



REGIONE PUGLIA  
COMUNE DI SALICE SALENTINO

PROGETTO

IMPIANTO FOTOVOLTAICO DENOMINATO "BRUNO"  
CON POTENZA DI PICCO PARI A 17.458 MWp  
E CON POTENZA NOMINALE PARI A 17.000 MWn  
NEL COMUNE DI SALICE SALENTINO (LE)

TITOLO

Studio di impatto ambientale

PROGETTISTA	PROPONENTE	VISTI
 <b>NGVEPROGETTI s.r.l.</b> IMMAGINIAMO IL FUTURO  <b>Ingveprogetti s.r.l.</b> Sede legale e amministrativa: Via Federico II Svevo n.64  PEC: ingveprogetti@pec.it	<b>INERGIA SOLARE SUD S.r.l.</b>  Sede legale e Amministrativa: Piazza Manifattura n.1 38068 Rovereto (TN) Tel.: 0464/620010 Fax: 0464/620011  PEC: direzione.inergiasolaresud@legalmail.it	

PROGETTAZIONE


Scala	Formato Stampa	Cod.Elaborato	Rev.	Nome File	Foglio
	<b>Ax</b>	StudioFattibilitaAmbientale_01	<b>a</b>	StudioFattibilitaAmbientale_01.pdf	<b>1 di 1</b>

Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
a	29/04/2022	Prima Emissione	G. Vece	G.Vece	G.Vece

## Sommario

PARTE I – INDICAZIONI PRELIMINARI DEL PROGETTO .....	6
1. PREMESSA .....	6
2. IDENTIFICAZIONE DEL PROPONENTE .....	7
3. SCOPI DEL PROGETTO E SUA UBICAZIONE .....	7
4. FINALITÀ, MOTIVAZIONI E ALTERNATIVE PROGETTUALI .....	8
4.1 Motivazioni e finalità .....	8
4.2 Possibili alternative.....	10
4.2.1 Possibili alternative alle fonti rinnovabili fotovoltaiche.....	10
4.2.2 Alternativa con installazione dell'impianto su tetti.....	13
4.2.4 localizzazioni alternative favorite dal PPTR.....	15
4.2.4.1 Aree produttive pianificate e nelle loro aree di pertinenza .....	16
4.2.4.3 Sulle coperture e sulle facciate degli edifici abitativi, commerciali, di servizio, di deposito, ecc; ...	17
4.2.4.4 Su pensiline e strutture di copertura di parcheggi, zone di sosta o aree pedonali;.....	18
4.2.4.5. Nelle installazioni per la cartellonistica pubblicitaria e la pubblica illuminazione;.....	18
4.2.5.6 Lungo le strade extraurbane principali.....	19
4.2.5.7 Nelle aree estrattive dismesse .....	22
4.2.5.8 Mix delle varie ipotesi .....	23
PARTE II – DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	25
5. PREMESSA .....	25
5.1 Localizzazione e descrizione delle opere in progetto.....	25
5.2 Inquadramento Urbanistico .....	29
5.2.1 Comune di Salice Salentino .....	29
5.3 Inquadramento ai sensi del P.P.T.R. ....	32
5.4 Inquadramento ai sensi del Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) .....	34
5.5 Interferenze Vincoli FER (Aree non Idonee) .....	37
5.6 Interferenze Vincoli Idrogeomorfologica .....	38
5.7 Inquadramento programmatico e contesto normativo .....	40
5.7.1 Contesto Europeo .....	41
5.7.2 Contesto Nazionale .....	42
5.7.3 Contesto Regionale.....	43
5.7.4 Contesto Provinciale.....	45
6. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO .....	46
6.1 Generatore Fotovoltaico .....	49
6.1.2 Strutture di sostegno (tracker).....	50

6.1.3 Pannello fotovoltaico .....	51
6.1.4 Recinzione .....	52
6.1.5 Strutture prefabbricate .....	53
6.1.6 Impianti ausiliari .....	54
6.1.7 Cavidotti interni.....	55
6.1.8 Viabilità interna di servizio .....	55
6.2 Opere di connessione .....	56
6.2.1 Cabina di sezionamento .....	56
6.2.2 Cavidotto interrato .....	56
6.2.3 Stazione di utenza .....	57
6.2.4 Collegamento in AT alla SE Cellino .....	58
6.2.5 Nuova Stazione elettrica Cellino.....	58
6.3 Componente agricola del progetto .....	59
7. DESCRIZIONE DELLE FASI DI LAVORO E DEL PROCESSO PRODUTTIVO.....	63
7.1 Descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi dei principali componenti .....	63
7.2 Fabbisogno del consumo di energia .....	64
7.3 Natura e quantità dei materiali impiegati del parco agrovoltaiaco .....	64
7.4 Natura e quantità delle risorse naturali impiegate (acqua, territorio, suolo e biodiversità) .....	66
7.4.1 Fabbisogno idrico .....	66
7.4.2 Uso del territorio e del suolo.....	67
7.4.3 Consumo della Biodiversità .....	69
7.5 Valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previste .....	70
8. PROGRAMMA DI ATTUAZIONE DELLE OPERE DEL PARCO AGROVOLTIAICO .....	70
8.1 ANALISI DELLA FASE DI CANTIERE (COSTRUZIONE).....	71
8.1.1 Preparazione della viabilità di accesso al cantiere .....	72
8.1.2 Impianto del cantiere .....	73
8.1.3 Livellamento dei terreni interessati .....	75
8.1.4 Rifornimento delle aree di stoccaggio e transito degli addetti alle lavorazioni .....	76
8.1.5 Recinzione delle aree di impianto .....	77
8.1.6 Infissione tramite avvitatura delle fondazioni vibroinfisse .....	77
8.1.7 Montaggio tracker e dei pannelli .....	78
8.1.8 Posa cavidotti .....	78
8.1.9 Cablaggi .....	79
8.1.10 Posa cavidotto dalla cabina di consegna.....	80
8.2 ANALISI DELLE FASI DI ESERCIZIO E GESTIONE .....	81

8.3	ANALISI DELLA FASE DI DISMISSIONE DEL CANTIERE .....	82
8.3.1	smaltimento Pannelli FV.....	83
8.3.2	smaltimento strutture di sostegno e recinzioni .....	84
8.3.3	Smaltimento Impianto elettrico .....	84
8.3.4	Smaltimento Manufatti prefabbricati e cabina di consegna.....	84
8.3.5	Smaltimento recinzione.....	85
8.3.6	Rimozione viabilità interna .....	85
8.3.7	Trattamento dei suoli soggetti a ripristino.....	85
8.3.8	Interferenze con i punti sensibili circostanti .....	86
8.4	Fase di attuazione attività agricola.....	86
	PARTE III – SCENARIO DI BASE IN CUI SI INSERISCE IL PROGETTO .....	87
9.	DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI.....	87
9.1	Popolazione e salute umana .....	88
9.2	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare .....	90
9.3	Geologia e acque .....	93
9.4	Atmosfera: Aria e Clima.....	96
9.5	Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali .....	98
9.6	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.....	101
9.7	Radiazioni ottiche .....	102
9.8	Radiazioni ionizzanti .....	103
9.9	Biodiversità .....	103
9.9.1	Flora .....	105
9.9.2	Fauna .....	105
9.10	Probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto .....	106
9.10.1	Evoluzione del paesaggio agrario .....	107
9.10.2	Evoluzione sul consumo del suolo.....	107
9.10.3	Evoluzione sull’Habitat e biodiversità .....	107
	PARTE IV – DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI RILEVANTI .....	108
10.	DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI RILEVANTI DEL PROGETTO PROPOSTO .....	109
10.1	PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DURANTE LA FASE DI COSTRUZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO .....	110
10.1.1	Effetti su popolazione e salute umana .....	110
10.1.2	Effetti sulla Biodiversità: flora e fauna .....	111
10.1.3	Effetti su territorio, suolo, acqua, aria e clima .....	112
10.1.4	Effetti su beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio .....	114
10.2	PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO DELLE OPERE IN PROGETTO .....	114

10.2.1 Effetti su popolazione e salute umana .....	119
10.2.2 Effetti sulla biodiversità: flora e fauna .....	121
10.2.3 Effetti su territorio, suolo, acqua, aria e clima .....	123
10.2.4 Effetti su beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio .....	124
11. <b>PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DOVUTI ALL'UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI</b> .....	125
11.1    Effetti su popolazione e salute umana .....	125
11.2    Effetti sulla Biodiversità: flora e fauna .....	125
11.3    Effetti su territorio, suolo, acqua, aria e clima .....	126
11.4    Effetti su beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio .....	127
12. <b>PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DOVUTI ALLE EMISSIONI INQUINANTI PRODOTTE DALLE OPERE IN PROGETTO</b> .....	128
12.1    Effetti su popolazione e salute umana .....	130
12.2    Effetti sulla Biodiversità: flora e fauna .....	131
12.3    Effetti su territorio, suolo, aria, acqua e clima .....	131
12.4    Effetti su beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio .....	132
13. <b>PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DOVUTI AL CUMULO CON GLI EFFETTI DERIVANTI DA ALTRI PROGETTO ESISTENTI E/O APPROVATI</b> .....	132
14.1    Effetti su popolazione e salute umana .....	134
14.2    Effetti sulla Biodiversità: flora e fauna .....	134
14.3    Effetti su territorio, suolo, acqua, aria e clima .....	134
14.4    Effetti su beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio .....	134
15. <b>PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DOVUTI ALLE TECNOLOGIE E ALLE SOSTANZE UTILIZZATE</b> .....	135
<b>PARTE V – DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER EVITARE, PREVENIRE, RIDURRE O, SE POSSIBILE, COMPENSARE GLI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI E NEGATIVI IDENTIFICATI DEL PROGETTO</b> .....	135
16. <b>MISURE DI MITIGAZIONE E LORO EFFETTO</b> .....	135
16.1    Misure di mitigazione nella fase di costruzione .....	136
16.2    Misure di mitigazione nella fase di esercizio .....	137
16.3    Misure di <b>mitigazione nella fase di dismissione</b> .....	138
16.4    Descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e ove possibile compensare impatti negativi del progetto.....	139
16.4.1    Popolazione e salute umana .....	139
16.4.2    Habitat .....	139
16.4.3    Fauna .....	140
16.4.4    Vegetazione .....	140
16.4.5    Paesaggio .....	141
16.4.6    Rumore .....	141

16.4.7 Geologia e idrologia.....	142
16.4.8 Suolo .....	142
16.4.9 Acqua .....	143
16.4.10 Aria .....	143
16.4.10.1 Mitigazione degli impatti relativi all'emissione di polveri e sostanze inquinanti .....	143
16.4.10.2 Mitigazione degli impatti relativi alle radiazioni elettromagnetiche .....	143
16.4.10.3 Mitigazione degli impatti relativi all'inquinamento luminoso .....	143
16.5 Monitoraggio .....	144
PARTE VI – COERENZA DELLE OPERE IN PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE .....	146
17. Coerenza con la pianificazione nazionale.....	146
17.1 Coerenza con il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale .....	147
17.2 Coerenza con il Piano Tecnico di Coordinamento Provinciale di Lecce .....	148
17.3 Coerenza con strumenti urbanistici .....	149
17.4 Coerenza con il Piano Faunistico Regionale .....	149
17.5 Coerenza con il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.).....	150
17.6 Coerenza con la Rete Natura 2000 e la direttiva "Habitat" n°92/43/CEE .....	150
17.7 Coerenza con le Aree Protette legge 394/91 e legge regionale 19/97 .....	150
17.8 Coerenza con LEGGE n° 1089/39 "Tutela delle cose d'interesse storico artistico" .....	150
17.9 Coerenza con LEGGE n° 1497/39 "Protezione delle bellezze naturali" .....	151
17.10 Coerenza con LEGGE n° 431/85 "Legge Galasso" .....	151
17.11 Coerenza con Regolamento Regionale n° 24 del 30-12-2010 (aree e siti non idonei).....	151
17.12 <b>Coerenza con le</b> Linee Guida In Materia di Impianti Agrivoltaici .....	153
18. Sommario delle eventuali difficoltà .....	154
19. Conclusioni .....	154

## PARTE I – INDICAZIONI PRELIMINARI DEL PROGETTO

### 1. PREMESSA

Il progetto dell'impianto agrovoltaico "BRUNO" è il risultato di una progettazione integrata di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e di un impianto di produzione agricola.

Quindi la proposta progettuale è quella di un impianto "agrovoltaico" ed in particolare, come meglio descritto nelle relazioni specialistiche "Piano Colturale" e "Relazione descrittiva del progetto agricolo", di una proposta progettuale in cui è stata definita un'architettura di impianto tale da non compromettere la continuità della coltivazione agricola e in maniera tale da consentire l'utilizzo degli strumenti della agricoltura di precisione.

L'impianto in questione rispetta, quindi, il requisito A delle Linee guida del MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA - DIPARTIMENTO PER L'ENERGIA e pertanto ai sensi delle stesse è identificabile come "agrovoltaico"

Pertanto, per l'impianto di cui si tratta risulta che:

- La Superficie minima coltivata è pari al 92,05% e quindi maggiore del 70% della Superficie totale dell'area di progetto prevista dalle Linee Guida;
- LAOR pari al 25% (*Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli*) minore del 40% previsto dalle Linee Guida;

Inoltre, l'impianto agrovoltaico BRUNO ricade in aree idonee ai sensi dell'art. 20 comma 8 punto c-quater del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199.

Il parco agrovoltaico "BRUNO" si compone di due aree contigue di impianto con potenza complessiva DC pari a 17.458,0 KWp e potenza elettrica complessiva AC pari a 17.000,0 KWn.

L'energia elettrica prodotta, in regime di cessione totale, sarà connessa alla Rete di Distribuzione secondo Soluzione Tecnica Minima Generale elaborata da TERNA (STMG codice di rintracciabilità 201900906). L'impianto sarà collegato in antenna a 150 kV con la futura Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV di Cellino San Marco come da preventivo di connessione del Gestore di Rete di cui al codice pratica n. 202001116.

Il progetto di coltivazione agricola sarà realizzato all'interno dell'area dell'impianto fotovoltaico e nel corso della vita dell'impianto interesserà l'intera area di impianto.

L'impianto fotovoltaico in esame in questo studio è classificato ai sensi dell'Allegato 2 del R.R. n.24/2010, come **F.7: "impianto fotovoltaico con moduli ubicati al suolo con Ptot superiore a 200 kW"**.

Il presente Studio di Impatto Ambientale è anche documento tecnico a supporto della richiesta di AU (Autorizzazione Unica) ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs 152/2006.

La presente relazione sullo Studio di Impatto Ambientale è redatta in conformità del Decreto legislativo n.104 del 6 giugno 2017 (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. -aggiornamento del D. Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 "Testo Unico Ambientale").

Pertanto, i contenuti della presente relazione sullo Studio di Impatto Ambientale sono espressi in conformità a quanto previsto dall'articolo 22 del D.Lgs 152/2006; quindi in osservanza all'Allegato VII alla Parte seconda del Testo Unico Ambientale.

Alla luce delle indicazioni normative esposte, il proponente dell'impianto, mediante lo studio preliminare, costituito dalla presente relazione e dalla documentazione tecnica allegata, si è prefissato l'obiettivo di esporre ed esaminare nella maniera più esaustiva e circostanziata possibile, le valutazioni sulla compatibilità ambientale del progetto facendo riferimento a tutti i fattori di impatto accertati ed accertabili, alle componenti ambientali da salvaguardare e presenti sul territorio, analizzando i medesimi in ogni fase temporale: realizzazione, esercizio e dismissione, al fine di individuare e conoscere tutti i possibili impatti negativi sull'ambiente ed individuare gli opportuni interventi di mitigazione ambientale atti a garantire un congruo e ideale inserimento ambientale dell'intervento in narrativa.

Quindi, lo scopo della stesura del presente documento è quello di informare, gli Enti preposti alla Valutazione di Impatto Ambientale, su ogni aspetto inerente la costruzione del predetto impianto al fine di consentire ai medesimi di esprimere le proprie valutazioni riguardo un progetto che si prefigge come principale scopo, la produzione di energia tramite lo sfruttamento di risorse naturali ed inesauribili, quali l'irraggiamento solare, capaci di non costituire elemento inquinante ma, soprattutto, anche in grado di inserirsi in un contesto di sviluppo sostenibile del territorio mediante l'attuazione di un progetto integrato di produzione agricola.

## **2. IDENTIFICAZIONE DEL PROPONENTE**

Il proponente del presente progetto preliminare da sottoporre a Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale è la Inergia Solare Sud SRL, con sede legale in Rovereto (TN), Piazza Manifattura 1.

## **3. SCOPI DEL PROGETTO E SUA UBICAZIONE**

Come già accennato nell'introduzione, il progetto che si intende realizzare prevede la costruzione di un impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento di fonte solare

rinnovabile, al cui interno e lungo le fasce perimetrali esterne si darà avvio ad un progetto di coltivazione agricola di tipo biologica. Il progetto sarà eseguito in un'area costituita da terreni a destinazione agricola, interessa il comune di Salice Salentino, della superficie complessiva di quasi mq 316.005.

Le opere di connessione, costituite da cavidotto di connessione, cabine di sezionamento e stazione di utenza interessano invece, I comuni di Salice Salentino, Guagnano, Cellino San Marco.

Parte dell'area sarà occupata da pannelli fotovoltaici, la parte rimanente sarà destinata a aree a verde, schermature vegetali, mitigazioni in genere, ecc.

I terreni costituenti l'area di intervento sono costituiti per la totalità da terreni seminativi nudi e scarsamente e sporadicamente utilizzati.

Il sito in investigazione risulta già attualmente accessibile da viabilità carrabili facente capo ad altrettante diverse viabilità principali di carattere provinciale di buona transitabilità e percorribilità. In fase esecutiva si provvederà ad una puntuale organizzazione del traffico relativo agli autocarri in entrata ed in uscita, al fine di evitare ogni sorta di disagio alla popolazione locale residente nel comprensorio.

#### **4. FINALITÀ, MOTIVAZIONI E ALTERNATIVE PROGETTUALI**

##### **4.1 Motivazioni e finalità**

I motivi della scelta di proporre tale progetto nell'area come individuata, finalizzato alla costruzione di un impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica da destinarsi alla vendita e di produzione agricola devono essere ricercati in un vasto panorama di opportunità, condizioni favorevoli e necessità ambientali riconducibili a:

- Punti di immissione in rete individuato tra quelli facenti del piano di sviluppo della rete elettrica nazionale di TERNA;
- Area caratterizzata da parametri di soleggiamento tra i migliori in Italia i cui valori per macro-aree del territorio nazionale sono così rappresentati:

Ubicazione	Inverno	Estate	Medio
Sud Italia	3,5 kWh/mq gg	7,1 kWh/mq gg	5,4 kWh/mq gg
Centro Italia	2,7 kWh/mq gg	6,4 kWh/mq gg	4,7 kWh/mq gg
Nord Italia	1,3 kWh/mq gg	5,6 kWh/mq gg	3,6 kWh/mq gg

Radiazione solare globale sul piano orizzontale

Italia



- l'aspetto urbanistico-edilizio proprio dei comuni di Salice Salentino, i cui regolamenti del PIANO URBANISTICO GENERALE individua l'area presa in esame, come facente parte dell'area Agricole, ritenuta idonea per tali impianti destinati alla produzione energetica derivante da fonti rinnovabili come quella solare.
- la situazione politico-economica messa in atto a livello comunitario e nazionale dal Green Deal europeo in cui l'Italia è chiamata a contribuire al raggiungimento degli obiettivi fissati di ridurre le emissioni nette di almeno il 55% entro il 2030 e di essere, il continente europeo, il primo continente climaticamente neutro entro il 2050;

- contribuire a soddisfare gli obiettivi del PNNR;
- contribuire alla riduzione degli impatti ambientali legati alla agricoltura intensiva;
- alle produzioni energetiche alternative, in relazione alla necessaria riduzione delle emissioni nocive, economicamente sostenibili;
- la disponibilità in misura sufficiente di territorio atto alla realizzazione di un tale impianto con la giusta esposizione, servito da infrastrutture della RTN già esistenti in loco a distanze economicamente ragionevoli, con modeste antropizzazioni e scarsa visibilità dai punti elevati panoramici circostanti, tanto da costituire causa ed elemento determinante per un bassissimo impatto ambientale più in generale e, in particolare, di carattere visivo.

#### **4.2 Possibili alternative**

Nel considerare le possibili alternative in relazione alle ipotesi progettuali si è considerato:

- alternativa tecnologica: alternative alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile
- fotovoltaica;
- alternativa agli impianti fotovoltaici a terra: impianti sui tetti;
- alternativa agli impianti fotovoltaici a terra in terreno non agricolo;
- alternativa alla localizzazione scelta: differente ubicazione del sito;
- alternativa zero: non realizzare le opere in progetto;

Di seguito si analizzano le possibili alternative.

##### **4.2.1 Possibili alternative alle fonti rinnovabili fotovoltaiche**

In merito alle possibili alternative alla presente proposta progettuale è subito apparso che all'interno delle varie opportunità progettuali, finalizzate alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ed inesauribili, quella inerente il solare fotovoltaico è la più facilmente percorribile ed attuabile, al contrario delle altre iniziative quali l'eolico, la geotermia e le biomasse, per le quali l'attenzione è particolarmente difficoltosa per specifiche ed inconfutabili motivazioni ostative che si seguono e sintetizzano.

- ✓ L'uso dell'energia eolica è risultato impraticabile nell'area in questione, ed in quelli limitrofi,

che per l'impatto visivo risulterebbe eccessivamente invasivo e di difficile mitigazione.

- ✓ L'utilizzo di energia geotermica presenta eccessivi costi di realizzo ed incertezza nell'attuazione di un progetto, e non sarebbe in grado di evitare realtà notevolmente impattanti per ciò che concerne le strutture necessarie alla trasformazione ed alla distribuzione dell'energia eventualmente prodotta, oltre ad essere una forma non idonea di produzione di energia a queste latitudini a causa della temperatura media elevata.
- ✓ La produzione di energia mediante l'utilizzo di biomasse, infine, pur trattandosi di una fonte classificata rinnovabile, renderebbe indispensabile (per raggiungere le potenzialità desiderate) la costruzione di un impianto a rete di grande impatto. Inoltre, necessiterebbe, a monte dell'intervento, di una adeguata concertazione e pianificazione programmatica, tra molteplici aziende in grado di fornire la fonte energetica primaria (biomasse). Tale metodo di produzione energetica non eviterebbe, seppur ridotta rispetto all'utilizzo di combustibili di origine fossile, l'immissione in atmosfera di CO<sub>2</sub>.
- ✓ La produzione di energia rinnovabile da fonte fotovoltaica senza l'utilizzo del suolo a scopi agricoli potrebbe condurre ad una riduzione o una variazione dei valori chimico-fisici del suolo e a una perdita delle sue caratteristiche pedoagronomiche;
- ✓ La produzione di energia elettrica da fonti diverse da quelle rinnovabili, ossia le fonti fossili, determinano ricadute negative sull'ambiente per quello che concerne l'inquinamento dell'aria e degli altri elementi naturali che lo compongono (acqua, suolo, idrologia, sottosuolo, ecc.).

Si può pertanto asserire che l'inserimento dell'impianto fotovoltaico nell'area individuata, e più in generale le scelte che hanno guidato la realizzazione di un tale intervento infrastrutturale, devono essere inserite a pieno titolo all'interno della più ampia azione di sostenibilità ambientale a cui assoggettare l'intera iniziativa.

L'impianto produttivo di energia elettrica, facente parte del presente progetto, utilizzerà solo ed esclusivamente quell'energia da più parti riconosciuta come "pulita ed inesauribile" rappresentata dall'irradiazione solare, per fini pienamente in linea con gli indirizzi dettati *dalle normative* internazionali (Protocollo di Kyoto), Nazionali (Piano Energetico Nazionale), Regionali (Piano Energetico Ambientale Regionale) e Provinciali (Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Brindisi) in materia di sviluppo della produzione energetica da fonti rinnovabili. Inoltre, l'intervento agrovoltico non genera sottrazione del suolo all'uso agricolo e interviene nel caso in specie anche in maniera tale da rappresentare un'azione di ristrutturazione aziendale dal punto di vista agricolo.

In merito alle possibili alternative alla presente proposta progettuale è subito apparso che all'interno delle

Così come va sottolineata la bontà delle scelte, di questo tipo di iniziative imprenditoriali, dal punto di vista quali-quantitativo nel contesto più ampio di generazione energetica alternativa alle fonti esauribili, le quali presentano ricadute negative sull'ambiente per quello che concerne l'inquinamento dell'aria e degli altri elementi naturali che lo compongono (acqua, suolo, idrologia, sottosuolo, ecc.). L'impianto produttivo di energia elettrica, facente parte del presente progetto, utilizzerà solo ed esclusivamente quell'energia da più parti riconosciuta come "pulita ed inesauribile" rappresentata dall'irradiazione solare, per fini pienamente in linea con gli indirizzi dettati dalle normative internazionali (Protocollo di Kyoto), Nazionali (Piano Energetico Nazionale), Regionali (Piano Energetico Ambientale Regionale) e Provinciali (Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lecce e di Brindisi) in materia di sviluppo della produzione energetica da fonti rinnovabili.

Inoltre, l'intervento agrovoltico non genera sottrazione del suolo all'uso agricolo e interviene nel caso in specie anche in maniera tale da rappresentare un'azione di ristrutturazione aziendale dal punto di vista agricolo.

#### 4.2.2 Alternativa con installazione dell'impianto su tetti

Per il rispetto degli accordi europei l'Italia dovrà avere installato nel 2030 nella rete elettrica italiana circa 20 GW di eolico e 50-60 GW di fotovoltaico, oppure quasi 70 GW di solo fotovoltaico

Se si pensasse di installare impianti fotovoltaici solo sui tetti senza occupare nuovi spazi a terra è imprescindibile considerare che un ettaro di FV a terra riesca a raggiungere una potenza di circa 1 MW e per ottenere lo stesso risultato usando solo i tetti servirebbero un paio di migliaia e passa di impianti (stimando una loro potenza di 3-5 kWp). Analizzando il problema da questo punto di vista, diventa chiaro che puntare a installare il fotovoltaico solo sugli edifici sia praticamente impossibile e soprattutto non vantaggioso di fronte alle centinaia di GW solari di cui l'Italia dovrà dotarsi ogni anno per riuscire a sostituire i combustibili fossili. La conferma viene dall'analisi dei dati del GSE: su 935mila impianti FV esistenti, ben 870mila sono sotto i 20 kW di potenza, e quindi presumibilmente montati su tetti. Si tratta del 92,5% del totale, ma nonostante questa percentuale super rilevante, da loro sono arrivati solo 5 GWh dei 24 GWh totali prodotti nel 2020. Ossia il 7,5% di impianti FV italiani di taglia più grande, quasi tutti a terra, generano i 4/5 del totale della nostra elettricità solare.

Si consideri inoltre che se si suppone ad esempio di voler costruire un impianto di generazione fotovoltaico da 20 MW sul campo, sarà necessario occupare una superficie di circa 20 ettari (ha), pari a 28 campi da calcio (prendendo come riferimento le dimensioni del terreno di gioco dello stadio Olimpico di Roma).

Scalando opportunamente le dimensioni, per installare 50, 60 e 70 GW di fotovoltaico serviranno rispettivamente 50.000, 60.000 e 70.000 ha, pari a 500, 600 e 700 chilometri quadrati (km<sup>2</sup>).

Queste dimensioni possono sembrare rilevanti, e lo sono, ma, se rapportate alla superficie disponibile in Italia, rappresentano una frazione trascurabile di terreno. Ad esempio, 700 km<sup>2</sup> corrispondono allo 0.7% dei terreni agricoli (95.612 km<sup>2</sup>) o boschivi (106.337 km<sup>2</sup>). Volendo invece considerare l'installazione a tetto la richiesta di superficie si ridurrebbe a 350, 430 e 500 km<sup>2</sup>, che corrispondono al 2-2.5% della superficie artificiale, edificata e non (19.809 km<sup>2</sup>), dati Eurostat 2018. Queste stime sono in completo accordo con quelle ricavate in un recente studio "The potential land requirements and related land use change emissions of solar energy" pubblicato sulla rivista Scientific Reports, del gruppo editoriale Nature

Altra considerazione da fare è, quanti tetti potrebbero veramente ospitare dei pannelli solari? Sono moltissime le varianti che possono intercorrere. Alcuni possono essere inaccessibili, altri troppo instabili, molti avranno proprietari non interessati e alcuni saranno monumenti storici e quindi assolutamente intoccabili.

Nel caso di installazioni per autoconsumo non va sottovalutato poi il costo degli impianti. Mettere dei pannelli in piano è intuitivamente più semplice e veloce rispetto all'installare lo stesso numero su decine di tetti diversi, ognuno dei quali richiede specifici approcci e precauzioni. Secondo Siddharth Joshi, uno degli autori di una ricerca, dell'Università di Cork in Irlanda, «Il costo medio del MWh prodotto da questi impianti su tetto varia fra 40 e 280 \$ e va confrontato con i 10-60 \$/MWh dei grandi impianti solari a terra. E i prezzi più alti sono proprio nei paesi che consumano più energia; per esempio, negli Stati Uniti e in Gran Bretagna il costo si aggira sui 240 \$/MWh. I prezzi più bassi si spunteranno invece nei paesi più poveri e assolati, con giganti come Cina e India che si situano a metà della scala, con prezzi intorno ai 70 \$/MWh».

Pertanto, non va sottovalutato nemmeno l'accesso al credito di tanti proprietari per far fronte all'investimento privato o il costo pubblico se tali interventi vengono sostenuti da particolari e dedicati incentivi.

In conclusione, certamente il fotovoltaico sui tetti è una buona e corretta prospettiva ma non può essere individuata come soluzione alternativa alla installazione a terra, come ipotesi di sola e esclusiva tipologia di installazione. Ad essa, anche in maniera significativa, va associata l'installazione a terra.

Per venire al caso specifico, ossia nel caso che l'impianto Torre Pinta, si dovesse realizzare sul tetto in alternativa alla installazione a terra, per quanto detto sopra considerando cioè che un tetto privato può mediamente ospitare 3-5 KW si dovrebbero utilizzare dai 2.300 ai 3.000 tetti di abitazioni. Ossia le abitazioni di un piccolo comune di 10.000 abitanti.

Si dovrebbe inoltre realizzare le linee di connessione e concentrazione per la consegna in MT o in alternativa per la consegna in BT il potenziamento della di distribuzione BT del Gestore della rete elettrica e la mutazione del paesaggio urbano.

#### **4.2.3 Alternativa alla localizzazione scelta**

Le aree agricole individuate per la costruzione dell'impianto agrovoltaico "BRUNO" rispondono a dei requisiti connessi alla ricerca del minor impatto possibile, ma anche alla disponibilità del proprietario a non proseguire l'attività agricola o alla ricerca di formule che gli consentano di programmare una ristrutturazione aziendale dal punto di vista agricolo, e quindi a requisiti del tipo:

Di non comportare espanto di colture di pregio

Di non essere inserite all'interno di un contesto di paesaggio agrario dai tratti caratteristici e irripetibili

Di ricadere in zone con una discreta presenza di infrastrutture elettriche e connesse alla mobilità  
Che gli elettrodotti di connessione alla RTN determinino minor impatto possibile;  
Di ricadere in un'area in cui sono già stati realizzati altri impianti fotovoltaici  
pertanto, non è possibile escludere che si sarebbero potute prendere in considerazione altre aree ma è anche possibile affermare che l'alternativa da prendere in considerazione, nel rispetto dei requisiti di cui sopra non condurrebbe a ottenere maggiori benefici.

#### 4.2.4 localizzazioni alternative favorite dal PPTR

Al paragrafo B 2.2.2 delle linee guida del PPTR sono riportate le localizzazioni per le installazioni fotovoltaiche che il PPTR privilegia e cioè:

nelle aree produttive pianificate e nelle loro aree di pertinenza (in applicazione degli indirizzi e direttive delle linee guida APPEA);

- ❖ sulle coperture e sulle facciate degli edifici abitativi, commerciali, di servizio, di deposito, ecc.;
- ❖ su pensiline e strutture di copertura di parcheggi, zone di sosta o aree pedonali;
- ❖ nelle installazioni per la cartellonistica pubblicitaria e la pubblica illuminazione;
- ❖ lungo le strade extraurbane principali (tipo B Codice della Strada) (fatte salve le greenways e quelle di interesse panoramico censite negli elaborati 3.2.12, 4.2.3, 4.3.5) ed in corrispondenza degli svicoli, quali barriere antirumore o altre forme di mitigazione con l'asse stradale;
- ❖ nelle aree estrattive dismesse (ove non sia già presente un processo di rinaturalizzazione), su superfici orizzontale o su pareti verticali.

Preliminarmente alla valutazione di queste possibili alternative, come "favorite" dal PPTR, va osservato che l'elaborazione del PPTR, in quanto risalente al quinquennio 2010-2015, risulta in alcune sue parti e in particolar modo per quanto riguarda i temi delle energie rinnovabili ancorata a quel periodo. Si pensi ad esempio alla valutazione delle criticità prodotte dagli impianti fotovoltaici e con esse agli scenari proposti che riguardano e si riferiscono agli effetti di un sistema di norme ed ai percorsi autorizzativi ante PPTR in cui cioè la realizzazione degli impianti fotovoltaici, sino ad 1MW, non erano assoggettati a Valutazione di Impatto Ambientale, non erano assoggettati a Valutazione Paesaggistica non erano, cioè, assoggettati a nessun percorso autorizzativo che potesse valutare e mitigare gli effetti sul territorio. Ciò ha interessato pressoché la totalità delle installazioni che erano impianti fotovoltaici "tout court".

Oltre il 90% degli impianti fotovoltaici a cui fa riferimento il PPTR sono stati realizzati con un percorso autorizzativo in DIA ossia con un procedimento estremamente semplificato in autocertificazione come

regolato dal D.P.R 6 giugno 2001 n. 380 valido per impianti fotovoltaici di potenza superiore a 200 Kw sino a 1 MW. Ossia in un percorso autorizzativo privo di quella valutazione interdisciplinare e intersettoriale che l'adozione del PPTR impone.

Nulla di quanto ha riguardato l'installazione e le relative criticità che quella tipologia di impianti fotovoltaici oggi è riconducibile agli impianti agrovoltaici come quello di BRUNO.

Gli estensori del PPTR, se avessero osservato gli impianti agrovoltaici, avrebbero descritto le criticità e le direttive in maniera certamente diversa.

Così come occorre considerare che l'evoluzione delle tecnologie, che gli estensori del PPTR avevano immaginato, è stata differente e tale da non consentire quelle forme di integrazione tra edilizia e produzione di energia che si auspicavano; gli estensori non potevano immaginare l'assenza di piani di investimento pubblici, anche regionali, per realizzare quelle opere pubbliche che integrassero l'integrazione tra architettura e produzione di energia, né il mancato riscontro da parte della produzione industriale verso quelle soluzioni che avrebbero potuto assecondare, a prezzi ragionevoli, le applicazioni delle soluzioni tecniche "caldegiate" dal PPTR. Le enormi differenze ancora oggi esistenti tra gli scenari immaginati dagli estensori e quelli proposti dal "mercato", dall'industria e dalle iniziative pubbliche, dal sistema creditizio che riduce l'accesso al credito per l'iniziativa privata, rendono inefficaci e fuori dal contesto storico attuale le soluzioni tecnologiche e impiantistiche alternative agli impianti fotovoltaici a terra proposte dal PPTR.

#### **4.2.4.1 Aree produttive pianificate e nelle loro aree di pertinenza**

La pianificazione delle Aree Produttive Paesaggisticamente ed Ecologicamente Attrezzate (APPEA) in Puglia non ha ancora trovato una sua definizione nell'ambito dei vari consorzi ASI non risultando ad oggi aree disponibili.

#### 4.2.4.3 Sulle coperture e sulle facciate degli edifici abitativi, commerciali, di servizio, di deposito, ecc.;

Per quanto riguarda le installazioni delle coperture degli edifici vale quanto già esposto al paragrafo 4.2.2 che in parte riguarda anche il tema delle facciate degli edifici.

I comuni della regione Puglia sono 257 a fronte di una popolazione censita di 3.953.305.

Su ogni tetto di unità unifamiliari sono mediamente installabili 4-6 KW. Pertanto, sarebbe necessario, per produrre una potenza equivalente a quella dell'impianto BRUNO, avere a disposizione circa 3.490 abitazioni.

Inoltre, i piccoli comuni, ossia la maggior parte dei 257 hanno strumenti urbanistici che consentono di costruire sino ad un'altezza di 7-10 mt. Considerando che la maggior parte delle costruzioni sono unifamiliare e che ognuna di essa presenta un fronte strada mediamente di 7-10 mt ognuna di essa potrebbe offrire una superficie lorda su cui installare pannelli fotovoltaici (di tipo integrato) da 50 a 100 mt la cui superficie effettivamente utilizzabile (eliminando porte, finestre, ingresso garage, pensiline, ecc) scenderebbe in maniera considerevole. Con una valutazione ottimistica possiamo considerare il 60 %.

Tra queste poi occorre selezionare quelle esposte a sud e non in ombra. Ma nel calcolo successivo si vuole ignorare questa ulteriore restrizione che pure ridurrebbe drasticamente le aree utili.

Considerando che la potenza elettrica, sviluppabile per mq di pannello fotovoltaico, oggi è di circa 280 watt/mq. pertanto, ogni facciata potrebbe produrre (nelle migliori delle ipotesi di ombreggiamento e esposizione) 1.7 Kw circa.

Pertanto, ne consegue che per installare una potenza pari a quella dell'impianto BRUNO si avrebbe bisogno di circa 10.270 facciate trasformando un piccolo comune di 25-30.000 abitanti in un'enorme facciata di cristallo con una trasformazione del paesaggio urbano che non lascia commenti.

Senza considerare la variazione in aumento della temperatura reale e percepita in strada, l'incremento di formazioni di condense all'interno dei fabbricati con una riduzione delle condizioni igienico -sanitarie delle stesse.

Se a fronte delle "facciate continue" si passa ai sistemi integrati come parapetti, finestre e altro ancora la quantità di edifici necessari crescerebbe a dismisura per raggiungere la quantità di superficie captante necessaria.

Anche considerando il mix delle installazioni su tetto e sulle facciate rimangono tutti i problemi esposti innanzi e nel paragrafo 4.2.2.

Se poi lo scenario rappresentato dal PPTR si riferisse solo a nuove costruzioni e in particolare a quelle condominiale dovranno mettersi in valutazione i tempi necessari per raggiungere gli obiettivi del 2030 in linea con gli accordi che lo stato italiano ha siglato a livello della comunità europea. Così come va considerato che il costo generale di una installazione su facciata è molto più alto di quello a *terra*.

#### 4.2.4.4 Su pensiline e strutture di copertura di parcheggi, zone di sosta o aree pedonali;

Per poter ottenere una potenza istallata pari a quella del parco fotovoltaico Torre Pinta ma realizzata su pensiline e strutture di parcheggio pone i problemi, già visti per le altre tipologie localizzative favorite del PPTR, in relazione al numero di piccole superficie eventualmente disponibili e alla loro diffusione molto distribuita sul territorio. A questi vanno sommati, anche in questo caso, le criticità derivanti dalla mutazione significativa di parti del territorio urbano.



Le ridotte dimensioni della area industriale di Salice non consentirebbero di istallare una potenza pari a quella del parco fotovoltaico BRUNO

#### 4.2.4.5. Nelle installazioni per la cartellonistica pubblicitaria e la pubblica illuminazione;

Anche in questo caso vale quanto detto innanzi: la scarsa superficie disponibile e la diffusione in maniera molto parcellizzata delle istallazioni che non rendono attuabile un'ipotesi di installazione alternativa.

#### 4.2.5.6 Lungo le strade extraurbane principali

La realizzazione di installazioni fotovoltaiche lungo pone innanzitutto un problema di sicurezza stradale che va affrontato caso per caso e non sempre avrebbe soluzioni perseguibili, inoltre porrebbe un problema di

carattere paesaggistico andando a realizzare un rilevante impatto sul territorio incrementando la frammentazione del territorio, già in atto a causa della presenza della viabilità stessa, e schermando del tutto la vista del paesaggio.



Immagine ripresa dalle Linee Guida Parte 1 utilizza per indicare possibili soluzioni alternative agli impianti fotovoltaici a terra

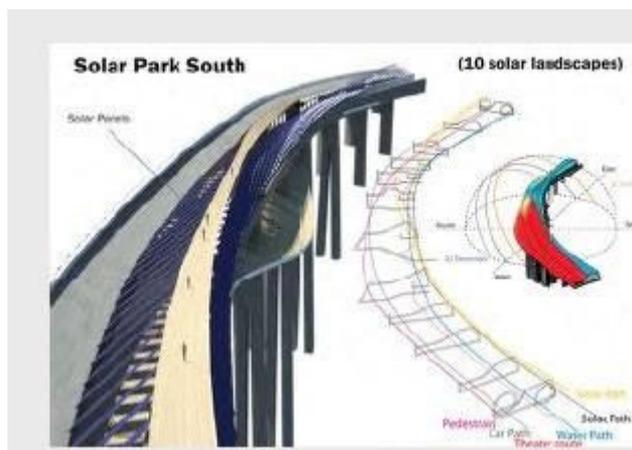


Immagine ripresa dalle Linee Guida Parte 1 utilizza per indicare possibili soluzioni alternative agli impianti fotovoltaici a terra



*Immagine ripresa dalle Linee Guida Parte 1 utilizza per indicare possibili soluzioni alternative agli impianti fotovoltaici a terra*

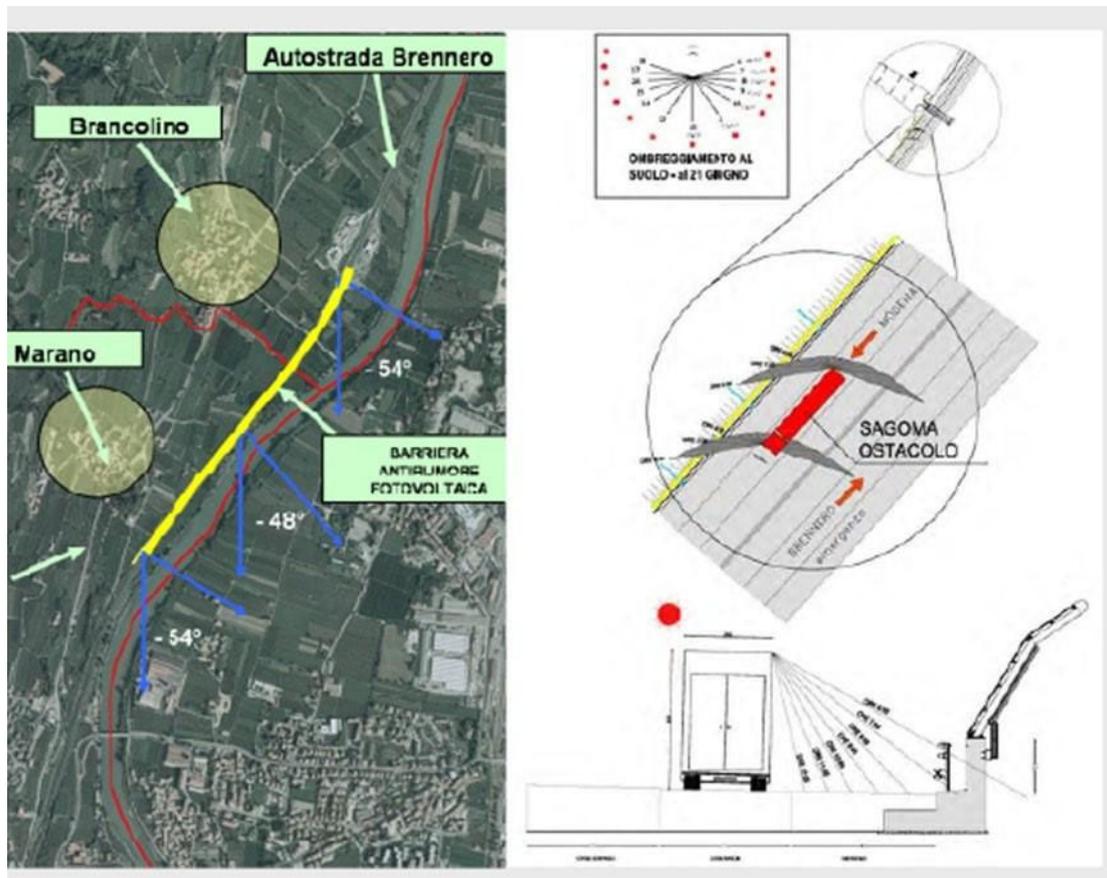


Immagine ripresa dalle Linee Guida Parte 1 utilizza per indicare possibili soluzioni alternative agli impianti fotovoltaici a terra

Una soluzione che potrebbe ovviare alla occupazione di suolo che impianti fotovoltaici convenzionali (diversi dal agrovoltaico) realizzano ma dal grande impatto paesaggistico a detrazione del patrimonio culturale.

Considerando installazioni alte due file di pannelli fotovoltaici (altezza 2.0 mt circa) poste sui due lati delle strade si avrebbe una produzione di 0.5 Kw al metro. Quindi per ottenere una produzione pari a quella dell'impianto di progetto sarebbero necessari circa 35 km di pannelli fotovoltaici montati su strutture alte 2 mt. Considerando le interruzioni per gli accessi alla viabilità secondaria e alle proprietà si può realisticamente immaginare che lo sviluppo sarebbe almeno 38 km per i quali l'impatto ambientale sarebbe oltremodo inaccettabile.

#### 4.2.5.7 Nelle aree estrattive dismesse

Nell'area di Salice e dintorni, dove sono quasi del tutto assenti le aree a cave, non sono state reperite aree estrattive dismesse o da dismettere disponibili dalla proprietà.

#### 4.2.5.8 Mix delle varie ipotesi

Realizzare una potenza elettrica fotovoltaica pari a quella che si realizzerebbe nel parco agrovoltaico BRUNO con un mix di soluzioni favorite dal PPTR non ridurrebbe le criticità in ordine ai problemi di mutazione del paesaggio urbano, all'innalzamento delle temperature su strada, alla enorme parcellizzazione con rilevanti effetti sulla rete di distribuzione elettrica e sulla viabilità.

Pertanto, pur non considerando le criticità appena richiamate per ottenere una potenza elettrica pari a quella che si ottiene con il parco BRUNO con un mix di modalità favorite dal PPTR dovremmo considerare, ad esempio:

- 1.000 facciate di abitazioni ( 3,7 MW)
- 1.000 tetti di abitazioni (5 MW) verosimilmente differenti da quelli delle facciate
- 10 km di installazioni lungo i due lati della viabilità extrurbana.

Il comporta un notevole impatto sul paesaggio urbano e agricolo, nonché enormi disservizi e impatti sulla rete di distribuzione elettrica MT e BT rendendo di gran lunga più impattante rispetto al parco BRUNO e priva di quei benefici su biodiversità e ecosistema.

#### 4.2.5 Alternativa zero

L'alternativa "0" può equivalere alla non realizzazione del progetto. E ciò manterrebbe ovviamente inalterata l'attuale situazione presente sul territorio.

Tuttavia, il mantenimento dell'attuale situazione comprometterebbe parzialmente lo sviluppo economico e lavorativo; costituirebbe la causa del conseguente ridimensionamento delle potenzialità produttive di questo territorio, provocando anche la contrazione delle indispensabili azioni di salvaguardia ambientale. Costringerebbe, al tempo stesso, ad abbandonare l'opportunità di trasformazione del sito in un luogo di ricostruzione dell'habitat e di riproduzione della fauna selvatica autoctona, altrimenti destinato ad essere assorbito all'interno delle maglie della edilizia legittima e/o abusiva.

La aggressione al territorio proveniente dalle dispersioni insediative delle seconde case per vacanze, spesso di tipo abusivo, costituisce uno degli elementi più marcati delle criticità del territorio come bene evidenziato dal PPTR.

In ambito territoriale comunale e provinciale, inoltre, a causa dei mancati apporti offerti da parte dei proponenti del progetto si constaterrebbe solamente una consistente riduzione

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

dell'opportunità di incremento di posti di lavori e mano d'opera impegnata nell'ambito della costruzione, e/o per la manutenzione e l'esercizio dell'impianto in progetto.

È altrettanto importante però non perdere di vista l'obiettivo principe, connesso alla transazione energetica del PNNR, di produrre una notevole quantità di energia pulita con relativo risparmio di combustibile fossile,

e relativo contributo alla riduzione dell'effetto serra. In tal senso la mancata esecuzione di un impianto come quello in trattazione costituisce la perdita di una grossa opportunità, sia per il comprensorio locale, sia per l'intero progetto di salvaguardia ambientale.

Dal punto di vista agricolo i terreni continuerebbero a non essere coltivati e gli uliveti infetti da Xylella darebbero luogo ad ulteriori campi abbandonati o sottoutilizzati.

Considerando poi che emissioni associate alla generazione elettrica da combustibili tradizionali sono riconducibili mediamente a:

- CO<sub>2</sub> (anidride carbonica): 1.000 g/kWh;
- SO<sub>2</sub> (anidride solforosa): 1,4 g/kWh;
- NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh.

Pertanto, la sostituzione della produzione di energia elettrica da combustibile tradizionale con quella prodotta dall'impianto Agrovoltaiico BRUNO è pari a 31973334 kWh, consentirà ogni anno della sua vita la mancata emissione di:

- CO<sub>2</sub> (anidride carbonica): 31.973 t/anno ca;
- SO<sub>x</sub> (anidride solforosa): 44,76 t/anno ca;
- No<sub>x</sub> (ossidi di azoto): 60,75 t/anno ca;

Se si considera che la vita media di un impianto di 30 anni, ed un Energy pay back time o periodo di tempo utile affinché l'impianto fotovoltaico produca l'energia che è stata necessaria per la sua realizzazione di circa 3 anni, otteniamo il seguente valore di CO<sub>2</sub> risparmiata:

$$31973334 \text{ kWh/anno} * 27 \text{ anni} * 1 \text{ kg di CO}_2 = 863.280 \text{ ton di CO}_2 \text{ non emessa in atmosfera}$$

Quindi l'alternativa "zero" comporterebbe la rinuncia al risparmio di 863.280 ton. di CO<sub>2</sub> emessa in atmosfera.

Un simile risparmio, se si considera, per esempio, che un'auto produce mediamente 150 g di CO<sub>2</sub> ogni km; in un anno, stimando una percorrenza media di 15.000 km, si immettono in atmosfera circa 2.250 kg di CO<sub>2</sub>.

Pertanto, la realizzazione del parco agrovoltaiico "BRUNO", considerando un risparmio di

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

immissione in atmosfera di CO<sub>2</sub> annuo pari a 863.280 ton di CO<sub>2</sub>, che corrisponde alle emissioni di circa 383.680 macchine a gasolio in un anno.

## PARTE II – DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Di seguito si procederà alla illustrazione dei vincoli territoriali ed ambientali caratterizzanti il sito in oggetto dell'intervento, alla descrizione generale e dimensionale del progetto, alla descrizione del processo produttivo e alla descrizione del programma di attuazione delle opere.

### 5. PREMESSA

Le opere in progetto per l'impianto agrovoltaiaco in studio, si distinguono in:

- ❖ Opere di rete
- ❖ Opere di utente

Le opere di utente sono:

- ❖ Generatore fotovoltaico
- ❖ Cavidotto di connessione in MT dell'impianto alla Stazione di Utenza
- ❖ Cabina di sezionamento;
- ❖ Stazione di utenza;
- ❖ Cavidotto di connessione in AT dalla Stazione di Utenza alla SE

Opere di rete sono:

- ❖ Nuova Stazione Elettrica di trasformazione della RTN 380/150 kV Cellino
- ❖ Stallo nel futuro ampliamento della SE di trasformazione della RTN 380/150 kV Cellino.

#### 5.1 Localizzazione e descrizione delle opere in progetto

L'impianto “BRUNO” si realizzerà nel territorio del comune di Salice Salentino su un'area agricola, e si estende per circa 316.005,00 mq.

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

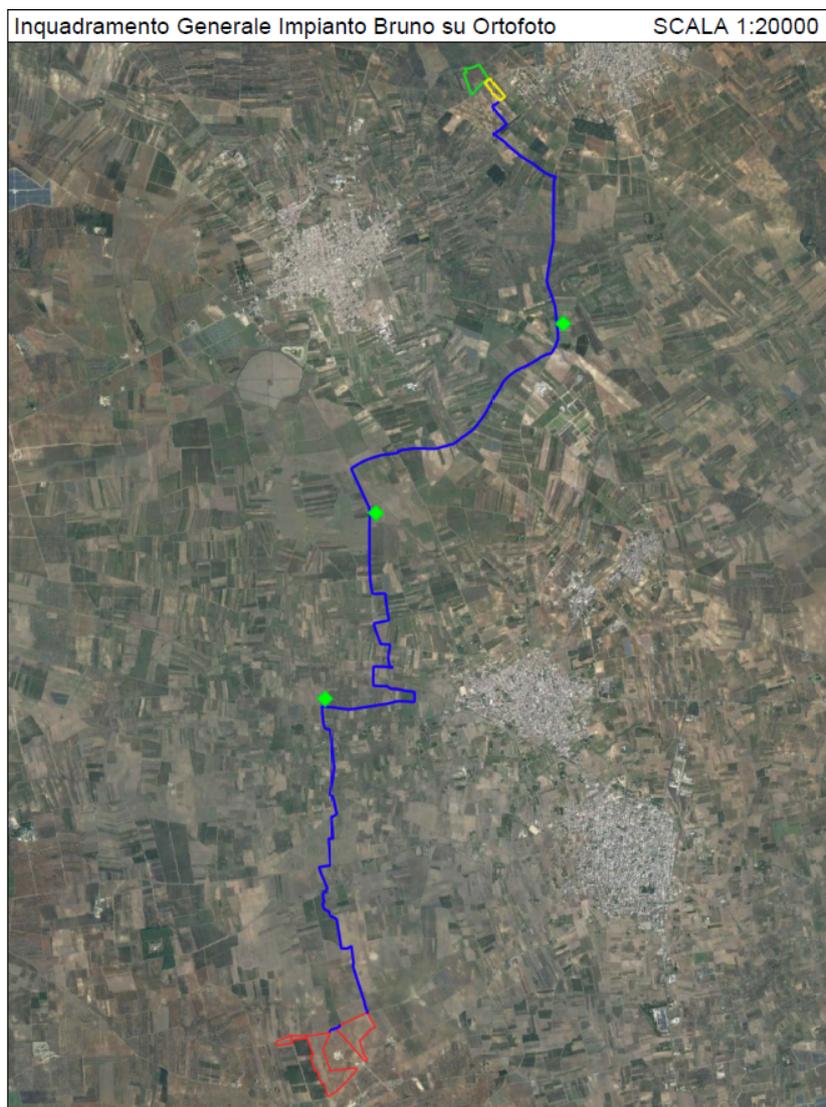


Figura 1: Inquadramento generale su Ortofoto

Le parti di opere ricadono invece nei comuni di Salice Salentino, Guagnano, Cellino San Marco.

Nella tabella seguente si riportano i dati catastali dell'area d'impianto:

Comune	Foglio catastale	p.lla	superficie (mq)	Utilizzo
Salice Salentino	44	198	1.730,00	Impianto agrivoltaico
		124	961,00	Impianto agrivoltaico
		65	549,00	Impianto agrivoltaico
		67	7.723,00	Impianto agrivoltaico

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

		76	5.901,00	Impianto agrivoltaico
		75	1.875,00	Impianto agrivoltaico
		199	60.304,00	Impianto agrivoltaico
		192	29.909,00	Impianto agrivoltaico
		194	34.665,00	Impianto agrivoltaico
		173	14.601,00	Impianto agrivoltaico
		171	109,00	Impianto agrivoltaico
		172	242,00	Impianto agrivoltaico
		169	2.273,00	Impianto agrivoltaico
		196	2.366,00	Impianto agrivoltaico
		54	1.700,00	Impianto agrivoltaico
		176	6.751,00	Impianto agrivoltaico
		174	2.690,00	Impianto agrivoltaico
		175	2.367,00	Impianto agrivoltaico
		86	2.575,00	Impianto agrivoltaico
		84	7.921,00	Impianto agrivoltaico
		113	1.254,00	Impianto agrivoltaico
		125	231,00	Impianto agrivoltaico
	38	126	132.185,00	Impianto agrivoltaico
	45	1	25.693,00	Impianto agrivoltaico
		201	1.286,00	Impianto agrivoltaico
		204	103,00	Impianto agrivoltaico
		212	8.293,00	Impianto agrivoltaico
		219	731,00	Impianto agrivoltaico

L'area disponibile per la costruzione dell'impianto è di circa 316.005 mq. Le opere di connessione sono costituite da un elettrodotto MT interrato lungo complessivamente 15.868 mt, e 280 mt di cavidotto interrato in AT.

Le opere di rete sono:

- ✓ stallo nella futura SE di trasformazione della TRN 380/150 kV di Cellino San Marco.
- ✓ futura SE di trasformazione della TRN 380/150 kV di Cellino San Marco

Le opere previste nell' ampliamento della SE sono:

La sezione a 380 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria costituita da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra equipaggiato con:
- n° 2 stalli linea;
- n° 3 stalli primario trasformatore (ATR);

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

- n° 1 stallo per parallelo sbarre

La sezione a 150 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e, nella sua massima estensione, sarà costituita da n° 2 sistemi a doppia sbarra, connessi tramite un congiuntore longitudinale, con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su ciascun lato, per un equipaggiamento complessivo di ;

- n° 7 stalli linea;
- n° 3 stalli secondario trasformatore (ATR);
- n° 2 stalli per parallelo sbarre (uno per ciascuna sezione);
- n° 1 stallo congiuntore longitudinale;
- n° 1 stallo per TIP;

- I macchinari previsti consistono in:

- n. 3 ATR 400/150 kV con potenza di 250/400 MVA.
- Sezionatori a sbarre
- Sostegni portale

– Gli edifici previsti sono:

- Edificio comandi
- Edificio servizi ausiliari
- Edificio magazzino
- Edificio consegna MT
- Chioschi per apparecchiature elettriche

Sono previsti altresì dei raccordi aerei a 380 kV per la connessione della stazione di Cellino San Marco alla linea elettrica 380 kV denominata "Brindisi Sud - Galatina" pari a circa 50 m.

A tal fine si realizzeranno:

- due nuovi sostegni di amarro opportunamente orientati
- Costruzione di una breve variante della linea elettrica

Le opere di utente sono:

- Generatore fotovoltaico
- Cavidotto interrato di connessione dei generatori fotovoltaici alla stazione di elevazione MT/AT N° 2 Cabine di Sezionamento

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

- Stazione di elevazione MT/AT
- Linea di connessione in AT alla SE Cellino

## 5.2 Inquadramento Urbanistico

### 5.2.1 Comune di Salice Salentino

Il comune di Salice Salentino, con delibere di C.C. n.1/89 e n.105/90 ha adottato il nuovo Piano Regolatore Generale del proprio territorio.

Con delibera n. 3877 dell’1/10/98 la Giunta Regionale, sulla scorta della relazione parere in data 7/5/98 del Comitato Ristretto ex legge reg.le n.24/94 ha approvato il predetto P.R.G. con prescrizioni e modifiche d’uso, tese a ricondurre le scelte urbanistiche comunali nell’ambito delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti.

Il PRG del comune di Salice Salentino identifica come Zone E le aree destinate all’agricoltura ed alle attività connesse:

*“Sono le aree del territorio comunale destinate al mantenimento ed allo sviluppo delle attività produttive agricole e di quelle ad esse connesse o indotte. Non sono consentiti interventi in contrasto con tali finalità e, in generale, con i caratteri ambientali del territorio agricolo.*

*Il rilascio della concessione edilizia in tali zone è subordinato alla trascrizione, a spese degli interessati, nei registri immobiliari del vincolo di inedificabilità dei fondi o appezzamenti, computati ai fini dell’applicazione degli indici o per gli interventi agrituristici di cui al successivo art. 42.3 e dell’impegno al rispetto della destinazione d’uso stabilita dalla concessione.*

*Quest’ultima è altresì subordinata all’obbligo di eseguire le opere per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti domestici o di eventuali allevamenti nel rispetto delle vigenti leggi e norme in materia.*

*Ai fini del calcolo degli indici prescritti per gli interventi vanno computati i volumi dei fabbricati esistenti sulle particelle da asservire. Nel frazionamento funzionale del terreno agricolo, ove ammesso e nel rispetto delle vigenti leggi, non sono consentite delimitazioni con strutture murarie stabili, ad eccezione dei muretti a secco, ove necessario e richiesti da comprovate necessità di conduzione.*

*Qualsiasi intervento di trasformazione o ristrutturazione agricola dovrà prevedere il miglioramento delle condizioni idrogeologiche del terreno. Per gli interventi produttivi autorizzabili con concessione a titolo gratuito è richiesta la certificazione dell’Ispettorato Provinciale per l’Agricoltura attestante le necessità e la funzionalità dell’intervento ai fini della conduzione dei fondi e della lavorazione dei prodotti agricoli.*

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

*È ammesso l'accorpamento dei fondi, di cui all'art. 51 lettera g) della L.R. n. 56/1980, tranne che (relazione/parere C.U.R. punto 3.2, p. 14 – D.G.R. n. 3877/1998, punto 6 p. 5, e D.G.R. n. 1632/1999) ai fini del raggiungimento della Superficie Minima d'Intervento.*

*Le zone agricole sono distinte e regolamentate come specificato ai successivi articoli.”*

➤ **Art. 42.1 – Zone E1 - Agricola Produttiva Normale**

*“Le Zone E1 sono destinate prevalentemente all’esercizio dell’attività agricola o di quelle con essa connesse.*

*È inoltre consentita l’attività agrituristica con le modalità e nei limiti contenuti nell’art. 33.2.*

*Nelle zone E1 sono consentite:*

*a) abitazioni per gli addetti alla conduzione delle aziende agricole (imprenditore e dipendenti), nei soli casi e con le limitazioni previste dall’art. 9 della L.R. n. 6/1979 e successive modificazioni ed integrazioni e dell’art. 51 lettera g) della L.R. n. 56/1980;*

*b) attrezzature e infrastrutture produttive al diretto servizio delle aziende agricole, quali stalle, silos, serre, magazzini, depositi di attrezzi, ricoveri per macchine agricole;*

*c) locali per la lavorazione, la conservazione e la vendita di prodotti agricoli e zootecnici annessi alle aziende che lavorano prevalentemente prodotti propri (caseifici sociali o aziendali, cantine sociali od aziendali, oleifici, ecc.);*

*d) allevamenti industriali di pennuti, animali da pelliccia, bovini, equini, suini;*

*e) installazione di elettrodotti, metanodotti, acquedotti e relative stazioni di trasformazione o pompaggio.*

*Nelle zone E1 gli interventi consentiti, di cui ai commi precedenti, sono autorizzati attraverso concessione edilizia diretta agli imprenditori agricoli singoli o associati, ai sensi della L. n. 10/1977 e dell’art. 9 della L.R. n. 6/1979.*

*Gli interventi di cui ai punti c) e d) sono subordinati alla stipula di apposita convenzione da approvarsi dal Consiglio Comunale, tenuto conto degli eventuali piani comunali nel settore produttivo.*

*Nella zona E1 si applicano i seguenti indici:*

*S.M.I. = la superficie fondiaria minima di intervento, fino alla redazione di Piani Zonali ovvero di indicazioni specifiche al livello provinciale, non può essere inferiore a 2 Ha per strutture produttive di cui ai precedenti punti b), c), d). Per ogni singola unità abitativa, di cui alla lettera a), non può essere inferiore a:*

*- 0,8 Ha per colture ortoflorovivaistiche specializzate, riducibili a 0,6 Ha quando almeno il 50% delle colture è protetto in serra;*

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

- 2 Ha per vigneti, agrumeti e frutteti in coltura specializzata;
  - 3 Ha per oliveto in coltura specializzata e seminativo irriguo;
  - 6 Ha per colture seminative, seminativo arborato, prato, prato irriguo.
- IF = 0,10 mc/mq per le strutture di cui alle lettere b), c), d). Detto volume può essere comprensivo di edifici rurali ad uso abitativo, di cui alla lettera a), nei limiti appresso indicati: IF = 0,03 mc/mq.*
- Rapporto max di copertura per tutte le edificazioni e le strutture anche accessorie consentite pari al 5% (0,05 mq/mq).*
- (relazione/parere C.U.R. punto 3.2, p. 14 – D.G.R. n. 3877/1998, punto 6, p.5, e D.G.R. n. 1632/1999)*
- H max = 8,50 m, con esclusione dei volumi tecnici.
  - N piani abitativi = 2;
  - Distanza minima dalle strade comunali = 20,00 m per le abitazioni;  
30,00 m per i caseifici;  
50,00 m per allevamenti industriali;  
per allevamenti industriali e relative concimaie ml. 25,00 dai confini; 200,00 m dalle abitazioni; per le concimaie al servizio delle stalle di capienza non superiore a 25 capi 25,00 m dalle abitazioni;  
complessi per la trasformazione prodotti agricoli = 20,00 m dalle strade; 10,00 m dai confini;  
serre = 10,00 m dalle strade e dai confini.
- La realizzazione di coperture stagionali destinate a proteggere le colture (serre, ecc.) non è subordinata a concessione, ma alla sola autorizzazione comunale. Le ville, le case di campagna, gli edifici rurali ed i complessi edilizi con i caratteri tipologici dei tradizionali insediamenti rurali delle “masserie” dovranno essere catalogate nell’inventario dei beni culturali ed ambientali, di cui al precedente art. 34.8. Per tali edifici sono consentiti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e di restauro e risanamento conservativo.*
- Possono essere consentiti anche interventi di demolizione e ricostruzione con il rispetto delle seguenti prescrizioni:*
- rispetto della collocazione planimetrica originaria dell’edificio, salvo che sia in contrasto con le presenti norme relative alle distanze dalle strade e dai confini, e mantenimento del volume e della superficie utile preesistente.”

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

### 5.3 Inquadramento ai sensi del P.P.T.R.

L’area oggetto della presente relazione, ed in particolare l’area di impianto e parte del cavidotto di connessione, insistono nei comuni di Salice Salentino ed Guagnano, ricadendo nell’ambito di paesaggio regionale, così come individuato dal PPTR, del “Tavoliere Salentino-Terre dell’Arneo”. La parte terminale del cavidotto di connessione e la SU, interessano il comune di Cellino San Marco che ricade in altro ambito territoriale definito dal PPTR come “Campagna Brindisina”.

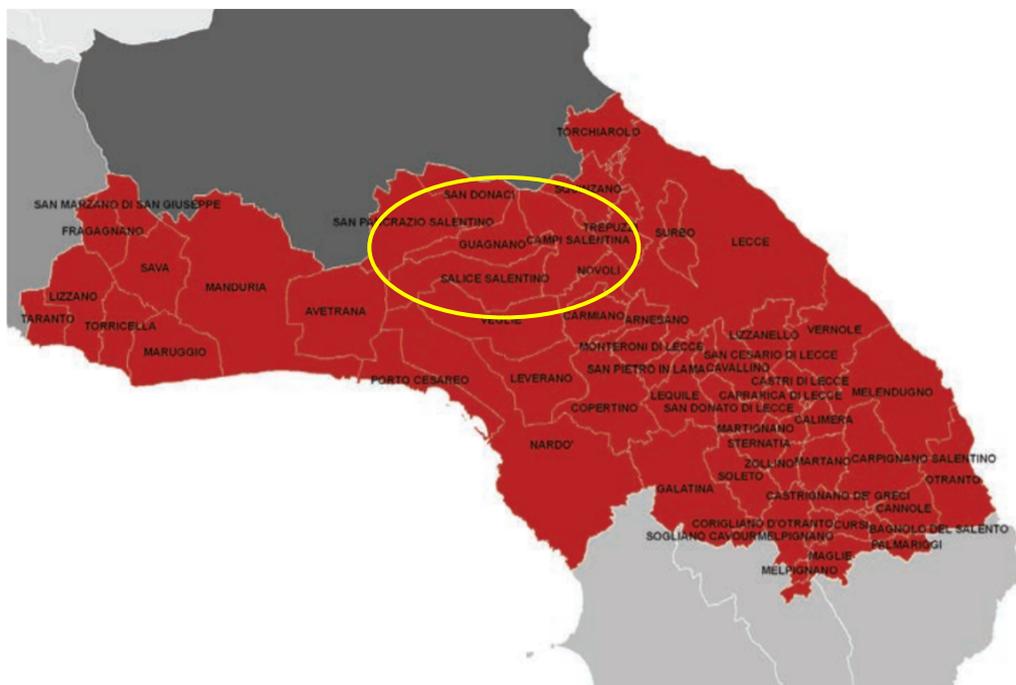


Figura 2: Ambito Paesaggistico Regionale "Tavoliere Salentino"

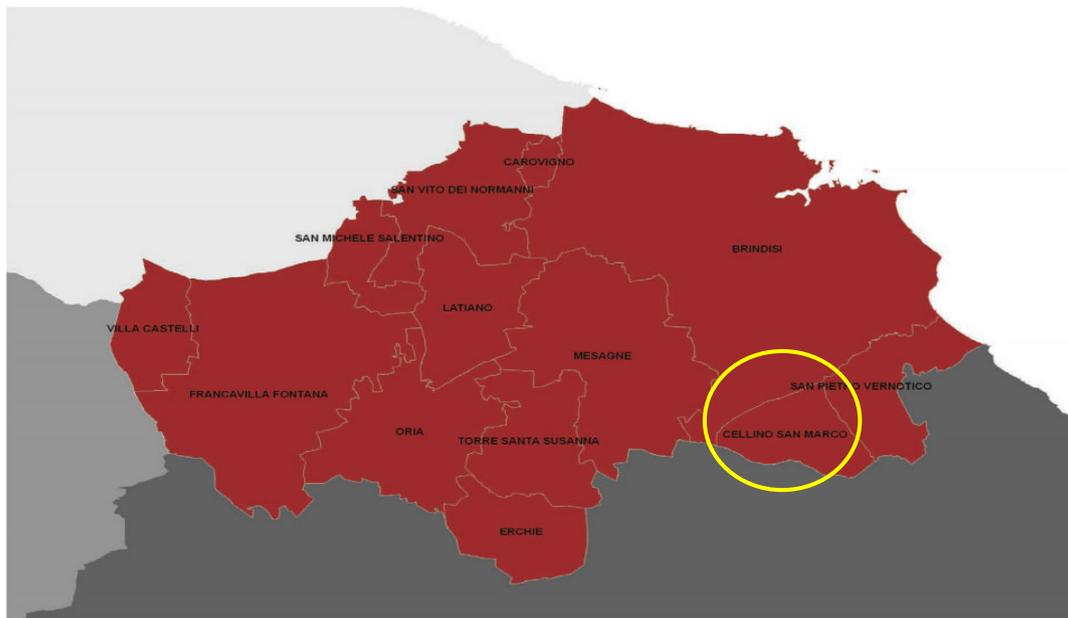


Figura 3: Ambito Paesaggistico Regionale "Campagna Brindisina"

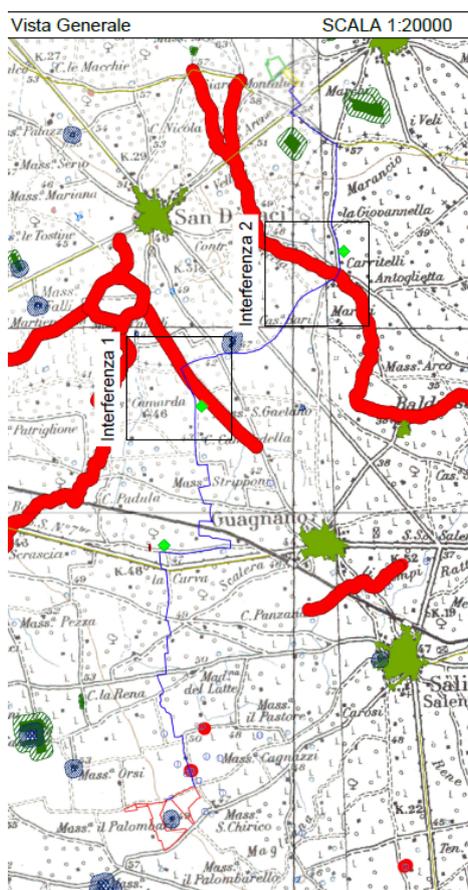


Figura 4: Inquadramento vinclistico generale su PPTR

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

L’area di impianto, se pur prossima a beni della testimonianza della stratificazione insediativa, non interferisce con nessun elemento sottoposto a regime di tutela. Per mitigare l’effetto visivo dovuto alla realizzazione dell’impianto, l’area è stata adibita a coltivazione perimetrale, la quale crea una barriera naturale che impedisce la vista dell’impianto dalla masseria “il Palomba”.

Il cavidotto di connessione invece, interferisce in più punti con i seguenti vincoli:

- Aree di rispetto da beni storico culturali
- Reticolo idrografico della connessione R.E.R.

La conformità del progetto al PPTR, in particolar modo ai requisiti di rispondenza espressi nelle linee guida, è ampiamente ottenuta come si dimostra all’interno dei vari studi e approfondimenti che accompagnano la valutazione di impatto ambientale del presente progetto (Relazione Paesaggistica, Studio del fotoinserimento, Progetto di Mitigazione, Rilievo Fotografico, Piano Culturale).

Per la valutazione più dettagliata delle interferenze si rinvia alla Relazione sugli elementi tutelati del piano paesaggistico Regionale.

#### 5.4 Inquadramento ai sensi del Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

Dalla lettura della cartografia disponibile si rileva che l’area di impianto fotovoltaico non interferisce con aree vincolate così come definite dal Piano di Assetto Idrogeologico.

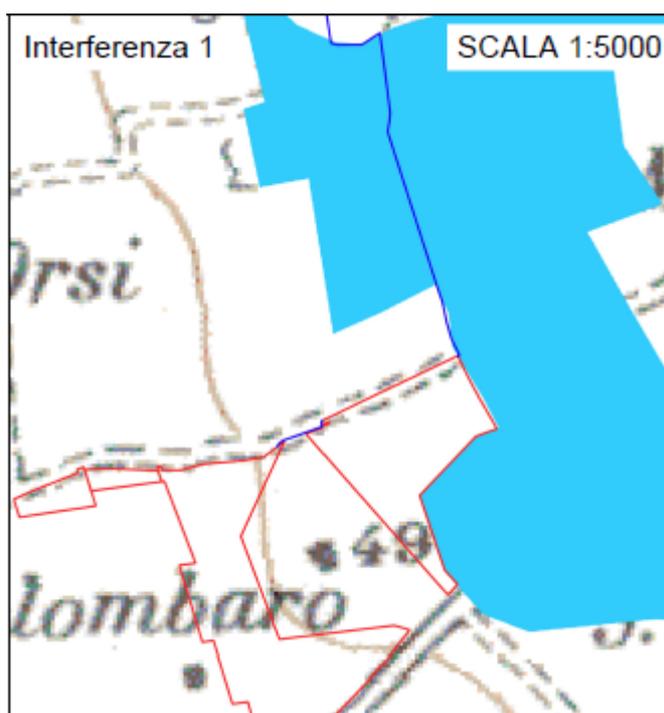


Figura 6: inquadramento vincolistico generale - PAI

Il cavidotto di collegamento interferisce vincoli del PAI attraversando le seguenti aree:

- Area media pericolosità Idraulica

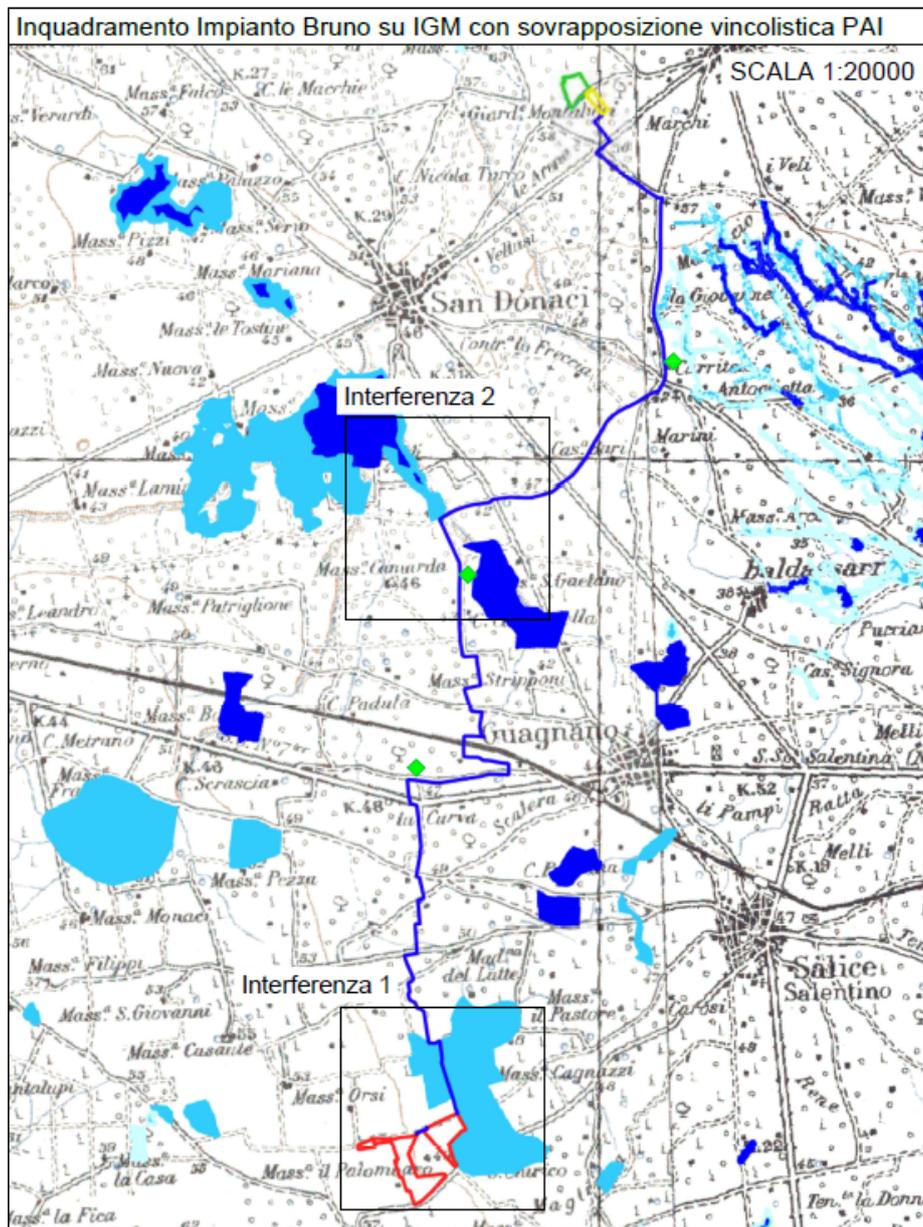


Figura 6bis: inquadramento vincolistico generale - PAI

Le interferenze si manifestano quindi per il cavidotto interrato e lungo viabilità asfaltata, pertanto, compatibile con le NTA del PAI di cui all'art. 8 comma 1 punto d), anche all'esito dello studio idraulico associato al progetto.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

Lo studio geologico del Dr. Geol. Elio Lo Russo, allegato al progetto, nell'analisi della Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia allegata al Piano di Bacino stralcio Assetto Idrogeologico (P.A.I.), si evidenzia come:

- a. **Le aree interessate dalla realizzazione dell'IMPIANTO in progetto non ricadono**, neanche parzialmente:
  - a meno di 75 mt da tratti di reticolo idrografici, in alveo in modellamento attivo ed area golenale (Art. 6 NTA);
  - a meno di 150 mt da tratti di reticolo idrografici, nell'ambito della fascia di pertinenza fluviale (Art. 10 NTA).
  
- b. **Il tracciato delle OPERE DI CONNESSIONE fino alla più vicina Stazione di Utenza intercettando in diversi punti tratti di corsi d'acqua episodici, ricade in detti punti**,:
  - a meno di 75 mt da tratti di reticolo idrografici, in alveo in modellamento attivo ed area golenale (Art. 6 NTA);
  - a meno di 150 mt da tratti di reticolo idrografici, nell'ambito della fascia di pertinenza fluviale (Art. 10 NTA).
  
- c. **L'area interessata dalla realizzazione della Stazione di Utenza in progetto non ricade**, neanche parzialmente:
  - a meno di 75 mt da tratti di reticolo idrografici, in alveo in modellamento attivo ed area golenale (Art. 6 NTA);
  - a meno di 150 mt da tratti di reticolo idrografici, nell'ambito della fascia di pertinenza fluviale (Art. 10 NTA).

Dall'analisi della cartografia allegata al **Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (P.A.I.)**, della Regione Puglia si evidenzia come:

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

- a. **le aree interessate dalla realizzazione dell'IMPIANTO in progetto non ricadono**, neanche parzialmente:
- in aree identificate e perimetrate a pericolosità idraulica (Art. 7 – 8 – 9 NTA);
  - in aree identificate e perimetrate a pericolosità geomorfologica (Art. 13 – 14 – 15 NTA);
  - in aree identificate e perimetrate a rischio.

### 5.5 Interferenze Vincoli FER (Aree non Idonee)

Le aree di impianto non interferiscono con alcun vincolo definito dal FER.

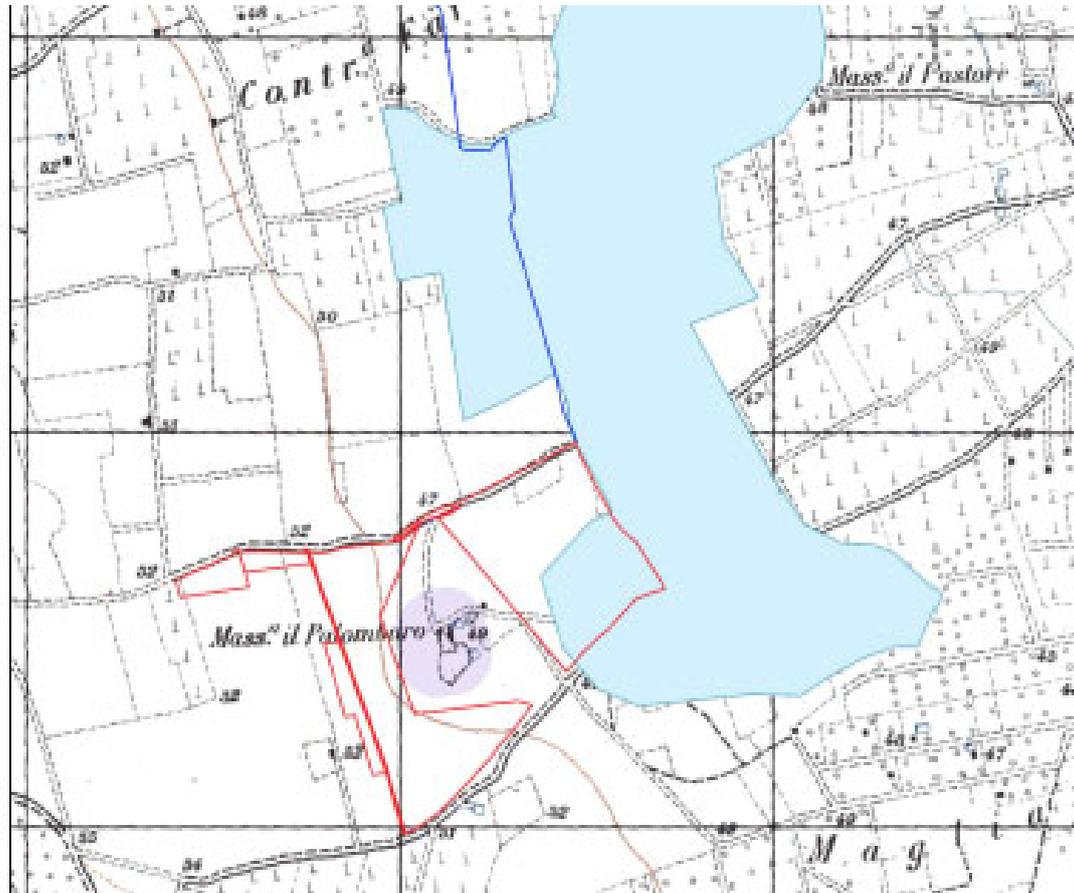


Figura 10: Inquadramento vincolistico generale: FER

Il caviodotto di collegamento interferisce vincoli del FER attraversando le seguenti aree:

- Pericolosità Idraulica;

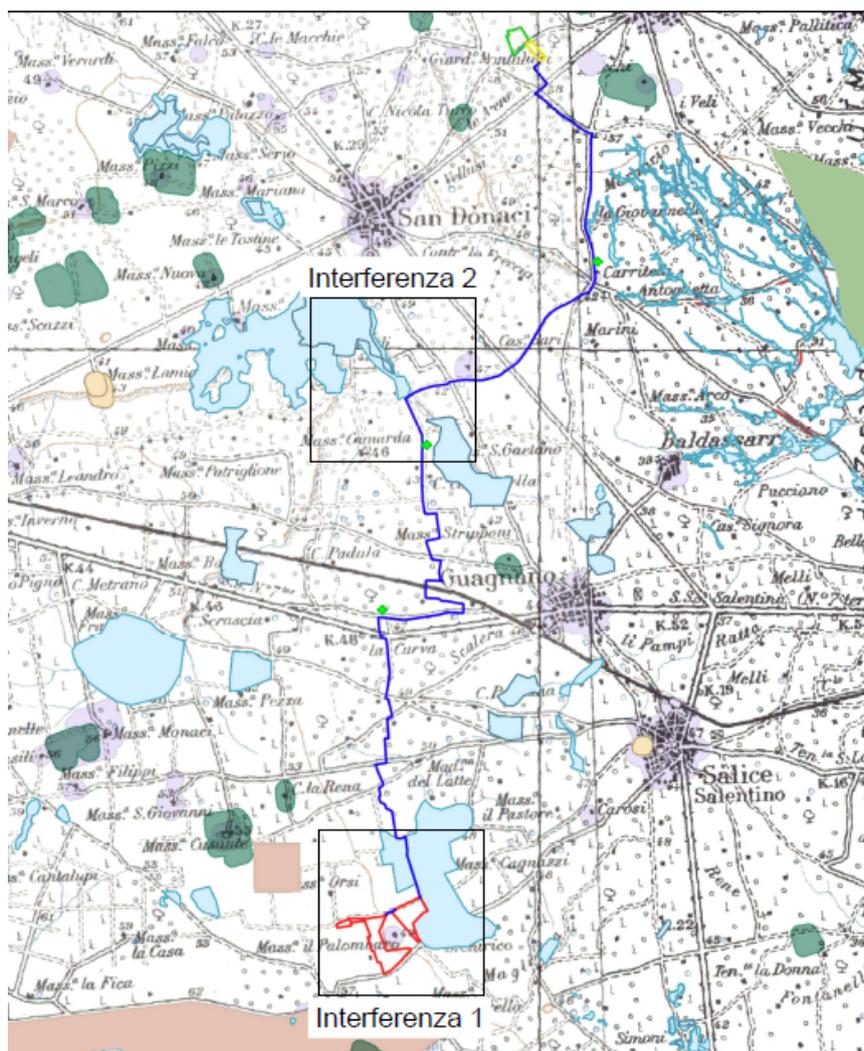


Figura 10 bis: Inquadramento vincolistico generale: FER

## 5.6 Interferenze Vincoli Idrogeomorfologica

Le aree di impianto non intersecano nessun reticolo idrografico, a differenza del cavidotto che attraversa alcuni canali del reticolo idrografico.

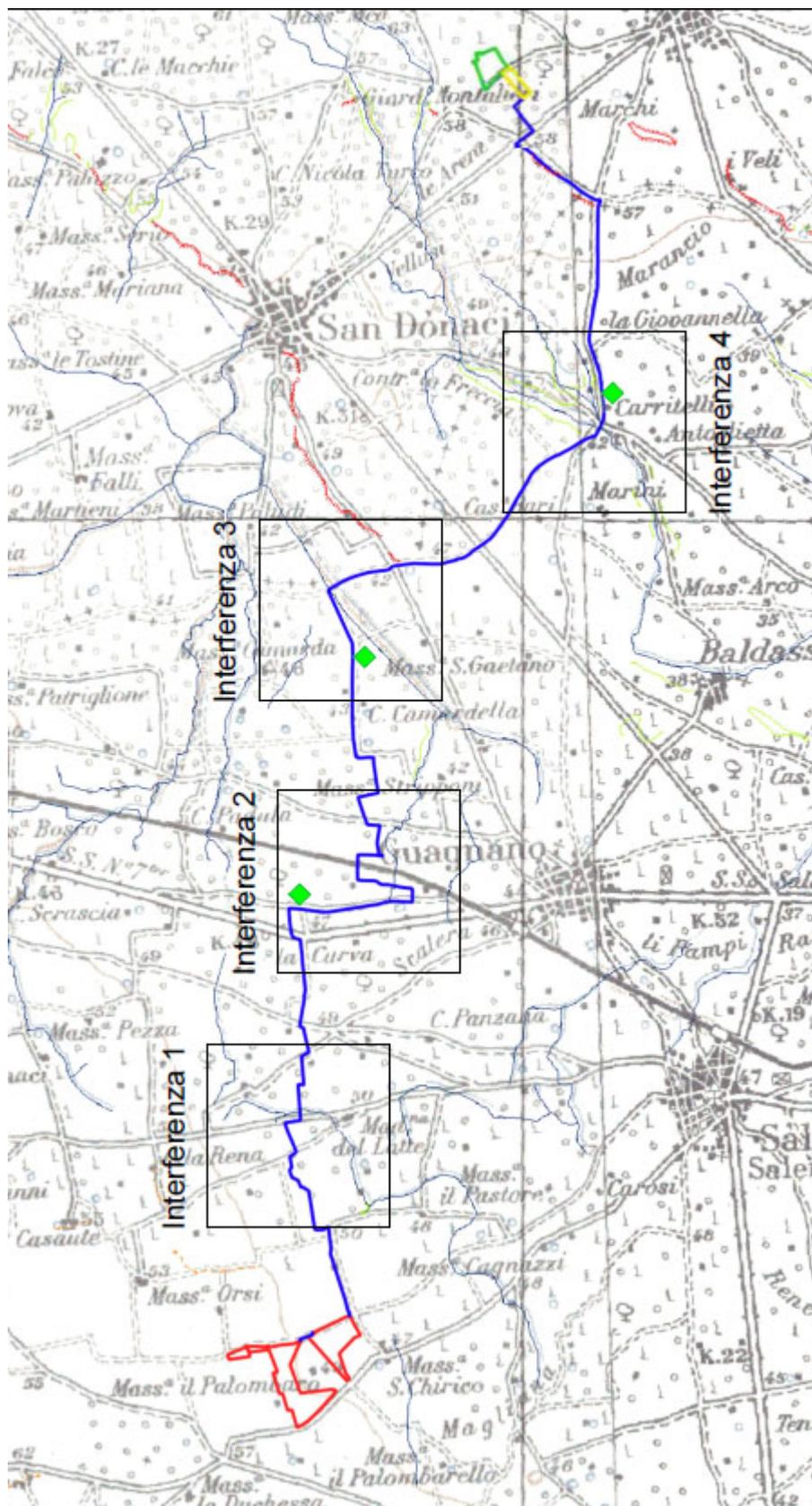


Figura 12: Inquadramento vincolistico generale - Reticolo Idrografico

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

Le interferenze avvengono lungo la viabilità esistente e saranno realizzate tramite tecnica NO-DIG raggiungendo una profondità di picco di 1,5 mt dal suolo, in corrispondenza dell’attraversamento del canale. Inoltre, i pozzetti di ingresso e uscita verranno posizionati ad una distanza di 150 mt dall’asse del corso d’acqua.

### 5.7 Inquadramento programmatico e contesto normativo

Il progetto in questione si inserisce a pieno titolo tra quelli prescelti per il raggiungimento degli obiettivi, di interesse comunitario e mondiale, finalizzati alla sensibile riduzione dei fattori inquinanti e dei conseguenti effetti devastanti che la produzione di energia da combustibili fossili provoca sull’ecosistema, i quali costituiscono ormai da molto tempo una problematica riconosciuta a livello internazionale e puntualmente messa in rilievo e denunciata dalla comunità scientifica mondiale che indica nelle piogge acide, nell’inquinamento atmosferico e nella modifica del clima globale, le principali alterazioni ambientali rilevate e principalmente provocate dai processi di combustione.

La produzione di energia da fonti rinnovabili ed inesauribili come quella solare costituisce una delle poche valide risposte, se non l’unica, all’esigenza di uno sviluppo economico sostenibile che comporta, in primis e per il lungo periodo, la ricerca di alternative all’impiego di energia prodotta da fonti esauribili ed inquinati, prima tra tutte i combustibili fossili. Al tempo stesso può rappresentare anche una valida alternativa a sistemi di produzione energetica ad alto rischio per l’incolumità dell’uomo come il nucleare.

La necessità di promuovere fonti alternative per la produzione di energia è stata affermata ufficialmente dalla Commissione Europea fin dal 1997. Inoltre il Governo Italiano ha assunto, con la sottoscrizione del “Protocollo di Kyoto”, impegni precisi ed inderogabili riguardo ad una consistente riduzione nel proprio territorio nazionale, nel periodo compreso tra il 2008 ed il 2012, delle emissioni di gas serra, con incentivazione dei sistemi di produzione energetica ecocompatibili e non inquinanti, primi tra tutti:

l’energia solare fotovoltaica. L’Italia ha ratificato la sua adesione al Protocollo il primo giugno del 2002.

L’Italia ha registrato in media la riduzione delle emissioni, nel periodo di impegno (2008-2012) rispetto all’anno base (1990), "solo" del -4,6%, a fronte di un impegno nazionale, nei riguardi degli specifici obiettivi del Protocollo di Kyoto, che prevedevano una riduzione del -6,5%.

Per il secondo periodo di impegno di Kyoto (2013-2020) la UE, alcuni altri paesi europei e l’Australia hanno concordato di procedere a ulteriori riduzioni delle emissioni. Da parte loro i paesi dell’UE (insieme all’Islanda) hanno concordato di raggiungere congiuntamente l’obiettivo di una riduzione del 20% rispetto al 1990 (in

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

linea con l'obiettivo dell'UE di una riduzione del 20% entro il 2020).

Complessivamente gli Stati aderenti al Protocollo di Kyoto (seconda fase) risultavano essere 192.

Il 12 dicembre 2015 si è conclusa a Parigi la XXI Conferenza delle Parti (COP21), con l'obiettivo di pervenire alla firma di un accordo volto a regolare il periodo post-2020.

L'Accordo di Parigi è entrato in vigore il 4 novembre 2016 e si applica dal 2021. L'obiettivo fissato dall'Accordo di Parigi è la riduzione dei gas serra del 40%a livello europeo rispetto all'anno 1990.

Per l'Italia, l'allegato I del Regolamento "effort sharing" n. 2018/842/UE prevede una riduzione del 33% al 2030 rispetto all'anno 2005. Il 17 settembre 2020 la Commissione europea ha modificato la propria proposta per includervi l'obiettivo intermedio al 2030, fissato ad una riduzione delle emissioni di almeno il 55%, rispetto ai livelli del 1990.

### 5.7.1 Contesto Europeo

#### Normativa di riferimento

<b>Normativa Europea</b>	<b>DIRETTIVA (CE) 97/11:</b> Consiglio, <b>3 marzo 1997</b> G.U.C.E. 14 marzo 1997, n. L 073 Modifica alla direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.
	<b>DIRETTIVA (CE), 85/337:</b> Consiglio, <b>27 giugno 1985</b> G.U.C.E. 5 luglio 1985, n. L 175 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.
	<b>Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue 2001/77/Ce</b> Promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili
	<b>Decisione 25 aprile 2002, n. 2002/358/CE</b> approvazione, a nome della Comunità europea, del <b>Protocollo di Kyoto</b> allegato alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici e l'adempimento congiunto dei relativi impegni
	<b>Direttiva Parlamento Europeo e Consiglio Ue 2003/87/Ce</b> Istituzione di un sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra
	<b>Decisione Parlamento e Consiglio Ue 1639/2006/Ce</b> Programma quadro per la competitività e l'innovazione 2007-2013 - Programma "Energia intelligente" 2007/2013
	<b>Proposta di Direttiva del 23 gennaio 2008 "Sulla promozione dell'uso di energie rinnovabili";</b> si occupa di regolamentare il raggiungimento entro il 2020 dei traguardi stabiliti da Consiglio Europeo nel 2007. Entro tale data si vuole ottenere, con la collaborazione i tutti gli Stati membri, l'abbattimento del 20% dei consumi energetici, un'equivalente riduzione delle emissioni di gas serra, il ricorso alle fonti energetiche rinnovabili per il 20% dell'approvvigionamento complessivo e l'utilizzo dei trasporti di una quota del 10% di biocarburanti.
<b>Direttiva Parlamento Europeo e Consiglio Ue 2009/28/Ce</b> Promozione dell'uso	

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

	<p>dell'energia da fonti rinnovabili</p> <p><b>Direttiva UE 2018/2001</b> Promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (articolo 3) dispone che gli Stati membri provvedono collettivamente a far sì che la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell'Unione nel 2030 sia almeno pari al 32%. Contestualmente, a decorrere dal 1° gennaio 2021, la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia di ciascuno Stato membro non deve essere inferiore a dati limiti.</p>
--	--

### 5.7.2 Contesto Nazionale

#### Normativa di riferimento

<b>Normativa Nazionale</b>	<p><b>Legge n. 10 del 09/01/1991</b> Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia</p> <p><b>D.Lgs 16 marzo 1999, n. 79</b> Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica</p> <p><b>Dlgs 23 maggio 2000, n. 164</b> Attuazione della direttiva n. 98/30/Ce recante norme comuni per il mercato interno del gas naturale</p> <p><b>Dlgs 29 dicembre 2003, n. 387</b> Attuazione della direttiva 2001/77/Ce relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità</p> <p><b>D.M. Attività Produttive 20 luglio 2004</b> Obiettivi quantitativi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali di energia - Dlgs 79/1999</p> <p><b>D.M. Attività Produttive 20 luglio 2004</b> Obiettivi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili - Dlgs 164/2000</p> <p><b>Legge 23 agosto 2004, n. 239</b> Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia</p> <p><b>D.M. Attività Produttiva 24 ottobre 2005</b>, Aggiornamento direttive incentivazione Energia da fonti rinnovabili ex D.Lgs. 79/1999</p> <p><b>D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152</b> Norme in materia ambientale</p> <p><b>D.M. Attività Produttive 6 febbraio 2006</b> Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare - Dlgs 387/2003 - Modifica Dm 28 luglio 2005</p> <p><b>D.M. Sviluppo economico 19 febbraio 2007</b> Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare - cd. "Conto energia" - Attuazione articolo 7, Dlgs 387/2003</p> <p><b>D.M. Sviluppo economico 18 dicembre 2008</b> Incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili - Articolo 2, comma 150, legge 24 dicembre 2007, n. 244</p> <p><b>D.Lgs. 16 gennaio 2008 , n. 4</b> Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale</p> <p><b>D.Lgs. 09 aprile 2008</b> Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.</p> <p><b>D.M. Sviluppo economico 2 marzo 2009</b> Incentivi alla produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare</p> <p><b>D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128</b> Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'art. 12 della legge 18</p>
----------------------------	---

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

	giugno 2009, n. 69
	<b>D.M. Sviluppo economico 6 agosto 2010</b> Disciplina degli incentivi del Conto Energia 2011 per impianti fotovoltaici
	<b>Legge 13 agosto 2010 n. 129</b> Conversione in legge del DI 8 luglio 2010, n. 105 recante misure urgenti in materia di energia e disposizioni per le energie rinnovabili
	<b>D.Lgs. 3 marzo 2011, n. 28</b> -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. (11G0067)
	<b>D.Lgs.4 luglio 2014, n. 102</b> -Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE
	<b>D.M. 10 novembre 2017:</b> Adozione della Strategia energetica nazionale.
	<b>D.Lgs 199/2021</b>
	<b>D.L 17/2022 : Decreto Energia (semplificazioni)</b>

### 5.7.3 Contesto Regionale

#### Normativa di riferimento

<b>Normativa Regionale</b>	<b>Lr Puglia 30 novembre 2000, n. 19</b> -Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di energia e risparmio energetico, miniere e risorse geotermiche
	<b>Dgr Puglia 2 marzo 2004, n. 131</b> -Direttive in ordine a linee guida per la valutazione ambientale in relazione alla realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia
	<b>Dgr Puglia 23 gennaio 2007, n. 35</b> -Linee guida per il rilascio dell'autorizzazione unica per impianti alimentati da fonti rinnovabili
	<b>Lr Puglia 19 febbraio 2008, n. 1</b> -Modifiche alla Lr 40/2007, Finanziaria regionale-Dia per impianti a fonti rinnovabili - Stralcio
	<b>Lr Puglia 21 ottobre 2008, n. 31-</b> Norme in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti e in materia ambientale
	<b>Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07</b> -Adozione Piano Energetico regionale (PEAR)
	<b>Lr Puglia 18 ottobre 2010, n. 13</b> -Modifiche alla legge in materia di Via e precisazioni sul fotovoltaico di piccola taglia e sugli edifici
	<b>Regolamento regionale Puglia 30 dicembre 2010, n. 24</b> -Individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di impianti a fonti rinnovabili
	<b>Dgr Puglia 28 marzo 2012, n. 602</b> -Modalità operative per l'aggiornamento del Piano energetico ambientale regionale (Pear)
	<b>Lr Puglia 24 settembre 2012, n. 25</b> Regolazione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili - Linee guida autorizzazioni, Piano energetico, efficienza in edilizia
	<b>Dgr Puglia 23 ottobre 2012, n. 2122</b> -Misura degli impatti cumulativi su territorio degli impianti eolici e fotovoltaici ai fini delle procedure di Via
	<b>Regolamento regionale Puglia 30 novembre 2012, n. 29</b> -Modifiche al regolamento 24/2010 di individuazione di aree e siti non idonei per impianti a fonti rinnovabili
<b>Determinazione dirigenziale Puglia 6 giugno 2014, n. 162</b> -Indirizzi applicativi per la	

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

	valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Via
	<b>Determinazione dirigenziale Puglia 24 ottobre 2016, n. 49</b> -Autorizzazione unica di impianti a fonti rinnovabili ex Dlgs 387/2003 - Applicazione del Dm 23 giugno 2016
	<b>Determinazione dirigenziale Puglia 30 novembre 2016, n. 71-</b> Autorizzazione unica per la costruzione ed esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili ai sensi del Dlgs 387/2003
	<b>Lr Puglia 7 agosto 2017, n. 34</b> -Modifiche alla Lr 25/2012 (Linee guida impianti a fonti rinnovabili)
	<b>Lr Puglia 16 luglio 2018, n. 38</b> -Modifiche e integrazioni alla Lr 25/2012 (Linee guida impianti a fonti rinnovabili)
	<b>Lr Puglia 23 luglio 2019, n. 34</b> -Norme per la promozione dell'idrogeno - Disposizioni per rinnovo impianti eolici e fotovoltaici - Norme per la promozione delle comunità energetiche - Disposizioni urgenti in materia di edilizia
	<b>Dgr Puglia 9 luglio 2020, n. 74</b> -Promozione dell'istituzione delle comunità energetiche (Lr 9 agosto 2019, n. 45) - Approvazione schema Linee guida attuative
	<b>Lr Puglia 20 luglio 2020, n. 24</b> -Censimento e mappatura georeferenziata degli impianti di produzione energetica da fonte rinnovabile a servizio degli edifici pubblici
<b>Dgr Puglia 7 agosto 2020, n. 1346</b> -Promozione dell'istituzione delle comunità energetiche (Lr 9 agosto 2019, n. 45) - Approvazione definitiva Linee guida attuative	

Il PEAR rappresenta lo strumento fondamentale messo a punto dalla Regione Puglia per la programmazione sul proprio territorio, nonché il punto di riferimento per l'individuazione degli indirizzi e azioni strategiche in ambito energetico. Il Piano energetico ambientale regionale (PEAR) 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. Con la Deliberazione della Giunta Regionale 28 marzo 2012, n. 602 sono state individuate le modalità operate per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale affidando le attività ad una struttura tecnica costituita dai servizi Ecologia, Assetto del Territorio, Energia, Reti ed Infrastrutture materiali per lo sviluppo e Agricoltura. Il Piano energetico oggetto di aggiornamento, adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07, era già stato destinatario di una prima riprogrammazione con DGR n. 602 del 28/3/2012 e L.R. n. 25 del 24 settembre 2012 "Regolazione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili". Il PEAR si pone come strumenti quadro flessibili, dove sono previste azioni per lo sviluppo delle fonti rinnovabili, la razionalizzazione della produzione energetica ed elettrica in particolare, la razionalizzazione dei consumi energetici: in sostanza tutte quelle azioni di ottimizzazione delle prestazioni tecniche dal lato dell'offerta e dal lato della domanda. Fondamentale appare anche il richiamo alla necessità di raccordo ed integrazione con gli altri settori di programmazione e al ruolo dell'innovazione tecnologica,

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

degli strumenti finanziari e delle leve fiscali tariffarie ed incentivanti.

#### 5.7.4 Contesto Provinciale

Il PTCP Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lecce si fonda sul principio di salvaguardia dei caratteri fondamentali dell’ambiente e del paesaggio del territorio salentino, coniugando le necessità di conservazione con le esigenze di sviluppo sostenibile. Questo principio permea tutte le politiche ed i programmi di intervento e trova nella “politiche per il welfare” la concretizzazione dell’impegno in azioni tese ad evitare o diminuire ogni forma di vulnerabilità territoriale, di rischio per cose e persone, ad aumentare la salubrità del territorio e più in generale la qualità ambientale della Provincia.

Il PCTP, suddivide le politiche del welfare in politiche della salubrità, politiche della diffusione della naturalità, politiche per le energie rinnovabili, politiche di prevenzione dei rischi e politiche per le infrastrutture sociali. In particolare si rileva che **tra gli obiettivi della politica per le energie rinnovabili** esso pone la *“Progressiva diminuzione della dipendenza energetica del Salento fino al raggiungimento della completa autonomia e possibilmente di livelli di produzione energetica che ne consentano l’esportazione verso altre regioni”*.

Il PTCP, sempre in riferimento alle fonti di energia rinnovabile come riportato nella VAS, riconosce che esse possono *“indirettamente contribuire ad una riduzione degli utilizzi di combustibili fossili per fini energetici, praticati, in maniera intensiva, nella confinante Provincia di Brindisi. In tal modo potrebbe diminuire la dispersione di sostanze inquinanti in atmosfera con conseguenti benefici non solo per il territorio brindisino ma anche per le vicine province”*.

**Al punto 3.1.4.1 delle NTA (disposizioni generali in ordine alle politiche energetiche)** riporta:

*“Lo sviluppo produttivo, dei redditi e dei consumi del Salento è destinato ad aggravare il deficit energetico della regione, deficit che si inserisce peraltro in quello in via di progressivo aggravamento del paese. Il Salento è però nelle condizioni di affrontare e risolvere questa situazione collaborando anche alla soluzione di problemi più vasti e di interesse generale: da consumatore di energia il Salento può infatti trasformarsi in produttore ed esportatore di energia. Ciò implica il ricorso a tecnologie innovative che utilizzino fonti di energia rinnovabili: energia solare, energia eolica e da bio-massa.”*

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

**Auspica cioè la formazione di un distretto energetico da fonte rinnovabile.** Al punto 3.1.4.2 (*scenari energetici innovative*) riporta tra gli obiettivi:

*“il nostro paese, come noto, è largamente deficitario da un punto di vista energetico e probabilmente in ritardo, rispetto altri paesi europei, nella sperimentazione e diffusione di centrali di produzione di energia che facciano riferimento a fonti rinnovabili. Il Piano Territoriale di Coordinamento persegue l’obiettivo di una progressiva diminuzione della dipendenza energetica del Salento sino al raggiungimento di una sua completa autonomia e possibilmente di livelli di produzione energetica che ne consentano l’esportazione verso altre regioni”.*

Ed ancora negli scenari e strategie:

*“il Salento e, più in generale, il meridione sono potenzialmente ricchi di energia solare ed eolica. Allo stato attuale l’energia elettrica prodotta da fonti solari ed eoliche ha costi non sempre competitivi con quelli dell’energia prodotta in modi relativamente più tradizionali”.*

*“Alcuni degli ostacoli che si frappongono ad un maggior ricorso all’energia solare od eolica hanno a che fare con luoghi comuni relativi alla conservazione del paesaggio urbano e rurale. Le esperienze condotte in altri paesi (ad esempio alla foce dell’Ebro in Spagna) indicano che una più estesa sperimentazione e una corretta progettazione possono rovesciare questi luoghi comuni producendo situazioni di grande interesse paesistico ed estetico”.*

Il Piano Territoriale di coordinamento propone uno scenario energetico per il Salento dal quale può prendere avvio un nuovo modello energetico così articolato: l’utilizzo di tetti fotovoltaici è finalizzato alla produzione di energia legata ai consumi domestici; piccole e medie centrali fotovoltaiche e a biomassa possono essere collocate nelle piattaforme industriali e sono finalizzate a soddisfare i consumi energetici legati alla produzione ed eventualmente alla esportazione di energia; centrali eoliche sono collocate nei luoghi più ventosi del Salento o in windfarms in piattaforme sul mare.

## **6. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO**

L’intervento in questione si riferisce alla realizzazione di impianto di produzione elettrica da fonti rinnovabili di tipo agrovoltaico. Ai sensi dell’allegato II del R.R. 24 del 30/12/2010 esso è caratterizzato come tipo F7 ossia impianto fotovoltaico a terra di potenzialità superiore a 200 kWp.

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

Le modalità esecutive ed organizzative del progetto sono tutte correlate al concetto di agrivoltaico, inteso come progetto integrato tra un'attività di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e un'attività di produzione agricola. Come meglio descritto nel "Piano colturale" e nella "Relazione progetto agricolo", allegate al progetto, l'attività agricola sarà svolta a pieno campo all'interno del parco fotovoltaico, ossia tra le file delle strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici (tracker).

L'architettura di impianto prevede uno spazio libero tra le file dei tracker di circa 6.58 mt. i filari così definiti saranno utilizzati per la coltivazione.

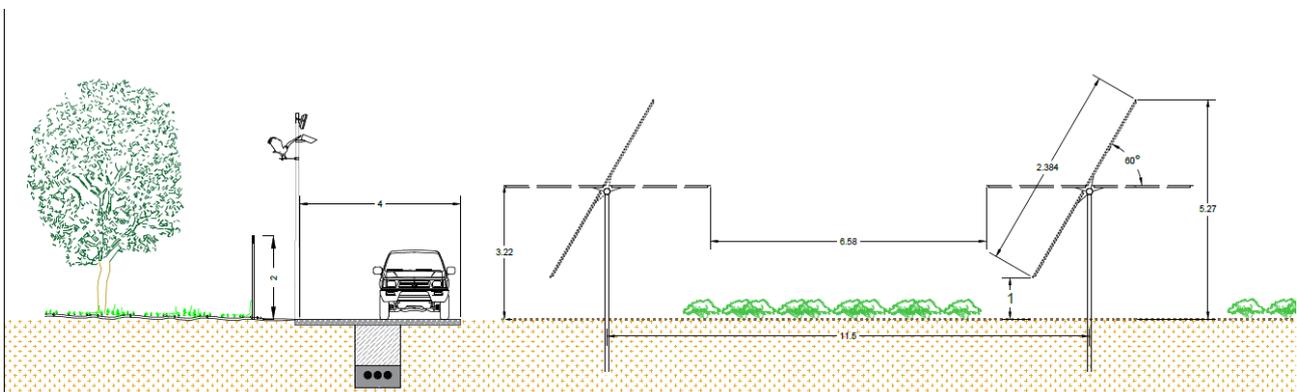
Al di sotto delle strutture dei tracker si realizzeranno delle strisce di impollinazione costituite da erbe e fiori che si abbineranno alla pratica della apicoltura a sostegno della pratica biologica di coltivazione.

La sperimentazione tenderà a misurare l'efficacia sull'agricoltura dell'apicoltura.

La sperimentazione partirà con l'individuazione dei parametri prima delle piantumazioni e dell'installazione delle strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici.

In generale la distanza tra le file dei tracker è tale da consentire agevolmente l'esecuzione di tutte le fasi della pratica agricola anche con elevati livelli di meccanizzazione, dalla semina alla raccolta.

Come già riportato l'impianto agrivoltaico, denominato "BRUNO", è articolato in un unico lotto d'impianto.



<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

*Particolare dell’architettura d’impianto*



*Layout d’impianto*

Di seguito si riportano i dati significativi, in termini di occupazione del suolo:

Descrizione	Quantità
Area utilizzata dall’impianto fotovoltaico (recinzione +mitigazione esterna) (mq)	316.005,0
Potenza DC (W)	17.458.000
Potenza AC (W)	17.000.000
Numero di inverter da 2.667 MVA	7
Numero di trasformatori da 2.7 MVA	7
Numero di cabine trasformatori	7
Numero di cabine impianti ausiliari	2
Numero di cabine raccolta	1
Numero tracker (2V28)	513
Numero tracker (2V14)	49
Numero Moduli	30.100
Potenza di picco pannelli fotovoltaici (Wp)	580
Perimetro impianto (m)	5.014,80
Angolo di tilt	30°
Altezza minima da terra delle strutture di sostegno (cm)	100
Altezza asse di rotazione (cm)	322
Altezza massima da terra delle strutture di sostegno (cm)	531
dimensione pannello (m)	1.096*2.384
Superficie pannelli (mq)	78.647,21

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

Perimetro recinzione (mt)	4,440
Viabilità interna (mq)	23,346

SUPERFICIE Totale	316.005
Area coltivabile interna (mq)	154.148
Fascia d'impollinazione (mq)	92.826
Viabilità interna (mq)	25.132
Coltivazione perimetrale esterna (mq)	43.899
Superficie coltivabile complessiva	290.873
% Area coltivabile	92,05%

La realizzazione delle opere in progetto prevede l'esecuzione di fasi di lavoro sequenziali e non contemporanee, che permettono di contenere le operazioni in punti limitati del sito di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

I concetti di reversibilità degli interventi e di salvaguardia del territorio sono alla base del presente progetto che tende ad evitare e/o a ridurre al minimo possibile le interferenze con le componenti paesaggistiche presenti nei territori circostanti.

Tutti gli interventi proposti, infatti, sono improntati sul principio del piano ripristino, a fine vita impianto, dello stato originario dei luoghi da un punto di vista geomorfologico e vegetazionale, non eliminando comunque tutte le opere di riqualificazione realizzate ex-novo.

I sottocampi con annessi i rispettivi edifici di servizio e la viabilità interna saranno delimitati da recinzione.

Tale recinzione esterna verrà realizzata con della rete metallica di altezza m. 2 sostenuta da appositi pali di sostegno ancorati al suolo tramite semplice infissione. Sarà previsto sistema di allarme e/o video sorveglianza.

L'energia prodotta sarà, al netto delle perdite del trasformatore e dei consumi ausiliari, totalmente immessa in rete e quantificata mediante un complesso di misura bidirezionale da installare nei vani misure della cabina di consegna.

## 6.1 Generatore Fotovoltaico

I concetti di reversibilità degli interventi e di salvaguardia del territorio sono alla base del presente progetto

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

che tende ad evitare e/o a ridurre al minimo possibile le interferenze con le componenti paesaggistiche presenti nei territori circostanti.

Come già descritto, l'impianto ha una superficie complessiva di circa 316.005 mq.

Si tratta di un impianto di produzione di energia elettrica mediante conversione diretta della radiazione solare tramite l'effetto fotovoltaico.

Il generatore fotovoltaico è composto da moduli fotovoltaico ad inseguimento solare monoassiale posizionati a terra, fissati su strutture metalliche in acciaio (tracker) a loro volta ancorate al terreno mediante fondazioni vibro-infisse, da più gruppi di conversione statici della corrente continua in corrente alternata, da cabine inverter, e da altri componenti elettrici minori. La fondazione vibro-infissa oltre a garantire la stabilità strutturale sono finalizzate a permettere di ridurre a zero gli scavi di fondazione e pertanto non alterare il substrato vegetativo e non prevedono l'uso di calcestruzzi.

L'impianto fotovoltaico si compone dei principali elementi riportati di seguito.

#### **6.1.2 Strutture di sostegno (tracker)**

Il progetto del presente impianto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici con struttura mobile ad inseguitore solare monoassiale "Tracker". Questa tecnologia consente, attraverso la variazione dell'orientamento dei moduli, di mantenere la superficie captante sempre perpendicolare ai raggi solari, mediante l'utilizzo di un'apposita struttura che, ruotando sul suo asse Nord-Sud, ne consente la movimentazione giornaliera da Est a Ovest, coprendo un angolo sotteso tra  $\pm 55^\circ$ .

I moduli fotovoltaici saranno installati su singola fila in configurazione portrait (verticale) rispetto all'asse di rotazione del tracker. Ciascun tracker si muove in maniera indipendente rispetto agli altri poiché ognuno è dotato di un proprio motore. L'asse di rotazione (asse principale del tracker) è in linea generale orientato nella direzione nord-sud. Da un punto di vista strutturale il tracker è realizzato in acciaio da costruzione in conformità all'Eurocodici, con maggior parte dei componenti zincati a caldo. I tracker possono resistere fino a velocità del vento di 55 km/h, ed avviano la procedura di sicurezza (ruotando fin all'angolo di sicurezza) quando le raffiche di vento hanno velocità superiore a 50 km/h. I tracker saranno fissati al terreno tramite pali infissi direttamente "battuti" nel terreno. La profondità standard di infissione è di 1,7 m, tuttavia in fase esecutiva in base alle caratteristiche del terreno ed ai calcoli strutturali tale valore potrebbe subire anche modifiche non trascurabili. La scelta di questo tipo di inseguitore evita l'utilizzo di cemento e minimizza i movimenti terra per la loro installazione. La struttura di supporto è garantita per 30-35 anni. La struttura risulta sollevata da terra per una altezza minima di 100 cm e raggiunge altezza massima da terra di 527 cm

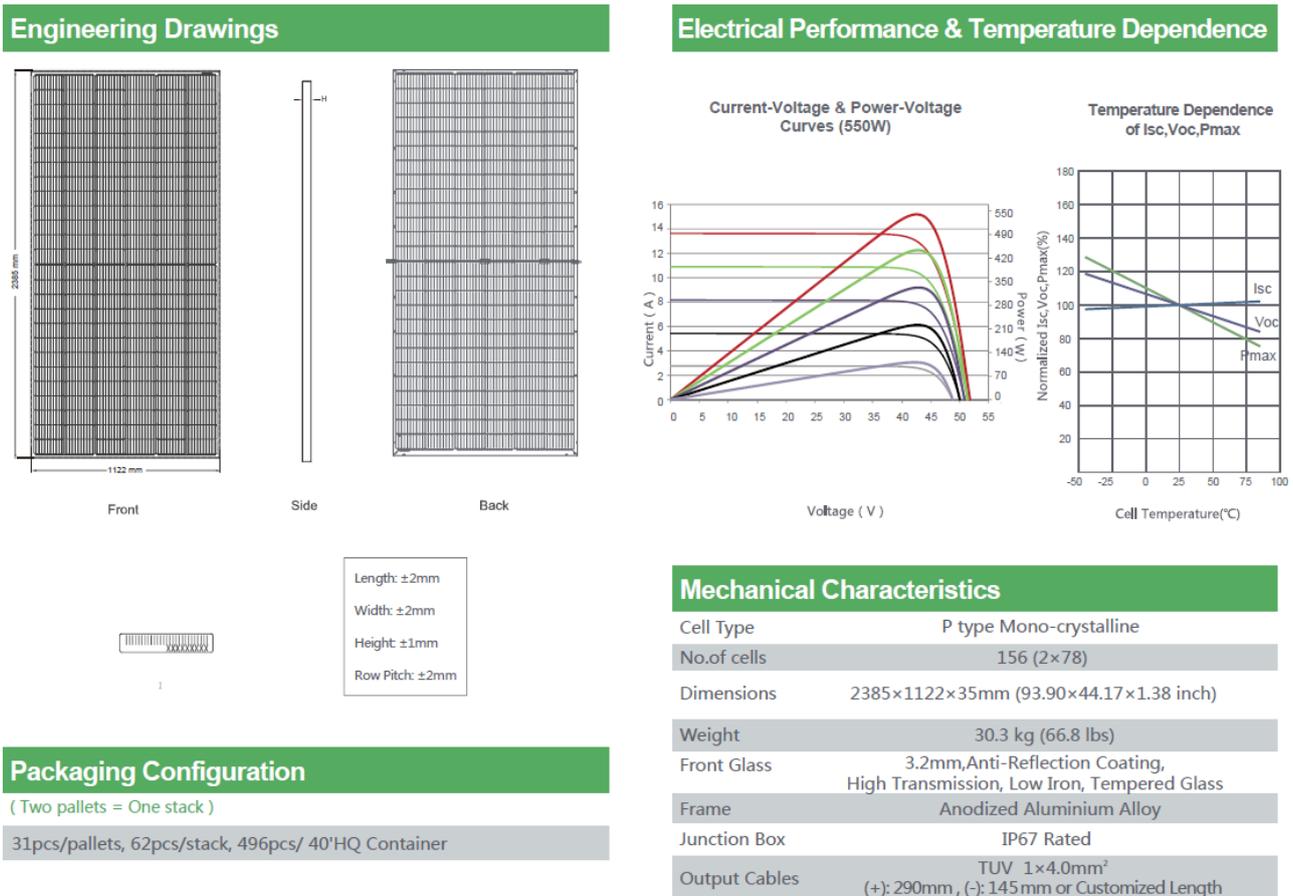
<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

per i tracker in configurazione 2v. L'asse di rotazione ha un'altezza da terra pari a 322 cm (di gran lunga superiore ai 210 cm posti come altezza minima per la definizione di impianto agrovoltaiico).

All'interno dell'impianto fotovoltaico saranno installati n. 513 tracker in configurazione 2v28 e n. 49 tracker in configurazione 2v14. La configurazione del generatore fotovoltaico sarà a file parallele con inclinazione dei moduli variabile tra +/- 60° (configurazione portrait 2v28 e 2v14). La distanza tra file e la configurazione sono stati scelti al fine di incrementare l'uso del suolo a fini agricoli lasciando inalterata la produttività elettrica del parco.

### 6.1.3 Pannello fotovoltaico

All'interno dell'impianto BRUNO saranno installati 30.100 moduli fotovoltaici del modello JINKO SOLAR in silicio monocristallino conformi alle norme IEC 61215 e IEC 61730 da 580 W.



#### Packaging Configuration

( Two pallets = One stack )

31pcs/pallets, 62pcs/stack, 496pcs/ 40'HQ Container

Figura 23: Scheda tecnica modulo fotovoltaico

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

#### 6.1.4 Recinzione

Per garantire la sicurezza dell'impianto, l'area di pertinenza sarà delimitata da una recinzione metallica integrata da un impianto di allarme antintrusione e di videosorveglianza.

La recinzione continua lungo il perimetro dell'area d'impianto sarà a maglia larga in acciaio zincato. Essa offre una notevole protezione da eventuali atti vandalici, lasciando inalterato un piacevole effetto estetico. L'accesso sarà consentito da cancelli carrai, il tutto compatibilmente con le prescrizioni di piano e le norme di sicurezza stradale.

La recinzione che si sviluppa complessivamente per 4.440 mt, avrà altezza complessiva di circa 200 cm con pali di sezione 60x60 mm disposti a interassi regolari di circa 2 m infissi direttamente nel terreno fino alla profondità massima di 1,00 dal piano campagna.

La recinzione sarà costituita da pannelli rigidi in rete elettrosaldada (di altezza pari a 2 m) costituita da tondini in acciaio zincato e nervature orizzontali di supporto. Gli elementi della recinzione avranno verniciatura con resine poliestere di colore verde muschio. Perimetralmente e affiancata alla recinzione è prevista una siepe a cultura super intensiva di uliveti di altezza superiore a 2 m in modo da mascherare la visibilità dell'impianto fotovoltaico.

In prossimità dell'accesso principale saranno predisposti un cancello metallico per gli automezzi della larghezza di cinque metri e dell'altezza di due e uno pedonale della stessa altezza e della larghezza di un metro e mezzo. La recinzione sarà alta da terra 30 cm in maniera da non ostacolare il passaggio della piccola e media fauna selvatica.

La recinzione presenta le seguenti caratteristiche tecniche:

- Rete Zincata a caldo, elettrosaldada con rivestimento protettivo in Poliestere, maglie mm 150 x50.
- Diametro dei fili verticali mm 5 e orizzontali mm 6.
- Pali: Lamiera d'acciaio a sezione tonda. Diametro mm 40 x 1,5.
- Colori: Verde Ral 6005 e Grigio Ral 7030, altri colori a richiesta.

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

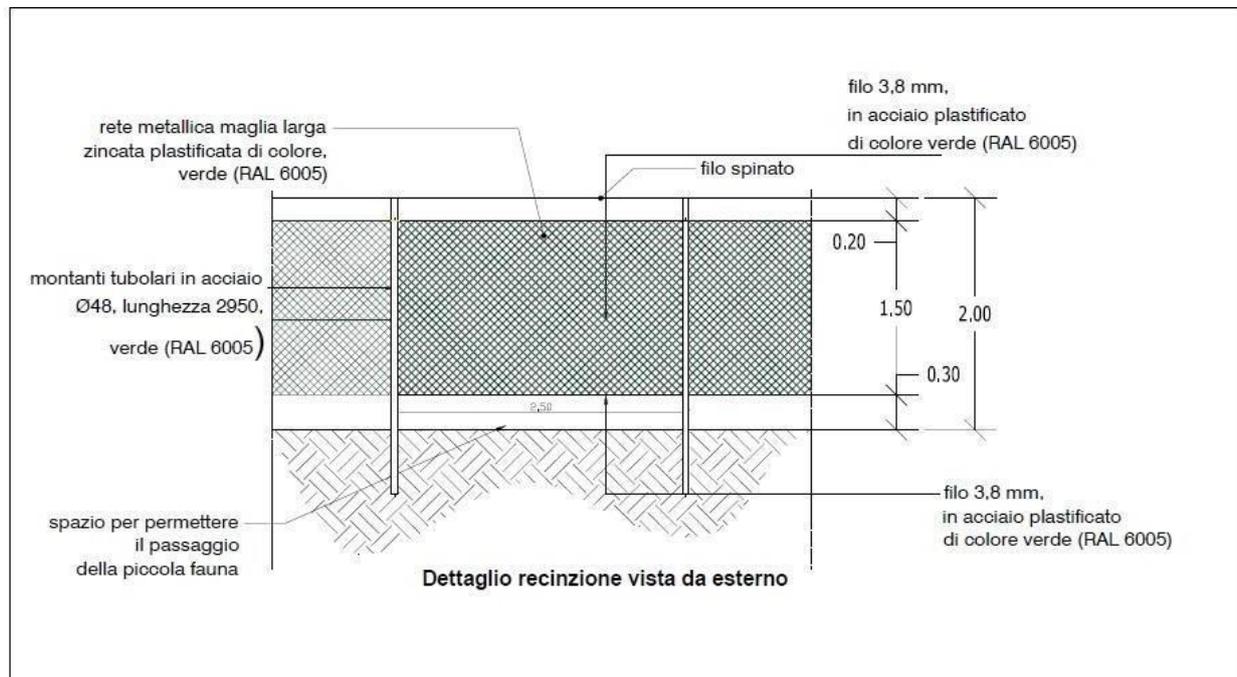


Figura 24: Particolare costruttivo: recinzione

### 6.1.5 Strutture prefabbricate

Le cabine elettriche saranno del tipo prefabbricato in cemento armato vibrato o messe in opera con pannelli prefabbricati, comprensive di vasca di fondazione prefabbricata in c.a.v. o messe in opera in cemento ciclopico o cemento armato con maglie elettrosaldate, con porta di accesso e griglie di aereazione in vetroresina, impianto elettrico di illuminazione, copertura impermeabilizzata con guaina bituminosa e rete di messa a terra interna ed esterna. Le pareti esterne dovranno essere trattate con un rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche pregiate, polvere di quarzo, ossidi coloranti ed additivi che garantiscono il perfetto ancoraggio sul manufatto, inalterabilità del colore e stabilità agli sbalzi di temperatura.

<p>INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria</p>	<p><b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b></p>	
--	--	--



*Figura 25: Cabina prefabbricata tipica utilizzata in progetto*

Le cabine sono distinte, in base alla funzione ed alle apparecchiature che ospitano in:

- Cabina di raccolta
- Cabina di campo
- Cabina impianto ausiliari

#### **6.1.6 Impianti ausiliari**

Tra gli impianti ausiliari rientrano condizionatori, luci esterne, sistemi di videosorveglianza, l'impianto elettrico delle cabine prefabbricate.

Gli impianti all'interno delle cabine di campo, ausiliarie e di consegna, sono realizzate in conformità alla norma CEI e alle normative di settore; saranno dotate di impianto di illuminazione ordinario e di emergenza, forza motrice per tutti i locali, alimentati da apposito quadro BT installato in loco, nonché di accessori normalmente richiesti dalle normative vigenti (schema del quadro, cartelli comportamentali, tappetini isolanti 20 kV, guanti di protezione 20 kV, estintore ec.)

Il sistema di illuminazione del parco fotovoltaico è legato a motivi di sicurezza antivandalo e furti oltre a garantire una visibilità per interventi di manutenzione urgenti.

I sostegni dei corpi illuminati, di altezza di 6 mt, sono posti lungo il confine dell'impianto.

L'impianto non prevede sistemi di illuminazione a luce fissa ma soltanto interventi di illuminazione di sicurezza accesi esclusivamente in condizioni di rischio o emergenza, per tale ragione rientra tra le non

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

soggette alla disciplina dell'inquinamento luminoso.

Il Sistema integrato Anti-intrusione è composto da:

- ✓ telecamere TVCC tipo fisso Day-Night, per visione diurna e notturna, con illuminatore a IR, ogni 50 m;
- ✓ cavo alfa con anime magnetiche, collegato a sensori microfonici, aggraffato alle recinzioni a media altezza, e collegato alla centralina d'allarme in cabina;
- ✓ eventuali barriere a microonde sistemate in prossimità della muratura di cabina e del cancello di ingresso;
- ✓ badge di sicurezza a tastierino, per accesso alla cabina;
- ✓ centralina di sicurezza

Le telecamere sono installate sullo stesso sostegno dell'impianto di illuminazione.

#### 6.1.7 Cavidotti interni

I cavidotti a servizio dell'impianto fotovoltaico saranno realizzati in via preferenziale lungo la viabilità di servizio e avranno una profondità di 1.2 mt con larghezza variabile in funzione delle linee elettriche asservite definite in sede di progettazione esecutiva.

Gli scavi dei cavidotti interni al campo saranno effettuati usando mezzi meccanici ed evitando scoscendimenti, franamenti e in modo tale che le acque di ruscellamento non si riversino negli scavi. Il percorso dei cavidotti correrà, ove possibile, lungo le strade interne di servizio in modo tale da ridurre al minimo l'impatto dovuto all'occupazione di suolo. Inoltre, il percorso dei cavidotti sarà segnalato in superficie da appositi cartelli.

I materiali esubero degli scavi, non riutilizzati nel rinterro, saranno opportunamente selezionati e riutilizzati per quanto è possibile nell'ambito del cantiere per la formazione di rilevati, riempimenti o altro; il rimanente materiale di risulta prodotto dal cantiere e non utilizzato sarà trasportato in discarica autorizzata.

Il piano di riutilizzo delle "Terre e rocce da scavo" mostra che il terreno proveniente dallo scavo sarà in larga misura utilizzato per i rinterri e solo modeste quantità avviate a discarica come rifiuto.

#### 6.1.8 Viabilità interna di servizio

La viabilità interna sarà eseguita in misto granulare stabilizzato, quindi del tutto drenante, e si svilupperà lungo il perimetro dell'impianto, mentre all'interno vi saranno solo alcuni tratti di collegamento tra le estremità del campo. La larghezza non supererà i 4 mt. La viabilità sarà eseguita a filo terreno in maniera tale da non alterare il normale deflusso delle acque.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

## 6.2 Opere di connessione

Le opere di connessione sono quelle opere di interconnessione tra i generatori fotovoltaici, le cabine di sezionamento, la stazione di utenza e il punto di immissione alla RTN.

### 6.2.1 Cabina di sezionamento

Lungo il cavidotto saranno posizionate le cabine di "sezionamento" di tipo prefabbricata realizzata in conformità agli standard Enel (tipo DG2092).

La cabina di sezionamento ha dimensioni esterne in pianta di 2,57 m x 6,70 m di altezza utile interna di 2,45m. Tutte le porte e le griglie di areazione sono realizzate in vetroresina del tipo conforme agli standard del Distributore. Tutti i locali sono accessibili da strada pubblica come da norma CEI 0-16.

La struttura della cabina è costituita da una configurazione monolitica autoportante prefabbricata in conformità alla specifica **DG 2092**.

### 6.2.2 Cavidotto interrato

I tracciati degli elettrodotti sono stati individuati in armonia con i seguenti aspetti:

- ✓ contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- ✓ minimizzare l'interferenza ambientale;
- ✓ assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- ✓ permettere il regolare esercizio e manutenzione degli elettrodotti.

Attraverso l'uso di appropriate macchine operatrici (escavatori cingolati e/o gommati), si provvederà allo scavo delle trincee per la posa delle condotte in cui saranno posti i cavi per la bassa e la media tensione. Le trincee avranno profondità dipendente dal tipo di intensità di corrente elettrica che dovrà percorrere i cavi interrati e un'altrettanta variabile larghezza. Le profondità potranno quindi variare da un minimo di 120 cm.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

ad un massimo di 150 cm. Tale lavorazione interesserà solo fasce limitate di terreno, in prossimità della viabilità principale interna all’impianto, anche al fine della successiva manutenzione in casi di guasti. Successivamente alla posa dei cavi si procederà al rinterro dello scavo utilizzando il terreno precedentemente scavato.

### 6.2.3 Stazione di utenza

Il progetto prevede la realizzazione di unica Stazione di Utenza, atta alla elevazione in alta tensione della tensione prodotta dalle singole società proponenti. La Stazione, condivisa, sarà progettata conformemente alla Norma CEI EN 61936-1.

La connessione allo stallo produttore della stazione RTN 380/150 kV di Erchie, avverrà mediante condivisione dello stesso tra più Società condividenti.

La stazione di utenza si compone di:

- edifici integrati e servizi ausiliari delle società proponenti, nei quali avverrà il controllo e protezione sia delle linee in MT (20÷30kV) in arrivo dai campi fotovoltaici/eolici che delle linee elevate in AT (150kV);
- trasformatori elevatori di tensione ed associati apparati elettromeccanici in isolamento aria tipo AIS, nella disposizione di configurazione di “Stallo di trasformazione” (che per brevità indicheremo “Stallo ATR”).
- Realizzazione di nuove opere di utenza/rete con costruzione, attraverso apparecchiature elettromeccaniche;

La Stazione, nella sezione riservata alle società produttrici, sarà opportunamente frazionata con recinzione interna; a tal fine ogni società proponente, per la quale si conterà un massimo di due macchine per trasformazione con dedicato edificio integrato si renderà totalmente indipendente e responsabile dell’esercizio della propria sezione di trasformazione (misure fiscali, controllo e protezione), in pertinenza delle rispettive opere di utenza.

L’area oggetto di intervento disporrà di tre accessi carrai e pedonali, indipendenti e disposti lungo la strada che perimetrerà la stazione stessa al fine di permettere l’accesso alla sezione di stazione di pertinenza;

È prevista la realizzazione di un edificio quadri comando e controllo: sarà adeguatamente dimensionato per contenere i quadri di comando e controllo della stazione. La costruzione sarà di tipo tradizionale con struttura in calcestruzzo armato e tamponature in muratura di laterizio o materiale equivalente, rivestite con intonaco di tipo civile a pianta rettangolare. La viabilità interna intorno alle parti in alta tensione sarà realizzata con strade asfaltate di larghezza non inferiore ai 4 m, con raggi di curvatura non inferiori di 3 m, per consentire

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

un agevole esercizio e manutenzione dell’impianto; intorno all’edificio Comandi e S.A. tale larghezza non deve essere inferiore ai 5 m.

Per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che convoglierà la totalità delle acque raccolte dalle strade e dai piazzali, attraverso appositi collettori (tubi, vasche di prima pioggia, pozzi perdenti, ecc.), ad un sistema di trattamento per consentire lo smaltimento delle stesse negli strati superficiali del sottosuolo. Il sistema di tipo prefabbricato sarà dimensionato per smaltire le acque dilavanti le i piazzali.

#### 6.2.4 Collegamento in AT alla SE Cellino

L’energia totale degli impianti di produzione sarà convogliata verso la Stazione Elettrica 380/150 kV “Cellino” di Terna mediante linea AT interrata a 150 kV della lunghezza di circa 280 m; verranno utilizzati terne di cavi unipolari di tipo estruso idonei alla posa interrata in conformità alla norma CEI 11-17.

#### 6.2.5 Nuova Stazione elettrica Cellino

Il progetto dell’ampliamento della Stazione Elettrica Cellino è stato redatto dalla società Heliopolis s.r.l. ed inviato a TERNA s.pa. per il benessere.

Gli interventi interessano un'area di circa 9 Ha.

Le opere di rete sono:

- ✓ stallo nella futura SE di trasformazione della TRN 380/150 kV di Cellino San Marco.
- ✓ futura SE di trasformazione della TRN 380/150 kV di Cellino San Marco

Le opere previste nell’ ampliamento della SE sono:

La sezione a 380 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria costituita da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra equipaggiato con:
- n° 2 stalli linea;
- n° 3 stalli primario trasformatore (ATR);
- n° 1 stallo per parallelo sbarre

La sezione a 150 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e, nella sua massima estensione, sarà costituita da n° 2 sistemi a doppia sbarra, connessi tramite un congiuntore longitudinale, con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su ciascun lato, per un equipaggiamento complessivo di:

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

- n° 7 stalli linea;
- n° 3 stalli secondario trasformatore (ATR);
- n° 2 stalli per parallelo sbarre (uno per ciascuna sezione);
- n° 1 stallo congiuntore longitudinale;
- n° 1 stallo per TIP;

- I macchinari previsti consistono in:

- n. 3 ATR 400/150 kV con potenza di 250/400 MVA.
- Sezionatori a sbarre
- Sostegni portale

– Gli edifici previsti sono:

- Edificio comandi
- Edificio servizi ausiliari
- Edificio magazzino
- Edificio consegna MT
- Chioschi per apparecchiature elettriche

Sono previsti altresì dei raccordi aerei a 380 kV per la connessione della stazione di Cellino San Marco alla linea elettrica 380 kV denominata “Brindisi Sud - Galatina” pari a circa 50 m.

A tal fine si realizzeranno:

- due nuovi sostegni di amarro opportunamente orientati
- Costruzione di una breve variante della linea elettrica

### **6.3 Componente agricola del progetto**

La presente proposta progettuale rientra tra quelle denominate agrovoltaiico ai sensi delle recenti “LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI” prodotte dal gruppo di lavoro coordinato dal MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA - DIPARTIMENTO PER L’ENERGIA, e composto da:

- CREA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria;
- GSE - Gestore dei servizi energetici S.p.A.;
- ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile;
- RSE - Ricerca sul sistema energetico S.p.A.

Infatti, per l’impianto di cui si tratta risulta che entrambi i requisiti richiesti risultano soddisfatti:

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

- La Superficie minima coltivata è pari al 92,05% e quindi maggiore del 70% della Superficie totale dell'area di progetto prevista dalle Linee Guida;
- LAOR pari al 25% (*Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli*) minore del 40% previsto dalle Linee Guida;

<b>VERIFICA DEI REQUISITI AGRIVOLTAICI DELLE LINEE GUIDA</b>			
<b>REQUISITO A</b>			
<b><u>Superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (Spv):</u></b>	somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro di tutti i moduli fotovoltaici costituenti l'impianto (superficie attiva compresa la cornice);	78.647,21	
<b><u>Superficie di un sistema agrivoltaico (Stot):</u></b>	area che comprende la superficie utilizzata per coltura e/o zootecnia e la superficie totale su cui insiste l'impianto agrivoltaico;	316.005,00	Sagricola>07 * S totale
<b><u>Sagricola</u></b>		290.873,00	Sagricola_BRUNO=92% * S totale_BRUNO
<b><u>LAOR (Land Area Occupation Ratio):</u></b>	rapporto tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (Spv), e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico (S tot). Il valore è espresso in percentuale;	25%	LAOR TORRE PINTA =25%
07 * S totale			221.203,50

Garantendo così, come richiesto dal Decreto-legge 77/2021, la continuità dell'attività agricola e al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica.

Ossia, è una proposta progettuale di tipo integrata in cui si vuole fare coesistere nella medesima area un'iniziativa industriale di produzione di energia elettrica da fonte solare e un'iniziativa imprenditoriale di tipo agricola in prosecuzione con quella esistente ove praticata.

Al tal scopo è stato redatto dal Dott. Agr. Mario Stomaci un piano colturale che ha tenuto conto sia delle particolari condizioni dei terreni interessati, a causa della presenza delle strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici, che delle caratteristiche fisico-chimiche dei terreni da coltivare. Il piano colturale di cui sopra è allegato al presente studio e cui si rimanda per gli approfondimenti.

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

L'area di coltivazioni è stata, quindi, individuate in base al layout del parco fotovoltaico e sono state reperite le seguenti zone:

- un'area esterna al perimetro del parco che si estende dal confine di proprietà alla recinzione;
- un blocco di coltivazione interna al parco per la coltivazione tra le file dei tracker.

Per la coltivazione si applicheranno le tecniche isobus dell'agricoltura di precisione, ed in particolare i sistemi di guida parallela, per rendere più produttiva e più compatibile la integrazione di queste due attività imprenditoriali.

A tutta l'attività, intesa nella sua interezza di produzione di energia e agricola, sarà associato un articolato Piano di Monitoraggio Ambientale.

I risultati del monitoraggio saranno resi pubblici e disponibili ad istituti scientifici e Enti di controllo saranno poi utilizzati per ottimizzare le coltivazioni e le metodiche di coltivazione.

L'architettura di impianto prevede uno spazio libero tra le file dei tracker di circa 6.58 mt.; i filari così definiti saranno utilizzati per la coltivazione.

Al di sotto delle strutture dei tracker si realizzeranno delle strisce di impollinazione costituite da erbe e fiori che si abbineranno alla pratica della apicoltura a sostegno della coltivazione biologica.

La sperimentazione, in quest'ambito, tenderà a misurare l'efficacia dell'apicoltura sull'agricoltura.

La sperimentazione partirà con l'individuazione dei parametri ante piantumazioni e installazione delle strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici.

Si procederà, quindi, ad una rilevazione dei dati del terreno con analisi chimico-fisiche con registrazione dei punti di prelievo e loro georeferenziazione. Le analisi saranno eseguite per ciascun quadrante del lotto di sperimentazione e saranno ripetute in un programma predefinito per un arco temporale pari alla vita dell'impianto.

All'interno dei campi saranno installate delle sonde che consentiranno di monitorare una serie di elementi caratterizzanti quali:

- Centraline meteo per la misura di
  - Vento
  - Umidità
  - Piovosità
  - Bagnatura delle foglie
  - Radiazione solare
- Sensori di umidità del suolo
- Sensori per la valutazione della vigoria delle piante

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

Sarà, inoltre, adeguato il parco macchine all'utilizzo dei sistemi isobus per poter utilizzare con queste tecnologie. In particolare:

- Le aiutatrici per la preparazione della coltivazione delle orticole
- La guida automatica con controllo automatico delle sezioni e mappe di prescrizione per la distribuzione delle sementi

Il suolo sarà analizzato in fase di preimpianto e verrà rianalizzato ogni anno per vedere la sua evoluzione strutturale, la bioattivazione e la capacità di scambio cationico. La temperatura ed il ph verranno costantemente monitorati tramite l'ausilio di stazioni meteo e sonde di temperature e di umidità, installate ad una profondità di 15 cm 30 cm e 45 cm nel suolo.

Lo studio delle rese e dello sviluppo delle piante in ogni loro fase fenologica sarà una delle attività di monitoraggio che i tecnici effettueranno costantemente, confrontando ciò con i dati del campo 5C, che avrà impiantato le stesse colture e lo stesso sesto di impianto del campo 5, ma senza la consociazione del fotovoltaico. Al di sotto delle strutture dei tracker si realizzeranno delle strisce di impollinazione costituite da erbe e fiori che si abbineranno alla pratica della apicoltura a sostegno della pratica biologica di coltivazione. Di seguito si riportano le dimensioni delle superfici coltivabili.

Saranno impiantate piante di olivo varietà favolosa f-17. Il sesto di impianto prevede la coltivazione di due filari per ogni interfila distanziati 1,5 mt sulla fila; le piante saranno allevate ad asse centrale alte massimo 2 mt, in modo da permettere la migliore efficienza da un punto di vista di meccanizzazione delle operazioni colturali.

SUPERFICIE Totale	316.005
Area coltivabile interna (mq)	154.148
Fascia d'impollinazione (mq)	92.826
Viabilità interna (mq)	25.132
Coltivazione perimetrale esterna (mq)	43.899
Superficie coltivabile complessiva	290.873
% Area coltivabile	92,05%

Complessivamente, quindi, abbiamo un'area di 290.873 mq circa di area coltivata che corrisponde al 92 % della superficie utilizzata dall'impianto. Per ulteriori dettagli, si rimanda al piano colturale e alla Relazione progetto agricolo allegati al progetto.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

## 7. DESCRIZIONE DELLE FASI DI LAVORO E DEL PROCESSO PRODUTTIVO

Di seguito si analizzano i vari processi produttivi coinvolti nella costruzione dell'impianto agrovoltico BRUNO prendendo in considerazione anche quelli relativi ai principali componenti dell'impianto. Saranno valutati i consumi delle risorse naturali e i residui delle emissioni. Nel capitolo successivo si analizzerà in dettaglio la fase di costruzione del parco fotovoltaico.

### 7.1 Descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi dei principali componenti

L'effetto fotovoltaico è un fenomeno fisico che consiste nella conversione diretta della radiazione solare in energia elettrica. Nelle celle fotovoltaiche, quando un fotone con un determinato livello di energia viene assorbito all'interno di un materiale semiconduttore (di cui è composta la cella fotovoltaica), si crea una coppia di cariche elettriche di opposto segno: un elettrone (negativo) e una lacuna (positiva). Queste cariche di segno opposto possono quindi condurre elettricità. Però, per produrre una corrente elettrica, serve una differenza di potenziale. Questa differenza viene generata grazie alla presenza di piccole impurità (i "droganti") nel materiale di cui sono composte le celle. Queste modificano le proprietà elettriche del materiale semiconduttore (es. silicio). Si creano quindi due strati: uno, a carica negativa, viene chiamato strato "n", mentre l'altro, a carica positiva, "p". La zona di contatto tra questi due tipi di strati si chiama "giunzione p-n". In questa zona di separazione si ha la formazione di un forte campo elettrico. Le cariche positive e negative generate dal bombardamento dei fotoni costituenti la luce solare vengono separate dal campo elettrico. Queste cariche producono una circolazione di corrente quando il dispositivo viene connesso ad un carico. Ma non tutti i fotoni della luce solare sono uguali. Quelli utili per la produzione di energia elettrica tramite le celle fotovoltaiche sono quelli che possiedono una determinata quantità di energia (HV). Valore che dipende dal tipo di cella fotovoltaica utilizzata.

L'impianto fotovoltaico è un sistema per la produzione di energia elettrica basato sull'effetto fotovoltaico. L'energia elettrica prodotta tramite l'invertitore viene convertita da corrente continua in corrente alternata. L'energia in corrente alternata in bassa tensione viene successivamente elevata in media tensione a mezzo di trasformatori di energia elettrica.

Per quanto riguarda invece il processo di fabbricazione dei sistemi fotovoltaici basati sull'utilizzo del silicio non comporta di per sé un uso apprezzabile di sostanze pericolose o inquinanti, anche in considerazione del fatto che, con le dimensioni attuali del mercato fotovoltaico, il silicio spesso proviene dal reimpiego degli scarti dell'industria elettronica. Anche per quello che concerne le strutture di sostegno e le altre opere di completamento del parco fotovoltaico in questione, maggiormente rappresentate da componenti metalliche (acciaio, alluminio, ecc.) queste derivano da attività industriali a carattere siderurgico-manifatturiero del

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

tutto ordinarie e consuete, situate nel territorio regionale e/o nazionale (come nel caso specifico) e soprattutto costituiscono materiali del tutto riciclabili nell'ambito dell'attività delle medesime industrie al momento della dismissione dell'impianto in investigazione.

Anche il silicio, elemento presente in natura in grande quantità ed utilizzato per la realizzazione di innumerevoli sottoprodotti, primi tra tutti il vetro, ha una connotazione e una richiesta di mercato tale da garantire il suo totale riutilizzo e riciclaggio, senza alcuna necessità di uno smaltimento capace di costituire fonte di inquinamento.

Da quanto fin qui sinteticamente esposto appare evidente che qualsiasi genere di impatto riconducibile al processo produttivo delle componenti dell'impianto appare del tutto trascurabile e non meritevole di approfondimenti.

Di seguito si analizzano i fabbisogni e il consumo di materiali, di energia e risorse naturali nonché la valutazione dei residui delle varie fasi di lavorazione.

### **7.2 Fabbisogno del consumo di energia**

La realizzazione del parco agrovoltaico in questione non manifesta particolari fabbisogni di energia. L'energia elettrica necessaria durante la fase di esercizio è quella relativa all'alimentazione dei servizi ausiliari (illuminazione esterna, videosorveglianza, illuminazione locali di servizio).

Per tale alimentazione si richiederà specifico allaccio di 15 kW all'ente gestore della rete avendo optato per la cessione totale dell'energia elettrica fotovoltaica prodotta.

Mentre per l'alimentazione delle attrezzature dell'attività agricola si provvederà all'installazione di un sistema dedicato, in autoconsumo, di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile della potenza di 10 kW.

### **7.3 Natura e quantità dei materiali impiegati del parco agrovoltaico**

Per quanto riguarda i materiali impiegati di seguito si riporta una sintetica elencazione degli stessi.

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

- Per la viabilità interna si utilizzerà, proveniente dalle cave limitrofe, tou-tut venant di cava in misto granulare;
- Viti krinner di sostegno delle strutture di supporto per i pannelli, costituiti da profilati metallici semplicemente infissi nel terreno senza l'ausilio di strutture di ancoraggio a terra quali plinti di calcestruzzo o similari;
- Strutture metalliche di supporto ai pannelli costituite da acciaio inox e/o alluminio, prefabbricate, da assemblare in cantiere, con i necessari meccanismi di fissaggio e manovra. Per queste strutture si prevede, a fine ciclo produttivo, il totale recupero del materiale senza la necessità di smaltimento alcuno;
- Palificazione di sostegno della recinzione perimetrale dell'area eseguite con pali in profilato metallico. Tutti facilmente smaltibili a fine ciclo produttivo e interamente riciclabili. Essi saranno semplicemente infissi nel terreno senza l'ausilio di strutture di ancoraggio a terra quali plinti di calcestruzzo o similari. Per queste strutture si prevede, a fine ciclo produttivo, il totale recupero del materiale senza la necessità di smaltimento alcuno;
- Rete metallica di chiusura perimetrale da fissare su pali in profilato metallico, tramite legature con ferro zincato. Anche per tale materiale si provvederà a suo riciclaggio senza la necessità di smaltimento con produzione di rifiuto. Per queste strutture si prevede, a fine ciclo produttivo, il totale recupero del materiale senza la necessità di smaltimento alcuno;
- Pannelli solari fotovoltaici in silicio cristallino. A fine ciclo produttivo si provvederà al loro completo riciclaggio senza produzione di rifiuti da smaltire;
- Cavi elettrici in rame rivestiti ed isolati in materia plastica. A fine ciclo produttivo si provvederà al recupero differenziato del materiale per essere avviato allo smaltimento (materiale plastico) o al riciclaggio (filamenti in rame);
- Opere in c.a quali platea dei prefabbricati e pozzetti degli impianti elettrici. A fine ciclo produttivo tali opere saranno rimossi e trasportati a specifici impianti di triturazione e recupero dell'inerte, con puntuale differenziazione del ferro di armatura che verrà avviato verso il completo riciclaggio;
- Cabine prefabbricati. A fine ciclo produttivo si provvederà al recupero differenziato del materiale per essere avviato allo smaltimento.
- Apparecchiature elettriche fornite in cantiere ove si provvederà al loro assemblaggio ed allacciamento (inverter, trasformatori, ecc.). A fine del ciclo produttivo, si provvederà alla rimozione per destinarle a ditte specializzate per il riciclaggio dei componenti.

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

#### 7.4 Natura e quantità delle risorse naturali impiegate (acqua, territorio, suolo e biodiversità)

##### 7.4.1 Fabbisogno idrico

Il fabbisogno idrico di acqua non potabile per l’opera in oggetto durante a fase di cantiere è connesso alla necessità, durante i periodi di siccità, alla bagnatura della viabilità di servizio e di arrivo per ridurre le emissioni polverulente. Ciò sarà realizzato a mezzo di autobotti che si approvigheranno all’esterno dell’area utilizzando sistemi autobotti di ditte autorizzate. La quantità è variabile ma contenuta; si prevede di utilizzare è di 0.7 l/mq con una frequenza di bagnamento di 6 ore (1200-1500 l per ciclo di bagnatura).

Si tenga presente che la fase di cantiere ha una durata di 5 mesi e si svilupperà durante i periodi di minor siccità.

Invece il fabbisogno idrico durante la fase di esercizio, per la parte fotovoltaica, è limitato alle operazioni di lavaggio dei pannelli che consisteranno in massimo due interventi annuali (durante il periodo estivo e privo di piogge), oltre ad eventuali interventi straordinari conseguenti al verificarsi di precipitazioni atmosferiche ad alto contenuto di pulviscolo o sabbie fini.

Il lavaggio viene effettuato senza l'uso di saponi, detersivi o agenti chimici con l’utilizzo semplicemente di acqua demineralizzata, con acqua cioè priva di calcare e gas. Il lavaggio sarà eseguito da ditte specializzate che trasporteranno l’acqua demineralizzata con autobotti sul posto e successivamente utilizzata per il lavaggio.

Si stima un fabbisogno di 100 lt di acqua ogni 120-150 mq di pannelli fotovoltaici; quindi, per il caso in esame si stima che sono necessari circa 257.152 lt per ogni ciclo di lavaggio. Si prevedono due cicli di lavaggio/anno.

Il piano colturale relativo alla attività agricola da esercitare all’interno del campo e lungo il suo perimetro prevede culture “asciutte”, quindi di tipo invernale, che beneficeranno dell’acqua di pioggia per alimentarsi.

Per l’attività agricola si prevede un consumo pari a zero di acqua.

Tabella di utilizzo della risorsa idrica:

<b>Fase di utilizzo</b>	<b>tipo di uso della risorsa idrica</b>	<b>tipo di risorsa utilizzata</b>	<b>Periodicità</b>	<b>Quantità utilizzata per ciclo</b>	<b>Stima quantitativo utilizzato</b>
<b>Fase di cantiere</b>	Bagnatura di viabilità di servizio	Acqua non potabile	1-2 volte al giorno durante i periodi di siccità	1.200-1.500 lt	59.750 lt
<b>Fase di esercizio</b>	Pulitura dei pannelli	Acqua demineralizzata.	2 cicli annui	257.152lt	514.305 lt annui

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

Per quanto riguarda la parte agricola del progetto, in considerazione del piano colturale che prevede la coltivazione di specie invernali con eventuale irrigazione di soccorso, il fabbisogno idrico è variabile in virtù della piovosità dell'anno. Comunque, paragonabile al normale uso agricolo.

Nei casi in cui si è necessario ricorrere alla irrigazione di soccorso, il conduttore agricolo, provvederà ad approvvigionarsi, direttamente o tramite altri soggetti, presso pozzi autorizzati all'emungimento trasportata con autocisterne.

#### **7.4.2 Uso del territorio e del suolo**

Va preliminarmente rilevato l'uso del suolo interessato dal parco agrovoltaco BRUNO sarà in continuazione con la sua attuale vocazione, ossia di tipo agricolo.

Il territorio che ospiterà il progetto di cui si tratta non subirà alcuna modifica infrastrutturale e/o territoriale. Si provvederà, se necessario, ad interventi di ripristino e di manutenzione straordinarie di quella parte della viabilità non asfaltata che conduce all'area di cantiere. Dal punto di vista del traffico generato dalla presenza dell'impianto, il problema si pone solamente nella fase di realizzazione e di dismissione. Infatti, in fase di esercizio sono previsti solamente interventi di manutenzione ordinaria con accesso di piccoli furgoni o autovetture. La frequenza media prevista è mensile. Il cantiere non determina sostanziali variazioni nel traffico veicolare lungo le limitrofe strade provinciali, risultando un aumento medio del traffico veicolare di mezzi pesanti derivante dal cantiere pari a circa 1 trasporto giornaliero medio. Per la fase di realizzazione è previsto, oltre all'accesso giornaliero delle ditte appaltatrici con mezzi di piccola taglia, l'arrivo di materiali e materie prime con mezzi pesanti. Le strade percorse dai mezzi sono prettamente locali per quanto riguarda la parte dei materiali edili (inerti, recinzioni, etc.), mentre per la parte impianto (moduli, supporti, cabine, inverter, etc.) vengono interessate le vie di comunicazione provenienti dalla autostrada A1. I percorsi comunque vanno ad interessare strade di grande scorrimento senza problematiche particolari di congestione. Il numero di viaggi inoltre non è rilevante in quanto è stimato intorno ai 1 viaggio medio al giorno con punte di 3 viaggi/giorno.

Il territorio circostante, dal punto di vista dell'uso del suolo, è caratterizzato dal mosaico agricolo.

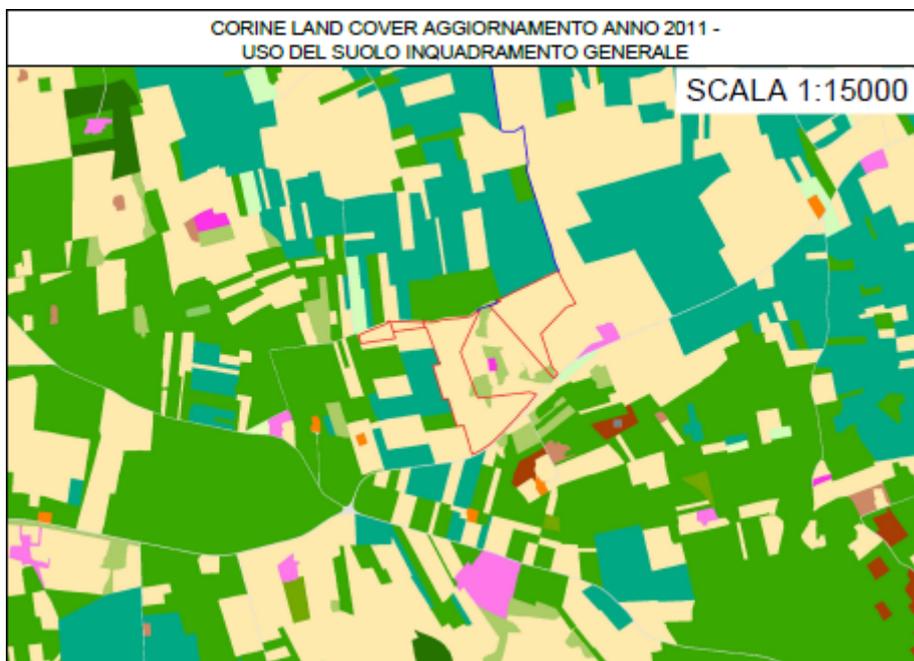


Figura 33: Carta uso del suolo - Corine Land Cover



Così come riscontrabile nella Carta Uso del Suolo – Corine Land Cover, l'area di impianto è condotta a seminativo.

L'area è condotta principalmente per le colture di seminativo alternate a diverse zone condotte ad uliveto. Queste ultime però, nell'ultimo decennio, hanno perso la propria valenza paesaggistica-storico-economica a causa dell'insorgere della Xylella Fastidiosa, ossia un patogeno da quarantena che provoca il CO.DI.RO. (Complesso del disseccamento rapido dell'olivo) restituendo un ambiente scarno e tetro.

Ad oggi non esiste un metodo per curare una pianta infetta e non esistono prodotti registrati ed autorizzati che curano la Xylella Fastidiosa.

La lotta alla Xylella, ai sensi della Decisione Europea 789/2015 smi si effettua attraverso l'eliminazione delle fonti di inoculo (piante infette) con azioni di eradicazione/contenimento e il controllo del vettore.

Attualmente anche il paesaggio agrario circostante è fortemente caratterizzato dalla presenza della "XYLELLA FASTIDIOSA". Tantoché con Decreto n. 0015452 del 21.07. 2015 del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali è stata dichiarata l'esistenza del carattere di eccezionalità delle Infezioni di "XYLELLA FASTIDIOSA" nella intera provincia di Lecce.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

Il progetto agricolo prevede la piantumazione di ulivi resistenti alla xylella e più in generale la coltivazione del 92% dell'area interessata.

#### 7.4.3 Consumo della Biodiversità

Il progressivo abbandono della agricoltura e/o la riduzione di sistemi colturali complessi, propri dell'area in questione, incide negativamente nei riguardi delle biodiversità.

L'avanzare dei seminativi a discapito delle culture arboree ha privato di fatto l'avifauna di rifugio e zone di riposo.

Il progetto in studio, impianto di tipo agrovoltaico, quindi che prevede la continuazione della pratica agricola, ha l'ambizione di contribuire ad invertire tale tendenza andando a ricostruire, sull'area su cui sorgerà l'impianto, un ambiente agricolo produttivo caratterizzato in particolare da:

- Un'area produttiva di tipo biologico;
- Produzioni non intensive;
- Presenza in sito di attività di apicoltura

Inoltre, nell'area di impianto saranno intraprese alcune iniziative a sostegno e conservazione anche della micro e piccola fauna quali:

- Recinzione che non ostacoli la piccola fauna
- Formazione di cumuli di pietra per ricreare l'habitat dei piccoli rettili
- Formazioni di filari arbustivi (siepi di ulivi) per ospitare la nidificazione dei volatili;

L'unica fase di disturbo alle biodiversità è costituita dalla fase di cantiere in cui si possono manifestare azioni di interferenza, anche se per un periodo temporale assai ridotto (5/6 mesi); disturbo che interesserà soprattutto la microfauna. Le azioni mitigatrici, la restituzione all'uso agricolo del suolo interessato e il ridotto arco temporale riducono però tale impatto a livelli di assoluta compatibilità anzi determinano un impatto sulle biodiversità di tipo positivo.

Pertanto, è possibile affermare che le opere in progetto non determinano alcun consumo delle biodiversità ma saranno motivo di ripristino e conservazione della stessa.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

### 7.5 Valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previste

Le opere previste per la realizzazione del progetto in esame non determinano alcuna emissione in fase di esercizio se non quelle normalmente prodotte nell'attività agricola. Si avranno delle emissioni di tipo pulverulenti esclusivamente nella fase di cantiere dovuta per lo più alla movimentazione dei mezzi d'opera. Il ridotto arco temporale in cui si manifestano e le azioni mitigatrici riducono però tale impatto a livelli di assoluta compatibilità.

Oltre alle emissioni pulverulenti durante la fase di esercizio sono presenti, ma contenute all'interno dei limiti di legge, emissioni elettromagnetiche.

Le emissioni rilevabili, ossia quelle pulverulenti, sono di natura occasionale e transitoria il che comporta che le emissioni residue sono nulle.

### 8. PROGRAMMA DI ATTUAZIONE DELLE OPERE DEL PARCO AGROVOLTAICO

Di seguito si descrive il programma di attuazione dell'intervento oggetto di valutazione, fornendo l'analisi delle diverse fasi attuative, le peculiarità essenziali del singolo lavoro, l'impiego dei mezzi, ecc..

Saranno, inoltre, sommariamente indicate le eventuali interferenze che le singole attività potranno registrare nei confronti dei ricettori sensibili di volta in volta evidenziati.

Nei capitoli successivi, invece, si andranno a valutare in maniera analitica e puntuale i singoli impatti e le misure mitigatrici e di compensazione.

In questa prima fase possiamo anticipare che, a nostro avviso, durante l'esecuzione delle opere e la fase di dismissione i punti o ricettori sensibili individuati sono in particolare rappresentati dalle residenze circostanti in cui vi è permanenza di persone per le quali le interferenze, nella fase di cantiere, riguarderanno principalmente le emissioni sonore ed eventuali emissioni di polveri dai punti di intervento in cui verranno utilizzate macchine operatrici o transiteranno autocarri con aumento di traffico se pur in maniera ridotta.

Gli altri impatti degni di nota in fase esecutiva e di dismissione saranno rappresentati principalmente da quelli che andranno ad interessare o incidere sulla fauna autoctona e selvatica presente nel comprensorio, seppur limitatamente alla durata delle operazioni di costruzione. Ciò è dovuto, soprattutto, alla presenza antropica non consueta o ordinaria e all'innalzamento della pressione sonora nel comprensorio specifico durante l'utilizzo di macchine operatrici e mezzi di trasporto.

Invece durante la fase di esercizio gli impatti sull'area circostante si riducono sino ad annullarsi.

Le fasi di attuazione delle opere oggetto di studio possono essere sinteticamente riassunte in:

- ✓ Fase di cantiere

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

- ✓ Fase di esercizio e gestione
- ✓ Fase di dismissione

### 8.1 ANALISI DELLA FASE DI CANTIERE (COSTRUZIONE)

Il programma lavori prevede la realizzazione di più cantieri simultaneamente. Al fine di ridurre nell'ambiente gli elementi di disturbo (rumore, polveri, inquinamento gas di scarico) si procederà ad attivare non più di due cantieri contemporaneamente e scelti in maniera tale da non interessare la medesima viabilità secondaria.

Di seguito si riportano i dati essenziali dell'organizzazione del cantiere.

- Durata cantiere: 8 mesi
- Numero medio di operai impiegati n. 80
- Numero massimo di operai contemporaneamente presenti n. 80
- Numero macchine presenti in cantiere di cui:
  - Avvitatori per pali 4
  - Trinciatutto 2
  - Pala meccanica 3
  - Escavatori 4
  - Trattori con rimorchio 4
  - Muletti 3
  - Manitou 2
  - Camioncini 3
  - Miniescavatori 6
  - Autobotti per abbattimento polveri 3 Sottocantieri
  - Numero sottocantieri 2

Ogni sottocantiere dispone di:

- Ufficio 1
- Toilette 2
- Operai da 30 a 80
- Ricovero attrezzi 3

Il ricovero attrezzi avrà una superficie di circa 600 mq e sarà ricavato preferibilmente all'interno di shelter

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--



macchina battipalo



macchina manitou



autobotte per abbattimento polveri

### 8.1.1 Preparazione della viabilità di accesso al cantiere

#### Fase di lavoro

Operatori specializzati dotati, di macchine operatrici (ruspe, escavatori tipo terna, autocarri, rullo compressore), provvederanno alla manutenzione delle strade interne esistenti, tramite eliminazione delle erbe infestanti e piante cespugliose che invadono attualmente le carreggiate, poiché trattasi di assi viari non abitualmente percorsi. Verrà regolarizzato il fondo stradale esistente con l'uso di ruspa o terna e con la creazione di un piccolo cassonetto in ghiaia di varia granulometria, adeguatamente compattata tramite rullo compressore.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

### **Interferenza con i punti sensibili circostanti**

In questo caso i punti sensibili sono rappresentati sia dai fabbricati abitati sia dalla viabilità interessata dalle operazioni che, in questa fase di preparazione, evidenzierà momenti, seppur limitati a 2/3 giorni, di impraticabilità temporanea, da limitare a determinati orari nell'arco della giornata dove normalmente si registrerà il minor utilizzo per il transito veicolare locale. Le interferenze saranno rappresentate dal rumore causato dai lavori di sistemazione della viabilità, dal sollevamento di polveri e dall'eventuale momentaneo disagio per il traffico locale da e per le residenze. Data la limitata circolazione, conseguente alla scarsità di popolazione servita (5-6 poderi abitati), ed il beneficio futuro che gli abitanti potranno trarre dall'usufruire di una viabilità accuratamente sistemata e mantenuta durante tutta la fase di cantiere e nel susseguirsi degli anni, possiamo definire le interferenze di questa fase come di lieve intensità rispetto allo stato attuale. Le azioni di mitigazione potranno consistere in un'adeguata programmazione dei lavori da eseguirsi, in prossimità delle abitazioni presenti, in orari a minor intensità di traffico o con minore presenza di persone all'interno dei nuclei rurali abitati (ore 9-11 e 14-17).

Inoltre i flussi di circolazione veicolare degli autocarri in entrata ed uscita dal cantiere, sarà opportunamente regolamentata al fine di evitare ogni sorta di disagio oltre ad effettuare continue innaffiature per ovviare al sollevamento di polvere nei periodi estivi e/o siccitosi.

### **8.1.2 Impianto del cantiere**

#### **Descrizione fase di lavoro**

L'impianto di cantiere riguarda tutte le azioni necessarie per delimitare e realizzare le piazzole di stoccaggio dei materiali, soste delle macchine, nonché i punti di installazione delle cabine di servizio per il personale addetto e i piccoli attrezzi (ufficio, spogliatoi, servizi igienici, spazio mensa, depositi per piccola attrezzatura e minuterie, ecc.). Tali lavori comprenderanno:

- ❖ Livellamento e/o spianamento aree per impianto del cantiere e sotto cantieri;
- ❖ Imbrecciamento dell'area e rullatura al fine di avere un fondo compatto e consistente capace di sopportare il traffico veicolare per le manovre necessarie da compiere entro le aree di stoccaggio e movimentazione;
- ❖ L'infissione dei metallici lungo tutti i perimetri interessati dalla recinzione;
- ❖ La recinzione con rete a maglia sciolta con ingressi dotati di cancelli metallici;

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

- ❖ Realizzazione impianto di illuminazione e videosorveglianza comprensivo dei lavori di scavo, posa cavidotti, passaggio cavi e rinterro.

### **Interferenze con i punti sensibili circostanti**

In questo caso i punti sensibili saranno rappresentati dai fabbricati abitati. Le interferenze possibili potranno essere rappresentate dal rumore per i lavori di sistemazione delle aree, e dal sollevamento di polveri. Data la posizione distante di dette aree rispetto ai recettori sensibili, possiamo definire le interferenze di questa fase come di lieve intensità rispetto allo stato attuale.

Comunque si provvederà ad effettuare continue inaffiature per ovviare al sollevamento di polvere nei periodi estivi e/o siccitosi.

### **Punti sensibili circostanti**

Dai rilievi in sito e dalla mappatura generale sono stati individuati i punti sensibili circostanti ai vari lotti di impianto e di seguito si riportano le distanze rispetto ai cantieri.

Identificativo	Tipo di utilizzo del punto sensibile	Denominazione	Distanza dal lotto d'impianto più vicino
1	Agriturismo	Agriturismo Casa Porcara	1200 mt
2	Agriturismo	Masseria La duchessa	2.250 mt
3	Abitazione/fabbricati rurali	Il Palumbo	100 mt
4	Abitazione/fabbricati rurali	Masseria Ursi	2.500 mt
5	Agriturismo	Tenuta Donna Sandra	8.800 mt
6	Agriturismo	Casale San Giovanni	6.270 mt
7	Agriturismo	Castello Monaci	8.200 mt

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--



*Figura 38: Mappatura dei punti sensibili*

La valutazione preliminari dei rumori in relazione alla fase di cantiere non rileva elementi di criticità per i recettori sensibili.

Alla stessa maniera la verifica dei campi elettromagnetici conferma valori al di sotto della soglia di legge.

Per le emissioni pulverulenti si introdurranno, nella fase di cantiere, delle opere di mitigazione atte a ridurre le emissioni quali la bagnatura della sede stradale e delle aree di lavoro, evitando la concentrazione del traffico veicolare, della contemporaneità di lavorazioni particolari con le prescrizioni di esecuzione durante particolari fasce orarie. Se necessario si ricorrerà alla collocazione di barriere antirumore mobili.

### **8.1.3 Livellamento dei terreni interessati**

#### **Descrizione fase di lavoro**

Si provvederà al livellamento del terreno, con l'uso opportune macchine operatrici (bulldozer, macchine livellatrici), dalle asperità superficiali al fine di rendere agevoli le lavorazioni successive. Tale lavorazione interesserà solo lo strato superficiale del terreno per una profondità massima di 20-30cm., al fine di ottenere

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

una superficie il più possibile regolare nel rispetto dell'andamento naturale del terreno che presenta solo leggere irregolarità planoaltimetriche.

#### **Interferenze con i punti sensibili circostanti**

Per questa particolare fase di lavoro le interferenze saranno rappresentate sia dall'emissione sonora, sia dalla produzione di polveri. Esse, per quanto inevitabili e difficilmente mitigabili, avranno un'intensità paragonabile a quella riconducibile ad una fase lavorativa ordinariamente eseguita per il livellamento dei campi per scopi di coltivazione agricola. Possiamo quindi definire le interferenze di questa fase come indifferenti rispetto allo stato attuale. Le emissioni di polveri può invece essere ridotta se la lavorazione verrà eseguita con terreno leggermente umido o a seguito di bagnatura dello stesso effettuata allo scopo di limitare gli effetti negativi derivati della movimentazione del terreno a riguardo della quantità di polvere prodotta. Andrà preferibilmente eseguita quando il ciclo produttivo della piccola fauna selvatica si è concluso al fine di non distruggere o disturbarne l'habitat insediativo.

#### **8.1.4 Rifornimento delle aree di stoccaggio e transito degli addetti alle lavorazioni**

##### **Descrizione fase di lavoro**

Sono previsti conferimento di materiali quali: carpenterie metalliche, moduli (pannelli fotovoltaici), materiale elettrico (cavidotti e cavi), minuteria metallica, elementi della recinzione, shelter attrezzati e quadristica elettrica, ecc. Oltre alle attrezzature e le merci circolanti in cantiere, occorrerà considerare anche le maestranze che ogni giorno saranno presenti in loco (all'incirca dalle 40 persone, con punte massime di 80 al giorno in relazione allo stato di avanzamento dei lavori).

##### **Interferenze con i punti sensibili circostanti**

Le interferenze maggiori in questo caso saranno dovute al traffico veicolare sia per raggiungere le aree per lo scarico dei materiali, sia per arrivare ai vari punti di lavoro con auto o macchine operatrici. In questa fase si registrerà un inevitabile incremento della pressione sonora e di produzione di polveri. Possiamo quindi definire le interferenze di questa fase come di media intensità rispetto allo stato attuale. Gli effetti del traffico veicolare, in entrata ed in uscita dall'area di cantiere, potranno essere però mitigati tramite obblighi e opportune limitazioni quali quelle di mantenere velocità moderate (max tra 30 e 40 km/h) al fine di limitare l'innalzamento di polveri e garantire un adeguato grado di sicurezza in strade con carreggiata relativamente

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

ridotta come quella delle cosiddette strade bianche presenti nel cantiere e, all'esterno di esso, prima di giungere alla strada provinciale.

Si provvederà ad effettuare continue innaffiature per ovviare al sollevamento di polvere nei periodi estivi e/o siccitosi.

### 8.1.5 Recinzione delle aree di impianto

#### Descrizione fase di lavoro

La realizzazione della recinzione dell'area di impianto comprende le seguenti attività:

- ❖ l'infissione dei pali di sostegno in metallo lungo tutti i perimetri interessati;
- ❖ la posa di recinzione con rete metallica con ingressi dotati di cancelli metallici;
- ❖ la posa pali per impianto di illuminazione e videosorveglianza.

#### Interferenze con i punti sensibili circostanti

Durante questa fase non si registreranno interferenze né di tipo acustico né conseguenti al sollevamento di polveri in quanto l'operazione di infissione tramite pressione statica (non tramite battitura), sarà eseguita a bassi livelli sonori in cui l'unica emissione di rumore sarà prodotta dal motore della macchina operatrice.

Alla stessa maniera la posa della rete, eseguita con l'ausilio di macchina operatrice e operatori a terra con attrezzi manuali, non produrranno rumori rilevanti. Possiamo quindi definire le interferenze di questa fase come indifferenti rispetto allo stato attuale.

### 8.1.6 Infissione tramite avvitatura delle fondazioni vibroinfisse

#### Descrizione fase di lavoro

L'infissione delle fondazioni (pali) di tipo vibro-infisse saranno posate tramite macchine semoventi. Su di esse saranno successivamente posate i tracker di sostegno ai pannelli.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

### **Interferenze con i punti sensibili circostanti**

Durante questa fase non vi saranno interferenze né di tipo sonoro né causato dalla produzione di polveri in quanto l'operazione di infissione sarà eseguita a bassi livelli sonori in cui l'unica emissione di rumore sarà quella proveniente dal motore della macchina operatrice. Infatti, l'operazione di avvitatura dei supporti non produrrà né rumore né polveri in qualsiasi condizione di lavoro venga eseguita. Possiamo quindi definire le interferenze di questa fase come indifferenti rispetto allo stato attuale.

#### **8.1.7 Montaggio tracker e dei pannelli**

### **Descrizione fase di lavoro**

Durante tale fase operatori specializzati, con l'utilizzo di idonei attrezzi manuali, nonché con l'ausilio di macchine semoventi per il trasporto del materiale metallico, provvederanno al montaggio dei supporti, costituiti da telai metallici (tracker), e successivamente dei pannelli fotovoltaici.

### **Interferenze con i punti sensibili circostanti**

L'unica interferenza con i ricettori si limiterà al rumore dovuto al transito dei mezzi (muletti, trattori con rimorchio) per il trasporto dei materiali. Altra fonte sonora può essere rappresentata dai rumori derivanti dalla movimentazione di parti metalliche. In precedenti monitoraggi eseguiti in altri analoghi lavori è stato appurato che la rumorosità rimane sempre entro soglie di ampia accettabilità. Possiamo quindi definire le interferenze di questa fase come lievi rispetto allo stato attuale.

#### **8.1.8 Posa cavidotti**

### **Descrizione fase di lavoro**

In questa fase si provvederà allo scavo delle trincee per la posa delle condotte in cui saranno posti i cavi per la bassa e la media tensione. Le trincee avranno profondità di un minimo di 120 cm. Tale lavorazione interesserà solo fasce limitate di terreno, in prossimità della viabilità principale interna all'impianto, anche al fine della successiva manutenzione in casi di guasti.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

### **Interferenze con i punti sensibili circostanti**

Per questa particolare fase di lavoro le interferenze saranno sia di tipo sonoro che relative alla produzione di polveri. In particolare, le emissioni sonore sono ragguagliabili o poco superiori a quelle relative ad una consueta lavorazione dei campi per scopi di coltivazione agricola. Le emissioni di polveri saranno invece limitate, dato che la lavorazione sarà effettuata con terreno leggermente umido (terreno movimentato in profondità e, pertanto, umido in qualsiasi stagione venga eseguito detto intervento).

Possiamo quindi definire le interferenze di questa fase come lievi rispetto allo stato attuale e al contesto in cui avvengono.

### **8.1.9 Cablaggi**

#### **Descrizione fase di lavoro**

Si tratta del collegamento tra tutte le cabine di trasformazione BT/MT, tra i pannelli e la relativa cabina in cui saranno posizionati gli inverter e il trasformatore BT/MT. La fase di lavoro comprende il semplice inserimento dei cavi elettrici all'interno dei cavidotti già in opera e il collegamento degli stessi tramite morsettiere fino alle cabine.

#### **Interferenze con i punti sensibili circostanti**

Questa fase di lavoro consisterà nell'inserimento dei filamenti elettrici all'interno dei cavidotti già precedentemente posti in opera e del loro collegamento, inserimento dei filamenti elettrici all'interno dei cavidotti già precedentemente posti in opera nonché del relativo collegamento tramite morsettiere e idonei spinotti ai singoli pannelli e stringhe. Tali operazioni saranno per lo più di tipo manuale con l'utilizzo di piccole attrezzature. Solamente il tiro dei cavi sarà effettuato con l'ausilio di idonei mezzi meccanici vista la notevole degli stessi. Le macchine operatrici utilizzate saranno, ovviamente, a norma con le emissioni della rumorosità ricomprese entro i limiti di legge. Più in generale saranno salvaguardati dai periodi temporali di esposizione alle emissioni acustiche sia gli operatori che i bersagli esterni. Non si registreranno in questa fase lavorativa innalzamenti di polveri. Possiamo quindi definire le interferenze di questa fase come lievi rispetto allo stato attuale.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

### 8.1.10 Posa cavidotto dalla cabina di consegna

#### **Descrizione fase di lavoro**

Si tratta del collegamento dalla cabina di consegna fino Cabina Primaria Copertino. La fase di lavoro comprende la linea aerea e quella interrata.

Pertanto, questa fase di lavoro prevede dapprima la realizzazione delle fondazioni dei sostegni, successivamente l’allocazione dei sostegni e la stesa dei cavi elettrici aerei MT tipo elicordato, nonché lo scavo per la posa dei cavidotti interrati e l’inserimento del cavo di Mt entro i cavidotti predisposti.

Per la parte di elettrodotto aereo in questa fase si provvederà allo scavo delle fondazioni dei sostegni con idonei mezzi meccanici (escavatore), al getto delle fondazioni in cls con ferri di armatura predisposta; a maturazione avvenuta del cls si provvederà alla posa dei sostegni metallici e quindi della tesa del cavo.

Per la parte del cavidotto interrato invece in questa fase si provvederà allo scavo in trincea con idonei mezzi meccanici (escavatore), a cui seguirà la posa dei tubi di protezione e la posa del cavo entro detta tubazione, per poi passare al rinterro dello scavo e ripristino.

I sostegni arrivano normalmente sul posto in due o più tronchi che vengono riuniti con bulloni: il sollevamento del sostegno si fa quindi mediante corde e carrucole fissate a incastellature in legno predisposte in posizione opportuna. In seguito, si montano le traverse ed i pernotti porta isolatori.

Tutti i sostegni in ferro devono essere messi in buona comunicazione con la terra.

Per il montaggio dei conduttori, si svolgono prima le matasse, stendendo il filo ai piedi dei sostegni.

Dopo aver steso il filo sul suolo lungo la palificazione esso viene sollevato sulle traverse degli isolatori e quindi montato su questi. Prima di procedere alla legatura del filo è necessario tenderlo in modo da fargli assumere esattamente la tensione e la freccia stabilita dai calcoli in corrispondenza della temperatura del filo stesso all’alto della tesatura.

L’operazione di tesatura si fa afferrando il filo con morse speciali, comunemente dette rane, ed esercitando su questi uno sforzo di trazione mediante un sistema di carrucole assicurato ad uno dei sostegni.

#### **Interferenze con i punti sensibili circostanti**

Non si registreranno in questa fase lavorativa innalzamenti di polveri dato che la lavorazione sarà effettuata con terreno leggermente umido (terreno movimentato in profondità e, pertanto, umido in qualsiasi stagione venga eseguito detto intervento).

In particolare, le emissioni sonore sono ragguagliabili o poco superiori a quelle relative ad una consueta lavorazione dei campi per scopi di coltivazione agricola.

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

## 8.2 ANALISI DELLE FASI DI ESERCIZIO E GESTIONE

### Descrizione fase di lavoro

Durante la fase di esercizio sono previste le attività di seguito riportate; alcune di esse avranno cadenza regolare e ripetitiva, altre varieranno col variare delle esigenze stagionali e/o meteorologiche, altre ancora presenteranno un carattere di continuità:

- attività di controllo e vigilanza dell’impianto per l’intero arco della giornata (24 ore) tramite la verifica a vista diretta e/o con l’ausilio di sistemi integrati di sorveglianza e di informatizzazione (video-sorveglianza, controllo remoto, sistemi automatici di allarme, ecc.);
- monitoraggio giornaliero della funzionalità tecnica e produttiva dell’impianto
- controllo e verifica dei componenti elettrici costituenti l’impianto;
- pulizia dei moduli (pannelli) ogni qualvolta le condizioni climatico-atmosferiche lo dovessero richiedere (successivamente a precipitazioni piovose ad alta concentrazione di fanghi e sabbie o nei periodi particolarmente siccitosi e polverosi), tramite lavaggio da effettuarsi con ausilio di autobotte. Per il lavaggio non verranno usati additivi o solventi di nessuna sorta;
- Attività agricola con semina periodica, coltivazione delle piantagioni arboree ed arbustive tramite potature e integrazione delle piante non attecchite. Coltivazione dei corridoi situati tra le due file contigue di pannelli mentre al di sotto dei pannelli si procederà alla sfalcatura della vegetazione spontanea con decespugliatore azionato a mano. L’erba tranciata verrà lasciata sul terreno allo scopo di costituire una ideale pacciamatura superficiale. Di norma, si prevedono uno o due sfalci durante l’anno da compiersi nei periodi più opportuni per non interferire con i cicli riproduttivi e con le catene alimentari della fauna selvatica presente nel comprensorio, salvaguardia della fauna selvatica e dell’ecosistema da effettuarsi secondo il piano di monitoraggio
- Registrazione degli eventi e dei parametri previsti dal piano di monitoraggio per la verifica e l’accertamento degli impatti registrati, in conseguenza alla costruzione dell’impianto, sulla fauna selvatica, sul soprassuolo, ecc, nonché sull’efficacia delle azioni di mitigazione proposte per l’eventuale messa a punto di nuovi interventi correttivi;
- Monitoraggio degli effetti della presenza dell’impianto a regime.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

### **Interferenze con i punti sensibili circostanti**

A livello di interferenze con i ricettori sensibili la fase della gestione corrisponde a quello che può essere la normale attività di una azienda agricola per cui si può fin da ora affermare che le interferenze saranno indifferenti rispetto alla condizione allo stato attuale.

Le emissioni elettromagnetiche, come riportato nella ragione specialistica, presentano dei valori emissivi al disotto delle soglie di legge.

## **8.3 ANALISI DELLA FASE DI DISMISSIONE DEL CANTIERE**

La durata dell'impianto oggetto è ipotizzabile in trenta anni. A fine vita dell'impianto si procederà alla sua dismissione e al ripristino dello stato dei luoghi secondo lo schema predisposto del piano di dismissione allegato al presente progetto che prevede il recupero delle componenti tecnologiche finalizzato al loro pressoché totale riciclaggio (pannelli in silicio cristallino, filamenti e apparecchiature elettriche, strutture metalliche, ecc.). Le restanti porzioni (cabine prefabbricate, eventuali platee in conglomerato cementizio, pozzetti in cls, ecc.) saranno invece smaltite tramite il conferimento a strutture specializzate ed autorizzate in tal senso. Il piano di dismissione andrà aggiornato al momento della effettiva sua esecuzione in relazione agli sviluppi tecnologici che si potranno registrare nel futuro più o meno prossimo ma che al momento non debbono comunque essere sottovalutati.

Le opere oggetto di dismissione saranno le opere di utente ossia il generatore fotovoltaico mentre le opere di rete saranno consegnate e volturate al gestore della rete. Quindi le opere oggetto di dismissione saranno:

- cabine prefabbricate;
- moduli, in silicio cristallini;
- supporti dei moduli in profilati di acciaio zincato a caldo o alluminio ancorati tramite avvitatura o infissione nel terreno;
- Cavi elettrici di vario genere e sezione entro cavidotti interrati con pozzetti di ispezione;
- recinzione perimetrale dell'area completa di passi carrabili e cancelli;
- altre opere e componenti correlate e di completamento (impianti di illuminazione, sistemi di videosorveglianza ed antintrusione, ecc.);
- Viabilità interna.

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

L'impianto presumibilmente sarà dismesso a distanza di 25-30 anni dalla sua realizzazione e le principali fasi del piano di dismissione possono essere come di seguito elencate e riassunte:

- Sezionamento impianto;
- Scollegamento serie moduli fotovoltaici;
- Scollegamento cavi;
- Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno;
- Confezionamento moduli in appositi contenitori;
- Smontaggio sistema di illuminazione;
- Smontaggio sistema di videosorveglianza;
- Rimozione cavi elettrici dai cavidotti interrati;
- Rimozione pozzetti di ispezione;
- Rimozione parti elettriche dai prefabbricati di alloggiamento degli inverter;
- Smontaggio struttura metallica;
- Rimozione del fissaggio al suolo (sistema a vite);
- Rimozione parti elettriche dalle cabine di trasformazione;
- Rimozione manufatti prefabbricati compresa fondazione;
- Rimozione e smantellamento di sottostazione di trasformazione MT/AT;
- Rimozione recinzione;
- Rimozione degli inerti dalle strade e dalle massicciate di posa delle cabine;
- Consegna materiali a ditte specializzate per lo smaltimento.

I tempi previsti per adempiere alla dismissione dell'intero impianto fotovoltaico sono stimati in circa quindici settimane.

### **8.3.1 smaltimento Pannelli FV**

Lo smaltimento dei pannelli Fotovoltaici, montati sulle strutture metalliche precedentemente descritte, avverrà con l'obiettivo di un riciclaggio pressoché totale dei materiali impiegati. Le operazioni consisteranno nello smontaggio dei moduli e, in sede appropriata, il loro sezionamento finalizzato alle seguenti operazioni di recupero diversificato:

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

- recupero cornice di alluminio;
- recupero vetro;
- recupero integrale della cella di silicio;
- smaltimento delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella.

### 8.3.2 smaltimento strutture di sostegno e recinzioni

Le strutture di sostegno dei pannelli saranno rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte fuori terra, e tramite estrazione dal terreno dei pali di fondazione precedentemente infissi.

I metalli risultanti dalle dismissioni saranno inviati in apposite strutture di recupero e riciclaggio secondo quanto richiesto dalle normative vigenti.

Non è previsto in questo caso nessun particolare intervento diretto sul suolo (non esistono fondazioni in calcestruzzo delle strutture. Si provvederà, dopo la conclusione delle operazioni di dismissione, a dar seguito alle operazioni di coltivazione agricola (arature, erpicature, ecc.) interrotte 25 anni prima.

### 8.3.3 Smaltimento Impianto elettrico

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti deputati dalla normativa di settore. Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche saranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio. I cavidotti in corrugato di PVC ed i pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata finalizzata al sotterramento dei medesimi, per essere nuovamente riempiti con il medesimo terreno di risulta. I manufatti recuperati verranno trattati come rifiuti ed avviati alle discariche specializzate al recepimento secondo le vigenti disposizioni normative.

### 8.3.4 Smaltimento Manufatti prefabbricati e cabina di consegna

Per quanto attiene alle strutture prefabbricate si procederà alla loro demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

### 8.3.5 Smaltimento recinzione

La recinzione metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite slegatura della rete e sfilamento montanti. Il materiale di risulta sarà avviato presso le strutture di recupero e riciclaggio delle componenti metalliche.

### 8.3.6 Rimozione viabilità interna

La pavimentazione in ghiaia di alcune strade di servizio, interne all'impianto, così come quella delle massicciate di posa delle cabine, sarà rimossa tramite scavo e successivo carico e trasporto per lo smaltimento del materiale presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione. Tali operazioni avranno la finalità di restituire l'originario stato dei luoghi.

### 8.3.7 Trattamento dei suoli soggetti a ripristino

La parte di terreno interessata dalla viabilità e dalle piazzole dei prefabbricati saranno soggette a ripristino ambientale. Le soluzioni da adottare riguardano la stesura della terra vegetale, la preparazione e scarificazione del suolo secondo le tecniche classiche. Il carico e la distribuzione della terra si realizza generalmente con una pala meccanica e con camion da basso carico, che la scaricheranno nelle zone d'uso. Quando le condizioni del terreno lo consentano si effettueranno passaggi con un rullo prima della semina. Il rullaggio prima della semina è indispensabile per mettere la terra in contatto stretto con il seme e favorire il flusso di acqua intorno ad essa. In pratica, semina e rullaggio sono due lavori frequentemente alternati. Sarà importante realizzare queste due operazioni con criterio, ossia in funzione delle condizioni del suolo, delle coltivazioni e del clima, per aumentare le possibilità di accrescimento delle specie proposte. Tutte queste operazioni si rendono necessarie per sgretolare eventuali ammassi di suolo e per prepararlo alle fasi successive.

Una volta terminati i lavori di trattamento del suolo, si procede alla semina di specie erbacee con elevate capacità radicanti in maniera tale da poter fissare il suolo. In questa fase è consigliata, per la semina delle specie erbacee, la tecnica dell'idrosemina. In particolare, è consigliabile l'adozione di un manto di sostanza organica triturrata (torba e paglia), spruzzata insieme ad un legante bituminoso ed ai semi; tale sistema

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

consente un’immediata protezione dei terreni ancor prima della crescita delle specie seminate ed un rapido accrescimento delle stesse.

### 8.3.8 Interferenze con i punti sensibili circostanti

Dal punto di vista degli impatti la fase di dismissione può considerarsi assimilabile, se pur in forma e sostanza ridotta, alla fase di cantierizzazione, e quindi di costruzione, del parco fotovoltaico già analizzata in precedenza. Da quanto sopra esposto si rileva che l’impianto costituisce una sorta di centrale di produzione di energia temporanea che, una volta terminato il proprio ciclo di vita, può facilmente riconsegnare il territorio completamente privo di effetti negativi o pregiudizievoli di qualsiasi sorta, anche nel breve periodo, poiché la stessa area attualmente utilizzata a scopi agricoli, per quanto marginali, potrà essere immediatamente riconvertita alla originaria destinazione senza necessità di bonifiche in quanto non soggetta per l’intero ciclo vitale dell’impianto a fattori inquinanti di alcun genere e di effetti secondari sul suolo.

### 8.4 Fase di attuazione attività agricola

L’attività agricola del presente progetto è meglio descritta nel piano colturale redatto dal Dott. Agr. Mario Stomaci. Di seguito si riporta la relazione in maniera sintetica.

L’attività agricola si realizzerà su tutta l’area interessata dall’impianto fotovoltaico e per tutta la sua durata di vita. E’ prevista la coltivazione con piantumazione lungo il confine e all’interno del campo fotovoltaico. Considerando tutta l’area di impianto, abbiamo una percentuale di suolo utilizzata per la pratica agricola pari al 92% della superficie complessiva.

La successione colturale avverrà per blocchi di coltivazione con un ciclo massimo di tre anni. In questa maniera, con la rotazione agraria annua, si ottengono molteplici benefici quali:

- ❖ per i primi quattro anni la coltivazione sarà eseguita sempre su terreno “vergine”;
- ❖ la rotazione delle coltivazioni ha cicli di quattro anni, ossia, si fa ruotare sullo stesso filare la stessa coltivazione ogni quattro anni, il che garantisce al meglio la produttività;
- ❖ le attività di manutenzione del parco fotovoltaico non vengono “disturbate” dalla coltivazione;

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

- ❖ tutto il terreno viene interessato all’uso imprenditoriale agricolo, scongiurando del tutto l’aspetto critico delle installazioni di impianti fotovoltaici, connesso all’abbandono dell’uso agricolo a beneficio esclusivo della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile;

L’avvicendamento colturale sarà in ogni caso correlato al monitoraggio del suolo e della sua fertilità.

Il periodo di *semina* per le colture scelte per il primo ciclo di rotazione (aglio e spinaci ad esempio) è **ottobre**, durata stimata per la lavorazione 1 ha al giorno.

Durante il ciclo vegetativo della pianta verrà effettuata una sarchiatura allo scopo di far arieggiare il terreno ed evitare il formarsi delle erbe infestanti.

Il periodo di raccolta per l’aglio e lo spinacio, sempre quale esempio, è **aprile/maggio**, durata stimata per la lavorazione 1 ha al giorno. A seguito della raccolta, i filari verranno trinciati e la terra verrà lasciata a maggese per poi riprendere le lavorazioni a settembre.

Alla fine della raccolta è previsto il secondo lavaggio dei pannelli.

Pur nell’ipotesi di irrigazione di soccorso in tutte le area è previsto l’utilizzo di un sistema di irrigazione a microportata, utilizzando delle ali gocciolanti a bassa portata con un gocciolatore cilindrico autocompensante.

Ciò consentirà di avere un risparmio idrico rispetto ad altre forme di irrigazione.

Le colture scelte sono colture brevidiurne con un basso fabbisogno idrico. L’utilizzo dell’irrigazione sarà un’irrigazione di soccorso nelle stagioni più siccitose ed in alcune fasi fenologiche della pianta i cui sarà necessario integrare l’acqua con una soluzione nutritiva biologica.

L’irrigazione dei vari campi, in virtù dei dati campionati relativi all’umidità del terreno, sarà mirata a sopperire in maniera puntuale lo stress idrico delle piante con evidente riduzione delle risorse idriche.

Per maggiori dettagli si rimanda al piano colturale/progetto agricolo redatto dal Dott. Agr. Mario Stomaci.

### PARTE III – SCENARIO DI BASE IN CUI SI INSERISCE IL PROGETTO

#### 9. DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Di seguito si procederà a descrivere gli aspetti pertinenti dello stato attuale dell’ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto. Pertanto, si procederà nel descrivere le varie componenti ambientali interessate dal progetto per poter meglio dettagliare l’inquadramento ambientale e la conseguente valutazione delle interferenze.

I fattori, da prendere in considerazione tenuto conto della tipologia di progetto in studio, sono:

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

➤ **Fattori ambientali**

- ✓ Popolazione e salute umana
- ✓ Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare
- ✓ Geologia e acque
- ✓ Atmosfera: Aria e Clima
- ✓ Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali
- ✓ Biodiversità

➤ **Agenti Fisici**

- ✓ Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici
- ✓ Radiazioni ottiche
- ✓ Radiazioni ionizzanti

### 9.1 Popolazione e salute umana

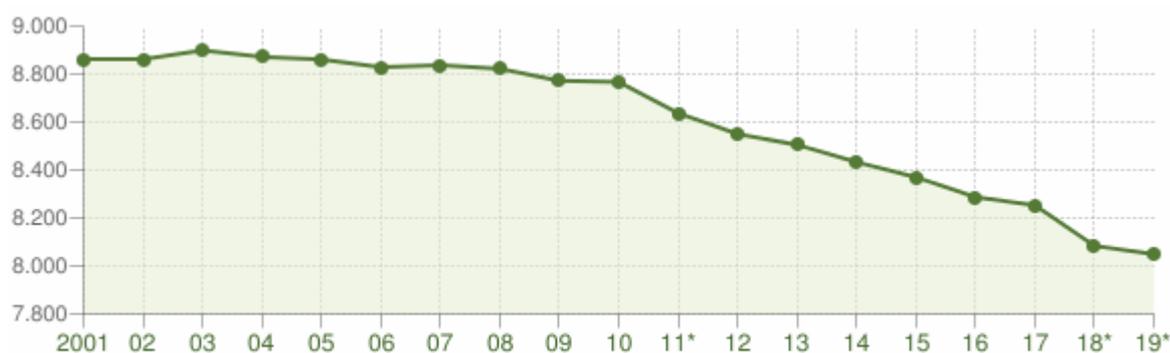
Di seguito, vengono riportati alcuni dati principali, riguardante i comuni interessati dal progetto, ed in particolare quelli in cui sorgeranno i cinque lotti di impianto e la Stazione di Utenza.

➤ **Comune di Salice Salentino:**

Il comune di Salice Salentino è un comune della Provincia di Lecce, con una superficie di 59,87 km<sup>2</sup> ed un'altitudine compresa tra i 34 e i 99 m.s.l.m. Posta nel nord Salento, segna il confine con le provincie di Brindisi e Taranto e confina a nord con il comune di Guagnano, a est con il comune di Campi Salentina, a sud con i comuni di Veglie e Nardò e a ovest con i comuni di Avetrana e San Pancrazio Salentino.

Il comune ha una popolazione residente di 8.049 abitanti (dato aggiornato al 31 dicembre 2019).

Nel ventennio che va dal 2001 al 2019 si può osservare una costante diminuzione della popolazione residente.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI SALICE SALENTINO (LE) - Dati ISTAT al 31 dicembre - Elaborazione TUTTITALIA.IT

L'economia è prettamente agricola, con stabilimenti vinicoli ed oleari, che trasformano il prodotto. Il vino Salice Salentino ha ottenuto da tempo la Denominazione di Origine Controllata (DOC), ed ha oramai trovato collocazione sulle tavole e nelle cantine di tutto il mondo.

Di seguito si riportano i dati dell'Istat relativi al mercato del lavoro di Salice Salentino.

Indicatore	1991	2001	2011
Tasso di occupazione maschile	41.5	42.6	46.4
Tasso di occupazione femminile	20.4	16.7	21.6
Tasso di occupazione	30.3	29	33.5
Indice di ricambio occupazionale	155.5	182.4	242.1
Tasso di occupazione 15-29 anni	22.5	23.2	27.9
Incidenza dell'occupazione nel settore agricolo	28.4	11.1	10.2
Incidenza dell'occupazione nel settore industriale	28.5	32.8	24.1
Incidenza dell'occupazione nel settore terziario extracommercio	32.4	39.9	47.8
Incidenza dell'occupazione nel settore commercio	10.7	16.2	17.8
Incidenza dell'occupazione in professioni ad alta-media specializzazione	18.3	31.6	26
Incidenza dell'occupazione in professioni artigiane, operaie o agricole	41.4	29.7	19
Incidenza dell'occupazione in professioni a basso livello di competenza	22.3	17	22.1
Rapporto occupati indipendenti maschi/femmine	98.1	163	151.5

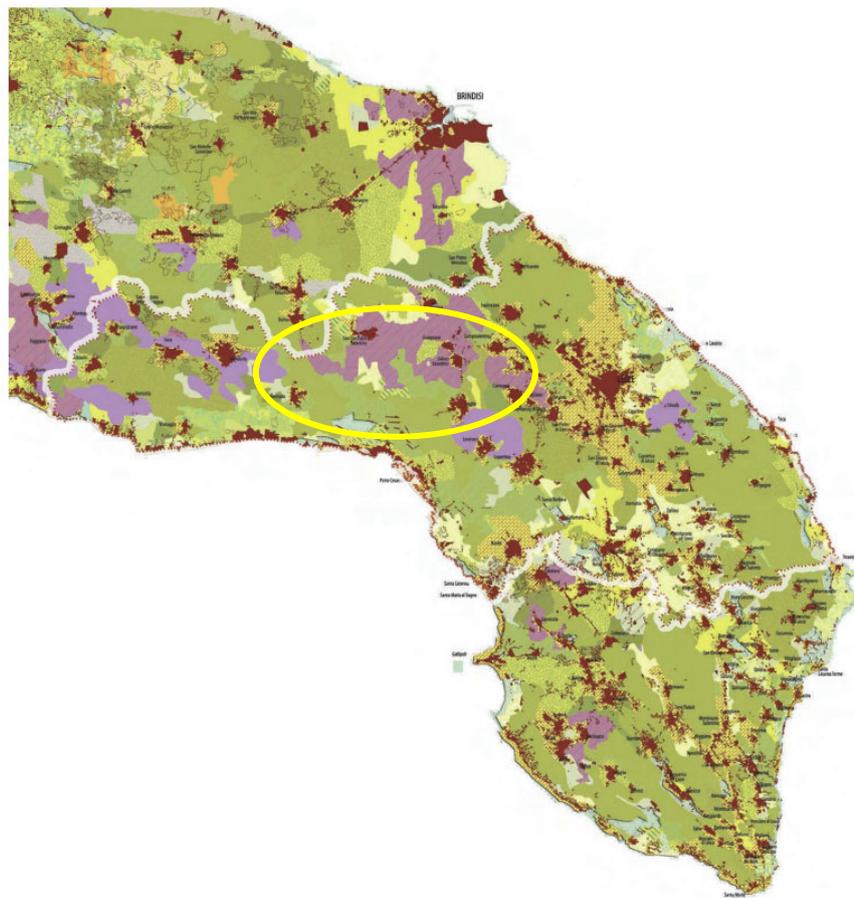
- Indicatore non applicabile per valore nullo o poco significativo del denominatore
- .. Dato non ancora disponibile
- ... Dato non rilevato
- .... La mancanza o esiguità del fenomeno rende i valori non significativi

Figura 39: Mercato del lavoro - occupazione comune di Salice Salentino

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

## 9.2 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

L'analisi dell'evoluzione storica del territorio comunale di Salice Salentino ha evidenziato che, vista la particolare posizione del feudo, all'estremo nord della provincia di Lecce e confinante con le province di Brindisi e Taranto ha incoraggiato la coltivazione dell'uva, in quanto il vino prodotto dai vitigni autoctoni "Negro Amaro" e pregiate "malvasie" è stato da sempre molto richiesto dai numerosi mercanti provenienti dalle diverse regioni del Nord e per questo divenne famoso prima in tutta Italia e in seguito anche all'estero. Negli anni 70, il vino "Salice Salentino" ottenne la Denominazione di Origine Controllata (D. O. C.), successivamente nel corso degli anni il vino è diventato " l'oro nero " del territorio comunale di Salice Salentino. L'analisi dell'evoluzione storica del territorio comunale di Veglie ha evidenziato che, l'economia di Veglie è prevalentemente agricola. Il territorio è caratterizzato da estesi oliveti e vitigni che determinano tutt'oggi la centralità di olivicoltura e viticoltura. L'analisi dell'evoluzione storica del territorio comunale di San Pancrazio Salentino ha evidenziato che, l'economia locale è fortemente basata sul settore agricolo, cercando di coinvolgere, attraverso politiche regionali e comunitarie, giovani del luogo che hanno realizzato ed avviato azienda agricole di dimensioni più o meno rilevanti di diverse centinaia di ettari. L'analisi dell'evoluzione storica del territorio comunale di Erchie ha evidenziato che, il territorio comunale è sempre stata un centro agricolo e tabacchiero; notevole, come del resto in tutto il Salento, la produzione di olio d'oliva e varie qualità di vino tra le quali il Primitivo di Manduria, il Negroamaro e il Malvasia.



Elaborato 3.2.7  
LE MORFOTIPOLOGIE RURALI

CAT.1 MONOCOLTURE PREVALENTI	1.1	Oliveto prevalente di collina
	1.2	Oliveto prevalente pianeggiante a trama larga
	1.3	Monocoltura di oliveto a trama fitta
	1.4	Oliveto prevalente a trama fitta
	1.5	Vigneto prevalente a trama larga
	1.6	Vigneto prevalente a tendone coperto con films in plastica
	1.7	Seminativo prevalente a trama larga
	1.8	Seminativo prevalente a trama fitta
	1.9	Frutteto prevalente
1.10	Pascolo	
CAT.2 ASSOCIAZIONI PREVALENTI	2.1	Oliveto/seminativo a trama larga
	2.2	Oliveto/seminativo a trama fitta
	2.3	Oliveto/vigneto a trama fitta
	2.4	Vigneto/seminativo a trama larga
	2.5	Vigneto/frutteto
	2.6	Frutteto/oliveto
CAT.3 MOSAICI AGRICOLI	3.1	Mosaico agricolo
	3.2	Mosaico agricolo a maglia regolare
	3.3	Mosaico peririviale
	3.4	Mosaico agricolo periurbano
CAT.4 MOSAICI AGRO-SILVO-PASTORALI	4.1	Oliveto/bosco
	4.2	Seminativo/bosco e pascolo
	4.3	Seminativo-oliveto/bosco e pascolo
	4.4	Seminativo/pascolo
	4.5	Seminativo/pascolo di pianura
	4.6	Seminativo/bosco
	4.7	Seminativo/arbusteto
CAT.5 PRESIDI FORTI CARATTERIZZATI	5.1	Tessuto rurale di bonifica
	5.2	Mosaico rurale di riforma
	5.3	Policoltura oliveto-seminativo delle lame
	5.4	Mosaico agricolo delle lame

Figura 42: Stralcio cartografico dal PPTR - le morfotipologie rurali



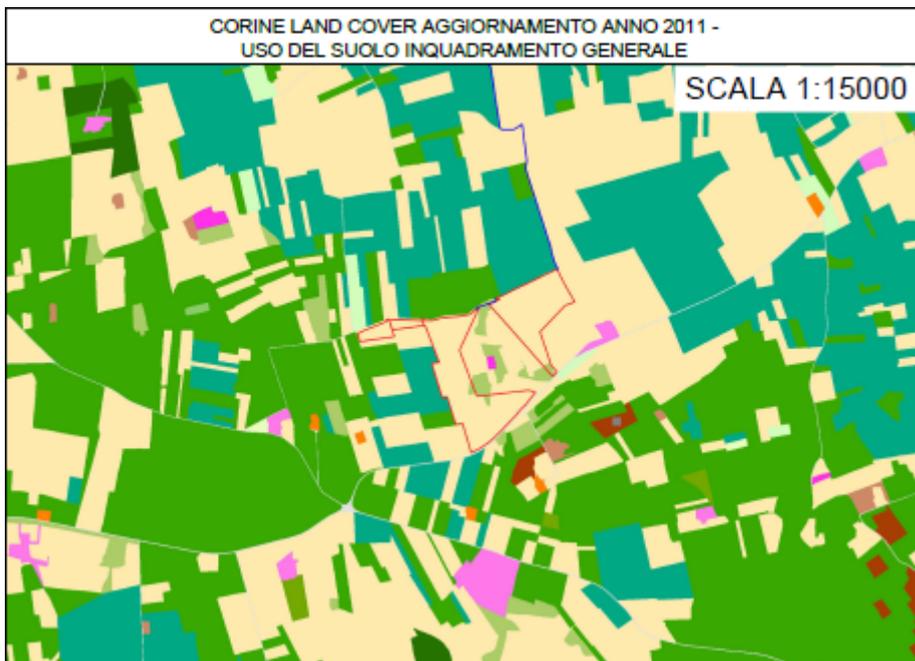


Figura 44: Uso del suolo area d'impianto

L'opera in progetto, in particolare l'impianto fotovoltaico, non comporta consumo del suolo. Inoltre la concomitante attività agricola fa sì che le opere in progetto non sottraggono terreno alla agricoltura.

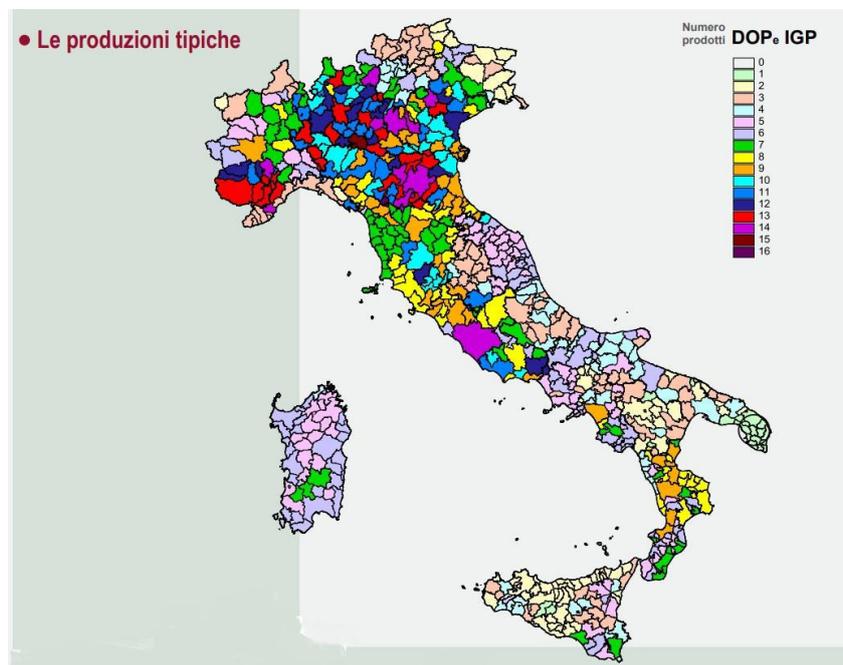


Figura 45: Produzioni tipiche in Italia

### 9.3 Geologia e acque

L'assetto geomorfologico di questa porzione di territorio, così come viene descritto più in dettaglio nella Relazione Geologica redatta dal Geologo Elio Lorusso.

L'area in oggetto, ubicata nella porzione nord-occidentale della Penisola Salentina ad una quota compresa tra 49 ÷ 65 mt s.l.m.m., il tratto finale di una vasta depressione di origine tettonica distensiva e ricolmata da depositi di spiaggia e di piana costiera di natura detritico-organogeni ed argillosi; essa riveste nel contesto degli eventi orogenetici cenozoici, un ruolo di avampaese debolmente piegato ma in linea di massima stabile.



<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

un’osservazione diretta dello stato dei luoghi originari, si rilevano localmente aree più depresse seppur di modesta estensione

Dal punto di vista lito-stratigrafico, al di sotto di una più o meno spessa copertura vegetale di terreno alterato, si evidenziano condizioni geologiche piuttosto semplici ed uniformi; nelle sue linee essenziali lo schema stratigrafico dell’area indagata, può essere distinta, in ordine cronologico dalla più antica alla più recente, come segue:

- ✓ **Calcarea di Altamura** (Cretacico sup.: Turoniano sup.-Maastrichtiano)
- ✓ **Calcareniti del Salento** di recente correlati con la formazione del Calcareniti di Gravina (Pliocene superiore-Pleistocene)
- ✓ **Depositi post calabrian** (Sabbie limose, limi e limi-argillosi grigio-azzurri)
- ✓ **Depositi alluvionale**

Dal punto di vista morfoclimatico l’area si colloca in ambito temperato con regime pluviometrico di tipo mediterraneo-marittimo caratterizzato da un periodo di massima piovosità compreso tra ottobre e marzo (con massimi in novembre e dicembre) e da un periodo di magra compreso tra aprile e settembre (con minimi in luglio e agosto).

Il fenomeno carsico, i caratteri di permeabilità delle formazioni presenti, comune a tutto il territorio salentino o se vogliamo sud pugliese, nonché quelle delle precipitazioni meteoriche non favoriscono il regolare deflusso delle acque di origine meteorica verso il mare per via superficiale portando ad un modesto sviluppo della rete idrografica, caratterizzata per lo più dalla presenza di una serie di canali più o meno profondi che a loro volta hanno disegnato un reticolo idrografico oramai appena accennato a causa dell’intenso sfruttamento agricolo e della forte urbanizzazione che ha cancellato o ha mascherato molto di quello che può essere significativo dal punto di vista morfologico.

In particolare, come da Tav. 4 “Carta Idrogeomorfologica della Puglia” estratta dal sito internet dell’Autorità di Bacino della Puglia <http://www.adb.puglia.it> ed allegata in calce alla presente, tanto le aree interessate dalla realizzazione del campo fotovoltaico, quanto quella interessata dalla realizzazione della sottostazione/cabina di consegna, non sono direttamente interessate dalla presenza di elementi legati all’idrografia superficiale (corsi d’acqua e/o recapiti di bacini endoreici); come meglio dettagliato nel capitolo seguente invece, il tracciato delle opere di connessione intercetta in diversi punti corsi d’acqua episodici e/o recapiti di bacini endoreici .

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

Il modesto sviluppo della rete idrografica sopradescritta, si contrappone ad un più accentuato afflusso al sistema idrico sotterraneo, le cui proprietà geometriche ed idrogeologiche costituiscono, di norma, un sistema idrico discontinuo a seguito delle proprietà geolitologiche dei depositi interessati.

#### **9.4 Atmosfera: Aria e Clima**

Per i comuni interessati dal progetto "BRUNO" verranno presi in considerazione i principali dati climatici,

##### **Comune di Salice Salentino**

Il clima della zona è tipicamente mediterraneo, con estati calde, umide e siccitose, e con inverni freschi e ventilati. Le precipitazioni si concentrano prevalentemente nelle stagioni di autunno e inverno.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>		
--	---	--	--

Mese	T min	T max	Precip.	Umidità	Vento	Eliofania
Gennaio	5 °C	13 °C	63 mm	82 %	N 16 km/h	n/d
Febbraio	5 °C	13 °C	54 mm	77 %	N 16 km/h	n/d
Marzo	6 °C	16 °C	68 mm	75 %	N 16 km/h	n/d
Aprile	9 °C	19 °C	38 mm	74 %	WSW 16 km/h	n/d
Maggio	12 °C	24 °C	28 mm	70 %	NNE 16 km/h	n/d
Giugno	16 °C	28 °C	20 mm	66 %	NNE 16 km/h	n/d
Luglio	19 °C	31 °C	18 mm	63 %	N 16 km/h	n/d
Agosto	19 °C	31 °C	32 mm	67 %	NNE 16 km/h	n/d
Settembre	17 °C	27 °C	54 mm	71 %	NNE 16 km/h	n/d
Ottobre	13 °C	22 °C	81 mm	77 %	N 16 km/h	n/d
Novembre	9 °C	17 °C	91 mm	81 %	N 16 km/h	n/d
Dicembre	6 °C	14 °C	81 mm	83 %	N 9 km/h	n/d

[Archivio meteo](#) • Consulta anche l'archivio dei dati storici rilevati giorno per giorno

Medie mensili riferite agli ultimi 30 anni, basate sui dati della stazione di Lecce

Dai dati desunti dalla stazione meteorologica di Lecce, del servizio meteorologico dell'Aeronautica Militare e per l'Organizzazione Mondiale della Meteorologia, si ricava che in base alle medie climatiche del periodo 1971-2000, la temperatura media dei mesi più freddi, gennaio e febbraio, è di +5 °C, mentre quella dei mesi più caldi, luglio e agosto, è di +31 °C.

Le precipitazioni medie annue si attestano a 639 mm, mediamente distribuite in 69 giorni di pioggia, con minimo in estate, picco massimo in autunno e massimo secondario in inverno.

L'umidità relativa media annua fa registrare il valore di 73,8 % con minimo di 63 % a luglio e massimo di 83 % a dicembre.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

Le precipitazioni medie annue, che si aggirano intorno ai 628 mm, presentano un minimo in primavera- estate ed un picco in autunno-inverno.

Per quanto riguarda la caratterizzazione della qualità dell’aria, nella situazione “ante-operam” dell’area interessata dalle operazioni di realizzazione delle opere in progetto, si fa riferimento ai dati rilevati dall’ARPA Puglia utilizzando la centralina di rilevamento Campi Salentina - I.T.C. Costa sita nel comune di Campi Salentina attiva dal 2004 che analizza i dati riguardanti CO, PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub> e PM<sub>2.5</sub>; tale stazione restituisce un valore della qualità dell’aria indicata come “BUONA”.

Considerato che il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico che non comporta variazioni rispetto ai valori attuali, non si è ritenuto opportuno commissionare un monitoraggio specifico.

#### 9.5 Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali

Le criticità maggiori a cui è assoggettato il territorio interessato al progetto sono legate all’aspetto insediativo e alla salvaguardia dei caratteri originari, produttivi e paesaggistici, del paesaggio agrario. Per quanto riguarda gli aspetti insediativi, nell’area più ampia riguardanti tutto il territorio del Tavoliere leccese, area in cui sorgeranno i lotti di impianto, i fenomeni di saldatura tra centri, la crescita delle periferie e l’intensificazione del carico insediativo, specie sulla costa, insieme con una pesante infrastrutturazione viaria e industriale-commerciale, denunciano la progressiva rottura del peculiare rapporto tra insediamento e campagna. Uno dei principali fenomeni che hanno caratterizzato la provincia di Lecce negli anni passati è costituito dalla dispersione degli insediamenti residenziali e produttivi nel territorio agricolo. Sul piano del paesaggio agrario, i suoi caratteri originari sono inoltre attaccati dalla forte meccanizzazione, da nuovi sestri di impianto e dalla riduzione del ciclo produttivo. L’area di studio ricade nell’ambito di paesaggio “Tavoliere Salentino”, ed in particolar modo ricade nella figura territoriale paesaggistica 10.2 “La Terra dell’Arneo” in una zona classificabile di valenza ecologica “bassa/nulla” o al più “medio/bassa”

Nell’area di studio, “Tavoliere Salentino-Terre dell’Arneo” si è assistito ad un progressivo mutamento del paesaggio agrario anche alla costante diminuzione della coltivazione dell’uliveto a vantaggio delle coltivazioni a seminativo con una conseguente progressiva perdita identitaria.

Il paesaggio agricolo dell’area di interesse è di fatto modificato rispetto alla rappresentazione, più poetica che reale, che viene richiamata in alcuni strumenti attuativi o di indirizzo. Gli uliveti, colpiti da xilella fastidiosa, dal loro originario sesto di impianto 5 x 5 si stanno trasformando, quando sostituiti se non

abbandonati, in uliveti a filari di siepi, i mosaici agrari si stanno evolvendo in distese di seminativo senza soluzione di continuità.

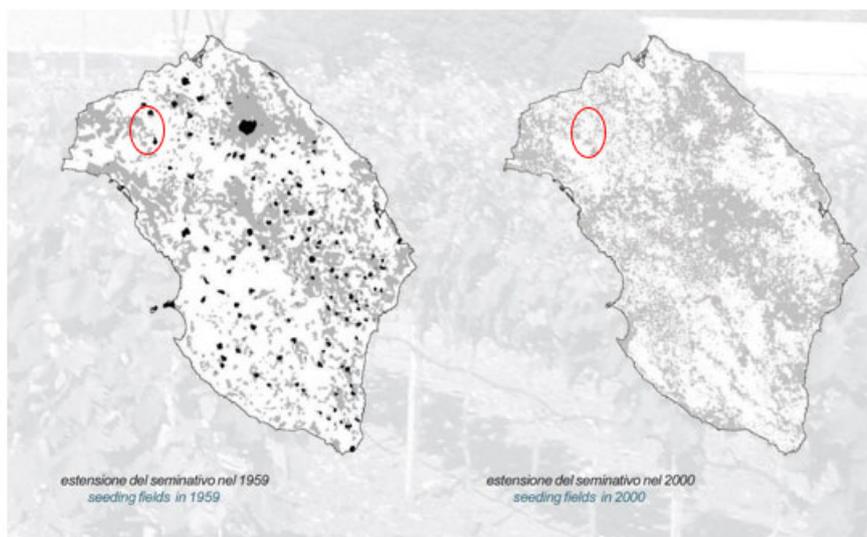


Figura 46: progressivo incremento delle coltivazioni a seminativo (PTCP Lecce)

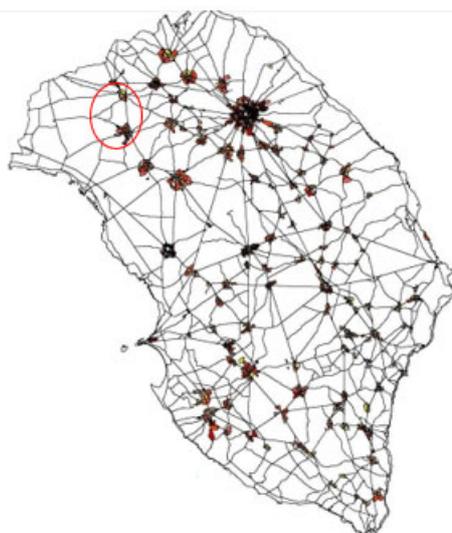


Figura 41: Sistema delle infrastrutture nel Salento (PTCP Lecce)

Il PPTR colloca l'area di impianto lontana da punti di interesse e panoramici:

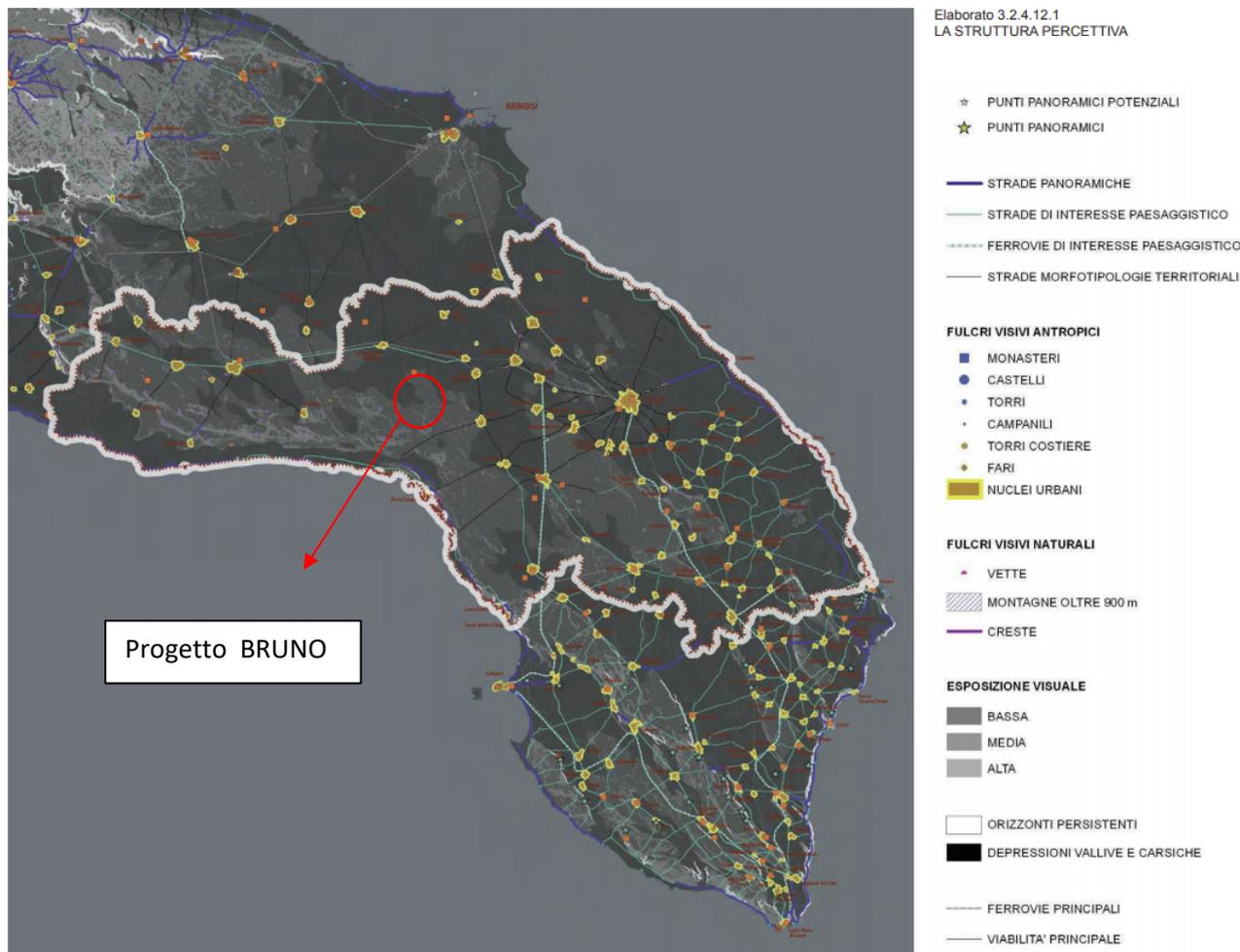


Figura 472: Stralcio PPTR - strutture percettive

Alla banalizzazione del paesaggio agrario si aggiunge che in corrispondenza dell'area dell'intervento, nel suo complesso così come nell'aree limitrofe ai singoli lotti di impianto, non sono presenti emergenze storico – culturali che potrebbero subire impatti negativi dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

Va ribadito, poi, che il progetto in esame si presenta sotto forma di cluster, ossia con un parco fotovoltaico diviso in lotti, e che pertanto anche se siamo in presenza di un'area interessata in maniera significativa (126,92 Ha), questa non è concentrata ma distribuita in un ambito molto più esteso riducendo gli effetti che potrebbero essere generati da una concentrazione massiccia di pannelli fotovoltaici.

In prossimità dei singoli lotti di impianto non si rilevano presenze significative del paesaggio agrario, ed in particolare, i lotti di impianto non determinano alcuna detrazione al paesaggio e non interrompono la capacità produttiva agricola dei suoli interessati

I fabbricati nelle adiacenze dei lotti di impianto sono privi di elementi significativi essendo, nelle migliori delle situazioni fabbricati rurali privi di caratteristiche significative storico-architettonico se non invece fabbricati con ampie superfetazioni e/o rimaneggiamenti edilizi-architettonici.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

In conclusione, su questa parte di territorio, così come normalmente avviene su tutte le aree agricole, le trasformazioni del paesaggio agrario avvengono all'interno di una dinamica propria dei paesaggi agrari in cui i fattori connessi alle variabilità delle produzioni non possono ritenersi estranei o di tipo eccezionale, ma confermano la sua mutabilità che ne fa elemento caratterizzante e parte del sistema percettivo.

### 9.6 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Nel territorio preso in esame le fonti di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici sono collegate alla presenza di alcune linee di alta tensione e media tensione disposte sul territorio.

In prossimità della stazione di utenza vi è la presenza di una Stazione elettrica di TERNA spa 150/380 Kv.

Recentemente, TERNA, ha prodotto uno studio relativo alle misure di campo magnetico ed elettrico a frequenza industriale e di campo elettromagnetico a radiofrequenza per stazione di conversione, asservita ad una linea in cavo sottomarino, finalizzata alla valutazione dell'esposizione della popolazione.

Studio redatto da CESI spa (Studi Territoriali e Ambientali).

Le misure di emissione sono state condotte in prossimità della stazione elettrica e dell'elettrodotto.

I limiti a cui si fa riferimento sono quelli prescritti dai DPCM del 8 luglio 2003 per i campi a frequenza industriale e a radiofrequenza.

Le misure di campo elettromagnetico a radiofrequenza, eseguite in alcuni punti lungo la recinzione dell'impianto, hanno fornito risultati inferiori o prossimi alla sensibilità dello strumento utilizzato (0.3 V/m), dimostrando l'assenza di livelli significativi di campo elettromagnetico.

I livelli di campo magnetico ed elettrico a frequenza industriale misurati al fine di caratterizzare le aree esterne alla stazione e accessibili alla popolazione sono ampiamente compatibili con tutte le prescrizioni, incluse quelle a carattere di maggior cautela e di natura urbanistica, della normativa a cui si è fatto riferimento.

I livelli di induzione magnetica statica rilevati nella zona dei cavi in corrente continua, sono di poco superiori ai livelli dovuti al campo magnetico terrestre e tre ordini di grandezza inferiori al limite stabilito dalla Raccomandazione Europea del 1999 (40 mT).

In progetto, oltre alle installazioni fotovoltaiche, è prevista l'esecuzione di un cavidotto interrato e della stazione di utenza. Per ognuno di questi è stata redatta la relazione e la verifica dei campi elettromagnetici che hanno palesato valori inferiori ai termini consentiti per legge nei riguardi della salute umana.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

### 9.7 Radiazioni ottiche

Le radiazioni ottiche possono essere prodotte sia da fonti naturali che artificiali. La sorgente naturale per eccellenza è il sole che, come è noto, emette in tutto lo spettro elettromagnetico. Le sorgenti artificiali, invece, possono essere di diversi tipi, a seconda del principale spettro di emissione e a seconda del tipo di fascio emesso (coerente o incoerente). Per quanto riguarda lo spettro di emissione, oltre all'ampia gamma di lampade per l'illuminazione che emettono principalmente nel visibile, esistono lampade ad UVC per la sterilizzazione, ad UVB-UVA per l'abbronzatura o la fototerapia, ad UVA per la polimerizzazione o ad IRA-IRB per il riscaldamento.

I principali rischi per l'uomo derivanti da un'eccessiva esposizione a radiazioni ottiche riguardano essenzialmente due organi bersaglio, l'occhio in tutte le sue parti (cornea, cristallino e retina) e la cute. Non tutte le lunghezze d'onda appartenenti alle radiazioni ottiche, inoltre, hanno gli stessi effetti su occhio e cute.

Ai fini protezionistici le radiazioni ottiche sono suddivise in:

- Radiazioni ultraviolette: radiazioni ottiche di lunghezza d'onda compresa tra 100 e 400 nm.
- La banda degli ultravioletti è suddivisa in UVA (315-400 nm), UVB (280-315 nm) e UVC (100- 280 nm);
- Radiazioni visibili: radiazioni ottiche di lunghezza d'onda compresa tra 380 e 780 nm;
- Radiazioni infrarosse: radiazioni ottiche di lunghezza d'onda compresa tra 780 nm e 1 mm.

Oltre ai rischi per la salute dovuti all'esposizione diretta alle radiazioni ottiche artificiali esistono ulteriori rischi indiretti da prendere in esame quali:

- sovraesposizione a luce visibile: disturbi temporanei visivi, quali abbagliamento, accecamento temporaneo;

L'area in questione non è esposta alle radiazioni ottiche artificiali perché lontana da tutte le fonti che ne possano determinare esposizione.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

### 9.8 Radiazioni ionizzanti

La maggior parte delle radiazioni ionizzanti assorbite dalla popolazione mondiale proviene da sorgenti naturali, che provengono sia dall'esterno del pianeta che dai materiali radioattivi presenti nella crosta terrestre.

L'uomo è da sempre esposto a radiazioni ionizzanti di origine naturale (raggi cosmici, prodotti di decadimento dei cosiddetti nuclidi primordiali, ecc.); a partire dalla fine del diciannovesimo secolo le radiazioni ionizzanti sono state deliberatamente utilizzate per scopi medici e industriali, e ciò ha comportato la possibilità di un'accresciuta esposizione da parte dei lavoratori che le utilizzano e della popolazione in generale. Ciò nonostante, il corretto impiego delle radiazioni ionizzanti, effettuato nel rispetto delle norme vigenti e in base alle attuali possibilità tecniche, fornisce vantaggi assai superiori rispetto agli eventuali danni sanitari che potrebbe determinare.

Nell'area di studio non sono presenti fonti di radiazioni ionizzanti diverse da quelle dei raggi cosmici quindi di origine naturale.

### 9.9 Biodiversità

È possibile definire la biodiversità agricola come un sottoinsieme della biodiversità, di cui fanno parte piante e animali domestici direttamente coinvolti nei sistemi di coltura, allevamento, silvicoltura o acquacoltura, e le specie forestali e acquatiche utilizzate a fini alimentari. Comprende inoltre la vasta gamma di organismi che vivono all'interno e intorno ai sistemi di produzione agricoli: piccoli invertebrati, specie impollinatrici e molti altri organismi ancora non identificati o le cui funzioni negli ecosistemi sono oggi poco note (microorganismi, batteri).

Si consideri che prima della rivoluzione agricola un ettaro di territorio poteva sfamare 10 persone, oggi lo stesso ettaro può sostenere da 10 a 100 volte il numero di persone.

Numerosi studi concordano che la più grande minaccia alla biodiversità deriva dall'uso intensivo del suolo e che l'espansione agricola, di tipo intensivo e monocolturale, che potrebbe portare nei prossimi decenni, all'aggravarsi dei tassi di estinzione di diverse specie terrestri sia su scala regionale che a livello globale. §

Negli ultimi 50 anni la conversione di ecosistemi naturali alla produzione alimentare o al pascolo è stata la causa principale di perdita di biodiversità. L'agricoltura da sola minaccia l'86% delle specie a rischio di estinzione, 24.000 su 28.000. E' uno dei dati drammatici contenuti nel rapporto elaborato da Chatham House

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

(GB) in collaborazione con Unep (Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente) e Compassion in World Farming.

“Questo ha portato all'instaurarsi di un circolo vizioso in cui l'agricoltura per tenere il passo va verso una produzione sempre più intensiva che oltre a distruggere i suoli riducendone la capacità produttiva, occupa sempre maggiori superfici distruggendo ecosistemi naturali”, ha affermato Susan Gardner, Director – Ecosystems Division di Unep.

Così come si afferma che parte della soluzione è nell'adottare pratiche agricole più rispettose della natura e che sostengano la biodiversità, limitino il ricorso a sostanze chimiche e sintetiche, utilizzino tecniche sostenibili per gestire la fertilità del suolo e controllare le malattie.

Nell'area di Salice Salentino e Veglie il paesaggio agrario lascia posto ad associazioni colturali e mosaici dove la preminenza paesaggistica è costituita da seminativi. I pochi oliveti presenti sono fortemente aggrediti dalla xillella che ne sta determinando l'espianto.

Nell'area di studio si assiste ad un progressivo avanzare dei seminativi, ad un sempre più esteso ricorso alla agricoltura intensiva e monocolturale, ad un ricorrente uso ai pesticidi e fertilizzanti chimici, ad una ridotta pratica della agricoltura biologica, associato alla frammentazione della proprietà che caratterizza questa parte del territorio sta producendo una considerevole perdita della biodiversità andando nella direzione prima richiamata da autorevoli studi.

Di seguito si riportano i dati disponibili sul sito della Provincia di Lecce ([http://www3.provincia.le.it/statistica/censimenti/Agricoltura/tab\\_3.htm](http://www3.provincia.le.it/statistica/censimenti/Agricoltura/tab_3.htm)) relative alle aziende iscritte che praticano l'agricoltura biologica (censimento anno 2000).

Comune	Numero Aziende	Superficie agricola totale (SAT)	Superficie agricola utilizzata (SAU)
Veglie	4	253,20	238,17
Salice Salentino	2	16.22	16.22

Nell'ambito della biodiversità l'area di studio non interferisce né con le aree di flora a rischio “Lista rossa Regionale delle piante” né con gli habitat prioritari come riportato nella scheda d'ambito del PPTR “Il Tavoliere Salentino”.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

### 9.9.1 Flora

L'analisi floristica condotta a seguito dei sopralluoghi effettuati fa emergere che nell'area di insidienza dell'impianto fotovoltaico in questione non si ritrovano specie arboree ed arborescenti che evidenziano particolari elementi di biodiversità; né si rileva la presenza di specie di interesse comunitario tale da presupporre o determinare una qualsiasi azione di tutela e conservazione.

L'area di impianto e con essa la più ampia area di osservazione, di raggio pari a 4-5 km, è condotta a seminativo e spesso sono aree abbandonate da più di vent'anni come testimoniato dalle rilevazioni dal 2012 di Google Heart, prima riportate, in cui è possibile osservare il progressivo allargamento delle aree a seminativo.

Inoltre attualmente il paesaggio agrario è fortemente caratterizzato dalla presenza della "XYLELLA FASTIDIOSA". Tantoché con Decreto n. 0015452 del 21.07. 2015 del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali è stata dichiarata l'esistenza del carattere di eccezionalità delle Infezioni di "XYLELLA FASTIDIOSA" nella intera provincia di Lecce.

### 9.9.2 Fauna

La Provincia di Lecce dal punto di vista della fauna è caratterizzata da una omogeneità che si rappresenta con l'assenza, almeno nei vertebrati, di endemismi o rarità particolari.

Così come sono numerose le specie, inserite nei vari allegati di tutela e protezione integrale, che frequentano la provincia durante il corso dell'anno e sono considerate di interesse comunitario.

I Rettili e gli Anfibi, per quanto rappresentati da poche specie, sono uniformemente distribuiti occupando tutte le nicchie disponibili.

Da quanto emerso dagli studi di distribuzione effettuati in questi ultimi anni da vari autori (Basso e Calasso 1991, Fattizzo e Marzano 2002, Carlino e Zuffi 2002) e ultimamente da Carlino per conto della Provincia di Lecce nel progetto vocazioni faunistiche (in stampa), risulta che, nonostante la notevole antropizzazione, almeno i rettili salentini sono ancora in una fase di "non pericolo". Come riportato nel Piano di gestione dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) della RETE NATURA 2000 della Provincia di Lecce per i mammiferi e soprattutto per i micro-mammiferi, mancano studi approfonditi che ne stabiliscano la reale consistenza e distribuzione. Per questa classe animale, si riporta sempre nel Piano di Gestione, manca un serio censimento delle specie presenti e un monitoraggio sulle popolazioni. Per un lavoro completo di censimento bisogna fare un passo indietro nel tempo fino al Giuseppe Costa con la sua Fauna della Provincia di Lecce del 1872 e allo G. Scarzia del 1893; lavori che per quanto siano di straordinario interesse storico e naturalistico, non possono certo rappresentare un riferimento per la determinazione delle specie di mammiferi salentini.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

Sono attualmente disponibili solo studi frammentari sia per aree di osservazione che per specie censite.

Si registra la presenza di una consistente popolazione di Volpe (*Vulpes vulpes*), popolazione in salute visti i ricoveri costanti di cuccioli abbandonati della specie. Comune risulta anche il Riccio europeo (*Erinaceus europaeus*). Esemplari della specie vengono spesso rinvenuti in casolari di campagna o in giardini di abitazioni situate nella periferia dei paesi.

Anche della presenza di una discreta popolazione di Tasso (*Meles meles*) si è avuta conferma grazie ai ricoveri di esemplari per lo più incidentati.

Medesime risultanze si hanno per un'altra specie di medio mammifero predatore quale la Faina (*Martes foina*). Come denuncia il Piano di Gestione dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) della RETE NATURA 2000 della Provincia di Lecce sono troppo frammentari i dati relativi alle altre specie presenti.

Come affermato nel Piano di Gestione “In definitiva si può affermare che senza un particolareggiato censimento delle specie di mammiferi presenti è difficile definire strategie adatte alla loro tutela. Mancano anche studi sistematici su insetti e invertebrati ad eccezione dei Lepidotteri dei quali esistono invece lavori relativi la distribuzione dei diurni (Durante 2008 e Durante e Potenza 2009 in prep.) e segnalazioni faunistiche interessanti per le specie notturne (Panzerà e Durante 1995; Panzerà, Durante, Marzano 1996; Panzerà e Durante 1998)”

L'area di impianto risulta essere distante da qualsiasi area di ripopolamento e cattura, di allevamento private. La natura delle specie presenti, anche in reazione alla Griglia di distribuzione Faunistica della Regione Puglia, è compatibile con le soluzioni costruttive dell'impianto che non costituiscono ostacolo ai loro movimenti (la recinzione prevede un passaggio libero lungo tutto il perimetro alto 30 cm), così come la continuità dell'attività agricola (in particolar modo trattandosi di coltivazione biologica) continua ad offrire fonte di approvvigionamento alimentare.

#### **9.10 Probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto**

Sulla base delle valutazioni effettuate sullo scenario di base, relative all'aree di progetto, è possibile ipotizzare la probabile evoluzione che l'area potrebbe subire in caso di mancata attuazione del progetto a causa dei mutamenti naturali ragionevolmente ipotizzabili sulla scorta dei dati a disposizione.

I probabili effetti, per la mancata attuazione del progetto, si avrebbero principalmente sul paesaggio agrario e sul consumo del suolo.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

### 9.10.1 Evoluzione del paesaggio agrario

Come già detto nei paragrafi precedenti l'area di progetto si colloca nelle campagne dei comuni di Salice Salentino e Veglie, quindi in un'area non a forte pressione antropica. Nell'ipotesi di mancata attuazione del progetto si potrebbe assistere ad un degrado dell'area e del paesaggio agrario con una ancora più marcata banalizzazione del paesaggio dovuto al progressivo incremento dei seminativi, degli effetti devastanti della Xilella Fastidiosa sugli uliveti, all'abbandono dei terreni agricoli.

A tali circostanze si aggiungerebbero le conseguenze delle stesse ossia la mutazione del paesaggio legato alle aree incendiate o alle micro-discardie abusive.

La proposta progettuale, invece, ri-immette le aree interessate nel circolo produttivo agrario secondo la pratica biologica, interviene nel ripristinare una parte del paesaggio agrario come parte di un mosaico, non interferisce con elementi significativi del paesaggio rurale.

Le opere di mitigazione, rappresentate in parte dalla componente agricola del progetto, rendono l'impianto agrovoltaiaco, in ogni singolo lotto, percettibile solo in sorvolo essendo del tutto non visibile a quota terra, grazie all'effetto siepe che si realizza con la coltivazione perimetrale dell'ulivo superintensivo.

La mancata attuazione del progetto asseconda l'evoluzione negativa in termini di degrado del paesaggio agrario dove l'effetto più lieve è l'incremento della banalizzazione dello stesso.

### 9.10.2 Evoluzione sul consumo del suolo

Dal punto di vista del consumo del suolo la mancata attuazione del progetto potrebbe, in linea con la tendenza rilevata dall'ISTAT, a incrementare quella parte di territorio agricolo prima abbandonato e/o incolto per poi essere ceduto a formare aziende di grandi dimensioni su cui praticare l'agricoltura intensiva, spesso monocolturale. Un differente scenario, dagli effetti simili, potrebbe condurre direttamente allo sfruttamento intensivo dei terreni. In entrambi i casi si avrebbero le conseguenze negative di cui si è detto prima.

### 9.10.3 Evoluzione sull'Habitat e biodiversità

Le possibili evoluzioni dell'habitat, in caso di mancata realizzazione delle opere in progetto, sono strettamente connesse all'evoluzione che si avrebbe in relazione al consumo del suolo.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

Le aziende biologiche, benché in crescita rappresentano una parte minoritaria e di nicchia della pratica agricola, mentre sempre più spinta è la pratica agricola intensiva.

Quindi lo scenario più probabile è che la conduzione agraria, anche per le aree in esame, sia sempre più orientata alla pratica intensiva e monocolturale.

In questo scenario vanno valutati gli effetti sull’Habitat.

Come ormai acclarato dai più autorevoli studi scientifici l’agricoltura intensiva è un vero e proprio “Killer” per l’Habitat e le biodiversità, per l’elevato uso di pesticidi, per la monocoltura praticata in maniera prevalente, per la “bonifica” dei terreni da pietraie, dalla pratica degli incendi delle stoppie.

In diversi rapporti, tra cui ad esempio la sesta edizione del *Global Environment Outlook*, si evidenzia come almeno l’80% della perdita di diversità fra le specie viventi dipenda dall’agricoltura intensiva.

Ma la stessa agricoltura può essere un importante strumento per la conservazione della biodiversità, e proprio in questo senso è stata impiegata nelle principali politiche ambientali attuate dai paesi dell’Unione Europea. In tal senso opera l’agricoltura biologica.

Il progetto agrovoltaco BRUNO propone di attuare la pratica dell’agricoltura biologica che sarebbe estesa quindi a circa 30 Ha.

Pertanto, la mancata realizzazione del progetto condurrebbe, da un lato, al proseguimento della perdita delle biodiversità e degli Habitat per le ragioni riconducibili all’agricoltura intensiva, dall’altro lato, non si avrebbero gli apporti positivi legati al ripristino dell’Habitat e delle biodiversità riconducibili alle iniziative che il progetto prevede quali:

- ✓ Agricoltura biologica
- ✓ Apicoltura
- ✓ Formazione dei rifugi per piccoli rettili
- ✓ Formazione di siepi che consentono rifugio e aree di riposo per l’aviofauna;
- ✓ Formazione delle fasce di impollinazione;

#### **PARTE IV – DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI RILEVANTI**

Di seguito si descriveranno i probabili impatti rilevanti, diretti ed eventualmente indiretti, secondari, cumulativi, a breve, medio e lungo termine, permanente e temporanei, positivi e negativi sull’ambiente causati dal progetto proposto.

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

## 10. DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI RILEVANTI DEL PROGETTO PROPOSTO

Le opere in progetto si distinguono in:

- opere di rete
- opere di utente
  - Le opere di utente sono:
  - generatore fotovoltaico
  - cavidotto interrato in MT sino alla stazione di utenza;
  - stazione di utenza
  - cavidotto interrato in AT

Le opere di rete sono:

- stallo nel futuro ampliamento della SE di trasformazione della RTN 380/150 kV di Cellino San Marco;

A queste opere si andrà ad integrare l'attività agricola da condurre all'interno del parco agrivoltaico.

Di seguito si analizzeranno i probabili impatti, tanto di tipo positivo che di tipo negativo, che andranno a determinare le opere per dare via al progetto in studio; in particolare si valuteranno gli impatti dovuti:

- ✓ alla costruzione, all'esercizio e alla dismissione delle opere di progetto;
- ✓ all'utilizzazione delle risorse naturali;
- ✓ all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;
- ✓ ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente;
- ✓ al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati
- ✓ all'impatto del progetto sul clima
- ✓ alle tecnologie e alle sostanze utilizzate e saranno valutati sui fattori come riportati all'art. 5 della L.156-2006 comma 1, lettera c) ossia:
  - ✓ popolazione e salute umana;
  - ✓ biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
  - ✓ territorio, suolo, acqua, aria e clima;
  - ✓ beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
  - ✓ interazione tra i fattori sopra elencati.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

## 10.1 PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DURANTE LA FASE DI COSTRUZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

### 10.1.1 Effetti su popolazione e salute umana

Durante la fase di cantiere a causa dei lavori di esecuzione, tanto del generatore fotovoltaico che della linea di connessione, si vanno a determinare degli impatti sulla salute umana correlati soprattutto alle emissioni di polveri e all'inquinamento sonoro pur limitatamente ad un arco temporale assai breve considerando che la fase di cantiere di svilupperà in 8 mesi.

Le emissioni pulverulenti più significative sono dovute essenzialmente a:

- ✓ movimentazione dei mezzi della logistica;
- ✓ movimentazione dei mezzi d'opera;
- ✓ circolazione veicolare degli autocarri in entrata ed uscita dal cantiere;
- ✓ lavori di sistemazione delle aree;

queste si manifesteranno tanto nelle aree di cantiere che lungo la viabilità di accesso al cantiere a partire dalla viabilità principale.

Le emissioni sonore più significative sono essenzialmente dovute a:

- ✓ traffico veicolare dei mezzi della logistica;
- ✓ movimentazione dei mezzi d'opera;
- ✓ lavorazione connesse al montaggio e movimentazione delle parti metalliche;

Gli effetti, pertanto, sulla popolazione e sulla salute umana in questa fase sono pertanto riconducibili a quelle che si manifestano normalmente per i cantieri edili e alcuni di essi (emissioni pulverolenti) potranno essere mitigate come si vedrà nei paragrafi che tratteranno delle opere di mitigazione al pari di quelle sonore. In ogni caso gli impatti di questo tipo saranno sempre al sotto delle soglie di accettabilità previste per legge. Durante la fase di costruzione la popolazione locale potrà beneficiare delle opportunità lavorative e occupazionali che tanto l'attività agricola e l'attività industriale, vanno ad alimentare creando opportunità a vari livelli nei settori:

- Rilevazioni topografiche
- Movimentazione di terra

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

- Montaggio di strutture metalliche in acciaio e lega leggera
- Posa in opera di pannelli fotovoltaici
- Realizzazione di cavidotti e pozzetti
- Connessioni elettriche
- Realizzazione di edifici in cls prefabbricato e muratura
- Realizzazione di cabine elettriche
- Realizzazioni di strade bianche e asfaltate
- impianto agrario

Creando opportunità per varie professionalità quali:

- Operai edili (muratori, carpentieri, addetti a macchine movimento terra)
- Topografi
- Eletttricisti generici e specializzati
- Coordinatori
- Progettisti
- Personale di sorveglianza
- Operai agricoli

#### **10.1.2 Effetti sulla Biodiversità: flora e fauna**

Sulla base delle considerazioni fatte, riguardo lo scenario di base delle aree di cantiere in cui si svolgeranno le opere, l'impatto sulle biodiversità sarà pressoché ininfluenza perché già in larga parte assenti. Pertanto le attività di cantiere non andranno a disturbare probabili rifugi e/o punti di nidificazione della microfauna così come non andranno a distruggere specie floreali identitarie e/o caratteristiche del paesaggio agrario.

L'area di cantiere non interferisce né con le aree di flora a rischio "Lista rossa Regionale delle piante" né con gli habitat prioritari. In ogni caso l'eventuale disturbo arrecato alle specie della biodiversità è limitato ad un arco di tempo temporale estremamente limitato nel tempo così come è limitato nello spazio tanto che lo stesso può annullarsi del tutto nell'arco di 4-5 mesi.

Il ripristino delle condizioni originari sarà poi agevolato dalle azioni mitigatrici di cui si tratterà nei paragrafi successivi che consentiranno di attivare un'azione positiva dell'impatto sulla biodiversità.

La notevole distanza delle aree di cantiere dalle Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.) e quindi dalla rete di siti Natura 2000 fa sì che l'impatto su tali aree sia del tutto nullo.

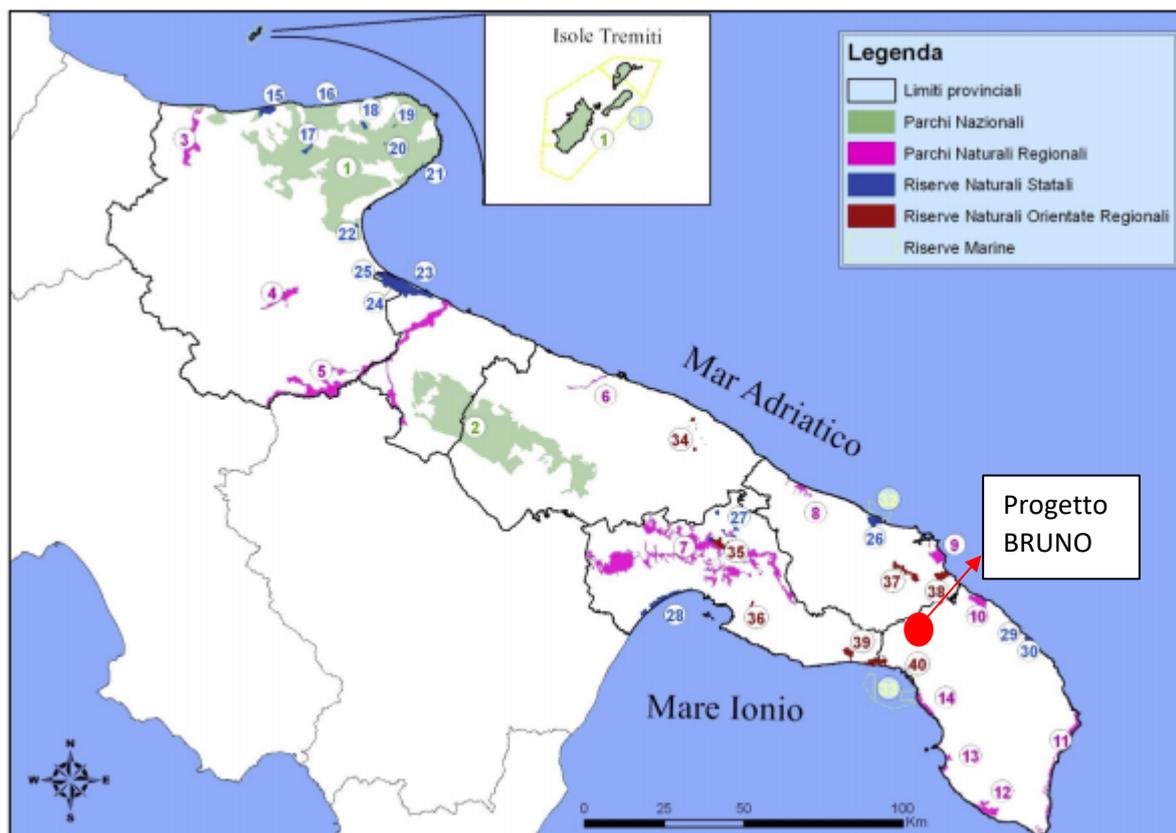


Figura 3.1 – Sistema delle aree protette in Puglia  
Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati WebGIS Regione Puglia, Ufficio Parchi e tutela della biodiversità

Figura 483: Aree protette in Puglia

### 10.1.3 Effetti su territorio, suolo, acqua, aria e clima

Gli effetti negativi generati sul territorio dalla fase di cantiere, tanto del generatore fotovoltaico che della linea di connessione, sono essenzialmente connessi al traffico veicolare per la movimentazione logistica dei materiali e limitate alla viabilità più prossima al cantiere di tipo secondario che vedranno incrementare il transito, se pur per un periodo estremamente ridotto di circa 4-5 mesi. Si stima infatti un aumento medio del traffico veicolare di mezzi pesanti derivante dal cantiere pari a circa 1 trasporto giornaliero medio. Per la fase di realizzazione è previsto, oltre all'accesso giornaliero delle ditte appaltatrici con mezzi di piccola taglia, l'arrivo di materiali e materie prime con mezzi pesanti. Ciò genera emissioni pulverulenti e di tipo sonoro, mentre sono del tutto trascurabili l'incremento di emissioni dovute ai gas di scarico.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

Le emissioni sonore saranno tutte contenute all'interno dei parametri indicati dal regolamento del comune di Galatina e assimilabili per lo più alle emissioni sonore connesse all'attività agricola che normalmente vengono svolte nell'area di cui si tratta.

L'area di cantiere del generatore fotovoltaico, come già illustrato nella descrizione dello scenario di base, non presenta alberature e/o vegetazione tipica del luogo e pertanto le attività di cantiere non andranno a impattare in maniera diretta sulla flora.

Essendo previste opere in c.a di modeste dimensioni (zattere di appoggio dei prefabbricati e fondazioni dei sostegni della linea aerea) il suolo non viene quasi del tutto interessato da opere fisse.

Le lavorazioni, ad esclusione delle formazioni delle zattere di appoggio dei prefabbricati e delle fondazioni dei sostegni, non richiedono acque di lavorazione.

Il terreno non subirà modificazioni rispetto la sua naturale modellazione e pertanto non si andrà a modificare il naturale deflusso delle acque.

Tutte le superficie destinate a piazzali e viabilità di servizio, anche quella temporanee per la durata del cantiere, saranno di tipo drenante e pertanto non modificheranno la permeabilità del suolo.

In tema di gestione delle terre e rocce da scavo si rientra, per i volumi movimentati nei piccoli cantieri; la gestione avverrà in coerenza con il Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo e ai sensi dell'art. 24, comma 4 del D.P.R. n. 120/2017 si procederà a:

- a) effettuare il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;
- b) redigere, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:
  - 1) le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
  - 2) la quantità delle terre e rocce da utilizzare;
  - 3) la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
  - 4) la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

I rifiuti nella fase di cantiere saranno stoccati nell'area destinata a deposito temporaneo e saranno separati per codice CER e stoccati in idonei contenitori riducendo solo all'evento eccezione e non prevedibile eventuali sversamenti sul terreno. Per i potenziali impatti residui saranno adottate le misure di mitigazione trattate nei paragrafi successivi.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

#### 10.1.4 Effetti su beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio

Sulle aree di cantiere non si rilevano elementi del patrimonio culturale tangibile quali siti archeologici, muretti a secco o più in generale di elementi identitari del paesaggio.

L’attività di cantiere delle opere in progetto, pertanto, non determinerà nessun impatto su beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio.

#### 10.2 PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO DELLE OPERE IN PROGETTO

La valutazione dei probabili impatti sarà effettuata tanto per le aree direttamente coinvolte che per il conteso in cui si inseriscono nell’ambito dello scenario di base effettivamente presente e precedentemente descritto. Uno scenario di base, che in particolar modo per il paesaggio rurale manifesta importanti differenze rispetto quello genericamente descritto nella scheda ambito 10 “Tavoliere Salentino “ del PPTR.

Secondo il PPTR Puglia l’area oggetto d’intervento rientra nell’ambito di paesaggio “Tavoliere Salentino”, ed in particolar modo l’area di progetto ricade nella figura territoriale paesaggistica 10.2 “La Terra dell’Arneo” in una zona classificabile di valenza ecologica “bassa/nulla” o al più “medio/bassa”

Al “*variegato mosaico di vigneti, oliveti, seminativi, colture orticole e pascolo, tipico di una policoltura poco orientata ai grandi circuiti mercantili*” si sostituisce una più omogenea distesa di seminativi alternati a oliveti ormai devastati dalla Xyllella.

Così come sono quasi inesistenti quei riferimenti al “*sistema insediativo rurale che presenta tipologie edilizie peculiari quali ville, casini, masserie, pozzi, ricoveri e muretti di pietra a secco che punteggiano e delimitano le partizioni rurali.*”, che pure la scheda d’ambito cita, e hanno lasciato il passo a fabbricati ampiamenti rimaneggiati da perdere ogni riferimento alla edilizia rurale per essere più prossimi alla edilizia urbana.

Nella valutazione dei probabili impatti importante riferimento sono le invarianti strutturali e le regole delle riproducibilità della scheda d’ambito “Tavoliere Salentino-Terre dell’Arneo” di seguito si riporta la verifica di congruità per le opere del progetto BRUNO.

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b>  Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b>  <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

<b>SEZIONE B.2.3.2 SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI DELLA FIGURA TERRITORIALE (TERRA DELL'ARNEO)</b>			
Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali	Verifica della coerenza per il progetto BRUNO
		La riproducibilità dell'invariante è garantita:	
Il sistema dei principali lineamenti morfologici, costituito dai rialti terrazzati e dagli esigui rilievi delle propaggini delle murge taratine a nord-ovest (Monte della Marina in agro di Avetrana) e delle murge salentine (serre) a sud-est (Serra Iannuzzi, Serra degli Angeli e Serra Cicora). Tali rilievi rappresentano luoghi privilegiati di percezione dei paesaggi della terra dell'Arneo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alterazione e compromissione dei profili morfologici con trasformazioni territoriali quali le cave pietra leccese e gli impianti tecnologici.</li> </ul>	Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini;	Le opere in progetto non modificano i profili geomorfologici dell'area.
Il sistema delle forme carsiche, quali vore, doline e inghiottitoi, che rappresenta la principale rete drenante della piana e un sistema di steppingstone di alta valenza ecologica e che assume, in alcuni luoghi, anche un alto valore paesaggistico e storico-testimoniale (campi di doline), pascoli. Le voragini sono a volte la testimonianza superficiale di complessi ipogei molto sviluppati (voragine Cosucce di Nardò, campi di voragini di Salice Salentino e di Carmiano).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Occupazione antropica delle forme carsiche con: abitazioni, infrastrutture stradali, impianti, aree a servizi, che contribuiscono a frammentare la naturale continuità morfologica e idrologica del sistema, e a incrementare il rischio idraulico;</li> <li>- Trasformazione e manomissione delle manifestazioni carsiche di superficie e dei pascoli vegetanti su queste superfici;</li> <li>- Utilizzo improprio delle cavità carsiche come discariche per rifiuti solidi urbani o recapiti di acque reflue urbane;</li> </ul>	Dalla salvaguardia e valorizzazione delle diversificate manifestazioni del carsismo, quali doline, vore e inghiottitoi, dal punto di vista idrogeomorfologico, ecologico e paesaggistico;  Dalla salvaguardia dei delicati equilibri idraulici e idrogeologici superficiali e sotterranei;  Dalla salvaguardia delle superfici a pascolo roccioso;	Le opere in progetto interferiscono con nessuna delle forme del carsismo e non determinano impatti negativi sulle risorse idriche sotterranee. L'introduzione della coltivazione agricola biologica determina effetti positivi sulle falde acquifere. Non viene modificato il naturale deflusso delle acque superficiali.

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

<p>Il sistema idrografico costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i bacini endoreici e dalle relative linee di deflusso superficiali e sotteranee, nonché da i recapiti finali di natura carsica (vore e inghiottitoi);</li> <li>- il reticolo idrografico superficiale principale delle aree interne (Canale d'Asso) e quello di natura sorgiva delle aree costiere;</li> <li>- il sistema di sorgenti costiere di origine carsica che alimentano i principali corsi idrici in corrispondenza della costa;</li> </ul> <p>Tale rappresenta la principale rete di alimentazione e deflusso delle acque e dei sedimenti verso le falde acquifere del sottosuolo, e la principale rete di connessione ecologica all'interno della piana e tra questa e la costa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Occupazione antropica delle principali linee di deflusso delle acque;</li> <li>- Interventi di regimazione dei flussi che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche del reticolo idrografico;</li> <li>- Utilizzo improprio delle cavità carsiche (che rappresentano i recapiti finali delle acque di deflusso dei bacini endoreici) come discariche per rifiuti solidi o scarico delle acque reflue urbane;</li> </ul>	<p>Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici del sistema idrografico endoreico e superficiale e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso;</p>	<p>Le opere in progetto non determinano alterazioni dei caratteri idraulici dell'area e le interferenze con il sistema endoreico non ne compromette i caratteri paesaggistici ed ecologici avvenendo lungo la viabilità esistente asfaltata.</p>
<p>L'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunale ancora leggibile in alcune aree residuali costiere.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Occupazione della fascia costiera e dei cordoni dunali da parte di edilizia connessa allo sviluppo turistico balneare;</li> </ul>	<p>Dalla salvaguardia dell'equilibrio ecologico dell'ecosistema spiaggia-duna-macchia/ pineta-area umida retrodunale;</p>	<p>le aree d'impianto non interferiscono con il sistema dunale</p>
<p>Il morfotipo costiero che si articola in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lunghi tratti di arenili lineari più o meno sottili, con morfologia bassa e sabbiosa, spesso bordati da dune recenti e fossili, disposte in diversi tratti in più file parallele;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erosione costiera;</li> <li>- Artificializzazione della costa (moli, porti turistici, strutture per la balneazione);</li> <li>- Urbanizzazione dei litorali;</li> </ul>	<p>Dalla rigenerazione del morfotipo costiero dunale ottenuta attraverso la riduzione della pressione insediativa e la progressiva artificializzazione della fascia costiera;</p>	<p>le aree d'impianto non interferiscono con il sistema dunale e dei litorali.</p>

<p>INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria</p>	<p align="center"><b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b></p>	
--	---	--

<p>- tratti prevalentemente rocciosi e con un andamento frastagliato; - costoni rocciosi più o meno acclivi, che digradano verso il mare ricoperti da un fitta pineta che, in assenza di condizionamenti antropici, si spinge quasi fino alla linea di riva.</p>			
<p>Il sistema agroambientale, caratterizzato dalla successione macchia costiera, oliveto, vigneto, che si sviluppa dalla costa verso l'entroterra. Esso risulta costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la macchia mediterranea, ancora presente in alcune zone residuali costiere, in corrispondenza degli ecosistemi umidi dunali;</li> <li>- gli oliveti che si sviluppano sul substrato calcareo a ridosso della costa e rappresentano gli eredi delle specie di oleastri e olivastri che, per secoli, hanno dominato il territorio;</li> <li>- i vigneti d'eccellenza, che dominano l'entroterra in corrispondenza dei depositi marini terrazzati, luogo di produzione di numerose e pregiate qualità di vino;</li> </ul> <p>caratterizzati da trame ora più larghe, in</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abbandono delle coltivazioni tradizionale della vite ad alberello e dell'oliveto;</li> <li>- Modifiche colturali del vigneto con conseguente semplificazione delle trame agrarie;</li> <li>- Aggressione dei territori agrari prossimi ai centri da parte della dispersione insediativa residenziale, e lungo le principali reti viarie da parte di strutture produttive</li> <li>- realizzazione di impianti fotovoltaici sparsi nel paesaggio agrario;</li> </ul>	<p>Dalla salvaguardia e valorizzazione delle colture tradizionali di qualità della vite e dell'olivo;</p>	<p>il piano colturale oltre a prevedere la continuità dell'attività agricola su circa il 92% dell'area interessata propone la coltivazione di coltura tradizionali (orticole e ulivo). La realizzazione dell'opere di progetto non determina espianto di colture di pregio (vigneto o uliveto)</p>

<p>INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria</p>	<p align="center"><b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b></p>	
--	---	--

<p>corrispondenza di impianti recenti, ora più fitte, in corrispondenza dei residui lembi di colture tradizionali storiche ad alberello (intorno a Copertino e Leverano).</p>			
<p>Il sistema insediativo costituito da: - la "seconda corona di Lecce", con i centri di piccolo- medio rango distribuiti nella triangolazione Lecce-Gallipoli- Taranto, connessi a Lecce tramite una fitta raggiera di strade e alle marine costiere tramite una serie di penetranti interno-costa; - il sistema lineare della via Salentina, con i centri di Nardò e Porto Cesareo che si sviluppano sulla direttrice Taranto-Leuca.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assetto insediativo identitario compromesso dalla costruzione di tessuti discontinui di scarsa coerenza con i centri; da nuove edificazioni lungo le infrastrutture viarie indeboliscono la leggibilità della struttura radiale di gran parte dell'insediamento</li> <li>- Realizzazione di impianti fotovoltaici ed eolici sparsi nel paesaggio agrario;</li> </ul>	<p>Dalla salvaguardia e valorizzazione della riconoscibilità della struttura morfotipologica della "seconda corona" di Lecce, da ottenersi tutelando la loro disposizione reticolare;</p>	<p>l'era d'impianto non interferisce con il sistema insediativo</p>
<p>Il sistema insediativo delle ville delle Cenate caratterizzato da un accentramento di architetture rurali in stile eclettico che si sviluppano a sud-ovest di Nardò lungo la penetrante che collega il centro salentino alla costa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edificazione pervasiva di seconde case che inglobano al loro interno brani di territorio agricolo e compromettono la leggibilità del sistema delle ville antiche;</li> </ul>	<p>Dalla salvaguardia e mantenimento dei caratteri connotanti l'assetto delle ville storiche delle Cenate, e in particolare il rapporto duplice con lo spazio rurale e la costa salentina;</p>	<p>l'era d'impianto non interferisce con il sistema insediativo</p>

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

Il sistema idraulico-rurale-insediativo delle bonifiche (Porto Cesareo, Torre Colimena, Villaggio Restaglia, Borgo Storace, Borgo Bonocore) caratterizzato dalla fitta rete di canali, dalla maglia agraria regolare, dalle schiere ordinate dei poderi della riforma e dai manufatti idraulici.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Densificazione delle marine e dei borghi della riforma con la progressiva aggiunta di edilizia privata per le vacanze che ha cancellato le trame della bonifica, inglobato le aree umide residuali e reciso le relazioni tra la costa e l'entroterra;</li> </ul>	Dalla salvaguardia e dal mantenimento delle tracce idrauliche (canali, idrovore) e insediative (poderi, borghi) che caratterizzano i paesaggi delle bonifiche;	l'area d'impianto non interferisce con il sistema insediativo dei borghi della Riforma.
Il sistema delle masserie fortificate storiche e dei relativi annessi (feudo di Nardò) che punteggiano le colture vitate, capisaldi del territorio rurale e dell'economia vinicola predominante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alterazione e compromissione dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali delle masserie storiche attraverso fenomeni di parcellizzazione del fondo o aggiunta di corpi edilizi incongrui;</li> <li>- Abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e degli spazi di pertinenza;</li> </ul>	Dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici e funzionali del sistema delle masserie storiche;	l'area d'impianto non interferisce direttamente con il sistema delle masserie e le opere di mitigazione consentono una buona integrazione paesaggistica in quanto l'impianto è visibile solo in condizioni di sorvolo
Il sistema binario torre di difesa costiera/ castello - masseria fortificata dell'entroterra, che rappresentano punti di riferimento visivi dei paesaggi costieri dal mare e punti panoramici sul paesaggio marino e sul paesaggio rurale interno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stato di degrado dei manufatti e degli spazi di pertinenza;</li> </ul>	Dalla salvaguardia e valorizzazione del sistema binario torre di difesa costiera-masseria fortificata dell'entroterra e delle loro relazioni fisiche e visuali;	l'area d'impianto non è visibile da nessuna delle torre di difesa costiera ne masseria fortificata

La componente agricola si svilupperà all'interno e lungo il perimetro esterno del generatore fotovoltaico e interesserà una superficie complessiva di circa il 92 % dell'area di impianto.

### 10.2.1 Effetti su popolazione e salute umana

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

Durante la fase di esercizio delle opere di progetto (generatore fotovoltaico e linea di connessione) sono ridotti a zero gli effetti dovuti al traffico veicolare e alle emissioni pulverolenti riducendosi a quelle relative alla ordinaria coltivazione dei campi.

In particolare, per le emissioni sonore, il progetto è accompagnato da uno studio previsionale delle emissioni sonore che conferma quanto affermato.

Le uniche componenti degli impianti che producono rumore sono gli inverter.

La tipologia di inverter individuata produce meno di 60 db a 1 m di distanza con le ventole in funzione. Ad una distanza di circa 40 m il rumore non è più percepibile.

In termini occupazionali la gestione del parco fotovoltaico determinerà un effetto positivo per periodi medio-lunghi, considerando la vita del parco pari a 30 anni.

Si creeranno opportunità occupazionali nei servizi di manutenzione dei pannelli fotovoltaici, della sorveglianza, delle manutenzioni elettriche.

Inoltre l'attività agricola, svolta all'interno dell'area del generatore fotovoltaico, determinerà a sua volta ulteriori opportunità imprenditoriali sostenute da accordi e da interventi economici da parte del proponente del parco fotovoltaico. Il progetto agrovoltaco, inoltre, introdurrà sul territorio ben 129 Ha circa di agricoltura biologica che andrà a sostituire la pratica intensiva normalmente utilizzata sui terreni interessati dal progetto. Particolare importanza, poi, avrà la parte sperimentale del progetto agrovoltaco nella sua componente agricola.

Il campo sperimentale previsto in progetto consentirà infatti di poter testare, ad associazioni di categorie, aziende produttrici dei sistemi applicati, ad istituti agrari le applicazioni dell'agricoltura di precisione potendo contribuire alla evoluzione della agricoltura locale, che indubbiamente sconta ritardi su questo tema rispetto ad altre zone del territorio nazionale, verso un'agricoltura più moderna e più sostenibile con un indubbio beneficio per la popolazione e il territorio.

In tal senso il proponente sta siglando una serie di accordi/convenzioni con associazioni di categorie, produttori e istituti agrari del territorio.

I valori emissivi dei campi elettrici ed elettromagnetici generati dalle condutture elettriche e dalle apparecchiature elettroniche, come dimostrato nella relazione d'impatto elettromagnetico che accompagna il progetto di studio, sono lontani dai valori limite e dannosi per la salute pubblica già a distanza minime.

La ricostruzione degli habitat e delle biodiversità all'interno delle aree del parco agrovoltaco apporterà benefici, poi, estendibili alle aree circostanti potendo costituire un volano di ripresa per gli stessi.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

### 10.2.2 Effetti sulla biodiversità: flora e fauna

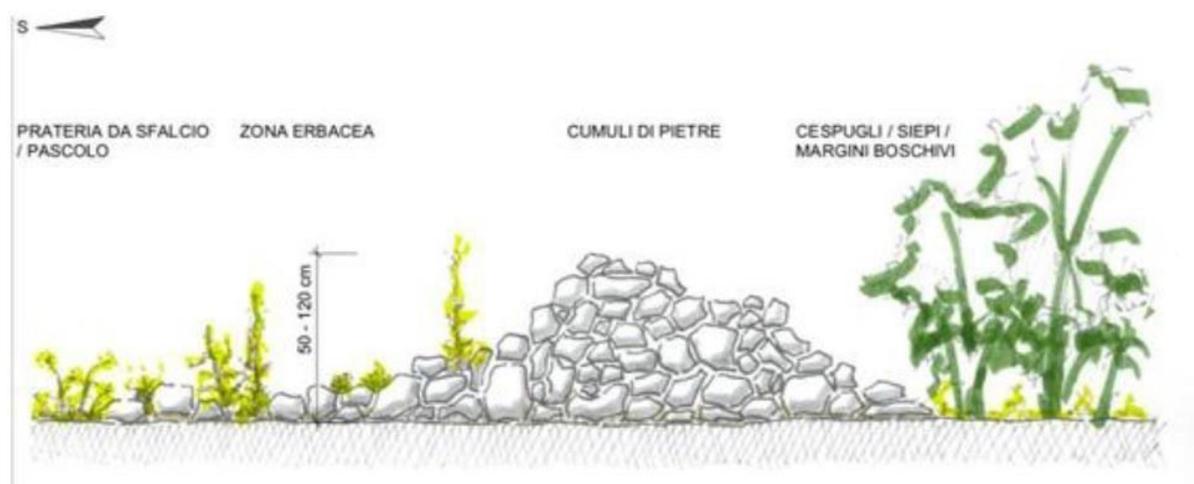
La fase di esercizio del parco fotovoltaico permette di rimettere in equilibrio, rispetto al disturbo eventualmente provocato dalla fase di cantiere, l’area interessata ai lavori con il complesso delle biodiversità che ricadono su quella porzione di territorio.

In realtà la proposta progettuale, attraverso le attività previste nell’ambito della iniziativa agricola, consente di attivare una serie di importanti azioni di promozione e salvaguardia delle biodiversità.

A ciò concorre l’architettura dell’impianto agrovoltaco che consente al meglio l’esercizio dell’attività agricola.

Alla stessa maniera la scelta di alcuni dettagli costruttivi è strettamente connessa con la volontà di ricercare azioni positive nei riguardi della Biodiversità di flora e fauna. Tra queste la scelta di realizzare una recinzione perimetrale sollevata da terra 30 cm in maniera da consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia.

In controtendenza a ciò che avviene nelle campagne, l’allontanamento delle pietre e rocce, si darà vita alla creazione di cumuli di pietra per il ripristino di rifugi naturali necessari per la nidificazione dei rettili e dei loro sottordini (lucertole). Sono stati scelti pannelli fotovoltaici di nuova generazione che hanno una colorazione e trattamento superficiale tali da ridurre la riflessione della luce e i fenomeni di abbagliamento che possono verificarsi con la vista dall’alto.



Sul tema della biodiversità, nonché dell’agricoltura biologica, il progetto inserisce all’interno dei singoli campi agrovoltaco, componenti il parco, l’attività di apicoltura con il posizionamento di numerose arnie che, associate alle fasce di impollinazione e alle siepi di ulivo, costituiscono un’importante opera di conservazione

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

e ricostruzione della biodiversità significativo verso una specie in estinzione. La valenza di questi interventi supera gli effetti sul sito per essere significativi per un'area più vasta.

La piantumazione degli ulivi di tipo intensivo e superintensivo lungo il perimetro dell'impianto produrrà, anche, rifugio e opportunità di nidificazione per l'avifauna.

La piantumazione degli ulivi di tipo intensivo e superintensivo lungo il perimetro dell'impianto produrrà, anche, rifugio e opportunità di nidificazione per l'avifauna.

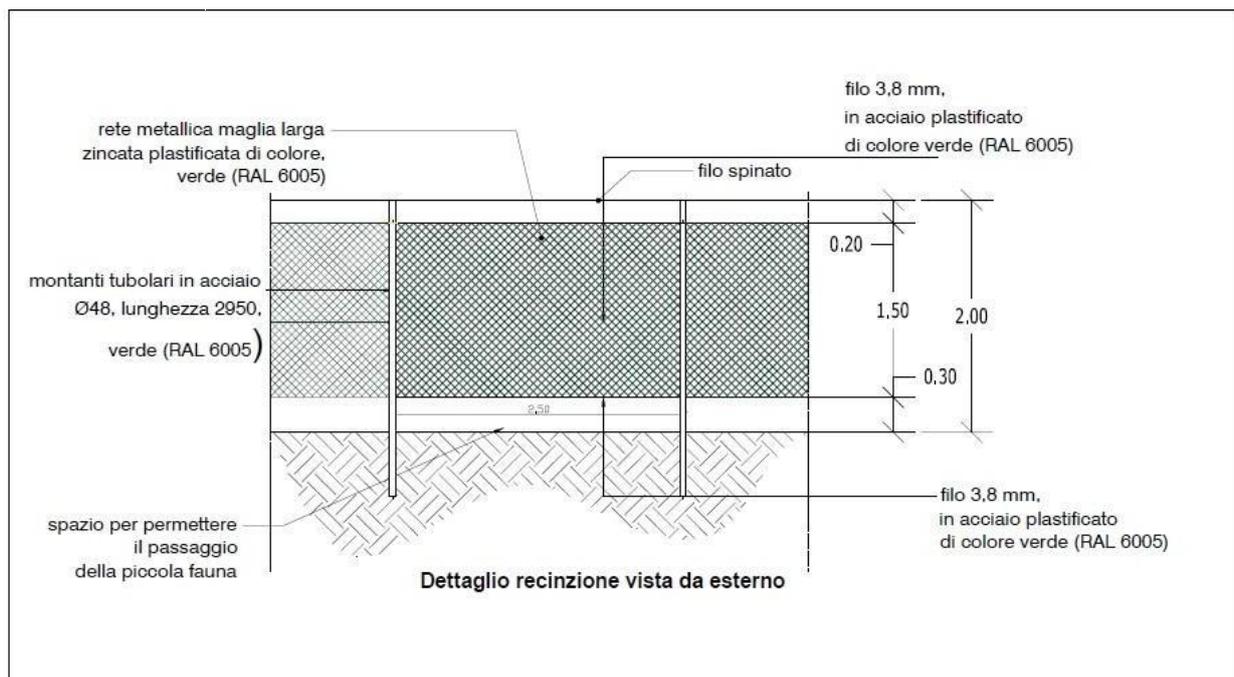


Figura 51: particolare costruttivo recinzione

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

L’impianto non apporterà modifiche in modo pregiudizievole alla flora esistente e alla fauna frequentante tale area.

Sulla flora, ribadendo quanto esposto nello “Scenario di base”, l’impatto sarà pressoché nullo in quanto i terreni interessati non presentano formazioni floristiche e se presenti, , totalmente devastati dalla xillella.

Le specie faunistiche presenti nella zona d’interesse e nelle aree circostanti non sono specie endemiche ma ubiquitarie, ampiamente diffuse in tutto il territorio circostante.

Il sito oggetto di studio non rientra all’interno di alcuna ZPS, SIC, zona floristica e faunistica protetta, né interessata da divieto di caccia.

L’area interessata dall’attività in esame non è soggetta a vincolo faunistico e non presenta specie o habitat di interesse comunitario ai sensi delle direttive europee 92/43/CEE, Direttiva “Habitat” e 79/409/CEE, Direttiva “Uccelli”.

L’installazione dell’impianto, inoltre, può essere contributo alla lotta per la Xylella fastidiosa. È risaputo come il vettore della sputacchina si possa diffondere facilmente nel caso di terreni incolti e lasciati al degrado, motivo per cui il sito, come gli altri siti tecnologici similari installati nell’ area agricola di interesse, costituiscono a tutti gli effetti dei punti di “non diffusione del batterio”, in quanto soggetti a manutenzioni.

Le opere di progetto non costituiscono ostacolo alla loro circolazione e la coltivazione agricola, in continuità con la precedente attività, non sottrae alimentazione alle specie; la scelta della coltivazione biologica e le altre attività messe in essere ( apicoltura, formazione di cumuli di pietra, formazioni di siepi) determinano azioni di ripristino e salvaguardia delle biodiversità.

Pertanto, si può concludere che gli impatti nei confronti delle Biodiversità, della flora e della fauna, generati dalle opere in progetto, è positivo.

### **10.2.3 Effetti su territorio, suolo, acqua, aria e clima**

In termini generali l’installazione di un parco fotovoltaico genera una sottrazione del suolo in particolare all’uso agricolo. Nel caso in specie, ossia di progetto agrovoltico a conduzione biologica, la sottrazione di suolo all’uso agricolo è quasi annullata andando ad utilizzare nel medio-lungo termine circa il 78 % dell’area.

Infatti lungo il perimetro dell’impianto fotovoltaico e all’interno dell’area, tra le file dei tracker, il terreno verrà utilizzato per conduzione agricola.

A seguito dell’analisi svolte per la caratterizzazione agricola del terreno è stato redatto, dal Dott. agronomo Mario Stomaci, un piano colturale che prevede le coltivazioni di specie orticole primaverili –invernali.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

Utilizzando la tecnica delle alternanze colturali, da distribuire nell’arco temporale definito dal ciclo di vita dell’impianto, si copre circa il 78 % dell’area di impianto.

La coltivazione tra le file dei tracker sarà eseguita per file alterne in maniera da dare la possibilità di eseguire senza difficoltà le attività di manutenzione dell’impianto.

Il piano di monitoraggio ambientale, l’applicazione dell’agricoltura di precisione, che accompagnano il progetto di cui si tratta, prevede oltre al rilevamento dei dati micro-climatici anche quelli della caratterizzazione del terreno agricolo con prelievi annuali, nonché la lettura dei dati in continuo sulla fertilità, sulla vigoria delle piante, sull’umidità del terreno, sulla bagnatura delle foglie, sulla temperatura al suolo e sui pannelli.

Ciò consentirà di monitorare gli effetti su suolo, aria, clima con la possibilità di attivare rapidamente interventi correttivi e di ottimizzazione.

La coltivazione di tipo biologico preserverà il terreno dall’aggressione dai pesticidi chimici e di fertilizzanti sintetici assicurando una difesa del suolo e delle acque.

Infatti secondo il recente “Rapporto nazionale pesticidi nelle acque, edizione 2018” redatto dall’ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), nel nostro paese i pesticidi sono presenti nel 67% delle acque superficiali e nel 33% delle acque sotterranee, oltrepassando i limiti rispettivamente nel 23,9% e nell’8,3% dei casi, con un preoccupante aumento rispetto alle precedenti indagini nazionali.

L’abuso di pesticidi si annovera anche tra le principali cause dell’attuale moria di api a livello planetario. Il progetto, pertanto, apporta direttamente e indirettamente impatti positivi sia per il suolo che per l’acqua.

Non sono riscontrabili impatti sull’aria e il clima.

#### **10.2.4 Effetti su beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio**

Non si riscontrano effetti sul patrimonio culturale non essendoci elementi presenti né nell’area di progetto né nelle immediate vicinanze.

Nella fase di esercizio trova piena attuazione l’attività agricola e le opere di mitigazione previste in progetto e si rinvia alla Relazione Paesaggistica, alla Relazione del Progetto Agricolo, alla Relazione Opere di mitigazione e ai loro allegati per gli approfondimenti necessari.

È utile, però, richiamare le considerazioni fatte nei paragrafi precedenti circa lo scenario di base dove è ben rappresentato il paesaggio che interessa l’area in questione caratterizzato da aree incolte e abbandonate ormai prive di qualsiasi elemento identitario, in un ambito in cui l’originario mosaico agricolo è stato

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

sostituito da un paesaggio fortemente banalizzato dalla continuità dei seminativi e dall’aggressione della Xylella.

In tale contesto gli interventi di mitigazione e l’attività agricola prevista in progetto contribuiscono alla ricostruzione del paesaggio agrario tradizionale e di fatto eliminano l’effetto frammentazione del paesaggio agrario che sarebbe generato nel caso dell’infrastruttura fotovoltaica visibile.

L’interruzione del paesaggio agrario, a cui la letteratura paesaggistica si riferisce, in virtù della natura estremamente pianeggiante dell’aria di intervento, è percettibile solo dall’alto in condizioni di sorvolo.

Il paesaggio rurale pugliese, in particolare quello del “Tavoliere Salentino, frequentemente presenta lungo i confini, con lo scopo di materializzarli, filari di alberatura.

Pertanto, l’inserimento della siepe di ulivi sul confine come previsto in progetto, da un lato, schermano totalmente l’impianto fotovoltaico, dall’altro, consente di inserire l’impianto come parte di una tessera di quel mosaico agricolo la cui differenza, si ribadisce ancora una volta, è visibile solo in sorvolo.

Gli interventi previsti per l’attività agricola lungo il perimetro e la vegetazione circostante impediscono infatti l’avvistamento dell’impianto fotovoltaico già lungo il suo perimetro. Ciò è riscontrabile dagli elaborati di foto simulazione e dalla carta della visibilità a corredo del progetto in questione.

In sintesi, le opere in progetto hanno impatti nulli o positivi sui beni materiali, sul patrimonio culturale e sul paesaggio

## **11. PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DOVUTI ALL’UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI**

### **11.1 Effetti su popolazione e salute umana**

Le opere in progetto, comprese l’attività agricola, prevedono l’utilizzo di un’unica risorsa naturale: il sole. Utilizzano pertanto una fonte gratuita, inesauribile e non contaminabile dalle installazioni in progetto. Pertanto, a carico della popolazione non si registrano interferenze dovute allo sfruttamento delle risorse naturali.

### **11.2 Effetti sulla Biodiversità: flora e fauna**

La coltivazione dei lotti del parco agrivoltaico, prevedendo coltivazioni invernali, sarà a secco con eventuale irrigazione di soccorso. Ciò comporta che non sarà sottratta umidità alla flora e non saranno sottratti punti

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

di approvvigionamento idrico alla fauna. Anzi potranno beneficiare dell’acqua fornita in occasione della irrigazione di soccorso.

L’acqua utilizzata per il lavaggio dei pannelli sarà di tipo demineralizzata e priva di detergenti e quindi non dannosa per flora e fauna.

L’altra risorsa naturale utilizzata è il sole e con essa l’ombra portata dalle strutture di sostegno dei pannelli. Nel caso di progetto, essendo le strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici ad inseguimento solare monoassiale, l’ombra non è fissa.

Come dimostrato da recenti studi e sperimentazioni di autorevoli istituti scientifici, riportati nella “Relazione del progetto agricolo” allegato al progetto, la accurata scelta delle coltivazioni da praticare all’interno degli impianti agrovoltaiici conduce a risultati che migliorano o non producono differenze rispetto a produzioni delle stesse specie se effettuate a campo aperto.

Il piano colturale da realizzare nei lotti di impianto di progetto è stato valutato, oltre che in relazione alle caratteristiche del terreno, anche in relazione alla esigenza idrica e di luce delle specie coltivate.

Pertanto, sulla biodiversità, in particolare su flora e fauna, non si registrano impatti negativi connessi allo utilizzo delle risorse naturali che in questo caso sono sole e acqua. Anzi le attività previste in progetto producono effetti positivi sulle risorse naturali così come il loro utilizzo all’interno delle dinamiche produttive previste in progetto produce effetti positivi diretti sulla flora e sulla fauna.

### **11.3 Effetti su territorio, suolo, acqua, aria e clima**

Nella fitta maglia derivante dall’intersezione stradale delle diverse opere si osservano aree coltivate irrigue e non e numerosi terreni incolti; associazioni colturali e mosaici dove la preminenza paesaggistica della vite diminuisce associandosi a seminativi, frutteti e oliveti.

L’attività agricola inserita nella proposta progettuale inverte, almeno per l’area in oggetto, la tendenza dell’abbandono dei terreni agricoli che insieme alla coltivazione biologica determina un ampio effetto positivo sulle acque sotterranee rendendo i terreni più permeabili, grazie alla coltivazione, e riducendo l’inquinamento dovuto a fertilizzanti chimici e pesticidi.

Inoltre, il progetto non prevede nemmeno l’impermeabilizzazione dell’area interessata e quindi non andrà a modificare le modalità consolidate nel tempo circa lo scolo delle acque meteoriche.

L’assenza di acquiferi porosi in tutta l’area acque i modestissimi e accidentali inquinamenti del terreno durante la fase di cantiere e di dismissione dovuta agli automezzi non interferiscono né con falde superficiali

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

né con falde profonde. Il progetto non prevede emungimenti di acqua sotterranea, non sono previsti aree di stoccaggio carburante e olii. L’impatto sulle acque è nullo.

L'intervento in esame risulta compatibile con gli standard ed i criteri per la tutela dell'atmosfera in quanto la realizzazione degli impianti si configura senz’altro come valida alternativa alla produzione di energia elettrica mediante TEP (tonnellate equivalenti di petrolio), inoltre non sono previste emissioni in atmosfera, evitando quindi le emissioni di inquinanti legati alla produzione di energia mediante le tradizionali fonti petrolifere.

Il confronto tra l’energia usata nelle produzioni con l’energia prodotta da una centrale elettrica è noto come “bilancio energetico”. Può essere espresso in termini di tempo di “rimborso energetico” che sarebbe il tempo necessario a produrre la stessa quantità di energia usata nella fase di produzione da parte del pannello fotovoltaico oppure della centrale elettrica.

Ciò è molto favorevole se paragonato con centrali elettriche alimentate a carbone oppure a petrolio che distribuiscono solo un terzo dell’energia totale usata nella loro costruzione e nel rifornimento di combustibile.

Così se il combustibile fosse incluso nel calcolo, le centrali elettriche a combustibile fossile non raggiungerebbero mai un rimborso energetico. L’ energia fotovoltaica non solo raggiunge un rimborso in pochi mesi dal momento dell’installazione ma fa anche uso di un combustibile che è gratis ed inesauribile.

L’utilizzo e le modalità di utilizzo delle risorse naturali, il sole e l’acqua, determinano indubbiamente effetti positivi sul territorio sul suolo, sulle acque sotterrane e di falda, sull’aria (riduzione delle emissioni), sul clima (partecipa alla riduzione degli effetti del riscaldamento globale).

#### **11.4 Effetti su beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio**

L’uso delle risorse naturali, che per il progetto in esame si riduce all’uso del sole e dell’acqua, non incidono sui beni materiali del patrimonio culturale perché non presenti nell’area direttamente interessate dalle opere in progetto, così come non sono presenti nel circondario delle stesse.

Per quanto riguarda gli impatti sui beni immateriali delle comunità, riferiti ad espressioni identitarie ed ereditarie del passato da trasmettere alle generazioni future, occorre rifarsi a quanto rappresentato nello scenario di base.

Premesso che il territorio agricolo in generale è soggetto a dinamiche di trasformazione legate alle evoluzioni socio-economiche e culturali come lo stesso PPTR riconosce

Infatti, nel PPTR si legge, alla scheda d’ambito del “Tavoliere Salentino” allorchè richiama la carta delle dinamiche di trasformazione dell’uso agroforestale fra 1962-1999, che *“mostra, per quanto attiene alle*

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

*intensivizzazioni, molti territori a pascolo ed incolto produttivo, e di quest’ultimi, molti territori bonificati, vengono convertiti a seminativi ed oliveti. In regime irriguo i pascoli lasciano il posto ad orticole ed oliveti, mentre il vigneto, i seminativi non irrigui e soprattutto oliveti vengono convertiti in erbacee ed orticole.”*

Cita cioè proprio quelle dinamiche a cui si è fatto riferimento prima.

*E continuando afferma:” si assiste frequentemente alla conversione a prati stabili non irrigui e pascoli, che sembrano denotare un progressivo abbandono dei suoli e delle terre più che un indirizzo o una riconversione verso un sistema produttivo più qualificante. In pochi casi si mantiene sugli stessi suoli il regime irriguo sfruttando le opere idrauliche esistenti, estensivizzando a vigneti oliveti e sistemi colturali e particellari complessi”*

Certifica, anche il PPTR, che l’agricoltura salentina sta vivendo una trasformazione più orientata all’abbandono che non alla riconversione. Il ché conduce ad un continuo mutare del paesaggio agrario.

Si aggiunga che la matrice agricola che il PPTR descrive è *“caratterizzata da presenze significative di siepi, muretti e filari con discreta contiguità a ecotoni e biotopi. L’agroecosistema si presenta sufficientemente diversificato e complesso”* e del tutto assente nelle aree interessate dal progetto e nessuna di queste componenti viene disturbata dalle opere da realizzare.

Il paesaggio dell’area di interesse è caratterizzato da ampie distese di seminativo e il mosaico agricolo con le originarie alternanze di uliveti e vigneti, a causa della progressiva e inesorabile devastazione prodotta dalla xilella fastidiosa sta cedendo il passo a distese di seminativo e/o prati abbandonati, raramente interrotti da uliveti sempre più spesso a portamento a siepe.

Quindi anche le opere in progetto, che prevedono intorno alle aree interessate di realizzare delle siepi di ulivo, si inseriscono nel paesaggio agrario di cui realmente si connota la zona.

L’uso delle risorse naturali (sole e acqua) non determina impatti sulle componenti materiali e immateriali del patrimonio culturale della zona.

## **12. PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DOVUTI ALLE EMISSIONI INQUINANTI PRODOTTE DALLE OPERE IN PROGETTO**

Gli inquinanti atmosferici possono anche essere classificati in primari cioè liberati nell’ambiente come tali (come ad esempio il biossido di zolfo ed il monossido di azoto) e secondari che si formano successivamente in atmosfera attraverso reazioni chimico-fisiche, come l’ozono. L’inquinamento dell’aria di origine antropica si sprigiona dalle grandi sorgenti fisse (industrie, impianti per la produzione di energia elettrica ed inceneritori); da piccole sorgenti fisse (impianti per il riscaldamento domestico) e da sorgenti mobili (il traffico

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

veicolare). Molte di queste sorgenti sono strettamente legate alla produzione e al consumo di energia, specialmente da combustibili fossili. Il traffico contribuisce in gran parte alle emissioni di questi inquinanti nelle città caratterizzate da una grande congestione veicolare.

Non sono rilevabili livelli apprezzabili di inquinanti primari e secondari nell'atmosfera.

Le emissioni inquinanti, invece, connesse alle opere in progetto possono essere ricondotte a:

- emissioni pulverolenti;
- emissioni acustiche;
- emissioni elettromagnetiche;
- emissioni luminose;

di seguito si relazionerà dei probabili effetti sui ricettori sensibili potenzialmente interessati, sia con riferimento alle attività costruttive nella fase di cantiere che a quelle di uso futuro dell'opera finita.

Per ricettori si intendono luoghi nei quali si registra una presenza umana stabile (edifici destinati a residenza o a servizi sociali stabili, ecc.) o una permanenza prolungata delle persone (edifici destinati a servizi sociali, edifici destinati a sede di attività produttive, ricreative, ecc.).

Gli agglomerati urbani sono distanti alcuni chilometri dal sito. Per quanto riguarda le emissioni pulverolenti le sorgenti di inquinamento principale sono costituite dal traffico veicolare che percorre le vie di comunicazione sterrate che delimitano l'area. La diffusione di polveri nell'atmosfera è condizionata dall'azione del vento.

Per quanto riguarda l'impatto acustico per gli approfondimenti si rinvia alla relazione specialistica "Relazione previsionale sugli impatti acustici" dove per nessuno dei recettori sensibili si superano le soglie consentite dalla normativa di legge.

Il panorama normativo italiano in fatto di protezione contro l'esposizione dei campi elettromagnetici si riferisce alla legge 22/2/01 n°36 che è la legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici completata a regime con l'emanazione del D.P.C.M. 8.7.2003. Nel 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 (50 Hz) generati dagli elettrodotti.

Tutti i cavi utilizzati, tanto per il cavidotto interno al campo che per la linea di connessione, sono del tipo elicordati fa sì che l'obiettivo di qualità di  $3\mu\text{T}$ , anche in condizioni limite con conduttori di sezione elevata, venga raggiunto già a brevissima distanza ( $50\div 80$  cm) dall'asse del cavo stesso solo nelle condizioni più peggiorative si raggiungono i 2 metri.

I valori delle emissioni elettromagnetiche prodotte dai trasformatori posizionate nelle cabine sono tali che il limite di legge viene raggiunto entro i primi 4 metri.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

Al progetto è allegata la relazione di impatto elettromagnetico in cui sono stati valutati l'intensità dei campi sulla verticale dei cavidotti e nelle immediate vicinanze, fino ad una distanza massima di 15 m dall'asse del cavidotto.

Le altre emissioni inquinanti che interessano il sito sono quelle dovute alle radiazioni luminose da luce artificiale.

La normativa di riferimento è il Regolamento Regionale 22 agosto 2006, n.13: “Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico”

In osservanza a tale regolamento i corpi illuminanti saranno con tecnologia Led con indirizzo del fascio di luce diretto verso il basso con l'interdistanza tra un palo e l'altro è di 60 mt; avranno una distribuzione dell'intensità luminosa massima per  $\theta \geq 90^\circ$ , compresa tra 0,00 e 0,49 candele per 1000 lumen di flusso luminoso totale emesso. Sono molto distanti dalla viabilità pubblica. E' lecito considerare trascurabile l'inquinamento luminoso.

Per quanto riguarda le emissioni pulverulenti, queste, verranno ulteriormente ridotte dalle opere di mitigazione descritte innanzi.

### 12.1 Effetti su popolazione e salute umana

Per quanto detto nel paragrafo precedente in considerazione della distanza dei ricettori, luoghi nei quali si registra una presenza umana stabile (edifici destinati a residenza o a servizi sociali stabili, ecc.) o una permanenza prolungata delle persone (edifici destinati a servizi sociali, edifici destinati a sede di attività produttive, ricreative, ecc.), possono ritenersi nulli gli effetti dovuti alle emissioni elettromagnetiche, luminose e acustiche tanto in fase di cantiere che di esercizio e dismissione.

Alcuni accorgimenti saranno adottati per la riduzione delle emissioni sonore in fase di cantiere e di dismissione.

Sono invece da monitorare e mitigare le emissioni pulverolenti che si determinano in fase di cantiere e dismissione adottando tutti gli accorgimenti previste nelle opere di mitigazione che si dettaglieranno più avanti ed in particolare:

- trasporto degli inerti dovrà essere effettuato tramite mezzi coperti
- i cumuli devono essere gestiti in modo da evitarne il dilavamento e la dispersione di polveri (con bagnatura);
- bagnatura delle piste di cantiere, con frequenza da adattare in funzione delle condizioni operative e meteorologiche al fine di garantire un tasso ottimale di umidità del terreno.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

- Limitare la velocità di transito dei mezzi all'interno dell'area di cava/cantiere e in particolare lungo i percorsi sterrati (ad esempio con valori massimi non superiori a 20/30 km/h).
- Nelle giornate di intensa ventosità (velocità del vento pari o maggiore a 10 m/s) le operazioni di escavazione/movimentazione di materiali polverulenti dovranno essere sospese.

Le emissioni pulverolenti, limitate alla fase di cantiere e dismissione, sono comunque riconducibili per lo più alle emissioni delle attività agricole tipiche dell'area in studio.

Pertanto, gli effetti sulla popolazione e sulla salute umana delle emissioni inquinanti sono nulli o al di sotto delle soglie consentite per legge.

### **12.2 Effetti sulla Biodiversità: flora e fauna**

Gli eventuali effetti sulla flora imputabili alla fase di cantiere e di dismissione sono da collegarsi alle opere di taglio e rimozione della vegetazione esistente sull'area di intervento, all'emissione di gas combustibili (legati esclusivamente al traffico indotto) e di polveri derivanti dalle operazioni di scavo e movimentazione terra. Trattandosi di un'area il cui terreno è abbandonato e incolto e privo di specie floristiche e vegetazionali identitarie si ritiene che gli impatti derivanti dalla fase di cantiere possano essere ritenuti non significativi. Gli eventuali effetti sulla fauna imputabili alla fase di cantiere e di dismissione sono da collegarsi, indirettamente, all'entità delle emissioni di rumore (dovute sia ai macchinari che al traffico indotto), alle opere di taglio e rimozione della vegetazione esistente sull'area di intervento e alle fasi di cantiere che determinano in genere impatto acustico e alterazioni del territorio.

Occorre comunque sottolineare che l'impatto è circoscritto all'area di realizzazione del cantiere, non si hanno impatti verso le zone di pregio e di protezione.

Facendo riferimento a quanto rappresentato nello scenario di base in cui si inseriscono le opere di progetto, quindi alla pressoché totale assenza di forme di biodiversità e ospitalità della fauna, l'impatto delle emissioni inquinanti è da ritenersi nullo.

### **12.3 Effetti su territorio, suolo, aria, acqua e clima**

Gli effetti delle emissioni su territorio, suolo, acqua, aria e clima data la loro intensità, e in ragione delle opere di mitigazione previste e del periodo di loro durata, sono da ritenersi ininfluenti su suolo, aria, acqua e clima.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

#### 12.4 Effetti su beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio

Si premette che, come già detto innanzi, non sono presenti beni materiali del patrimonio culturale interferenti con le aree di progetto.

Sulla componente immateriale del patrimonio possiamo affermare che in generale le principali attività di cantiere generano, come impatto sulla componente paesaggio, un'intrusione visiva a carattere temporaneo dovuta alla presenza di scavi, cumuli di terre e materiali da costruzione.

Le emissioni sonore, pulverolenti, elettromagnetiche e luminose derivanti dalle attività di cantiere sono riconducibili ad una normale attività di cantiere e saranno soggette a mitigazioni che ne riducono gli effetti pur limitati in un arco temporale assai breve.

Le scelte delle tecnologie e delle modalità operative per la gestione del cantiere saranno quindi dettate, oltre che dalle esigenze tecnico-costruttive, anche dalla necessità di contenere al minimo la produzione di materiale di rifiuto, limitare la produzione di rumori e polveri dovuti alle lavorazioni direttamente ed indirettamente collegate all'attività del cantiere attraverso le opere di mitigazione innanzi descritte.

La definizione e la dinamica del layout di cantiere sarà effettuata in modo che nelle varie fasi di avanzamento lavori, la disposizione delle diverse componenti del cantiere (macchinari, servizi, stoccaggi, magazzini) siano poste a sufficiente distanza dalle aree esterne al cantiere e laddove praticabile, ubicate in aree di minore accessibilità visiva.

Tali accorgimenti consentiranno di attenuare le compromissioni di qualità paesaggistica legate alle attività di cantiere, fattori che comunque si configurano come reversibili e, contingenti alle fasi di lavorazione.

Effetti che definitivamente si annullano in fase di esercizio.

Gli effetti delle emissioni inquinanti sui beni materiali e immateriali del patrimonio culturale, data la loro intensità e in ragione delle opere di mitigazione previste e del periodo di loro durata, sono da ritenersi ininfluenti.

#### 13. **PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DOVUTI AL CUMULO CON GLI EFFETTI DERIVANTI DA ALTRI PROGETTO ESISTENTI E/O APPROVATI**

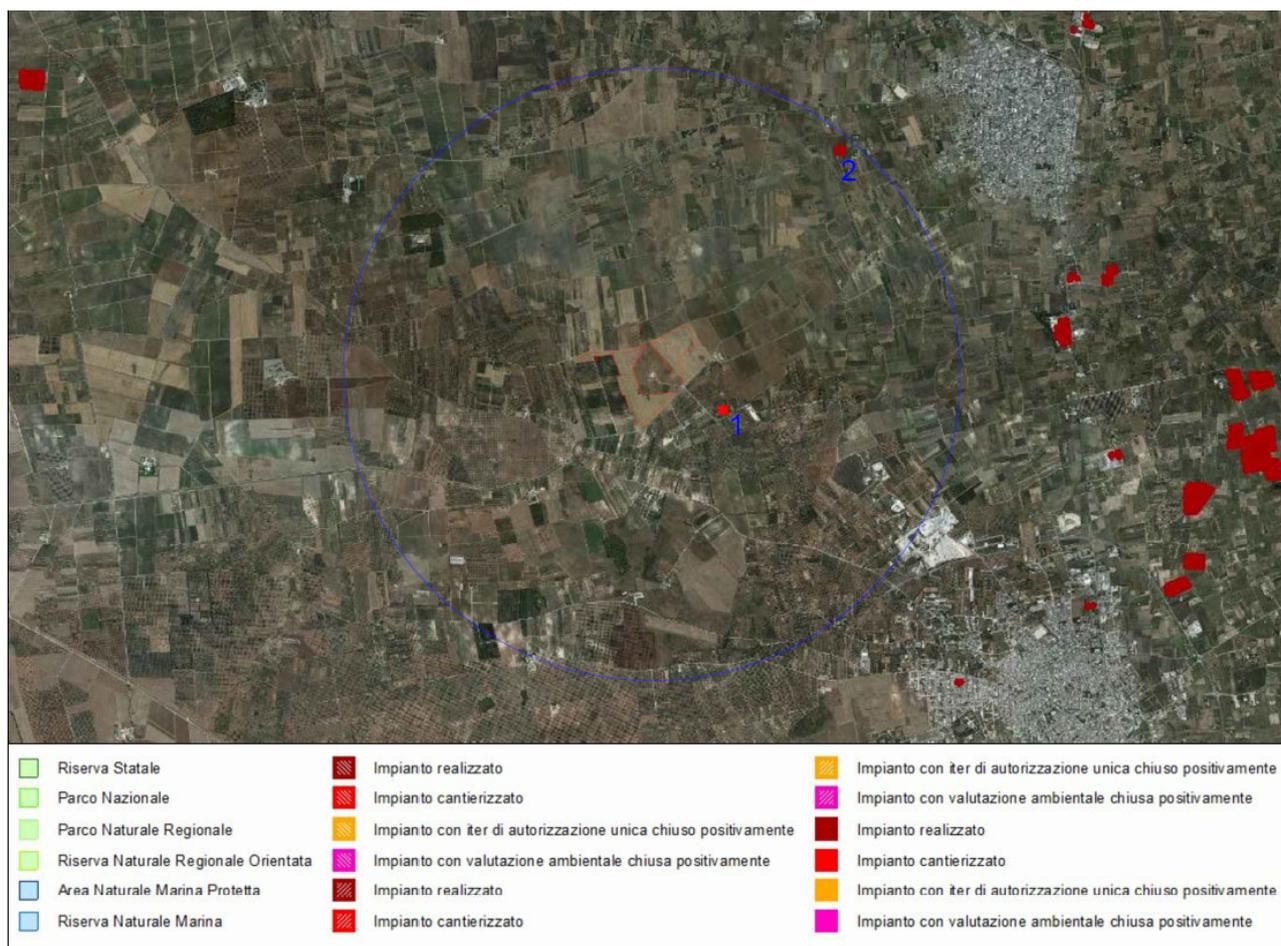
Preliminarmente va osservato richiamato che l'impianto in questione è un impianto agrovoltico ai sensi delle recenti Linee Guida su impianti Agrovoltici emanato dal MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA - DIPARTIMENTO PER L'ENERGIA. Si richiamano inoltre le recenti sentenze dei TAR di Lecce e Bari ed in particolare a sentenza del TAR Lecce n. 00248/2022 del 11-02-2022 dove si afferma che:

*"gli impatti cumulativi vanno misurati in presenza di progetti analoghi tra di loro, mentre così non è nel caso in esame, posto che mentre l'impianto esistente è di tipo fotovoltaico "classico", così non è invece nel caso*

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

*del progetto della ricorrente, che nella sua versione rimodulata si sostanzia, come detto più volte, in un impianto di tipo agri- fotovoltaico."*

Pertanto, in relazione al fatto che nel raggio di 3km vi è un solo impianto (al limite dei 3 Km) e che questo non è agrovoltaico si ritiene che non sono presenti impatti derivanti dal cumulo di altri progetti.



Infatti, nessuna delle modalità di interferenza sul suolo, sulla biodiversità sui servizi ecosistemici del suolo sono tra loro confrontabili in termini di "cumulo" tra queste due tipologie di impianti (impianti agrovoltaici e impianti fotovoltaici).

Tra l'altro il sito in questione è pianeggiante; la quota del terreno rispetto al livello del mare è compresa tra i 40 e i 65 mt. La morfotopologia del terreno, all'interno del dominio di studio, è anche pressoché pianeggiante. In queste circostanze il dominio visivo si restringe in maniera significativa, tanto che è sufficiente la presenza di una barriera vegetale costituita da alberi che la visuale è impedita anche dai punti più alti.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

#### **14.1 Effetti su popolazione e salute umana**

Non sono riscontrabili effetti sulla popolazione e la salute umana dovuti al cumulo di iniziative analoghe e/o differenti.

#### **14.2 Effetti sulla Biodiversità: flora e fauna**

In considerazione della bassa percentuale di territorio interessato a progetto e/o installazioni di impianti di produzione elettrica da fonte rinnovabile, in considerazione ancora della più bassa percentuale di terreno non utilizzato per scopi agricoli dall'installazione (si utilizza circa il 92 % dell'area di impianto per scopi agricoli), non si riscontrano effetti negativi su flora e fauna.

Sono invece positivi gli effetti sulla biodiversità per la messa in opera del piano colturale che prevede tra le altre cose la restituzione all'uso agricolo del terreno, l'attività di apicoltura, la formazione di vegetazione a cespuglio, la riformazione dell'habitat per i piccoli rettili e lucertole. Così facendo, la superficie di suolo complessivamente utilizzata per questi scopi, rappresenta circa il 78% delle aree complessive di impianto.

#### **14.3 Effetti su territorio, suolo, acqua, aria e clima**

La bassa densità di concentrazioni di impianti ricadenti nella zona, e il ridotto impatto che per la natura delle installazioni genera su suolo acqua, aria e clima, rende ininfluyente l'effetto cumulo su altri fattori.

#### **14.4 Effetti su beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio**

La bassa densità di concentrazioni di impianti ricadenti nella zona e la particolare morfologia del terreno, caratterizzato da deboli variazioni di quota, la ridotta presenza di strade e punti panoramici annullano del tutto gli effetti dovuti alla co-visibilità degli impianti da uno stesso punto di osservazione e azzerando il bacino visivo. Le opere di mitigazione e le coltivazioni previste dal piano colturale fanno sì che l'impianto di cui trattiamo non è percettibile già dal suo perimetro.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

## 15. **PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DOVUTI ALLE TECNOLOGIE E ALLE SOSTANZE UTILIZZATE**

Il processo di fabbricazione dei sistemi fotovoltaici basati sull'utilizzo del silicio non comporta di per sé un uso apprezzabile di sostanze pericolose o inquinanti, anche in considerazione del fatto che, con le dimensioni attuali del mercato fotovoltaico, il silicio spesso proviene dal reimpiego degli scarti dell'industria elettronica. Anche per quello che concerne le strutture di sostegno e le altre opere di completamento del parco fotovoltaico in questione, maggiormente rappresentate da componenti metalliche (acciaio, alluminio, ecc.) queste derivano da attività industriali a carattere siderurgico-manifatturiero del tutto ordinarie e consuete, situate nel territorio regionale e/o nazionale (come nel caso specifico) e soprattutto costituiscono materiali del tutto riciclabili nell'ambito dell'attività delle medesime industrie al momento della dismissione dell'impianto in investigazione.

Anche il silicio, elemento presente in natura in grande quantità ed utilizzato per la realizzazione di innumerevoli sottoprodotti, primi tra tutti il vetro, ha una connotazione e una richiesta di mercato tale da garantire il suo totale riutilizzo e riciclaggio, senza alcuna necessità di uno smaltimento capace di costituire fonte di inquinamento.

Da quanto fin qui sinteticamente esposto appare evidente che qualsiasi genere di impatto riconducibile al processo produttivo delle componenti dell'impianto appare del tutto trascurabile e non meritevole di approfondimenti.

I processi produttivi delle tecnologie utilizzate rispondono alle normative di settore della Comunità Europea che sottopone i processi produttivi e gli stabilimenti di produzione, anche dei prodotti utilizzati nella UEE ma prodotti al fuori di essa, a forme di controllo sugli impatti ambientali e sulle risorse naturali.

## **PARTE V – DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER EVITARE, PREVENIRE, RIDURRE O, SE POSSIBILE, COMPENSARE GLI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI E NEGATIVI IDENTIFICATI DEL PROGETTO**

### **16. MISURE DI MITIGAZIONE E LORO EFFETTO**

Saranno adottate varie misure volte a ridurre e contenere gli impatti previsti dal punto di vista, visivo, ambientale, del paesaggio e della salute umana. tali misure saranno differenti a seconda della fase in cui si interviene.

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

### 16.1 Misure di mitigazione nella fase di costruzione

- Le costruzioni di cantiere saranno minime e provvisorie (smantellate subito dopo l'opera).
- Il sistema di strade di accesso e di servizio agli impianti sarà ridotto al minimo indispensabile
- Non si realizzeranno nuove superfici stradali impermeabilizzate.
- Nella fase di costruzione saranno limitate al minimo le attività di cantiere nel periodo riproduttivo delle specie animali. Le attività dovranno essere concentrate esclusivamente nelle ore diurne.
- Nella fase di costruzione saranno limitate al minimo le attività di cantiere nel periodo riproduttivo delle specie animali. Le attività dovranno essere concentrate esclusivamente nelle ore diurne.
- Durante la fase di cantiere dovranno saranno impiegati tutti gli accorgimenti tecnici possibili per ridurre o eliminare la dispersione di polveri nel sito e nelle aree circostanti (ad esempio bagnare le superfici in caso di sollevamento delle polveri, pulizia delle ruote dei veicoli, eventuale uso di fag-cannon, copertura o schermatura cumuli, riduzione al minimo delle aree di stoccaggio).
- Si eviterà l'accumulo di materiali di cantiere, che sarà rimosso prontamente. Il rimanente materiale di risulta prodotto dal cantiere e non utilizzato dovrà essere trasportato in discarica autorizzata. Durante le giornate particolarmente ventose non si realizzeranno opere che possano provocare emissioni pulverulenti;
- si procederà alla differenziazione dei rifiuti e, nella fase di dismissione, dei materiali per il loro smaltimento;
- si eviterà la concentrazioni di lavorazioni con significative emissioni sonore e se necessario si utilizzeranno barriere anti-rumore mobili;

Tali misure avranno effetti tali da preservare la salute umana per gli impatti dovuti alle emissioni pulverulenti e acustiche consentendo per altro di ridurre a livelli di impercettibilità il disturbo al paesaggio e all'habitat floro-faunistico.

Al fine di rendere minimo l'impatto visivo delle varie strutture del progetto e perseguire la migliore integrazione dell'intero impianto nel paesaggio è necessario adottare delle misure che mitighino l'impatto sul territorio e nel tempo stesso sulla flora e sulla fauna.

Le scelte progettuali da adottare consistono:

- ❖ nella sistemazione di nuovi percorsi con materiali pertinenti (es. pietrisco locale);
- ❖ nell'interramento di cavi in corrispondenza delle stesse strade;

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

- ❖ nel minimizzare i tempi di costruzione;
- ❖ nel ripristino del sito allo stato originario alla fine della vita utile dell’impianto.

### Tutela dei giacimenti archeologici

Qualora, durante l’esecuzione dei lavori di costruzione dell’impianto, si dovessero rinvenire resti archeologici, verrà tempestivamente informato l’ufficio della sovrintendenza competente per l’analisi archeologica.

### 16.2 Misure di mitigazione nella fase di esercizio

Nella fase di esercizio si adotteranno le seguenti opere di mitigazione:

- È prevista l’installazione di moduli fotovoltaici e strutture di sostegno di cromatismo neutro tale da non disturbare eccessivamente il paesaggio.
- L’altezza delle strutture di sostegno non supererà i 5.27mt da terra in maniera tale da risultare più bassi della vegetazione impiantata lungo il perimetro;
- Le infrastrutture energetiche, strade di cantiere saranno ridotte all’essenziale.
- Non si realizzeranno nuove superfici stradali impermeabilizzate.
- Non dovranno essere presenti luci nella zona della centrale, neanche in fase di cantiere, salvo che per inderogabili obblighi di legge o di tutela della pubblica incolumità. Se inevitabili, le luci; dovranno essere possibilmente intermittenti e della minore intensità consentita.
- Al fine di eliminare i rischi di elettrocuzione e collisione, nonché ridurre l’impatto sul paesaggio, le linee elettriche all’interno dell’impianto saranno completamente interrato e gli interruttori e i trasformatori saranno posti in cabina.
- Al fine di eliminare i rischi di elettrocuzione per l’avifauna le linee elettriche aeree saranno realizzate con cavi elicordati protetti da guaina.
- Sarà realizzata una idonea piazzola di servizio nei locali inverters atta a garantire una maggiore sicurezza dei dispositivi in essa contenuti.
- Garantire l’esercizio dell’attività agricola per tutto il ciclo di vita dell’impianto fotovoltaico garantendone la prosecuzione a fine produzione di energia elettrica.
- Esecuzione di barriere naturali, per la mitigazione visiva, con la piantumazione di ulivi superintensivi lungo la recinzione; le barriere costituiranno anche rifugio per la nidificazione dell’avifauna;
- si darà corso ad una attività di apicoltura all’interno del parco fotovoltaico per favorire

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

l'impollinazione naturale e contribuire alla perseverazione delle api;

- si formeranno all'intero del parco dei cumuli di pietre per ripristinare i rifugi dei piccoli rettili e lucertole per favorire il ripristino dell'habitat;
- i terreni all'interno del parco fotovoltaico saranno coltivati a conduzione agricola per il 60 % dell'estensione dell'area occupata;

Tali misure avranno effetti tali da preservare il paesaggio e di creare migliori condizioni per la conservazione delle biodiversità e del patrimonio agricolo dell'area.

### 16.3 Misure di mitigazione nella fase di dismissione

Si adotteranno le stesse misura utilizzate nella fase di cantiere.

Tali misure avranno effetti tali da preservare la salute umana per gli impatti dovuti alle emissioni pulverulenti e acustiche consentendo per altro di ridurre a livelli di impercettibilità il disturbo al paesaggio e all'habitat floro-faunistico.

Particolare efficace sarà l'attività di recupero e riciclo del materiale e delle parti d'impianto che consentirà di avviare a discarica e a recupero si stima circa l'80% dei materiali impiegati secondo la tabella sottostante:

<b>Materiale</b>	<b>Destinazione finale</b>
Acciaio	Riciclo in appositi impianti
Materiali ferrosi	Riciclo in appositi impianti
Rame	Riciclo e vendita
Inerti da costruzione	Conferimento a discarica
Materiali provenienti dalla demolizione delle <i>strade</i>	Conferimento a discarica
Materiali compositi in fibre di vetro	Riciclo
Materiali elettrici e componenti elettromeccanici	Separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati. Ciascun materiale verrà

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

	riciclato/venduto in funzione delle esigenze del mercato alla data di dismissione del parco eolico
--	--

## 16.4 Descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e ove possibile compensare impatti negativi del progetto

### 16.4.1 Popolazione e salute umana

Pe ridurre gli impatti delle emissioni pulverulenti da movimentazione dei mezzi di lavoro e per il traffico veicolare di cantiere si procederà ad un ricorrente bagnatura delle aree di lavoro, ad eseguire i lavori nei periodi in cui le attività agricole sono condotte a regime ridotto, prevedendo comunque un sistema organizzato del traffico veicolare destinato e dal cantiere, prevedendo opportuna segnaletica di sicurezza. In particolare, verrà effettuata una bagnatura delle strade in prossimità delle abitazioni più prossime alle viabilità che conduce al cantiere, pulizia delle ruote dei veicoli, eventuale uso di fag-cannon, copertura o schermatura cumuli, riduzione al minimo delle aree di stoccaggio; si eviterà l'accumulo di materiali di cantiere, che sarà rimosso prontamente. Il rimanente materiale di risulta prodotto dal cantiere e non utilizzato dovrà essere trasportato in discarica autorizzata.

### 16.4.2 Habitat

La biodiversità è il presupposto affinché processi ecologici di vitale importanza presenti negli ecosistemi agricoli (tra i quali l'impollinazione, la riduzione dell'erosione del suolo e il controllo naturale dei parassiti) funzionino correttamente. Gli habitat agricoli caratterizzati da una maggiore ricchezza di specie posseggono anche maggiore capacità di adattamento e resilienza agli stress ambientali, inclusi quelli legati ai cambiamenti climatici. La ricchezza genetica di specie e di habitat delle aree produttive agricole riveste invece un'importanza strategica per garantire nel lungo periodo adeguati livelli di produttiva, essendo di grande importanza anche nel contrastare gli impatti negativi dei cambiamenti globali, tra cui quelli climatici, in atto. In queste particolari condizioni ambientali l'agricoltura biologica può contribuire non solo a garantire e mantenere la diversità genetica delle piante coltivate e degli animali allevati, ma a tutelare e aumentare la diversità genetica e di specie (sia vegetale sia animale). Questo è un valore aggiunto di grande rilevanza che la coltivazione biologica possiede, in quanto è ormai consolidato, anche a livello scientifico, che i metodi di coltivazione impiegati, possono influire sulla biodiversità presente a tutti i livelli trofici dell'ecosistema.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

Il progetto prevede, per tutte le aree interessate alla installazione di impianti fotovoltaici, l'esercizio di attività agricola di tipo biologico. Questa avrà funzione di recupero dell'attività agricola per quella parte di terreni abbandonati o soggetti a coltivazione intensiva, e di ristrutturazione aziendale per quei terreni devastati dalla xillella.

Pertanto, l'agricoltura biologica, unitamente a tutti gli altri interventi quali: apicoltura, coltivazione delle fasce di impollinazione, formazione di siepi di ulivo, cumuli di pietra per i rifugi e la nidificazione dei piccoli rettili, consentiranno la ricostruzione di habitat, favorevoli alla avifauna e ai piccoli mammiferi selvatici.

Sarà realizzata, cioè, un'azione di vera ricostruzione e un programma di conservazione in uno scenario di base in cui sono ormai rare le presenze di habitat tipici dell'ambito territoriale.

Nonostante, poi, il cantiere si inserisca in un'area agricola ove rumore ed emissioni di polveri, normalmente presenti, sono comparabili con quelle del cantiere si adotterà, quali accorgimento, quello di evitare le lavorazioni con maggiori emissioni sonore nei periodi primaverili in maniera tale da ridurre il disturbo alle specie nidificanti.

Si attuerà, inoltre, un programma di monitoraggio per l'osservazione delle condizioni dell'habitat e del suolo.

### **16.4.3 Fauna**

Le misure mitigative per la fauna ed in particolare per l'avifauna ospite dell'area sono le stesse indicate per gli habitat. Inoltre, per non interferire con i periodi della migrazione degli uccelli, si eviterà di avere attività di cantiere nel periodo primaverile e autunnale.

### **16.4.4 Vegetazione**

È necessario richiamare, ancora una volta, lo scenario di base in cui si assiste al fatto che le aree interessate sono state private di ogni forma di vegetazione; dove presenti alberi di ulivo questi sono stati devastati dalla xylella. In questo contesto il progetto prevede il totale recupero ambientale dell'area di cantiere attraverso la conduzione agricola che diventa operativa nella fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico e sarà presente per tutta la sua durata.

Le azioni che si metteranno in atto ripristino delle superfici interessate dai lavori dovranno essere le seguenti:

- piantumazione dei filari di ulivo favolosa f-17 a conduzione intensiva;
- conduzione agricola del 92 % dell'area occupata dall'impianto;
- la semina dovrà essere effettuata tempestivamente ma programmando i lavori in modo da effettuarla nei periodi ottimali

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

#### 16.4.5 Paesaggio

Il territorio agricolo è soggetto a dinamiche di trasformazione legate alle evoluzioni socio-economiche e culturali come lo stesso PPTR riconosce.

Per le aree interessate il paesaggio dell'alternanza dei mosaici agrari, dell'alternanza degli uliveti e dei vigneti, dei muretti a secco, delle ville e i villini ha lasciato il passo ad un paesaggio fortemente banalizzato che si appiattito su distese di seminativi e uliveti devastati da Xylella.

Ai fabbricati rurali si sono sostituite, con interventi edilizi del tutto fuori contesto, costruzioni tipiche di un'edilizia urbana quasi sempre banale eseguita tramite superfetazioni successive o addirittura come nuove costruzione.

In questo contesto l'inserimento delle opere in progetto, con tutte le opere di mitigazione che esso porta in sé, è parte di un processo di recupero del paesaggio che dal punto di vista percettivo non è assolutamente disturbato dalle installazioni fotovoltaiche perché non visibile e non percettibile.

Le opere in progetto non intervengono su nessuno degli elementi caratteristici del paesaggio.

Alla mitigazione dell'impatto paesaggistico concorrono l'attività agricola, da eseguire all'interno del campo, e alla architettura dell'impianto e l'architettura dell'impianto fotovoltaico. Nel caso particolare al termine della fase di cantiere, rispetto allo stato attuale di un paesaggio fortemente banalizzato a cui sono state sottratti tutti gli elementi caratteristici, le opere previste non solo mitigheranno l'impatto ma reintrodurranno parte di quegli elementi tipici del paesaggio rurale.

Rispetto all'attuale distesa di seminativi che non lascia più leggere le tessere di cui si compone il mosaico agricolo e il mosaico delle proprietà si reintrodurrà, almeno in parte, la lettura delle antiche "signature" dei confini eseguita con i filari di alberature.

Il progetto prevede infatti il totale recupero ambientale delle aree di cantiere, con la restituzione dei terreni alla conduzione agraria abbandonata da tempo.

Le scelte tecnologiche, poi, contribuiscono pienamente al raggiungimento di questi risultati come l'altezza delle strutture di sostegno (inferiore a 2.5 mt), la colorazione delle cabine prefabbricate, il tipo di recinzione, la scelta di distribuire la potenza di produzione su una somma di aree di piccole dimensioni.

#### 16.4.6 Rumore

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

Le apparecchiature elettriche che generano emissioni sonore sono confinate all'interno di cabine prefabbricate che riducono i rumori a pochi decibel e notevolmente al di sotto dei limiti consentiti per legge.

#### 16.4.7 Geologia e idrologia

Le fondazioni adottate non prevedono l'uso di calcestruzzi e sono del tipo vibro-infisse la cui massima lunghezza è di 1.5 mt. Pertanto, le fondazioni andranno a interessare solo la stratigrafia superficiale e non andranno ad interessare le falde.

#### 16.4.8 Suolo

In fase di realizzazione l'impresa avrà cura di delimitare accuratamente l'area di cantiere limitando l'occupazione temporanea di terreni con depositi, cumuli di terreno e mezzi; si ridurrà così la superficie occupata e conseguentemente l'impatto a carico del suolo. Analogamente verrà posta particolare attenzione per evitare sversamenti accidentali di olii e combustibili che potrebbero compromettere le caratteristiche biochimiche del suolo alterando la già scarsa componente biotica dello stesso.

L'iniziativa agrovoltica consentirà, per le aree in progetto, di reimmettere nel circuito agricolo quella parte di suoli abbandonati e di continuare l'attività agricola lì dove erano coltivati.

La coltivazione agricola di tipo biologico permetterà di migliorare le caratteristiche agronomiche dei suoli interessati, sottraendoli agli effetti degli stress della coltivazione intensiva.

L'agricoltura biologica, come già riportato, contribuisce non solo a garantire e mantenere la diversità genetica delle piante coltivate e degli animali allevati, ma a tutelare e aumentare la diversità genetica e di specie (sia vegetale sia animale).

La coltivazione biologica migliora la fertilità del terreno determinando l'aumento dei livelli di sostanza organica nei suoli, riducendo o eliminando del tutto l'apporto di fertilizzanti di sintesi, d'erbicidi per distruggere le 'malerbe' e di fitofarmaci per combattere parassiti (insetti, acari ecc.) e patogeni (funghi, batteri, virus).

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

#### **16.4.9 Acqua**

Le opere di impianto in nessuna delle fasi interessate interferiscono con le risorse idriche.

#### **16.4.10 Aria**

##### **16.4.10.1 Mitigazione degli impatti relativi all'emissione di polveri e sostanze inquinanti**

Le misure mitigative riguardano essenzialmente l'attività di cantiere, e lungo le strade sterrate di accesso al sito ove verrà posta particolare attenzione alla riduzione dell'emissione di polveri, bagnando frequentemente i cumuli di terra in fase di scavo, e le carreggiate garantendo una costante manutenzione dei mezzi per limitare l'emissione di fumi e gas nocivi, limitando le lavorazioni ai tempi strettamente necessari onde evitare di lasciare cumuli di terreno stoccati a lungo prima dei rinfranchi

##### **16.4.10.2 Mitigazione degli impatti relativi alle radiazioni elettromagnetiche**

Le apparecchiature rispetteranno i livelli di emissione secondo la normativa vigente in materia utilizzando cavi elicordati.

##### **16.4.10.3 Mitigazione degli impatti relativi all'inquinamento luminoso**

Le misure atte a limitare gli impatti ipotizzati sono modeste in quanto limitati si ritengono gli effetti negativi prodotti sull'ambiente e consistono in:

- nel diminuire il numero degli elementi di illuminazione, limitandoli alle sole aree dove sono strettamente necessari;
- utilizzare elementi di illuminazione schermati verso l'alto e conformi alla normativa in materia di inquinamento luminoso;
- evitare lavorazioni che richiedano l'utilizzo molta illuminazione nelle prime ore del mattino e nelle ore serali.
- utilizzo di tecnologia Led

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

### 16.5 Monitoraggio

Per valutare l'impatto che la costruzione della nuova centrale fotovoltaica e gli effetti una volta realizzata l'opera, sarà necessario predisporre degli adeguati programmi di monitoraggio.

Durante tutta la fase di cantiere, a partire almeno 2 mesi prima dell'inizio dei lavori e per tutta la durata della vita dell'impianto, si prevede di effettuare un programma di monitoraggio:

Per il monitoraggio dei parametri microclimatici si ritiene sufficiente (vista la morfologia dell'impianto) collocare due stazioni di rilevamento climatico con integrati:

- pluviometro;
- termoigrometro;
- anemometro;
- sensore rilevamento radiazione solare globale;
- sensore rilevamento raggi ultravioletti.

Le stazioni saranno dotate di sistema di acquisizione dati e in particolare saranno dotate di:

- ❖ unità di controllo principale, per visualizzare numerose variabili
- ❖ datalogger, per l'acquisizione in continuo e su tempi prolungati dei dati da monitorare
- ❖ software che gestisce e coordina l'acquisizione dati e loro successiva elaborazione
- ❖ stampante, cui viene direttamente collegata la centralina
- ❖ sonde

Le componenti ambientali da monitorare sono:

#### 1) Microclima

A cui afferiscono i seguenti elementi:

- Pluviometria
- Umidità
- Temperatura
- Ventosità
- Radiazione solare
- Raggi ultravioletti
- Bagnatura delle foglie

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

## 2) Parametri chimico-fisici del terreno

A cui afferiscono gli elementi di cui alla seguente tabella:

Parametro	Metodo analitico	Unità di misura
tessitura	Classificazione secondo il triangolo della tessitura USDA	/
pH	Metodo potenziometrico, D.M. 13/09/99	unità pH
calcare totale	Determinazione gas volumetrica	g/kg S.S. CaCO <sub>3</sub>
calcare attivo	Permanganometria (metodo Drouineau)	g/kg S.S. CaCO <sub>3</sub>
sostanza organica	Metodo Springler-Klee	g/kg S.S. C
CSC	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.
N totale	Metodi Kjeldhal	g/kg S.S. N
P assimilabile	Metodo Olsen	mg/kg S.S. P
conduttività elettrica	Conduttività elettrica dell'estratto acquoso	µS/cm
Ca scambiabile	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.
K scambiabile	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.
Mg scambiabile	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.
rapporto Mg/K	Determinazione con ammonio acetato	/

Per i parametri chimico-fisici si ritiene sufficiente un punto di campionamento ogni 10.000 mq quindi 11 punti di campionamento distribuiti su aree sgombra da pannelli e aree occupate dai pannelli.

La campionatura dovrà essere effettuata in conformità a quanto previsto nell'allegato 1 del Decreto Ministeriale 13/09/1999, pubblicato in Gazzetta Ufficiale Suppl. Ordin. N° 248 del 21/10/1999. La frazione superficiale (top-soil) deve essere prelevata a una profondità compresa tra 0 e 20 cm e la frazione sotto superficiale (sub-soil) a una profondità compresa tra 20 e 60 cm.

Ogni campione dovrà essere eseguito con 3 punti di prelievo o aliquote, distanti planimetricamente tra loro minimo 2,5 mt e massimo 5 mt, ottenuti scavando dei mini-profili con trivella pedologica manuale, miscelati in un'unica aliquota. Il campione top-soil sarà quindi l'unione di 3 aliquote top-soil e il campione sub-soil sarà l'unione di 3 aliquote sub-soil, tutte esattamente georeferenziate.

A loro volta le analisi dei campioni devono essere condotte in conformità con il Decreto Ministeriale 13/09/1999. Secondo tale decreto il rapporto di analisi, oltre ai parametri chimico fisici, deve contenere una stima dell'incertezza associata alla misura, il valore dell'umidità relativa, l'analisi della granulometria e la georeferenziazione dei tre punto di prelievo che costituiscono il singolo campione. Il prelievo e l'analisi devono essere eseguiti da laboratori accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

Durante la fase d'esercizio con cadenza annuale si monitoreranno le emissioni sonore e elettromagnetiche.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

## **PARTE VI – COERENZA DELLE OPERE IN PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE**

### **17. Coerenza con la pianificazione nazionale**

L'art. 12 comma 10 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n.387 recepisce la Direttiva Europea 2001/77/CE, relativamente alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili. Il presente decreto legislativo, in conformità alle disposizioni della L.10/91, stabilisce la semplificazione dell'iter autorizzativo, con una particolare attenzione verso l'inserimento territoriale degli impianti fotovoltaici. In particolare, il decreto pone particolare attenzione sull'ubicazione degli impianti in zone agricole, in considerazione alle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, al fine di valorizzare le tradizioni agroalimentari locali, per tutela della biodiversità e la difesa del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.

In relazione a quanto detto, il progetto terrà in considerazione quanto previsto dal decreto citato, poiché l'area oggetto di valutazione ricade in zona agricola.

Pertanto, l'ubicazione del parco è stata definita in modo da non interferire con la modernizzazione nei settori dell'agricoltura e delle foreste, coerentemente con le disposizioni previste dalla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14, così come sarà descritto nei successivi paragrafi.

#### **a) Coerenza con Programma Operativo Interregionale POI**

Il Progetto è coerente rispetto agli obiettivi previsti dal POI: il Progetto si inserisce nel contesto di promozione della produzione di energia da fonti rinnovabili, in allineamento con le indicazioni sia dell'Unione Europea sia nazionali.

#### **b) Coerenza con la Pianificazione Regionale PEAR**

L'art. 5 della L.10/91 elegge le regioni alla definizione di un piano energetico regionale, che possa definire gli strumenti di pianificazione per la realizzazione dell'impianto oggetto dello Studio d'Impatto Ambientale. Con il Piano Energetico Ambientale Regionale del febbraio 2006 la Regione Puglia ha definito le basi per la discussione preliminare sulle fonti di energia rinnovabile.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

Il PEAR stabilisce che ogni Comune, in forma singola o in associazione con altri, debba formulare una valutazione del proprio territorio finalizzato all’identificazione delle “aree eleggibili” all’installazione degli impianti di produzione elettrica da energia da fonti rinnovabili. Con il R.R. n. 16/2006 sono stati, quindi, individuati i criteri per la definizione delle aree “non idonee” all’installazione di impianti di produzione elettrica da energia da fonti rinnovabili da rispettare per la redazione dei propri piani. Mediante lo Studio si è proceduto all’individuazione delle aree non idonee in modo da definire le aree potenziali per la realizzazione degli impianti.

### 17.1 Coerenza con il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale

L’intervento proposto, consistente nella realizzazione di un parco fotovoltaico finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili da ubicare nel territorio del “*Tavoliere Salentino*”.

Ricade cioè, secondo il PPTR in quell’ambito che per caratteristiche peculiari intrinseche è stato denominato ed individuato come “Tavoliere Salentino”.

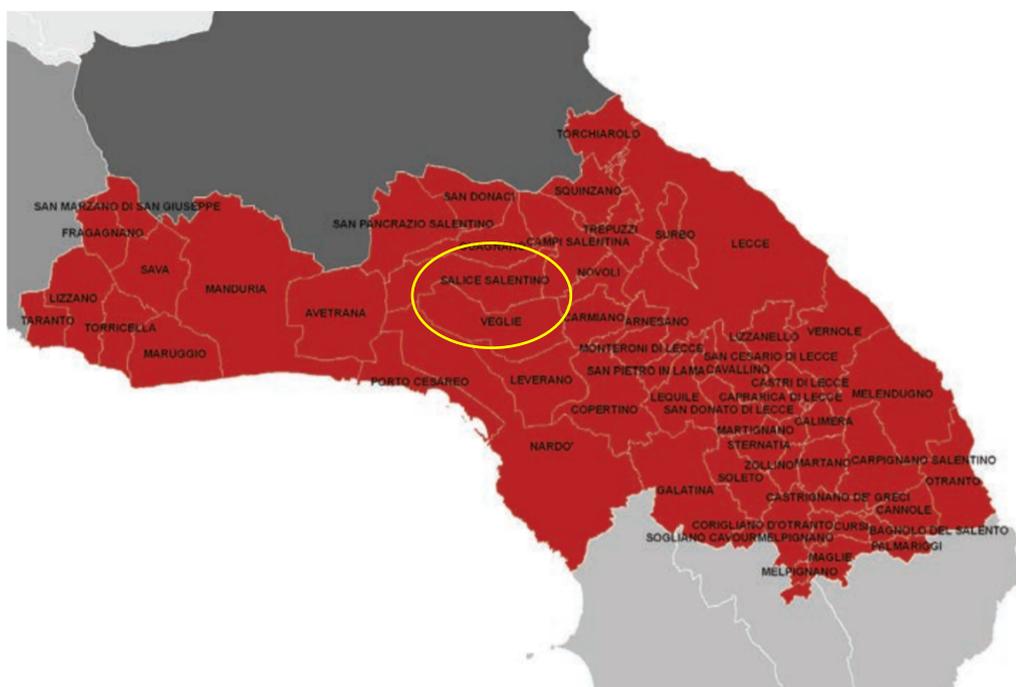


Figura 52: Ambito Paesaggistico Regionale “Tavoliere Salentino”

Per mitigare l’effetto visivo dovuto alla realizzazione dell’impianto, l’area è stata adibita a coltivazione perimetrale, la quale crea una barriera naturale che impedisce la vista dell’impianto dalla masseria posta a Sud.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

Il cavidotto di connessione invece, interferisce in più punti con i seguenti vincoli:

- Aree di rispetto da beni storico culturali

Le opere di scavo sono compatibili con le NTA del PPTR.

## 17.2 Coerenza con il Piano Tecnico di Coordinamento Provinciale di Lecce

Il PTCP della Provincia di Lecce mira a delineare strategie condivise senza definire prescrizioni, delinea attraverso le “Linee guida” dove traccia gli obiettivi.

I principali obiettivi del Piano Territoriale di Coordinamento sono quelli di uno sviluppo del benessere e dei redditi individuali e collettivi, dell’espansione delle attività produttive e dell’occupazione coerentemente alla diffusione della naturalità, del miglioramento dell’accessibilità e della mobilità nel Salento, di un’articolazione dei modi di abitare nelle diverse situazioni concentrate e disperse, della salvaguardia e recupero dei centri antichi e di un immenso patrimonio culturale diffuso, di uno sviluppo turistico compatibile. Colloca questi obiettivi entro una specifica ipotesi di organizzazione spaziale ed insediativa: quella del Salento come parco. In relazione alle tre principali linee concettuali e di azione poste dal PTCP:

- una diffusione della vegetazione naturale che, grazie alla propensione degli areali vegetazionali a elevato potenziale rigenerativo a ricolonizzare i coltivi abbandonati, asseconi, in linea con le recenti politiche comunitarie che si ispirano alla riconversione dell’agricoltura in senso agro-ambientale, processi naturali di avanzamento della naturalità nelle aree abbandonate dagli usi agricoli perché scarsamente produttive;
- una diffusione della vegetazione naturale attraverso interventi progettuali che si ispirano a processi naturali, ma che richiedono strategie specifiche ed innovative tanto nel campo della silvicoltura naturalistica, quanto in quello di una pianificazione ecologicamente orientata;
- un allargamento dello stesso modo di intendere la naturalità: dalle forme esclusive e più selettive della natura e quelle diffuse e confuse dell’ambiente rurale (siepi, macchioni, ecc.), ma anche alle stesse specie agricole quando queste promuovono e sostengono una biodiversità agro-ecologica proveniente dalla incentivazione di coltivazioni antiche, esclusive e caratteristiche di un particolare ambiente (fichi, fichi d’india, pere, ecc.) destinate, per capo deperibilità del prodotto, al consumo locale.

Individua, come azione, quella di incentivare una graduale riconversione dei coltivi presenti o delle aree abbandonate dall’agricoltura (set aside) verso interventi di riforestazione indirizzati alla salvaguardia ambientale, oppure verso coltivazioni a basso impatto ambientale (agricoltura integrata).

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

Sul settore delle energie rinnovabili Il PTCP rileva come lo sviluppo produttivo, dei redditi e dei consumi del Salento è destinato ad aggravare il deficit energetico della regione, deficit che si inserisce peraltro in quello in via di progressivo aggravamento del paese. Offre come soluzione lo sviluppo del Salento secondo un orizzonte che trasformi il Salento da consumatore di energia in produttore ed esportatore di energia. Esso individua la soluzione nel ricorso alle tecnologie innovative che utilizzino fonti di energia rinnovabili: energia solare, energia eolica e da bio-massa.

Pertanto, il progetto risulta conforme al PTCP in quanto risponde ai requisiti richiesti dalle linee guida esistenti.

### 17.3 Coerenza con strumenti urbanistici

Tutte le opere legate alla realizzazione del Progetto agrovoltaico BRUNO interesseranno aree classificate come aree agricole dei rispettivi piani urbanistici dei comuni interessati. L'intervento in progetto, poiché ricadente in area tipizzata agricola, non produrrà, dal punto di vista urbanistico, squilibri sull'attuale dimensionamento delle aree a standard rivenienti dalla qualificazione ed individuazione operata dallo strumento urbanistico comunale vigente, nonché interferenze significative con le attuali aree tipizzate di espansione e/o con eventuali opere pubbliche di previsione.

Pertanto, il progetto è coerente con le previsioni del PRG del comune di Salice Salentino.

### 17.4 Coerenza con il Piano Faunistico Regionale

Per quanto riguarda il sistema copertura botanico-vegetazionale, colturale e della potenzialità faunistica dall'analisi della cartografia del Piano Faunistico-Venatorio Pluriennale Regionale e di quella delle aree SIC e ZPS della Provincia di Lecce si evince quanto segue.

- L'area di impianto non interferisce con le aree di pertinenza delle aree boscate;
- L'area di impianto non interferisce con le aree di particolare potenzialità faunistica;
- L'area di impianto non interferisce con zone di ripopolamento e cattura;
- L'area di impianto non interferisce con aree di allevamento privato di riproduzione di fauna selvatica

Pertanto, l'impianto è coerente con il Piano Faunistico Regionale.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

#### **17.5 Coerenza con il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)**

L'area d'impianto non interferisce con alcuna area a pericolosità idraulica, così come definite e perimetrate dal Piano di Assetto Idrogeologico.

Il cavidotto di connessione invece, di collegamento tra gli impianti e la SU invece, attraversa in più punti zone vincolate come aree a media pericolosità idraulica. In corrispondenza di queste interferenze, verrà utilizzata la tecnica NO-DIG, così da non alterare il normale deflusso delle acque superficiali.

Pertanto, anche alla luce dei risultati dello studio di compatibilità idraulica e idrogeologica redatto dal Geologo Elio Lo Russo, allegato alla presente, si dichiara la coerenza del progetto con il PAI.

#### **17.6 Coerenza con la Rete Natura 2000 e la direttiva “Habitat” n°92/43/CEE**

L'area individuata per la realizzazione del Parco agrovoltico BRUNO non ricade in Zone di Protezione Speciale (ZPS), né nei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) né tantomeno nelle rispettive aree buffer.

#### **17.7 Coerenza con le Aree Protette legge 394/91 e legge regionale 19/97**

In conformità con quanto definito dalla legge 394/91, che ha istituito l'Elenco ufficiale delle aree protette - adeguato col V Aggiornamento Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette (*Delibera della Conferenza Stato Regioni del 24-7-2003*, pubblicata nel supplemento ordinario n. 144 della Gazzetta Ufficiale n. 205 del 4-9-2003), l'area in oggetto si può affermare che non ricade in aree nazionali protette.

Inoltre, l'area in oggetto non presenta aree protette regionali istituite con la ex L.R. n. 19/97 né vi è la presenza di oasi di protezione così come definite dalla ex L.R. 27/98. L'area non ricade in alcuna delle aree di importanza avifaunistica, definite a livello internazionale come Important Bird Areas IBA 2000, presenti in Puglia.

#### **17.8 Coerenza con LEGGE n° 1089/39 “Tutela delle cose d'interesse storico artistico”**

Si segnala in generale l'importanza del paesaggio, in particolare intorno a Lecce, che talvolta viene depauperato da un'intensivizzazione dell'agricoltura che ne artificializza i caratteri fisico percettivi.

In generale il paesaggio del Tavoliere Salentino è caratterizzato da ampie visuali sulla distesa di terra rossa e verdeggianti del paesaggio agrario, la cui variabilità paesaggistica deriva dall'accostamento delle diverse

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

colture (oliveti a sesto regolare, vigneti, alberi da frutto e seminativi) ed è acuita dai mutevoli assetti della trama agraria: - grandi appezzamenti di taglio regolare, con giaciture diverse, a formare un grande patchwork interrotto da grandi radure a seminativo; - sistema di piccoli appezzamenti con prevalenza di seminativi; - campi medio-grandi con estesi seminativi e vigneti nei territori depressi bonificati. Sono poco presenti in quest’area terreni con rocce nude affioranti, tipico dei paesaggi dei pascoli rocciosi del Tavoliere salentino.

Le partizioni agrarie, molto frammentate sono sottolineate dalle strade interpoderali e locali.

L’area di interesse ricade, secondo il PPTR, in area a esposizione visuale media ed lontana da strade panoramiche, strade morfo tipologiche territoriali, ferrovie di interesse paesaggistico.

Il parco fotovoltaico agrovoltaico BRUNO si trova lontano dalle aree di rilevanza paesaggistica. Il territorio nel quale ricade l’area d’intervento non presenta beni architettonici extraurbani (art. 3.16 delle N.T.A.) o opere di architettura vincolate come “beni culturali” ai sensi del titolo I del D.lgs 490/99.

#### **17.9 Coerenza con LEGGE n° 1497/39 “Protezione delle bellezze naturali”**

Per quanto riguarda i vincoli ai sensi della Legge 1497/1939 (attualmente sostituita dal D.Lgs 42/2004) si evidenzia come l’area oggetto dell’intervento non è interessata da alcuna indicazione prevista dalla Legge.

#### **17.10 Coerenza con LEGGE n° 431/85 “Legge Galasso”**

Per quanto riguarda i vincoli dettati dalla Legge 431/85 “Legge Galasso” (attualmente sostituita dal D.Lgs 42/04) si evidenzia come l’area oggetto dell’intervento non è interessata da alcuna indicazione prescritta dal Decreto.

#### **17.11 Coerenza con Regolamento Regionale n° 24 del 30-12-2010 (aree e siti non idonei)**

Il sito del parco fotovoltaico agrovoltaico BRUNO non rientra tra quelli dichiarati non idonei dal R.R. 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 l’individuazione di aree e siti non idonei all’installazione di specifiche tipologia di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia.

La perimetrazione delle aree non idonee, quando non specificatamente indicato, è visionabile sul sito:

<http://www.sit.puglia.it/>

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

Il progetto in esame in questo studio è classificato nell’Allegato 2 del R.R. n.24/2010, come **F.7: impianto fotovoltaico con moduli ubicati al suolo con Ptot superiore a 200 kW.**

Dettagliando la verifica delle interferenze con aree non idonee ai sensi del R.R. 24/2010 si ha:

- Aree Naturali Protette Nazionali e Regionali istituite ai sensi della Legge n. 394/91, dei singoli decreti nazionali, delle Singole leggi istitutive, della Legge Regionale n. 19/97 e della L.R. 31/2008, con area buffer di 200 m: non ci sono interferenze con tali aree entro i 200 m.
- Zone umide tutelate a livello internazionale dalla convenzione di Ramsar (istituite ai sensi del D.P.R. n.448 del 13.3.1976; D.P.R. n. 184 del 11 febbraio 1987; Singole istituzioni; L.R. 31/08), comprensive di un’area buffer di 200 m: il progetto non ricade in Zone Umide Ramsar.
- Aree pSIC e ZPS ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (cosiddetta Direttiva “habitat”) e della Direttiva 79/409/CEE (cosiddetta Direttiva “uccelli”) e rientranti nella rete ecologica europea “Natura 2000”; compresa un’area buffer di 200 m: non sussistono interferenze con Siti Rete Natura 2000 entro i 200 m dall’area di progetto.
- Aree ad importanza avifaunistica (Important Birds Areas – IBA 2000), con obbligo della valutazione di incidenza entro i 5 Km: il sito non ricade in aree IBA.
- Siti Unesco: il progetto non ricade in siti Unesco istituiti nella Regione.
- Beni Culturali con buffer di 100 m (in base a parte II d. lgs. 42/2004, vincolo L.1089/1939): l’area del parco non interferisce con beni culturali tutelati e si trova al di fuori delle aree buffer dei beni individuati.
- Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico (art. 136 d. lgs42/2004, vincolo L.1497/1939): il sito non interferisce con aree e immobili dichiarati di notevole interesse pubblico.

Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004):

- Territori costieri fino a 300 m: il sito non interferisce
- Laghi e territori contermini fino a 300 m: il sito non interferisce
- Fiumi, torrenti e corsi d’acqua fino 150 m: il sito non interferisce
- Boschi con buffer di 100 m: il sito di impianto non interferisce; il cavidotto interrato interferisce con il vincolo per alcuni brevi tratti.
- Zone archeologiche più buffer di 100 m: il sito non interferisce
- Tratturi più buffer di 100 m: il sito non interferisce
- Aree a Pericolosità Idraulica – Geomorfologica così come individuate dal PAI: dall’analisi della cartografia del PAI (perimetrazioni aggiornate al 26.11.2013) i lotti di impianto non interferiscono con alcun vincolo, a differenza del cavidotto di connessione che attraversa aree a media ed alta pericolosità idraulica.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

- Ambiti A e B del PUTT: l’area di progetto non rientra in ambiti territoriali estesi di tipo A o B del PUTT/P.
- Area edificabile urbana con buffer di 1 Km (ai sensi delle Linee Guida Decreto 10/2010 Allegato 4 – punto 5.3.b): l’area di impianto si trova a distanza superiore
- Segnalazione Carta dei Beni più buffer di 100 m: sono individuati nelle cartografie del PPTR: l’area del parco non interferisce con beni culturali tutelati e si trova al di fuori delle aree buffer dei beni individuati.
- Coni Visuali: zone interne in 4 Km, 6 Km e 10 Km (secondo le Linee Guida del Decreto 10/2010 Art.17 Allegato 3): secondo il R.R. n. 24 del 30.12.2010, la zona non rientra in alcun cono visuale fino ai 10 Km.
- Grotte e buffer di 100 m: il progetto non interessa grotte e relative aree buffer.
- Lame e Gravine: l’area di progetto non ricade in questo tipo di elementi geomorfologici.
- Versanti: il progetto nel complesso non interferisce con versanti;
- Aree Agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità: sulla base di quanto riportato nella *Relazione Pedo-Agronomica* allegata al progetto, l’area interessata dall’intero non rientra in alcuna produzione di tipo biologico: D.O.P.; I.G.P.; S.T.G.; D.O.C; D.O.C.G.

L’area di impianto, pertanto, risulta conforme alla R.R. n° 24 del 30/12/2010.

#### 17.12 **Coerenza con le** Linee Guida In Materia di Impianti Agrivoltaici

La proposta progettuale dell’impianto BRUNO rientra tra quelle denominate agrovoltaico ai sensi delle recenti “LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI” prodotte dal gruppo di lavoro coordinato dal MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA - DIPARTIMENTO PER L’ENERGIA, e composto da:

- CREA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l’analisi dell’economia agraria;
- GSE - Gestore dei servizi energetici S.p.A.;
- ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l’energia e lo sviluppo economico sostenibile;
- RSE - Ricerca sul sistema energetico S.p.A.

Infatti, per l’impianto di cui si tratta risulta che entrambi i requisiti richiesti risultano soddisfatti:

- La Superficie minima coltivata è pari al 92,05% e quindi maggiore del 70% della Superficie totale dell’area di progetto prevista dalle Linee Guida;
- LAOR pari al 25% (*Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli*) minore del 40% previsto dalle Linee Guida;

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

Garantendo così, come richiesto dal Decreto-legge 77/2021, la continuità dell'attività agricola e al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica.

### 18. Sommario delle eventuali difficoltà

In fase di redazione dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) non sono state riscontrate difficoltà nelle reperibilità dei dati e delle informazioni necessarie.

### 19. Conclusioni

Di seguito, in tabella, vengono riportati in sintesi, gli effetti sulle componenti ambientali dovuti alla realizzazione del Progetto Agrovoltico BRUNO.

<b>Sintesi degli effetti sulle componenti ambientali delle opere del progetto Agrovoltico BRUNO</b>				
	Fattore ambientale diretto di Incidenza	Elemento progettuale di riferimento	Effetto in caso di attuazione del progetto (fase di esercizio)	Effetto in caso di non attuazione del progetto
Progetto Agrovoltico BRUNO	Suolo	Coltivazione agricola di tipo biologico tra le file e lungo il perimetro esterno	Riduzione e/o eliminazione degli infestanti, pesticidi, miglioramento della fertilità, riduzione degli inquinanti delle falde sotterranee, miglioramento dell'habitat e potenziamento/ripristino delle biodiversità	Nessuno o aggravio degli stress idrici e produttivi, riduzione della fertilità per coltivazioni intensive e monocolturali
	Fauna	Costruzione dei cumuli di pietre e formazione di siepi lungo il perimetro dell'impianto	Incremento degli habitat dell'avifauna e dei piccoli rettili	Progressiva sottrazione dei rifugi o dei punti di nidificazione della fauna a causa della agricoltura intensiva e dell'incremento dei suoli condotti a seminativo
	Flora	Fasce di impollinazione e apicoltura	Incremento delle biodiversità	Nessuno
	Popolazione e salute umana	Costruzione e esercizio degli impianti	➤ Miglioramento delle opportunità di lavoro;	Nessuno

<b>INGVEPROGETTI s.r.l.s</b> Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” –</b> <b>Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
---	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contribuzione al miglioramento delle riduzioni delle emissioni nocive;</li> <li>➤ Promozione dell'agricoltura di precisione;</li> <li>➤ Condivisione dei dati sperimentali</li> </ul>	
	Emissioni inquinanti	Costruzione e esercizio degli impianti	Nessuno	Nessuno
	Habitat	Coltivazione agricola di tipo biologico tra le file e lungo il perimetro esterno, Fasce di impollinazione e apicoltura, Costruzione dei cumuli di pietre e formazione di siepi lungo il perimetro dell'impianto	miglioramento dell'habitat dell'avifauna e dei piccoli rettili	L'abbandono dei terreni agricoli o la coltivazione intensiva e monocolturale produrrebbe un progressivo depauperamento dell'habitat
	Patrimonio Culturale	Costruzione e esercizio degli impianti	Nessuno	Nessuno
	Paesaggio	Costruzione e esercizio degli impianti	Ricostruzione delle tessere del mosaico agricolo, ripristino delle “segnature” dei confini, ripristino delle coltivazioni di ulivo; visibilità delle strutture di sostegno moduli FV solo in condizioni di sorvolo	Progressiva banalizzazione del paesaggio per l'avanzamento dei seminativi e degli effetti della Xillella
	Risorse naturali	Costruzione e esercizio degli impianti e coltivazione agricola con le tecniche dell'agricoltura di precisione tra le file e lungo il perimetro esterno,	Riduzione del consumo delle risorse naturali con l'applicazione dell'agricoltura di precisione	Spreco delle risorse naturali

Appare evidente che, al di là dei preconcetti sul fotovoltaico e sulla sua capacità o meno di inserirsi in un contesto paesaggistico agricolo, l'opera proposta introduce una serie di effetti positivi ai quali si contrappongono, in caso di mancata realizzazione dell'opera, effetti che assecondano, se non addirittura

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" – Studio di Fattibilità Ambientale</b>	
--	---	--

peggiorano, le attuali tendenze del paesaggio agrario condannato ad una banalizzazione determinata da quei processi socio-economici indirizzati allo sfruttamento intensivo dei terreni, che inevitabilmente determinano la eliminazione di tutto ciò che si oppone alla massificazione dei risultati economici.

Il paesaggio circostante le aree di impianto non è quello genericamente rappresentato dal PPTR che risulta essere superato rispetto alla progressiva evoluzione a cui è assoggettato il territorio.

Un territorio caratterizzato dal progressivo abbandono dell'agricoltura e dove non è abbandonato è coltivato a seminativo. Gli uliveti sono devastati dalla xillella. I vigneti lasciano sempre più posto ai seminativi. I fabbricati rurali sono sempre più simili a fabbricati residenziali urbani perdendo ogni riferimento al contesto rurale.

L'alternativa a non realizzare le opere in progetto non migliora il paesaggio ma consente la progressiva decontestualizzazione e banalizzazione di un territorio che lo stesso PPTR indica come elementi di criticità paesaggistica.

Mesagne, 03/07/2022

Il tecnico  
Ing. Giorgio Vece