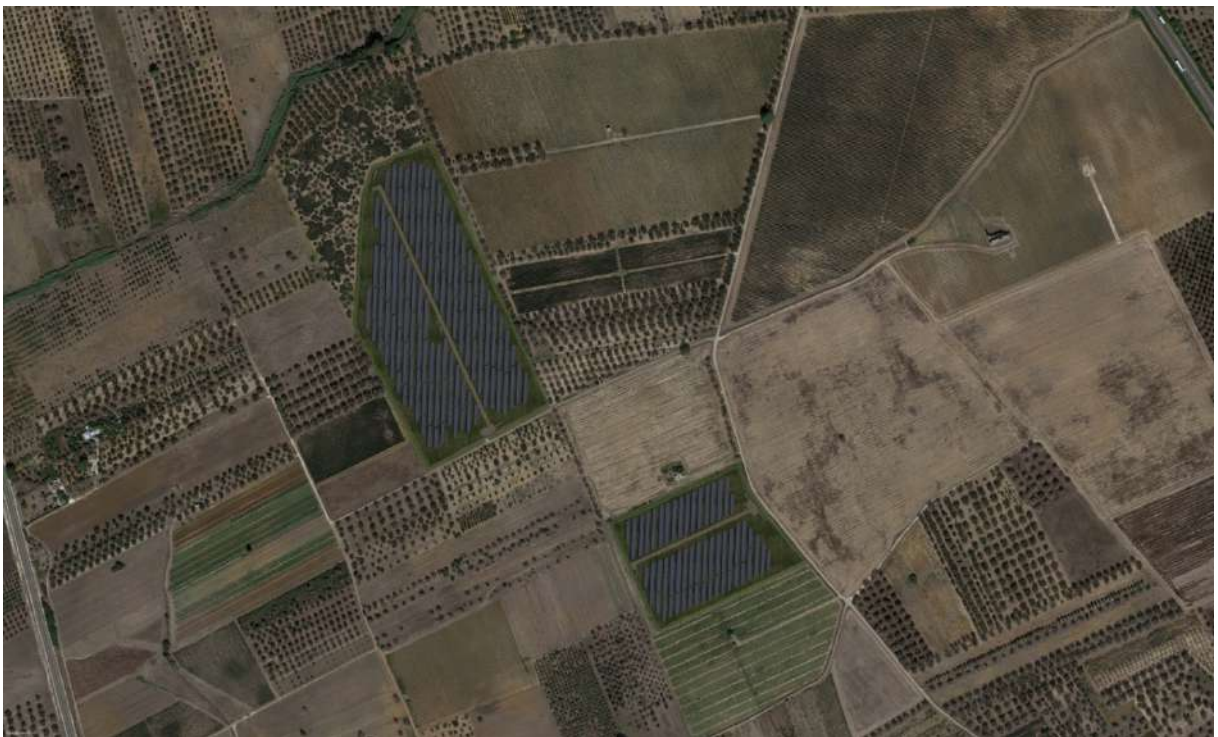
*Figura 5-75 - Fotoinserimento sotto-impianto FV-Parisi – vista dall’alto*



*Figura 5-76 - Fotoinserimento sotto-impianto FV-Santa Teresa– vista dall’alto*



*Figura 5-77 - Fotoinserimento sotto-impianto FV-Bardi Vecchi – vista dall’alto*



*Figura 5-78 - Fotoinserimento sotto-impianto FV-San Paolo – vista dall’alto*



*Figura 5-79 - Fotoinserimento sotto-impianto FV-Aviso – vista dall’alto*

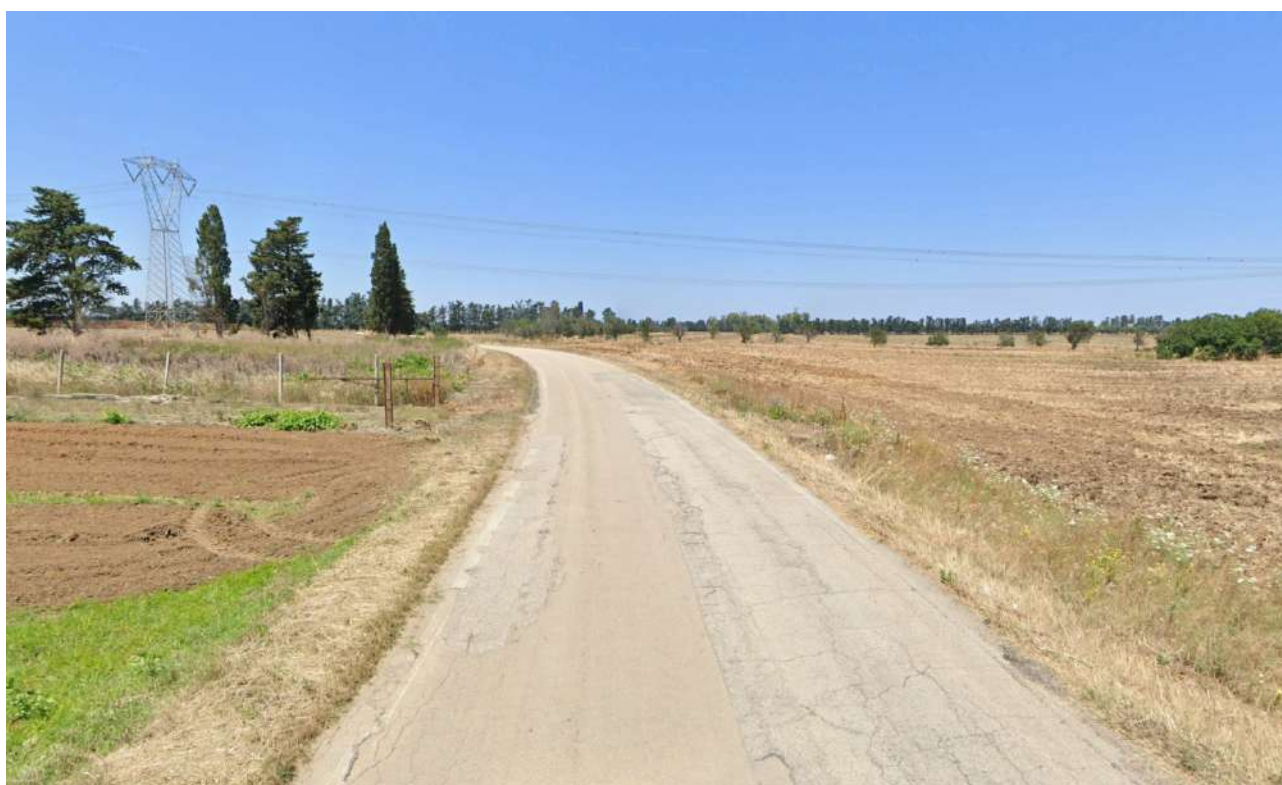


*Figura 5-80 - Fotoinserimento sotto-impianto FV-Leanzi – vista dall’alto*

Si riportano di seguito alcuni foto-inserimenti che permettono di confrontare lo stato attuale con lo stato di progetto e di intuire il ruolo fondamentale della mitigazione perimetrale di rendere quasi nullo l’impatto visivo dato dall’impianto. Per maggiori dettagli si rimanda agli specifici elaborati prodotti.



*Figura 5-81 - Punto di presa 1 (in rosso viene individuata l'area recintata)*



*Figura 5-82 - Vista dal punto di presa 1 del sotto-impianto FV-Parisi dalla Strada Provinciale SP80 adiacente – Ante operam*



Figura 5-83 - Vista dal punto di presa 1 del sotto-impianto FV-Parisi dalla Strada Provinciale SP80 adiacente – Post operam



Figura 5-84 - Punto di presa 2 (in rosso viene individuata l'area recintata)



*Figura 5-85 - Vista dal punto di presa 2 del sotto-impianto FV-Santa Teresa dalla Strada Comunale 54 adiacente – Ante operam*



*Figura 5-86 - Vista dal punto di presa 2 del sotto-impianto FV-Santa Teresa dalla Strada Comunale 54 adiacente – Post operam*



*Figura 5-87 - Punto di presa 3 (in rosso viene individuata l'area recintata)*



*Figura 5-88 - Vista dal punto di presa 3 del sotto-impianto FV-Bardi Vecchi dalla Strada Provinciale SP81 adiacente – Ante operam*





*Figura 5-89 - Vista dal punto di presa 3 del sotto-impianto FV-Bardi Vecchi dalla Strada Provinciale SP81 adiacente – Post operam*



*Figura 5-90 - Punto di presa 4 (in rosso viene individuata l'area recintata)*



*Figura 5-91 - Vista dal punto di presa 4 del sotto-impianto FV-Leanzi dalla strada adiacente – Ante operam*



*Figura 5-92 - Vista dal punto di presa 4 del sotto-impianto FV-Leanzi dalla strada adiacente – Post operam*

Le immagini di seguito riportate mostrano l'aspetto dell'impianto post realizzazione, comprese le opere di mitigazione e delle colture previste da progetto all'interno del sito.



*Figura 5-93 - Ricostruzione 3D interna al sito*



*Figura 5-94 - Ricostruzione 3D interna al sito*



*Figura 5-95 - Ricostruzione 3D interna al sito*



*Figura 5-96 - Ricostruzione 3D interna al sito con mezzo per la raccolta*

## 5.6 Controllo e monitoraggio dell'impianto fotovoltaico

Una volta installato l'impianto, nonostante le misure già previste per la mitigazione degli impatti (di seguito meglio definite), sarà opportuno monitorare l'area soggetta all'installazione in oggetto per assicurarsi che durante l'intera vita prevista per l'impianto non si presentino interazioni negative con l'ambiente circostante.

Le attività di controllo e manutenzione dell'Impianto agro-fotovoltaico e dell'Impianto di Utenza avranno luogo con frequenze differenti e saranno affidate a ditte esterne specializzate.

Per quanto riguarda la vegetazione presente nell'area, sarà verificato lo stato di buona salute delle piante con cadenza semestrale e sarà effettuata periodicamente la pulizia del terreno, evitando l'accumulo di foglie e/o rami secchi (alla luce della prevenzione dal rischio incendio).

Nel rispetto della fauna presente nell'area, verranno periodicamente controllati i passaggi previsti lungo la recinzione perimetrale, garantendo che questi risultino esenti da ostruzioni che possano negare il passaggio.

Allo stesso modo saranno controllati i pannelli e le strutture previste per il loro ancoraggio al terreno, nell'ipotesi di possibili impatti pannello – animale.

Saranno altresì periodicamente controllati i pozzetti realizzati lungo il cavidotto interrato, attraverso sonde di ispezione.

Le acque meteoriche, opportunamente incanalate a regime, saranno ciclicamente analizzate in laboratorio per garantirne la qualità (l'assenza della quale arrecherebbe impatti negativi in seguito all'infiltrazione nel terreno).

A seguito della valutazione degli impatti sono state identificate le seguenti componenti:

- Consumi di acqua utilizzata per il lavaggio dei pannelli;
- Stato di conservazione delle opere di mitigazione inerenti inserimento paesaggistico;
- Rifiuti.

*I consumi di acqua utilizzata* nell'ambito della pulizia dei pannelli, saranno monitorati e riportati in un apposito registro nell'ambito delle attività Operation & Maintenance (Attività di gestione e manutenzione).

*Stato di conservazione delle opere di mitigazione:* a mitigazione dell'impatto paesaggistico dell'opera, sono previste fasce vegetali perimetrali, costituite sulla base delle caratteristiche della vegetazione attualmente presente all'interno del perimetro e proprie della macchia mediterranea spontanea, con spiccata tolleranza a periodi siccitosi.

Durante la fase di cantiere, la corretta implementazione delle misure di mitigazione non renderà necessaria alcuna attività di monitoraggio.

Durante la fase di esercizio dell'opera, invece, sarà svolta una regolare attività di manutenzione del verde nell'ambito delle attività di O&M. Infatti, sebbene le composizioni previste rispecchieranno la vegetazione attualmente presente all'interno del perimetro ed avranno caratteristiche di spiccata tolleranza alla siccità della zona, un elemento essenziale per la riuscita degli interventi di piantumazione sarà la manutenzione.

#### 5.6.1 Produzione di rifiuti

Una specifica attenzione alla Gestione dei Rifiuti nelle operazioni O&M sarà attuata al fine di minimizzare, mitigare e ove possibile prevenire gli impatti derivanti da rifiuti, sia liquidi che solidi.

In particolare, si dovrà avere cura della corretta attuazione delle procedure e misure di gestione dei rifiuti, ma anche di monitoraggio e ispezione, come riportato di seguito:

- Monitoraggio dei rifiuti dalla loro produzione al loro smaltimento. I rifiuti saranno tracciati, caratterizzati e registrati ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i. Le diverse tipologie di rifiuti generati saranno classificate sulla base dei relativi processi produttivi e dell'attribuzione dei rispettivi codici CER.
- Monitoraggio del trasporto dei rifiuti speciali dal luogo di produzione verso l'impianto prescelto, che avverrà esclusivamente previa compilazione del Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR) come da normativa vigente. Una copia del FIR sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.
- Monitoraggio dei rifiuti caricati e scaricati, che saranno registrati su apposito Registro di Carico e Scarico (RCS) dal produttore dei rifiuti. Le operazioni di carico e scarico dovranno essere trascritte su RCS entro il termine di legge di 10 gg lavorativi. Una copia del RCS sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano in cantiere le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.

L'analisi quali-quantitativa della produzione di eventuali rifiuti va condotta considerando le varie fasi di vita dell'impianto dalla realizzazione, alla fase di esercizio fino alla dismissione.

Come già precedentemente esposto, durante la fase di realizzazione dell'impianto, dal momento che tutti i componenti utilizzati sono di tipo prefabbricato, le quantità di rifiuti prodotte saranno del tutto modeste e qualitativamente classificabili come rifiuti non pericolosi, in quanto originati prevalentemente da imballaggi. Tali rifiuti verranno conferiti in idonei impianti di smaltimento o recupero, ai sensi delle disposizioni delle norme vigenti e sarà inoltre prevista la differenziazione tra rifiuti di origine ferrosa e non ferrosa.

Durante la fase di esercizio dell'impianto, invece, le operazioni di manutenzione ordinaria

prevista, verranno sempre eseguite senza la produzione di rifiuti difficili da smaltire. Infatti, quando periodicamente si provvederà alla potatura degli alberi e delle piante utilizzate per schermare visivamente l'impianto, il materiale di sfalcio sarà smaltito come materiale organico tra i rifiuti solidi urbani.

L'ultima fase che interesserà l'area dell'impianto, anch'essa di durata limitata, sarà quella relativa alla dismissione dello stesso. In tale fase, si effettueranno tutte le opere necessarie alla rimozione dei pannelli fotovoltaici e della struttura di supporto, al trasporto dei materiali ad appositi centri di recupero. I materiali di base quali l'alluminio, il silicio, o il vetro, saranno totalmente riciclati e riutilizzati sotto altre fonti.

I rifiuti prodotti che derivano dalle diverse fasi di intervento verranno smaltiti attraverso ditte debitamente autorizzate nel rispetto della normativa vigente al momento.

L'impianto fotovoltaico è da considerarsi l'impianto di produzione di energia elettrica che più di ogni altro adotta materiali riciclabili e che durante il suo periodo di funzionamento minimizza l'inquinamento del sito di installazione, sia in termini di inquinamento atmosferico (nullo non generando fumi), di falda (nullo non generando scarichi) o sonoro (nullo non avendo parti in movimento).

Del modulo fotovoltaico potranno essere recuperati il vetro di protezione, le celle al silicio, la cornice in alluminio ed il rame dei cavi, quindi circa il 95 % del suo peso.

L'inverter, altro elemento "ricco" di materiali pregiati (componentistica elettronica) costituisce il secondo elemento di un impianto fotovoltaico che in fase di smaltimento dovrà essere debitamente curato. Tutti i cavi in rame potranno essere recuperati, così come tutto il metallo delle strutture di sostegno.

Le strutture di sostegno dei pannelli saranno rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte aerea, e tramite estrazione dal terreno dei pali di fondazione infissi (se presenti).

I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge.

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti a tale scopo deputati dalla normativa di settore.

Le polifore ed i pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta.

I manufatti estratti verranno trattati come rifiuti ed inviati in discarica in accordo alle vigenti disposizioni normative.

Le colonnine prefabbricate di distribuzione elettrica saranno smantellate ed inviate anch'esse ad

aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

Per quanto attiene alle strutture prefabbricate si procederà alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche.

I pilastri in c.a. di supporto dei cancelli verranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

Tabella 5-9 - Elenco delle attività di controllo e manutenzione e relativa frequenza

DESCRIZIONE ATTIVITÀ	FREQUENZA CONTROLLI E MANUTENZIONI	
	Impianto agro-fotovoltaico e dorsali MT	Impianto di Utenza
Lavaggio dei moduli	3 lavaggi/anno	-
Ispezione termografica	Semestrale	Biennale
Controllo e manutenzione moduli	Semestrale	
Controllo e manutenzione string box	Semestrale	
Controllo e manutenzione opere civili	Semestrale	Semestrale
Controllo e manutenzione inverter	Mensile	-
Controllo e manutenzione trasformatore	Semestrale	Semestrale
Controllo e manutenzione quadri elettrici	Semestrale	Semestrale
Controllo e manutenzione sistema trackers	Semestrale	-
Controllo e manutenzione strutture sostegno	Annuale	Annuale
Controllo e manutenzione cavi e connettori	Semestrale	Semestrale
Controllo e manutenzione sistema anti-intrusione e videosorveglianza	Trimestrale	Trimestrale
Controllo e manutenzione sistema UPS	Trimestrale	Trimestrale
Verifica contatori di energia	Mensile	Mensile
Verifica funzionalità stazione meteorologica	Mensile	-
Verifiche di legge degli impianti antincendio	Semestrale	Semestrale

L'attività di monitoraggio viene definita attraverso:

- la definizione della durata temporale del monitoraggio e della periodicità dei controlli, in funzione della rilevanza della componente ambientale considerata e dell'impatto atteso;



- l'individuazione di parametri ed indicatori ambientali rappresentativi;
- la scelta, laddove opportuno, del numero, della tipologia e della distribuzione territoriale delle stazioni di misura, in funzione delle caratteristiche geografiche dell'impatto atteso o della distribuzione di ricettori ambientali rappresentativi;
- la definizione delle modalità di rilevamento, con riferimento ai principi di buona tecnica e, dove pertinente, alla normativa applicabile.

È opportuno, infine, sottolineare che la Società Proponente intende affidare le attività di controllo e manutenzione inerenti alla parte agronomica dell'impianto agro-fotovoltaico in progetto ad una Cooperativa agricola locale, garantendo in tal modo la corretta conduzione delle aree in cui si estenderà il progetto agricolo.

## **5.7 Gestione degli interventi agronomici**

Alternando colture miglioratrici a colture depauperanti e a quelle da rinnovo si eviterà la riduzione della sostanza organica nel tempo e questo aiuterà a mantenere la fertilità del terreno. Per quantificarne l'effetto e conoscere così il trend di sostanza organica del terreno nel tempo, sarà utile il calcolo del bilancio della sostanza organica di ciascuna coltura o una sua valutazione qualitativa. Alternando colture con radice profonda alle colture con radice superficiale, inoltre, saranno esplorati strati diversi del suolo che porteranno come conseguenza ad un miglioramento della struttura fisica del suolo evitando allo stesso tempo la formazione della suola di aratura specialmente nei periodi in cui sono accentuati i fenomeni evapotraspirativi.

È bene ridurre, altresì, i periodi in cui il campo ha terreno nudo, specialmente in zone soggette a fenomeni di tipo erosivo. Per questo, sarà importante programmare i cicli colturali cercando di mantenere una copertura del terreno quanto più possibile continua. Ciò potrà avvenire, ad esempio, nel caso dei seminativi o delle leguminose, mediante una coltura intercalare tra le due principali, oppure, in zone particolarmente indicate all'impiego di colture da rinnovo, inserendo una pianta da coltivare a ciclo breve dopo quella principale (ad esempio il carciofo). L'avvicendamento delle colture, inoltre, determina dei vantaggi per la gestione delle malerbe infestanti in quanto contribuisce ad interrompere il ciclo vitale degli organismi nocivi legati ad una certa coltura; in particolare, la successione di piante di famiglie differenti (per esempio, alternanza tra graminacee, piante leguminose e colture da rinnovo) permette di interrompere il ciclo di alcune essenze infestanti. I vantaggi risultano in cascata anche per la struttura del terreno: grazie alla diversità dei sistemi radicali, il profilo del terreno è esplorato meglio, il che si traduce in un miglioramento delle caratteristiche fisiche del suolo e in particolare della sua struttura (limitandone il compattamento e

la degradazione). La “spinta” principale, comunque, verrà data dalle colture miglioratrici e cioè dalle leguminose e, in secondo luogo, dalle colture da rinnovo. I legumi sono colture che non necessitano di azoto ma lo fissano da quello atmosferico lasciandone una discreta quantità a disposizione delle colture in successione. Di conseguenza, per la coltura che segue, le fertilizzazioni azotate potranno essere fortemente ridotte (l’apporto di azoto di un cereale in rotazione ad una leguminosa potrà essere ridotto in media di 50 kg N/ha pur mantenendo le stesse performance).

Leguminose come l’erba medica, impiegata per esempio in miscuglio con altre specie per gli inerbimenti sotto i tracker, grazie al loro apparato radicale fittonante, potranno migliorare la struttura del suolo, facilitare l’assorbimento dei nutrienti profondi poco disponibili e aumentare la sostanza organica anche in strati più profondi del suolo.

Colture da impiegare in rotazione												
MESI	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
COLTURA MIGLIORATRICE												
COLTURA DEPAUPERANTE												
PRATI												
COLTURE DA RINNOVO												

Figura 5-97 - varie tipologie da coltivare in funzione dei mesi dell'anno

### 5.8 Dismissione impianto e ripristino dei luoghi

L’impianto agro-fotovoltaico è da considerarsi l’impianto di produzione di energia elettrica che più di ogni altro adotta materiali riciclabili e che durante il suo periodo di funzionamento minimizza l’inquinamento del sito di installazione, sia in termini di inquinamento atmosferico (nullo non generando fumi), di falda (nullo non generando scarichi) o sonoro (nullo non avendo parti in movimento).

Al termine della vita utile dell’impianto (stimata in almeno 20-25 anni), si procederà allo smantellamento dell’impianto o, alternativamente, al suo potenziamento/adeguamento alle nuove tecnologie che presumibilmente verranno sviluppate nel settore fotovoltaico.

Considerando l’ipotesi della dismissione dell’impianto, al termine dell’esercizio ci sarà una fase di dismissione e demolizione, che restituirà le aree al loro stato originario, preesistente al progetto, come previsto anche nel comma 4 dell’art.12 del D. Lgs. 387/2003.

La rimozione dei materiali, macchinari, attrezzature, edifici e quant’altro presente nel terreno seguirà una tempistica dettata dalla tipologia del materiale da rimuovere e, precisamente, se detti materiali potranno essere riutilizzati (vedi recinzione, cancelli, infissi, cavi elettrici, ecc) o portati a

smaltimento e/o recupero (vedi pannelli fotovoltaici, opere fondazioni in calcestruzzo, ecc).

Quindi si procederà prima all'eliminazione di tutte le parti (apparecchiature, macchinari, cavidotti, ecc.) riutilizzabili, con loro allontanamento e collocamento in magazzino; poi si procederà alla demolizione delle altre parti non riutilizzabili. Questa operazione avverrà tramite operai specializzati, dove preventivamente si sarà provveduto al distacco di tutto l'impianto dalla linea elettrica di riferimento.

La produzione di rifiuti che derivano dalle diverse fasi di intervento verrà smaltita attraverso ditte debitamente autorizzate nel rispetto della normativa vigente al momento.

Tutte le lavorazioni verranno svolte nel rispetto di quanto indicato all'interno del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" e pubblicato in G.U n. 101 del 30 aprile 2008 e ss.mm.ii.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato A21 – *Relazione dismissione impianto* il quale ha lo scopo di fornire una descrizione del piano di dismissione alla cessione dell'attività dell'impianto agro-fotovoltaico, nonché di effettuare una preliminare identificazione dei rifiuti che si generano durante tali operazioni secondo la classificazione CER o Codice Europeo dei Rifiuti, introdotto con la Decisione 2000/532/CE dell'Unione Europea, e stimarne il costo dello smaltimento.

Si procederà, quindi, alla rimozione del generatore fotovoltaico in tutte le sue componenti, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero. Conseguentemente alla dismissione, vengono, inoltre, individuate le modalità operative di ripristino dei luoghi allo stato *ante operam*. Il presente documento viene redatto ai sensi del D.Lgs. 387/03.

## **5.9 Conclusioni sulla compatibilità dell'opera**

In sintesi, dall'analisi degli impatti dell'opera emerge che:

- il Progetto interessa ambiti di naturalità debole rappresentati da superfici agricole (seminativi attivi o aree in abbandono culturale);
- l'effetto delle opere sugli habitat di specie vegetali ed animali è stato considerato sempre basso in quanto la realizzazione del Progetto non andrà a modificare in modo significativo gli equilibri attualmente esistenti;
- Il Progetto verrà realizzato in aree poco frequentate e con l'assenza di punti panoramici potenziali, posti in posizione orografica dominante ed accessibili al pubblico, o strade panoramiche o di interesse paesaggistico, che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta

rilevanza paesaggistica. Dunque, la percezione visiva dello stesso è trascurabile.

- l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto fotovoltaico di progetto non è significativo, in quanto il progetto nella sua interezza non costituisce un elemento di disturbo rispetto alle quotidiane emissioni sonore del luogo;
- nell'area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di radiazioni elettromagnetiche al di fuori della norma. L'analisi degli impatti ha infatti concluso questi essere non significativi sulla popolazione;
- la realizzazione del Progetto, comportando creazione di lavoro, ha un effetto positivo sulla componente sociale.

Nella tabella che segue, vengono sintetizzate le principali interazioni con l'ambiente potenzialmente generate nella fase di cantiere/commissioning e nella fase di esercizio, e vengono individuate le componenti ambientali interessate la cui analisi è stata precedentemente approfondita. Come già specificato in precedenza, la valutazione relativa alla fase di cantiere/commissioning è da intendersi cautelativamente rappresentativa anche della fase di decommissioning.

Tabella 5-10 - Sintesi delle interazioni di Progetto in fase di cantiere/commissioning e di esercizio

Parametro di interazione		Tipo di Interazione e componenti/fattori ambientali potenzialmente interessati	Fase
Emissioni in atmosfera	Emissione di gas di scarico dei mezzi di cantiere e sollevamento polveri da aree di cantiere.	Diretta: Atmosfera Indiretta: Assetto antropico- salute pubblica	Cantiere/decommissioning
	Mancate emissioni di inquinanti (CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> ) e risparmio di combustibile		Esercizio
Scarichi idrici	Impiego di bagni chimici, nessuna produzione di scarichi idrici	Diretta: Ambiente idrico	Cantiere/decommissioning
	Scarico acque meteoriche		Esercizio
Produzione rifiuti	Rifiuti da attività di scavo e altre tipologie di rifiuti da cantiere	Diretta: Suolo e sottosuolo Diretta: Assetto antropico- infrastrutture (movimentazione rifiuti prodotti)	Cantiere/decommissioning
	Rifiuti da attività di manutenzione e gestione dell'impianto agro-fotovoltaico	Indiretta: Suolo e sottosuolo Diretta: Assetto antropico- infrastrutture (movimentazione rifiuti prodotti)	Esercizio
Emissioni sonore	Emissione di rumore connesso con l'utilizzo dei macchinari nelle diverse fasi di realizzazione	Diretta: Ambiente fisico Diretta: Fauna Indiretta: Assetto antropico- salute pubblica	Cantiere/decommissioning
	Emissioni di rumore apparecchiature elettriche, sottostazione di trasformazione, elettrodotto		Esercizio
Emissioni di	---	---	Cantiere/decommissioning

Parametro di interazione		Tipo di Interazione e componenti/fattori ambientali potenzialmente interessati	Fase
radiazioni non ionizzanti	Presenza di sorgenti di CEM (cavidotti, elettrodotti, etc)	Diretta: Ambiente fisico Indiretta: Assetto antropico-salute pubblica	Esercizio
Uso di risorse	Prelievi idrici per usi civili, attività di cantiere e attività agricole	Diretta: Ambiente idrico	Cantiere/decommissioning
	Irrigazione colture		Esercizio
	Uso di energia elettrica, combustibili	Diretta: assetto antropico- aspetti socio economici Indiretta: atmosfera	Cantiere/decommissioning
	Uso di combustibile per mezzi agricoli		Esercizio
	Consumi di sostanze per attività di cantiere, incluse attività agricole	Indiretta: assetto antropico- aspetti socio economici	Cantiere/decommissioning
	Consumi di sostanze per attività di manutenzione e gestione impianto e consumi di sostanze per coltivazione agricola	Indiretta: assetto antropico- aspetti socio economici	Esercizio
	Occupazione temporanea di suolo con aree di cantiere	Diretta: Suolo e sottosuolo, Flora Indiretta: Fauna, ecosistemi	Cantiere/decommissioning
Occupazione di suolo e sottosuolo moduli fotovoltaici, viabilità di servizio, sottostazioni elettriche, ricovero attrezzi agricoli	Diretta: Suolo e sottosuolo, Flora Indiretta: Fauna, ecosistemi	Esercizio	
Effetti sul contesto socio-economico	Addetti impiegati nelle attività di cantiere	Diretta: assetto antropico- aspetti socio economici	Cantiere/decommissioning
	Sviluppo delle energie rinnovabili Addetti attività di gestione e manutenzione impianto	Diretta: assetto antropico- aspetti socio-economici/salute pubblica (mancate emissioni inquinanti)	Esercizio
Impatto visivo	Volumetrie e ingombro delle strutture di cantiere	Diretta: Paesaggio	Cantiere/decommissioning
	Inserimento strutture di Progetto	Diretta: Paesaggio	Esercizio

## 6 MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI

### 6.1 Premessa

Oltre a quanto descritto nei capitoli precedenti relativamente alle possibili soluzioni individuate in fase di progetto atte a ottimizzare l'inserimento dell'opera per la minimizzazione degli impatti rilevati, nel presente capitolo verranno descritte le opere di mitigazione e compensazione che si intende mettere in atto. In particolare, verranno approfondite le misure di mitigazione relative alle fasi di costruzione, esercizio e dismissione dell'opera in progetto.

In generale, gli interventi di "mitigazione" connessi con la costruzione dell'impianto in progetto, visti nel loro complesso, consistono in una serie di interventi volti a ridurre l'impatto sulle diverse matrici ambientali analizzate nei capitoli precedenti.

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

- a) la necessità di prevedere barriere verdi per schermare la visibilità dell'impianto, da realizzarsi con essenze arboree o arbustive autoctone tipiche della vegetazione mediterranea, tenendo conto delle visuali panoramiche, paesaggistiche e della visibilità da strade e da ogni altro spazio pubblico, nonché della vicinanza ad edifici di interesse storico, artistico e culturale (masserie, case coloniche, trulli, ecc.);
- b) la necessità di prevedere aperture nelle recinzioni che consentano la veicolazione della piccola/media fauna;
- c) il divieto di realizzazione di opere fisse al suolo non facilmente rimovibili al termine dell'esercizio dell'impianto;
- d) la previsione di strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici costituite preferibilmente da semplici zavorre in cemento appoggiate al terreno, oppure da pali in acciaio infissi nel suolo, onde evitare la realizzazione di opere di difficile rimozione, e mantenere il più integro possibile lo stato dei terreni;
- e) il divieto di alterare la naturale pendenza dei terreni e l'assetto idrogeologico dei suoli, attraverso il livellamento o l'apporto di materiali sciolti di tipo tufaceo, calcareo o altro, al fine di evitare la trasformazione irreversibile dello stato naturale ed idrogeologico del suolo; tali riporti potrebbero essere previsti esclusivamente alle aree asservite a vani tecnici;

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

Tabella 6-1 - Riepilogo misure di mitigazione e compensative degli impianti

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

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

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



- naturale pendenza dei terreni e l'assetto idrogeologico dei suoli.** Tale condizione, inoltre, garantirà la massima esposizione solare durante tutto l'arco della giornata;
- **l'accessibilità**, dal punto di vista viario, attraverso le Strade Provinciali SP80, SP81 e SP82, le Strade Comunali n.23, n.54 e le Strade Vicinali è una situazione che facilita la fruizione dell'area d'impianto senza comportare alcuna modifica della viabilità esistente per la realizzazione e l'esercizio dell'impianto stesso; la viabilità interna al sito verrà realizzata in fase di cantiere e riguarderà solo il tracciamento di sentieri carrabili senza l'utilizzo di asfalto, con il solo impiego di terra stabilizzata;
  - Per quanto riguarda le operazioni di cura e manutenzione del verde, **non è previsto, l'utilizzo di diserbanti** e verranno condotte nel rispetto della pulizia delle aree limitrofe all'impianto agro-fotovoltaico con l'utilizzo ove possibile di procedure meccanizzate;
  - per il lavaggio dei pannelli fotovoltaici, **non è previsto l'uso di detergenti o di altre sostanze chimiche** in quanto, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio dell'impianto, si eviterà ogni possibile sversamento sul terreno di sostanze inquinanti garantendo la protezione della falda acquifera da eventuali contaminazioni. Il sistema di pulizia dei moduli fotovoltaici adottato evita l'uso di sostanze chimiche o inquinanti in quanto si utilizza, ad esempio, acqua osmotizzata (priva di sali e ottenuta mediante il processo di osmosi inversa);
  - la realizzazione di **opere minori di regimazione idraulica** superficiale quali canalette in terra, atti a evitare il dilavamento della superficie del cantiere da parte di acque superficiali provenienti da monte;
  - le operazioni di dismissione e del ripristino dello stato dei luoghi; in particolare la rimozione dei componenti dell'impianto, lo smaltimento dei materiali utilizzati, il ripristino dello stato del suolo agrario originario, anche mediante la pulizia e lo smaltimento di eventuali materiali residui;
  - nelle aree di cantiere ed in esercizio per lo scarico dei servizi dell'Edificio Utente, il trattamento dei reflui civili, ove gli stessi non siano diversamente collettati/conferiti, sarà conforme al Regolamento Regionale n.26/2011 come modificato ed integrato dal R.R. n.7/2016.

Quale ulteriore misura compensativa, per quanto riguarda la richiesta di **rimboschimento** di un'area pari al 25% di quella destinata all'impianto da realizzare, per il progetto in analisi, l'area da destinare al rimboschimento sarà pari a circa *14.42.93 ha*, ampiamente soddisfacente rispetto a quanto richiesto.

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

## **6.2 Misure di prevenzione e mitigazione per la componente “popolazione e salute umana”**

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

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

Il progetto prevede, inoltre, delle compensazioni apposite al fine di rendere l'impianto coerente con la vocazione ante-operam dell'area. Il progetto prevede la convivenza dell'impianto fotovoltaico con un impianto agricolo al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di

fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque meteoriche, salvaguardia della biodiversità ma soprattutto per mantenere la vocazione agricola del suolo.

### **6.3 Misure di prevenzione e mitigazione sulla componente “biodiversità”**

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

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

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

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

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

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

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

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

Per ciò che concerne la siepe “arbustiva”, verranno collocate in opera delle piante altamente resistenti alle condizioni pedo-climatiche del sito che nell'arco di pochi anni andranno a costituire una siepe vera e propria. L'arbusto verrà fatto crescere fino al raggiungimento dell'altezza

prefissata che corrisponderà al limite della recinzione. La siepe percorrerà tutto il perimetro del parco fotovoltaico, sarà cioè lunga diversi km e occuperà una superficie di 5,63 ha. Le piante, ben formate e rivestite dal colletto all'apice vegetativo, saranno fornite in vaso 20 e avranno un'altezza da 0,60 a 0,80 m, e verranno distanziate tra loro 50 cm (3 piante per ogni metro lineare).

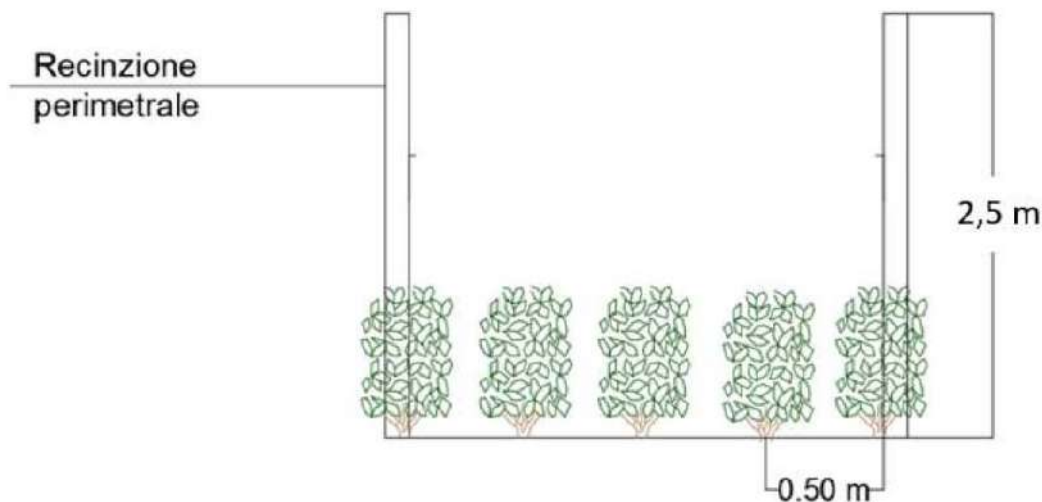


Figura 6-1 - Dettaglio siepe perimetrale

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

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

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

Il secondo aspetto da tenere in considerazione è l'assenza di aspetti vegetazionali rari o di particolare interesse fitogeografico e/o conservazionistico, così come mancano le formazioni realmente caratterizzate da un elevato livello di naturalità. Non si prevede, pertanto, alcuna ricaduta

sugli ambienti e sulle formazioni vegetali circostanti, potendosi escludere, tra le altre cose, effetti significativi dovuti alla produzione di polveri, all'emissione di gas di scarico o al movimento di terra.

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

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

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

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

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

#### **6.4 Mitigazione degli impatti sulla "fauna"**

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

- la struttura di sostegno dei moduli, vista la sua altezza ed interasse, consente non solo la penetrazione di luce ed umidità sufficiente allo sviluppo di una ricca flora, ma permette la intercettazione dell'acqua piovana, limitando l'effetto pioggia battente con riduzione del costipamento del terreno;
- la falciatura periodica dell'erba, oltre ad evitare un'eccessiva evaporazione del terreno, crea un habitat di stoppie e cespugli, arricchito dai semi delle piante spontanee, particolarmente idoneo alla nidificazione e alla crescita della fauna selvatica;
- la presenza dei passaggi eco-faunistici (come da planimetria di progetto), consente

l'attraversamento della struttura da parte della fauna. È importante ricordare, che una recinzione come quella prevista in progetto, permette di creare dei corridoi ecologici di connessione, che consentono di mantenere un alto livello di biodiversità, e allo stesso tempo, non essendo praticabile l'attività venatoria, crea un habitat naturale di protezione delle specie faunistiche e vegetali; la piantumazione, lungo il perimetro del parco, di specie sempreverdi o a foglie caduche, che producono fiori e frutti, sarà un'ulteriore fonte di cibo sicura per tutti gli animali, determinerà la diminuzione della velocità eolica, aumenterà la formazione della rugiada.

Dalle valutazioni effettuate su commissione del Ministero dell'Ambiente non sono emersi effetti allarmanti sugli animali, da parte di questa tipologia di impianti, infatti, le specie presenti di uccelli continueranno a vivere e/o nidificare sulla superficie dell'impianto stesso, e tutta la fauna potrà utilizzare lo spazio libero della superficie tra i moduli e ai bordi degli impianti come zona di caccia, nutrizione e nidificazione. I territori di elezione presenti nell'areale, garanti della conservazione e del potenziamento naturale della fauna selvatica, a seguito degli interventi, delle modalità e dei tempi di esecuzione dei lavori, non subiranno sintomatiche modifiche; gli stessi moduli solari, saranno utilizzati come punti di posta e/o di canto e per effetto della non trasparenza dei moduli fotovoltaici sarà improbabile registrare collisioni dell'avifauna con i pannelli, come in caso di finestre. Pertanto, si può ragionevolmente e verosimilmente confermare, che l'intervento in progetto non preclude alla salvaguardia dell'habitat naturale, soddisfacente alle specifiche peculiarità del sito, nella scrupolosa osservanza di quanto suddetto. Si fa presente che nella tavola che tratta specificatamente delle recinzioni perimetrali, saranno indicate le aperture naturali (passaggi) per consentire alla piccola fauna di attraversare l'area evitando, al contempo, ogni tipo di barriera per potere oltrepassare liberamente l'area. Per ogni 100 m lineari di recinzione saranno realizzate delle aperture di diametro 30 cm per il passaggio della piccola fauna.

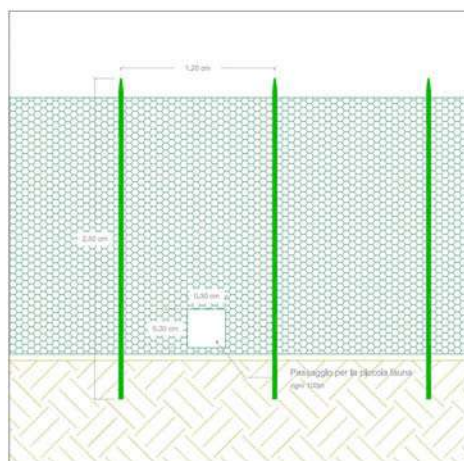


Figura 6-2 - Particolare recinzione passaggio piccola fauna

## 6.5 Misure di prevenzione e mitigazione sulla componente “suolo e sottosuolo”

In fase di cantiere e dismissione si provvederà ad un’ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere previsti in modo tale da evitare il più possibile lo sversamento accidentale di inquinanti nel terreno. In sito o a bordo dei mezzi sarà inoltre presente un kit anti-inquinamento in modo tale da poter provvedere in maniera immediata ad eventuali incidenti.

Inoltre, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio dell’opera, sarà individuata un’adeguata area adibita ad operazioni di deposito temporaneo di rifiuti; gli stessi saranno raccolti in appositi contenitori consoni alla tipologia stessa di rifiuto e alle relative eventuali caratteristiche di pericolo.

Per riportare la struttura dei suoli al suo stato *ante-operam*, ultimati i lavori gli stessi verranno arati in modo tale da permettere la crescita e l’attecchimento della vegetazione.

Il progetto prevede la convivenza dell’impianto agro-fotovoltaico con un ambiente semi naturale al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque meteoriche, salvaguardia della biodiversità.

La proposta in esame tiene conto dell’associazione tra la tecnologia fotovoltaica e coltivazione del terreno agrario della zona recintata con una rotazione colturale che prevede l’alternanza di colture miglioratrici, depauperatrici e da rinnovo secondo lo schema che di seguito verrà esposto.

Il layout che si propone prevede distanze tra le file di tracker di 9,0 m. Considerato che i tracker nell’arco della giornata si troveranno nella posizione di massima intercettazione della luce, la fascia di suolo agrario utilizzabile, in parte ombreggiata ed in parte soleggiata, sarà pari al pitch stesso. Per calcolare la superficie “utile” di coltivazione è stata stimata l’incidenza dell’ombreggiamento e dell’irraggiamento, dalle ore 7 alle ore 17, in funzione della rotazione dei trackers.

La maggiore disponibilità di irraggiamento per le colture corrisponde alle ore 12, momento in cui i tracker si trovano in posizione orizzontale rispetto al suolo. Verrà considerata come prima specificato zona “coltivabile”, comunque, anche l’area sotto i tracker. In questo modo avremo una superficie oggetto di coltivazione pari a 52,32 ha.

L’intervento in esame risulta pienamente compatibile con il contesto agricolo di riferimento, in quanto l’impianto agro-fotovoltaico, grazie alla sua disposizione spaziale, consentirà l’utilizzo del suolo da un punto di vista agricolo, evitando così il pericolo di marginalizzazione dei terreni, il pericolo di desertificazione, la perdita della biodiversità, della fertilità, ed in definitiva non determinerà alcun *consumo di suolo*, proprio per la tipologia di intervento in Progetto, la cui natura

risulta temporanea e non definitiva (strutture facilmente amovibili che non prevedono l'uso di malta cementizia).

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

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

Il progetto in esame non adopera interventi "comportanti trasformazioni che compromettano la morfologia ed i caratteri colturali e d'uso del suolo". In particolare, non saranno effettuate "arature profonde" o "movimenti di terra che alterino in modo sostanziale e/o stabilmente la morfologia del sito", né saranno realizzati "percorsi e spazi di sosta" che comportino "la completa impermeabilizzazione dei suoli".

In merito alle modalità di realizzazione delle opere di viabilità interna, al fine di ridurre le quantità di materiali di cava in ingresso sul suolo agricolo ed i volumi di terre e rocce provenienti dalle operazioni di scotico superficiale, si prevede di adoperare una soluzione con terra stabilizzata.

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



Figura 6-3 - Esempi di strade in terra stabilizzata



## **6.6 Misure di prevenzione e mitigazione sulla componente “ambiente idrico”**

Fin dalla fase di cantiere, saranno realizzati drenaggi di progetto, evitando anche durante tale fase, possibili ostruzioni o modifiche dei drenaggi naturali.

Tale scelta consente di evitare la modifica della rete naturale, senza interferenze nella costruzione della viabilità, nella disposizione dei tracker e delle altre opere di progetto. Tutte le opere di regimazione rientreranno nell’ambito dell’ingegneria naturalistica.

La preparazione del sito, inoltre, non prevede opere su larga scala di scotico. La viabilità di cantiere è assunta in materiale drenante.

Inoltre, il 95,4% dell’area complessiva verrà destinata alle opere agricole, e questo consentirà di:

- Limitare fortemente l’erosione del suolo provocata dalle acque e dal vento;
- Ridurre le perdite di elementi nutritivi per lisciviazione grazie all’assorbimento da parte delle piante erbacee;
- Migliorare la fertilità del suolo, attraverso l’aumento di sostanza organica;
- Produrre Ossigeno grazie all’immagazzinamento di carbonio atmosferico;
- Migliorare l’impatto paesaggistico con una gestione poco onerosa.

Le diverse piantumazioni che verranno prese in considerazione saranno soggette a coltivazione in “asciutto”, senza l’ausilio cioè di somministrazioni irrigue di natura artificiale (ad eccezione del carciofo dove è previsto un apporto idrico artificiale con un impianto di microirrigazione). I trattamenti fitoterapici saranno nulli o quelli strettamente necessari nella conduzione delle colture in regime, sempre e comunque, di agricoltura biologica. In merito alla fonte di approvvigionamento irriguo, per i volumi di acqua necessari, saranno presi accordi con consorzi di bonifica o enti di gestione idrica sul territorio.

Infine, nel caso di eventuali sversamenti saranno adottate le procedure previste dal sito che includono l’utilizzo di kit anti-inquinamento.

## **6.7 Misure di prevenzione e mitigazione sulla componente “atmosfera”**

In generale, considerate le sorgenti di impatto, si ritiene che non si verificheranno ricadute significative, data la breve, limitata e discontinua durata degli impatti nel tempo.

Le misure di mitigazione e compensazione previste al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione e dismissione comprenderanno l’adozione di norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per ridurre le emissioni in atmosfera verranno adottate le seguenti misure:

- i mezzi di cantiere saranno sottoposti, a cura di ciascun appaltatore, a regolare manutenzione come da libretto d'uso e manutenzione;
- nel caso di carico e/o scarico di materiali o rifiuti, ogni autista limiterà le emissioni di gas di scarico degli automezzi, evitando di mantenere acceso il motore inutilmente;
- manutenzioni periodiche e regolari delle apparecchiature contenenti gas ad effetto serra (impianti di condizionamento e refrigerazione delle baracche di cantiere), avvalendosi di personale abilitato.

Al fine di ridurre il sollevamento polveri derivante dalle attività di cantiere, verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- circolazione degli automezzi a bassa velocità per evitare il sollevamento di polveri;
- nella stagione secca, eventuale bagnatura con acqua delle strade e dei cumuli di scavo stoccati, per evitare la dispersione di polveri;
- bagnatura delle gomme dei mezzi pesanti, prima dell'immissione sulla viabilità pubblica, per limitare il sollevamento e la dispersione di polveri, con approntamento di specifiche aree di lavaggio ruote.

## **6.8 Misure di prevenzione e mitigazione sulla componente "sistema paesaggistico"**

Agli impianti fotovoltaici, da realizzare in zone classificate "E agricole" dallo strumento urbanistico comunale di Brindisi vigente, si applica il Regolamento allegato alla delibera n. 68/16, la cui finalità è quella di disciplinare la realizzazione e gestione degli impianti mediante l'utilizzazione di criteri e sistemi idonei a garantire la tutela dell'ambiente naturale e del paesaggio e a non pregiudicare il mantenimento e lo sviluppo delle attività agricole e delle attività agrituristiche sul territorio provinciale. Il regolamento si propone altresì l'obiettivo di fornire indirizzi operativi per la indicazione delle misure più idonee a minimizzare o eliminare gli impatti negativi determinati dalla realizzazione di detti impianti.

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

Alla luce delle direttive di questo regolamento, sono ritenuti prioritari gli impianti fotovoltaici che

assicurano la compatibilità con la continuità delle attività agricole e un basso rapporto tra superficie occupata dalle strutture di supporto e l'area agricola asservita all'intervento e da mantenere per le produzioni agricole. La proposta in esame tiene conto dell'associazione tra la tecnologia fotovoltaica (21,38 ha occupati) e coltivazione del terreno agrario con una rotazione colturale che prevede l'alternanza di colture miglioratrici, depauperatrici e da rinnovo secondo lo schema meglio specificato nello Studio Agronomico. In particolare, è prevista una mitigazione perimetrale pari a 5,63 ha, un rimboschimento complessivo (aree interne ed esterne) pari a 14,43 ha ed una superficie oggetto di coltivazione pari a 52,32 ha calcolata considerando l'area recintata ed escludendo le opere accessorie (strade e locali) e le opere destinate al rimboschimento interno.

In merito alle opere di rimboschimento si fa presente la delibera n.34 del 15.10.2019 al punto k) richiede quale ulteriore misura compensativa per impianti di questo tipo, interventi di rimboschimento su superfici che rappresentano un'area pari al 25% di quella destinata all'impianto fotovoltaico da realizzare. L'area recintata ha una superficie di 57,54 ha e, pertanto, le aree indicate per il rimboschimento superano la quota del 25% (25,08%).

Durante la fase di costruzione e di dismissione sarà opportuno applicare accorgimenti al fine di mitigare gli impatti sul paesaggio. In particolare, le aree di cantiere saranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e verranno opportunamente delimitate e segnalate al fine di minimizzare il più possibile l'effetto sull'intorno. Ultimati i lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale riportando così l'area al suo stato ante-operam.

Il progetto prevede, inoltre, alcuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso derivante dai mezzi e dall'illuminazione di cantiere:

- Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto;
- Verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto;
- Verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno.
- Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°.

Infine, si ricorda che le opere di mitigazione a verde prevedono la realizzazione di una siepe perimetrale posta lungo tutto il lato esterno della recinzione, questa imiterà un'area di macchia mediterranea spontanea ma al tempo stesso funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo evitando fenomeni di ombreggiamento nel campo fotovoltaico. Per maggiori dettagli sulla localizzazione e tipologia di opere di mitigazione utilizzate si rimanda rispettivamente alle tavole relative ai Layout di progetto agro-fotovoltaico dei sei sotto-impianti ed alla relazione "*Studio Agronomico*".

La scelta delle specie componenti la fascia di mitigazione è stata fatta in base a criteri che tengono conto sia delle condizioni pedoclimatiche della zona sia della composizione floristica autoctona dell'area. In questo modo si vuole ottenere l'integrazione armonica della mitigazione nell'ambiente circostante sfruttando le spiccate caratteristiche di affrancamento delle essenze arbustive più tipiche della flora autoctona.

## 6.9 Misure di prevenzione e mitigazione dell'impatto acustico

Al fine della mitigazione dell'impatto acustico in *fase di cantiere* saranno previste le seguenti azioni:

- il rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle attività rumorose;
- la riduzione dei tempi di esecuzione delle attività rumorose utilizzando eventualmente più attrezzature e più personale per periodi brevi;
- la scelta di attrezzature meno rumorose e insonorizzate rispetto a quelle che producono livelli sonori molto elevati (ad es. apparecchiature dotate di silenziatori);
- attenta manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (eliminare gli attriti attraverso periodiche operazioni di lubrificazione, sostituire i pezzi usurati e che lasciano giochi, serrare le giunzioni, porre attenzione alla bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive, verificare la tenuta dei pannelli di chiusura dei motori), prevedendo una specifica procedura di manutenzione programmata per i macchinari e le attrezzature;
- divieto di utilizzo in cantiere dei macchinari senza opportuna dichiarazione CE di conformità e l'indicazione del livello di potenza sonora garantito, secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 262/02.

In *fase di esercizio*, invece, l'impianto fotovoltaico comporterà emissioni di rumore limitatamente al funzionamento dei macchinari elettrici, progettati e realizzati nel rispetto dei più recenti standard normativi ed il cui alloggiamento è previsto all'interno di apposite cabine tali da attenuare ulteriormente il livello di pressione sonora in prossimità della sorgente stessa.

Occorre, inoltre, considerare che tutte le strutture in Progetto risultano inserite in un contesto di area agricola all'interno della quale non risultano presenti nelle immediate vicinanze recettori sensibili o ambienti abitativi adibiti alla permanenza di persone.

Analoghe considerazioni valgono per le opere di connessione alla RTN, anch'esse previste lungo la viabilità esistente e nei pressi della quale (tratto interessato) non risultano ubicati recettori

sensibili.

Allo stato attuale non risulta pertanto necessario prevedere l'impiego di misure di mitigazione; tuttavia, specifiche indagini verranno comunque effettuate a valle della messa in esercizio dell'impianto, al fine di valutare il rispetto dei valori limite applicabili.

#### **6.10 Misure durante la movimentazione e la manipolazione di sostanze chimiche**

L'attività di cantiere può comportare l'utilizzo di prodotti chimici sia per l'esecuzione delle attività direttamente connesse alla realizzazione dell'opera, opere di cantiere (acceleranti e ritardanti di presa, disarmanti, prodotti vernicianti), sia per le attività trasversali, attività di officina, manutenzione e pulizia mezzi d'opera (oli idraulici, sbloccanti, detergenti, prodotti vernicianti, ecc.).

Prima di iniziare la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti, la Società Proponente si occuperà di:

- verificare l'elenco di tutti i prodotti chimici che si prevede di utilizzare;
- valutare le schede di sicurezza degli stessi e verificare che il loro utilizzo sia compatibile con i requisiti di sicurezza sul lavoro e di compatibilità con le componenti ambientali;
- valutare eventuali possibili alternative di prodotti caratterizzati da rischi più accettabili;
- in funzione delle frasi di rischio, delle caratteristiche chimico – fisiche del prodotto e delle modalità operative di utilizzo, individuare l'area più idonea al loro deposito (ad esempio in caso di prodotti che tendano a formare gas, evitare il deposito in zona soggetta a forte insolazione);
- nell'area di deposito, verificare con regolarità l'integrità dei contenitori e l'assenza di dispersioni.

Inoltre, durante la movimentazione e manipolazione dei prodotti chimici, la Società Proponente si accerterà che:

- si evitino percorsi accidentati per presenza di lavori di sistemazione stradale e/o scavi;
- i contenitori siano integri e dotati di tappo di chiusura;
- i mezzi di movimentazione siano idonei e/o dotati di pianale adeguatamente attrezzato;
- i contenitori siano accuratamente fissati ai veicoli in modo da non rischiare la caduta anche in caso di urto o frenata;
- si adotti una condotta di guida particolarmente attenta e con velocità commisurata al tipo di carico e alle condizioni di viabilità presenti in cantiere;
- si indossino, se previsti, gli idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI);

- gli imballi vuoti siano ritirati dai luoghi di lavorazione e trasportati nelle apposite aree di deposito temporaneo;
- i prodotti siano utilizzati solo per gli usi previsti e solo nelle aree previste.

### **6.11 Mitigazione Impatto visivo e inquinamento luminoso**

Fin dalle prime fasi di costruzione dell'impianto, il Proponente metterà in atto tutte le misure necessarie per ridurre al minimo l'impatto visivo del cantiere, prevedendo in particolare di:

- mantenere l'ordine e la pulizia quotidiana nel cantiere, stabilendo chiare regole comportamentali;
- depositare i materiali esclusivamente nelle aree a tal fine destinate, scelte anche in base a criteri di basso impatto visivo: qualora sia necessario l'accumulo di materiale, garantire la formazione di cumuli contenuti, confinati ed omogenei. In caso di mal tempo, prevedere la copertura degli stessi;
- ricavare le aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere.

Per quanto concerne l'impatto luminoso, si avrà cura di ridurre, ove possibile, l'emissione di luce nelle ore crepuscolari invernali, nelle fasi in cui tale misura non comprometta la sicurezza dei lavoratori, ed in ogni caso eventuali lampade presenti nell'area cantiere, vanno orientate verso il basso e tenute spente qualora non utilizzate.

### **6.12 Opere di imboscamento**

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

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

Oltre ciò, per poter migliorare e salvaguardare il patrimonio ambientale e paesaggistico in favore delle generazioni future sono state previste delle *Opere di Rimboscamento Extra* ubicate in un'area di proprietà del proponente localizzata all'interno del territorio comunale di Brindisi (BR).

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

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

La costituzione delle coperture forestali favorirà un recupero, in tempi relativamente brevi, della funzionalità ecologica del territorio, alterata o perduta in seguito ai processi di degrado di vario tipo. In zone aride e/o semi-aride come quelle in esame, seppure la copertura arborea non abbia influenze tali da trasformare il clima generale di una regione, potrà comunque determinare influenze mitigatrici sul clima di zone limitate e vicine, ad esempio attraverso l'azione di contrasto nei confronti dei venti e la riduzione della perdita di umidità del suolo per evaporazione diretta (desertificazione) e per la traspirazione delle essenze vegetali. L'obiettivo selvicolturale sarà finalizzato alla creazione di diversi "polmoni verdi", in differenti area ubicate in aree prospicienti il parco agrovoltaico. Si riporta a seguire l'inquadramento del parco agro-fotovoltaico FV-Quercia con l'individuazione delle aree interessate dalle opere di imboscamento (o riforestazione).

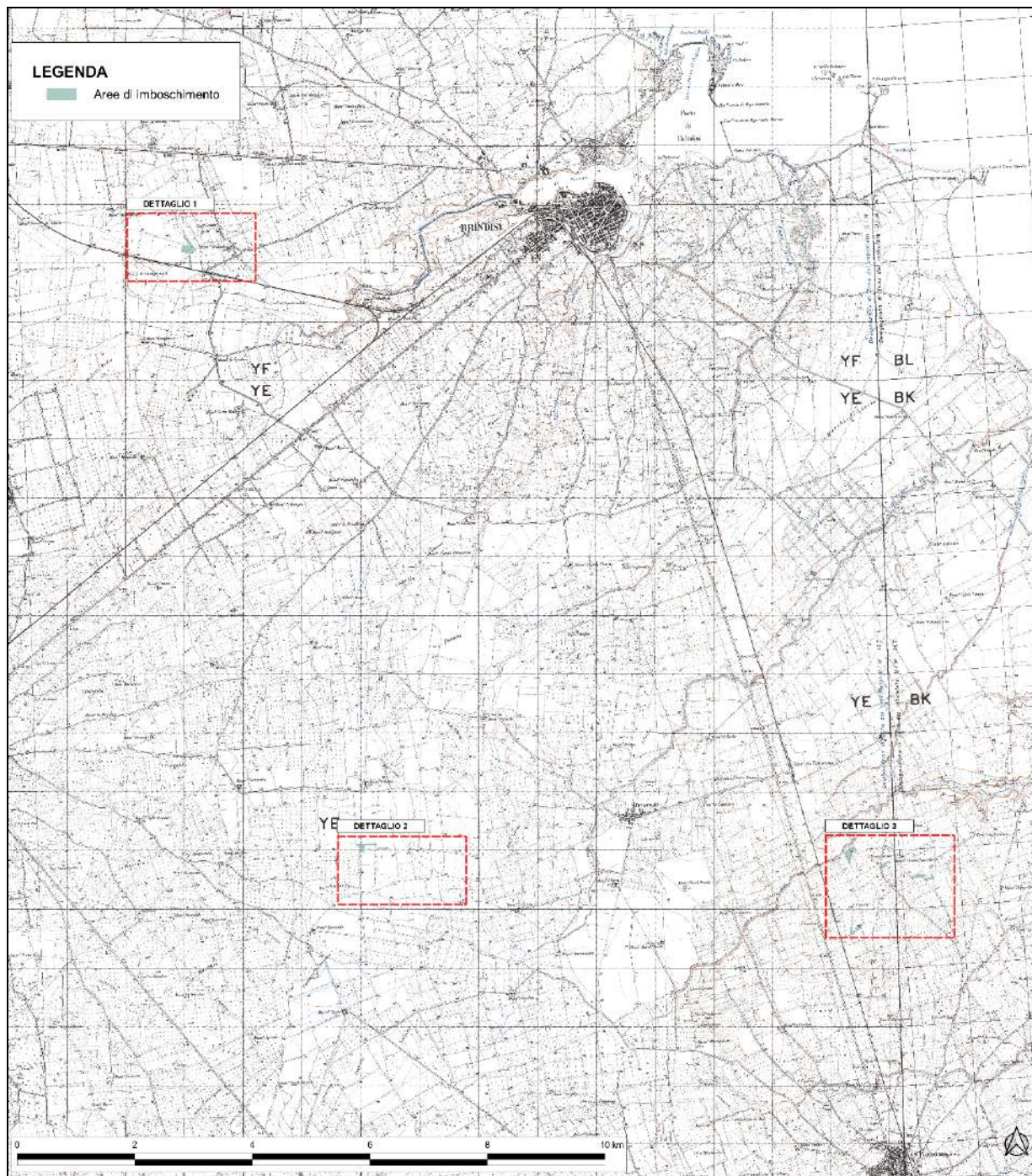
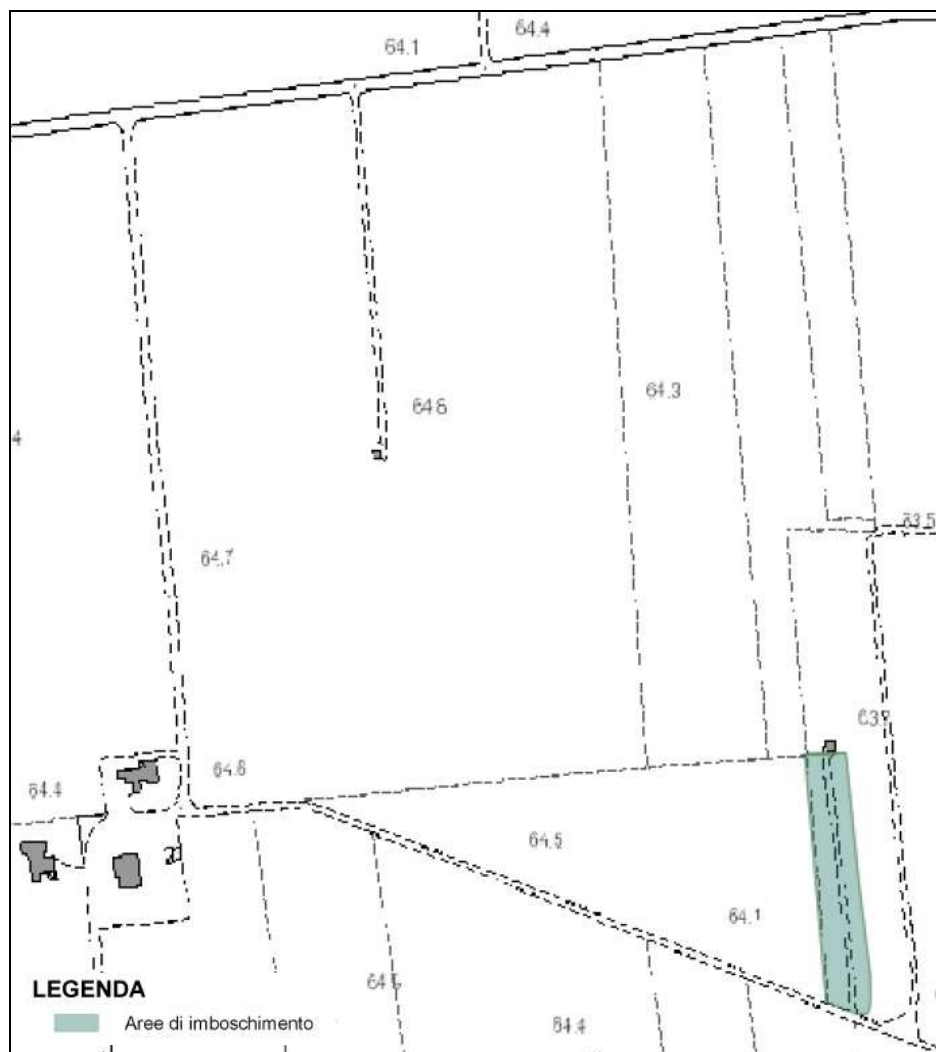


Figura 6-4 - Inquadramento su IGM delle aree di imboscimento

Per le opere di imboscimento descritte si sfrutteranno le *aree nella disponibilità del proponente* che non rientrano tra quelle utilizzate per l'installazione dei pannelli, poste sia all'interno che all'esterno dell'area recitata di progetto. Si vedano a seguire i dettagli su CTR delle aree interessate dalle opere di imboscimento e le relative tabelle riepilogative riportanti le particelle catastali interessate dall'intervento.

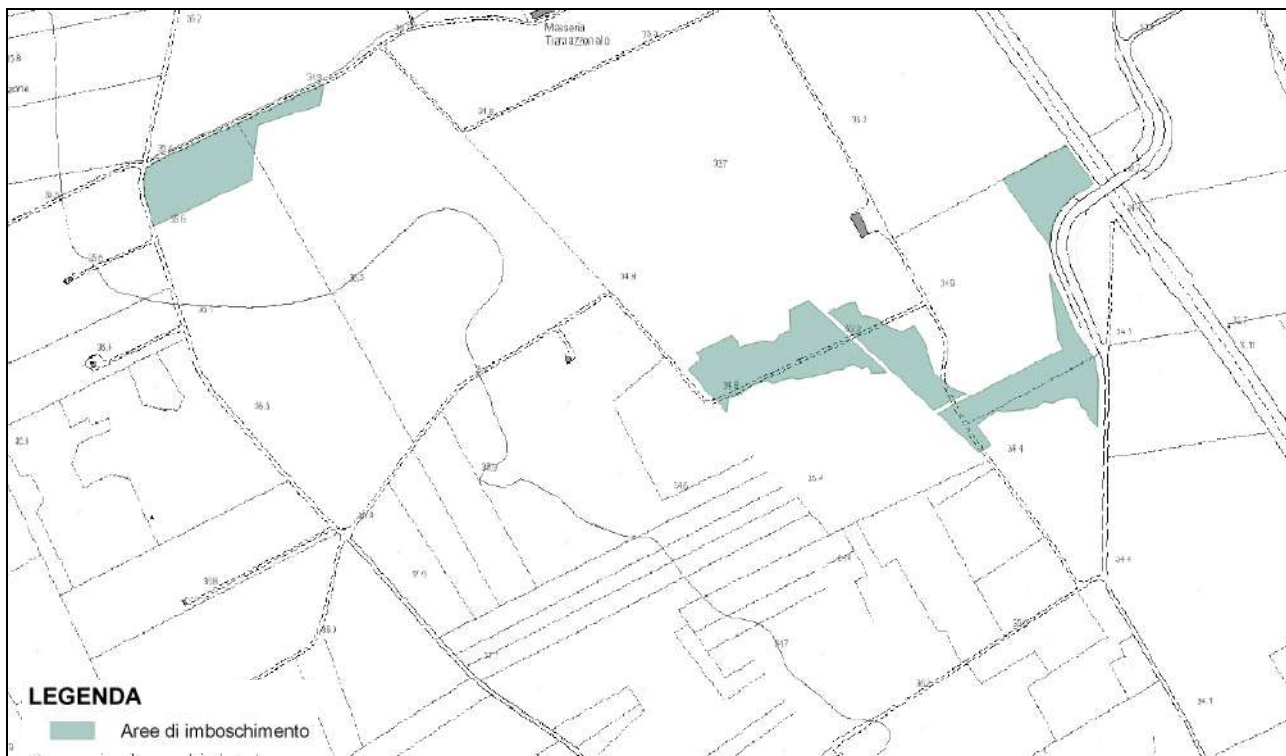






PIANO PARTICELLARE AREE DI IMBOSCHIMENTO particelle nella disponibilità del proponente			
Comune	Provincia	Foglio	Particella
Brindisi	BR	180	71

Figura 6-6 - Inquadramento su CTR dell'area di imboscamento prevista nel sotto-impianto FV- Santa Teresa e riferimenti catastali



<b>PIANO PARTICELLARE AREE DI IMBOSCHIMENTO particelle nella disponibilità del proponente</b>			
<i>Comune</i>	<i>Provincia</i>	<i>Foglio</i>	<i>Particella</i>
San Pietro Vernotico	BR	6	23
San Pietro Vernotico	BR	6	61
San Pietro Vernotico	BR	6	85
San Pietro Vernotico	BR	6	70
San Pietro Vernotico	BR	6	47
San Pietro Vernotico	BR	6	90
San Pietro Vernotico	BR	6	88
San Pietro Vernotico	BR	6	87
San Pietro Vernotico	BR	6	26
San Pietro Vernotico	BR	6	84
San Pietro Vernotico	BR	6	63

Figura 6-7 - Inquadramento su CTR dell'area di imboscimento prevista nel sotto-impianto FV-Bardi Vecchi e riferimenti catastali



<b>PIANO PARTICELLARE AREE DI IMBOSCHIMENTO particelle nella disponibilità del proponente</b>			
<i>Comune</i>	<i>Provincia</i>	<i>Foglio</i>	<i>Particella</i>
San Pietro Vernotico	BR	6	28
San Pietro Vernotico	BR	6	55
San Pietro Vernotico	BR	6	57
San Pietro Vernotico	BR	6	58
San Pietro Vernotico	BR	6	64

Figura 6-8 - Inquadramento su CTR dell'area di imboscamento prevista nel sotto-impianto FV-San Paolo e riferimenti catastali



<b>PIANO PARTICELLARE AREE DI IMBOSCHIMENTO particelle nella disponibilità del proponente</b>			
<i>Comune</i>	<i>Provincia</i>	<i>Foglio</i>	<i>Particella</i>
San Pietro Vernotico	BR	18	42
San Pietro Vernotico	BR	18	284
San Pietro Vernotico	BR	18	237

Figura 6-9 - Inquadramento su CTR dell'area di imboscamento prevista nel sotto-impianto FV-Aviso e riferimenti catastrali



<b>PIANO PARTICELLARE AREE DI IMBOSCHIMENTO particelle nella disponibilità del proponente</b>			
<i>Comune</i>	<i>Provincia</i>	<i>Foglio</i>	<i>Particella</i>
Brindisi	BR	41	356
Brindisi	BR	41	357
Brindisi	BR	41	1132
Brindisi	BR	41	1133
Brindisi	BR	41	1134
Brindisi	BR	41	358
Brindisi	BR	41	29
Brindisi	BR	42	77
Brindisi	BR	42	78
Brindisi	BR	42	53
Brindisi	BR	45	36
Brindisi	BR	45	75

Figura 6-10 - Inquadramento su CTR dell'area di imboscimento extra e riferimenti catastali

L'opera di imboscimento complessiva (aree interne ed esterne), nel rispetto della prescrizione che impone un'area non inferiore al 25% della superficie del lotto d'intervento, quest'ultima pari a 57,54 ha (area recintata), risulta ricoprire una superficie pari a 14,43 ha distribuita nei vari appezzamenti che costituiranno il parco agrovoltivo.

Per maggiori approfondimenti si rimanda agli elaborati specifici *Studio Agronomico e Relazione aree di Imboscimento*. Per restituire una visione realistica dell'intervento di imboscimento sono stati realizzati dei fotoinserti dall'alto su ortofoto che si riportano di seguito.



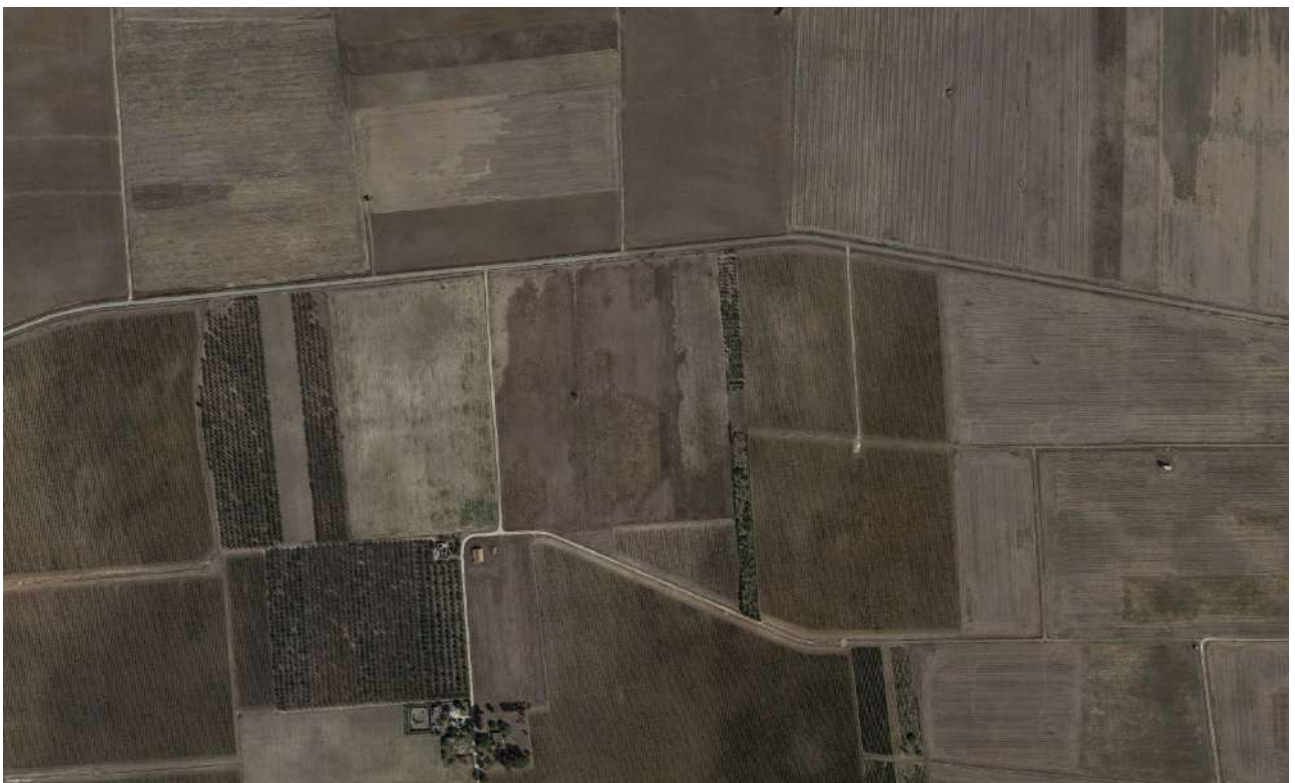
*Figura 6-11 - Ortofoto dall'alto dell'area di imboscimento sotto-impianto FV-Parisi (stato attuale)*



*Figura 6-12 - Ortofoto con fotoinserimento dall'alto dell'area di imboscimento sotto-impianto FV-Parisi (stato di progetto)*



*Figura 6-13 - Ortofoto dall'alto dell'area di imboscamento sotto-impianto FV-Santa Teresa (stato attuale)*



*Figura 6-14 - Ortofoto con fotoinserimento dall'alto dell'area di imboscamento sotto-impianto FV-Santa Teresa (stato di progetto)*





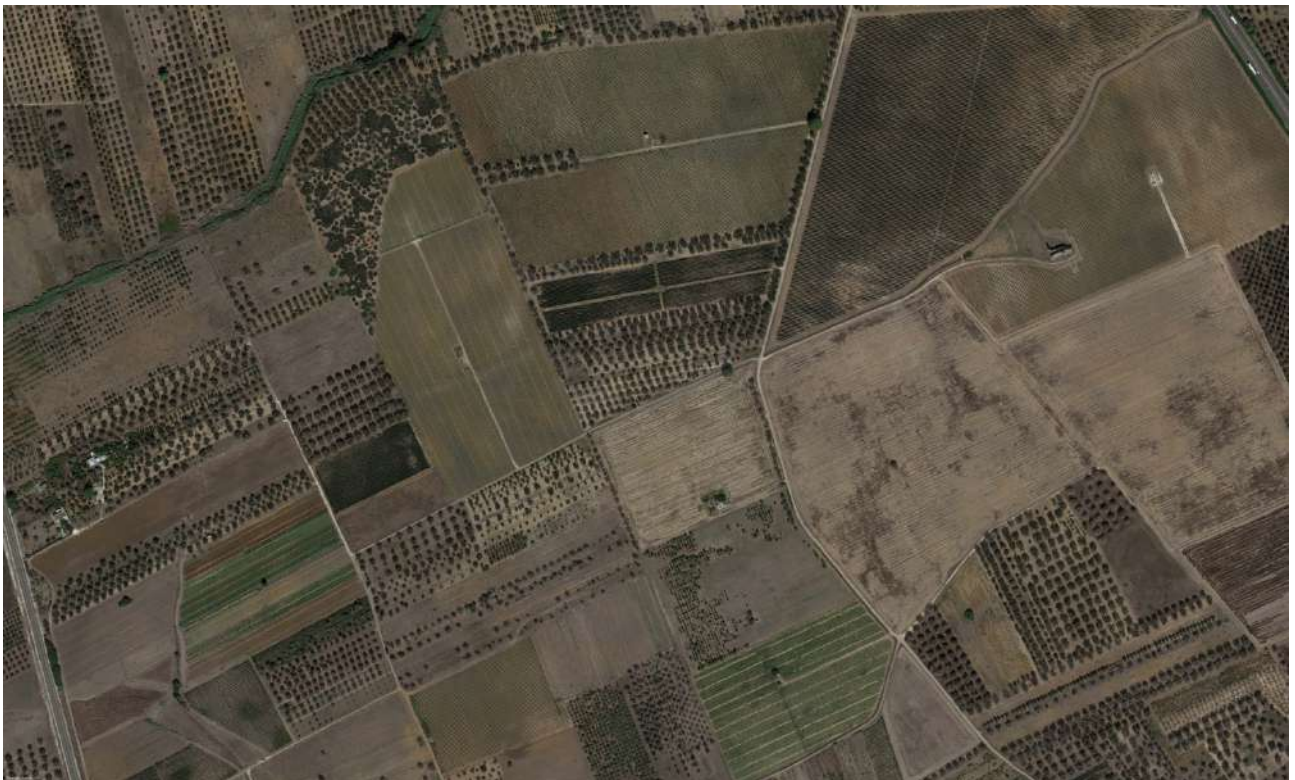
*Figura 6-15 - Ortofoto dall'alto dell'area di imboscamento sotto-impianto FV-Bardi Vecchi (stato attuale)*



*Figura 6-16 - Ortofoto con fotoinserimento dall'alto dell'area di imboscamento sotto-impianto FV-Bardi Vecchi (stato di progetto)*



*Figura 6-17 - Ortofoto dall'alto dell'area di imboscamento sotto-impianto FV-San Paolo (stato attuale)*



*Figura 6-18 - Ortofoto con fotoinserimento dall'alto dell'area di imboscamento sotto-impianto FV- San Paolo (stato di progetto)*



*Figura 6-19 - Ortofoto dall'alto dell'area di imboscimento sotto-impianto FV-Aviso (stato attuale)*



*Figura 6-20 - Ortofoto con fotoinserimento dall'alto dell'area di imboscimento sotto-impianto FV- Aviso (stato di progetto)*



*Figura 6-21 - Ortofoto dall'alto dell'area scelta per l'imboschimento extra (stato attuale)*



*Figura 6-22 - Ortofoto con fotoinserimento dall'alto dell'area di imboschimento extra (stato di progetto)*

## 7 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

In riferimento alle finalità del monitoraggio ambientale e in accordo con quanto definito dalle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici generali - 18.12.2013" redatte dall'ISPRA, gli obiettivi da perseguire sono i seguenti:

- **controllare**, nella fase di costruzione, di esercizio e di dismissione le previsioni di impatto individuate negli studi ambientali;
- **correlare** gli stati ante-operam, corso d'opera e post-operam (nell'accezione data nel presente PMA) in modo da verificare i cambiamenti delle componenti ambientali;
- **garantire**, durante la costruzione delle opere, il controllo dello stato dell'ambiente e delle pressioni ambientali prodotte dalla realizzazione dell'opera, anche attraverso l'indicazione di eventuali situazioni di criticità da affrontare prontamente con idonee misure correttive;
- **verificare** l'efficacia delle misure di mitigazione adottate al fine di poter intervenire per la risoluzione di impatti residui.

Nel PMA allegato al presente studio, sono stati considerati i seguenti aspetti ambientali:

- **Parametri microclimatici**: temperatura, umidità, velocità e direzione del vento, pressione atmosferica, precipitazione, radiazione solare;
- **Parametri chimico-fisici del suolo**: tessitura, pH, calcare totale, calcare attivo, sostanza organica, CSC, azoto totale, fosforo assimilabile, conduttività elettrica, calcio scambiabile, potassio scambiabile, magnesio scambiabile, rapporto Mg/K, Carbonio della biomassa microbica, Azoto della biomassa microbica.

Prima della realizzazione dell'impianto fotovoltaico saranno eseguite delle azioni volte a valutare i **parametri meteorologici** della zona in modo da monitorarne gli effetti anche dopo la sua realizzazione.

Considerando la superficie e la forma planimetrica del parco fotovoltaico si ritiene siano sufficienti 10 punti di misura denominati PM1, PM2, PM3, PM4, PM5, PM6, PM7, PM8, PM9 e PM10 (per la loro ubicazione si rimanda alla tavola *Inquadramento su CTR dei punti di monitoraggio ambientale*).

I suddetti punti di misura saranno collocati ad un'altezza dal suolo significativa affinché i dati rilevati siano rappresentativi delle modifiche determinate dall'impianto sul microclima.

I dati rilevati saranno elaborati, per ogni punto di rilevamento prima individuati e per ogni

parametro, al fine di ottenere l'andamento annuale del valore misurato.

Il **monitoraggio del suolo** andrà condotto solo per la porzione d'impianto costituita da vele fotovoltaiche. Al fine di rendere rappresentative le analisi da effettuare rispetto all'area di intervento, i punti di campionamento devono essere:

- minimo uno ogni 10.000 m<sup>2</sup> di superficie velica dei pannelli, in zona ombreggiata dagli stessi, distanziati tra loro almeno 200 m;
- almeno due posizionati nell'area sgombra da pannelli, uno per il lato Nord dell'impianto, uno per il lato Sud.

Tali punti localizzati tramite coordinate rappresentati su cartografia in scala adeguata, rimarranno gli stessi nel corso di tutto il programma di monitoraggio.

L'analisi del terreno sarà condotta con periodicità annuale, fatta eccezione per il primo campionamento da svolgersi dopo sei mesi dall'installazione dell'impianto.

Il prelievo e le analisi saranno eseguiti da laboratori accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

Ad ogni modo per un maggiore approfondimento si rimanda al Piano di Monitoraggio Ambientale allegato al presente Studio.

## **8 CONCLUSIONI**

Il presente Studio di Impatto ambientale si rende necessario per l'avvio della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006.

Il Progetto prevede l'installazione di 78.364 moduli fotovoltaici ad alta potenza di ultima generazione in silicio monocristallino e relativi impianti e opere accessorie, che includono 195 inverter di stringa e 26 trasformatori e tratti di cavo interrato per la connessione e stazione elettrica lato utente.

La metodologia adottata per la redazione del presente Studio segue le indicazioni della legislazione di settore richiamata nei precedenti paragrafi. Il livello di approfondimento dei singoli aspetti trattati è stato dettato dalla significatività attribuita agli impatti previsti in conseguenza della realizzazione del Progetto.

Il Progetto si inserisce in un contesto che impegna gli esperti del settore allo scopo di raggiungere un costo di produzione dell'energia da fotovoltaico che eguaglia quello dell'energia prodotta dalle fonti convenzionali indicando questo obiettivo come "grid parity".

Tale obiettivo segna un traguardo importante per lo sviluppo autonomo del solare come fonte di energia realmente alternativa alle fonti inquinanti fonti fossili.

Nel presente Studio, accanto ad una descrizione qualitativa della tipologia delle opere, delle ragioni per le quali esse sono necessarie, dei vincoli riguardanti l'ubicazione, delle alternative prese in esame, compresa l'alternativa zero, si è cercato di individuare in maniera quali-quantitativa la natura, l'entità e la tipologia dei potenziali impatti da queste generate sull'ambiente circostante inteso nella sua più ampia accezione.

Per tutte le componenti ambientali considerate è stata effettuata una stima delle potenziali interferenze, sia positive che negative, nella fase di cantiere, d'esercizio e di dismissione, con la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare gli eventuali impatti negativi.

Lo Studio ha pertanto inizialmente valutato quali caratteristiche del Progetto possano costituire elementi di interferenza sulle diverse componenti ambientali e si è quindi proceduto con l'analisi della qualità delle componenti ambientali interferite e con la valutazione degli impatti, distinguendone la significatività e approfondendo lo studio in base ad essa.

L'analisi della qualità delle componenti ambientali interferite e la valutazione degli impatti sulle medesime è stata effettuata prendendo in considerazione le caratteristiche del territorio nel quale è collocato il Progetto.

Sono stati affrontati gli aspetti programmatici e ambientali e descritti con maggior dettaglio possibile le singole attività per fornire tutti gli elementi necessari agli enti preposti per poter esprimere il parere in merito alla V.I.A. del Progetto.

L'area all'interno della quale si inserisce il Progetto è classificata come area agricola.

Il contesto generale in cui si inserisce la centrale agro-fotovoltaica presenta le caratteristiche di un'area antropizzata per la presenza di numerose attività agricole con relative infrastrutture.

L'analisi degli impatti condotta ha sottolineato come in virtù della durata e tipologia delle attività gli impatti siano trascurabili o bassi per specifiche componenti, in ogni caso mitigabili con opportuni accorgimenti progettuali.

Lo Studio condotto ha, inoltre, permesso di evidenziare le motivazioni che hanno spinto verso una decisione favorevole alla realizzazione del progetto in esame. Infatti, il ricorso ad una fonte energetica rinnovabile, quale quella solare, per la produzione di energia elettrica permette di andare incontro all'esigenza di coniugare:

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

Inoltre, dall'analisi degli impatti dell'opera è emerso che:

- il Progetto interessa ambiti di naturalità debole rappresentati da superfici agricole (seminativi attivi o aree in abbandono colturale);
- l'effetto delle opere sugli habitat di specie vegetali e animali è stato considerato sempre basso in quanto la realizzazione del Progetto non andrà a modificare in modo significativo gli equilibri attualmente esistenti;
- Il Progetto verrà realizzato in aree poco frequentate e con l'assenza di punti panoramici potenziali, posti in posizione orografica dominante ed accessibili al pubblico, o strade panoramiche o di interesse paesaggistico, che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica. Dunque, la percezione visiva dello stesso è trascurabile.
- l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto fotovoltaico di progetto non è significativo, in quanto il progetto nella sua interezza non costituisce un elemento di disturbo rispetto alle quotidiane emissioni sonore del luogo;
- nell'area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di



radiazioni elettromagnetiche al di fuori della norma. L'analisi degli impatti ha infatti concluso questi essere non significativi sulla popolazione;

- la realizzazione del Progetto, comportando creazione di lavoro, ha un effetto positivo sulla componente sociale.

**Per tutto quanto suddetto e argomentato, è possibile affermare che l'attività antropica proposta sia compatibile con la capacità di carico dell'ambiente e con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica, così come riportato dall'art. 4 comma 3 del D.Lgs. 152/2006. Infine, gli impatti positivi attesi dalle misure migliorative, risultano superiori a quelli negativi, rendendo l'opera nel suo complesso sostenibile.**

Palermo, 11/01/2023

il Tecnico  
