



# REGIONE PUGLIA COMUNE DI BRINDISI (BR)



Proponente:



**VRE .2**

**VRE.2 SRL**

Via Luigi Galvani, 24  
20124 - Milano (MI)  
C.F./P.IVA:11773270969  
pec: vre.2@pecviridisenergia.com



Procedura:

Valutazione di impatto ambientale (art. 23, D.Lgs. 156/06)

Oggetto:

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico, costituito da lotto Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e lotto Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica.  
Comune di Brindisi (BR)

**IMPIANTO DI PRODUZIONE: "VRE.2"**

ID Progetto del MiTE:

Identificatore:

03\_SIA\_R

Scala:

-

Elaborato redatto da:

**Dott. Ing. Giada Stella BOLIGNANO**  
Iscrizione all'Albo n° A 2508  
alla Sezione degli Ingegneri (Sez. A)

- Settore civile e ambientale  
- Settore industriale  
- Settore dell'informazione



ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI REGGIO CALABRIA

*[Handwritten signature]*

Titolo elaborato:

Studio di impatto ambientale - Quadro ambientale

## PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO



Arato SRL  
Dott. Ing. Giada Stella Maria Bolignano  
Ordine degli Ingegneri, Prov. di Reggio Calabria, n. A 2508  
Via Diaz, 74 - 74023 Grottaglie (TA)  
info@aratosrl.com

## GEOLOGIA E IDROLOGIA

**Dott. Geol. Rita Amati**

Dott. Geol. Rita Amati  
Ordine dei Geologi della Puglia, n. 495  
Via Girasoli 142, 74122 Taranto - Lama (TA)  
r.amati7183@gmail.com

## OPERE ELETTRICHE



Studio Tecnico BFP SRL  
Dott. Ing. Danilo Pomponio  
Ordine degli Ingegneri, Prov. di Bari, n. A6222  
Via Degli Arredatori, 8 - 70026 Modugno (BA)  
info@bfpgroup.net

## IDRAULICA



H2O Pro S.r.l.  
Dott. Ing. Salvatore Vernole  
Ordine degli Ingegneri, Prov. di Bari, n. A5736  
c.so A. De Gasperi 529/C, 70125 Bari  
studio@h2opro.it

## ACUSTICA



Dott. Ing. Marcello Latanza  
Ordine degli Ingegneri, Prov. di Taranto, n. A2166  
via Costa 25/b - 74027 S. Giorgio Jonico (TA)  
marcellolatanza@gmail.com

## STUDIO PEDO-AGRONOMICO

**Agr. Vittorino Palmisano**

Dott. Agr. Vittorino Palmisano  
Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali, Prov. di Taranto, n. 284  
Via Enrico Fermi 43, 74019 Palagiano (TA)  
vitt.palmisano@gmail.com

## ARCHEOLOGIA



MUSEION Soc. Coop.  
Dott. Archeologa Paola Iacovazzo  
Via del Tratturello Tarantino 6, 74123 Taranto (TA)  
museion-archeologia@libero.it

## STRUTTURE ED OPERE CIVILI



Dott. Ing. Giuseppe Furnari  
Ordine degli Ingegneri, Prov. di Catania, n. A6223  
Viale del Rotolo, 44  
95126 Catania (CT)  
sep.furnari@gmail.com

Rev.	Data	Descrizione revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
0	07/2022	Prima emissione	Ing. A. Vizzarro	Ing. Bolignano	Ing. Bolignano
1					
2					
3					

Questo documento contiene informazioni di proprietà di VRE.2 S.r.l. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di VRE.2 S.r.l..

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: **VRE.2 S.R.L.**

## SOMMARIO

1	PREMESSA.....	5
2	INFORMAZIONI GENERALI SUL PROGETTO .....	6
2.1	Dati del proponente .....	6
2.2	Finalità progettuali .....	7
3	L'AREA DI INTERVENTO .....	8
3.1	Localizzazione.....	8
3.2	Inquadramento catastale .....	9
3.3	Destinazione urbanistica .....	11
4	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO.....	12
4.1	Descrizione tecnica .....	12
4.2	Componente fotovoltaica .....	12
4.3	Fasce arboree perimetrali ed elementi di mitigazione .....	14
4.3.1	Colture tra le file .....	14
4.3.2	Fascia di mitigazione .....	15
5	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE DELLO SIA .....	17
6	ANALISI DEI LIVELLI DI QUALITÀ PREESISTENTI ALL'INTERVENTO PER CIASCUNA COMPONENTE O FATTORE AMBIENTALE.....	19
7	ATMOSFERA: ARIA E CLIMA .....	20
7.1	Componente Atmosfera - clima .....	20
7.1.1	Caratterizzazione della componente clima.....	20
7.1.2	Descrizione dello scenario base .....	21
7.1.2.1	Temperature .....	22
7.1.2.2	Precipitazioni .....	24
7.1.2.3	Andamento anemometrico .....	25
7.1.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente .....	26
7.1.4	Check-list dei potenziali effetti positivi .....	26
7.1.5	Misure di mitigazione degli impatti .....	27
7.1.6	Programmi di monitoraggio.....	27
7.2	Componente atmosfera – aria.....	27
7.2.1	Caratteristiche della componente aria .....	27
7.2.2	Descrizione dello scenario base .....	31
7.2.2.1	PM10.....	32
7.2.2.2	PM2,5.....	33
7.2.2.3	NO2 - Biossido di Azoto .....	34
7.2.2.4	O3 – Ozono .....	34
7.2.2.5	Benzene.....	35
7.2.2.6	Conclusioni Qualità dell'aria al 2021.....	35
7.2.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente .....	36
7.2.4	Check-list dei potenziali effetti positivi .....	37
7.2.5	Misure di mitigazione degli impatti .....	37
7.2.6	Programmi di monitoraggio.....	37
8	COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO .....	39
8.1	Acque superficiali .....	40
8.1.1	Caratteristiche della componente acque superficiali .....	41
8.1.2	Descrizione dello scenario base .....	41
8.1.2.1	Identificazione e classificazione dei corpi idrici superficiali .....	45
8.1.2.2	Il Nuovo Ciclo Di Monitoraggio Dei Corpi Idrici Superficiali Pugliesi 2016-2021 .....	46
8.1.2.3	La rete di monitoraggio qualitativo dei corpi idrici superficiali nella Regione Puglia.....	46
8.1.2.4	Procedure di classificazione dello stato di qualità dei C.I.S. – Stato Ecologico e Stato Chimico .....	48
8.1.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente .....	50
8.1.4	Misure di mitigazione degli impatti .....	51

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: **VRE.2 S.R.L.**

8.1.5	Programmi di monitoraggio .....	51
8.2	Acque sotterranee .....	52
8.2.1	Caratteristiche della componente acque sotterranee .....	52
8.2.2	Descrizione dello scenario base .....	52
8.2.2.1	Rete di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei.....	55
	Rete di monitoraggio chimico .....	55
	Rete di monitoraggio quantitativo .....	57
8.2.2.2	Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei.....	58
8.2.2.3	Zone di protezione speciale idrogeologica .....	62
8.2.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente .....	63
8.2.4	Misure di mitigazione degli impatti .....	64
8.2.5	Programmi di monitoraggio.....	64
9	COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO.....	65
9.1	Suolo .....	65
9.1.1	Caratteristiche della componente suolo .....	66
9.1.2	Descrizione dello scenario base .....	66
9.1.2.1	Capacità D'uso Del Suolo Delle Aree Di Impianto .....	66
9.1.2.2	Carta Uso Suolo Con Classificazione CLC.....	72
9.1.2.3	Stato dei luoghi e colture praticate.....	73
9.1.2.4	Produzioni Agricole A Marchio Di Qualità .....	75
9.1.2.5	Consumo del suolo.....	76
9.1.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente .....	78
9.1.4	Misure di mitigazione degli impatti .....	82
9.1.5	Programmi di monitoraggio.....	82
9.2	Sottosuolo.....	83
9.2.1	Caratteristiche della componente sottosuolo.....	83
9.2.2	Descrizione dello scenario base .....	84
9.2.2.1	Litostratigrafia.....	86
9.2.2.2	Geomorfologia .....	87
9.2.2.3	Permeabilità dei terreni presenti.....	88
9.2.2.4	Idrogeologia .....	89
9.2.2.5	Indagini geognostiche .....	90
9.2.2.5.1	Indagini geognostiche di tipo geofisico .....	92
9.2.2.5.2	Profili sismici a rifrazione.....	92
9.2.2.5.3	Analisi dei risultati.....	93
9.2.2.6	Sismica con metodologia MASW e determinazione del Vsequ .....	94
9.2.2.7	Modello geologico .....	96
	Lotto interessato dai pannelli fotovoltaici .....	96
	Tracciato di connessione e zona in cui ricade la Stazione Elettrica (SE) .....	97
9.2.2.8	Caratteri geotecnici .....	97
9.2.2.9	Valutazione degli effetti di amplificazione sismica locale .....	98
9.2.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente .....	99
9.2.4	Misure di mitigazione degli impatti .....	100
9.2.5	Programmi di monitoraggio.....	100
10	VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI .....	101
10.1	Vegetazione e flora.....	110
10.1.1	Caratteristiche della componente ambientale .....	110
10.1.2	Descrizione dello scenario base.....	110
10.1.2.1	Flora spontanea rilevata nelle aree di impianto.....	113
10.1.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente .....	116
10.1.4	Misure di mitigazione degli impatti.....	116
10.1.5	Programmi di monitoraggio.....	116
10.2	Fauna ed ecosistemi .....	117

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: **VRE.2 S.R.L.**

10.2.1	Caratteristiche della componente ambientale .....	117
10.2.2	Descrizione dello scenario base.....	118
10.2.2.1	TESTUDINIDAE.....	121
10.2.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente .....	129
10.2.4	Misure di mitigazione degli impatti.....	129
10.2.5	Programmi di monitoraggio.....	130
11	COMPONENTE PAESAGGIO.....	132
11.1	Paesaggio .....	132
11.1.1	Caratteristiche della componente ambientale .....	133
11.1.2	Descrizione dello scenario base.....	133
11.1.2.1	Analisi del Paesaggio rispetto al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale.....	133
11.1.2.1.1	Ambiti di paesaggio.....	134
11.1.2.1.2	Il sistema delle tutele: Beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici .....	137
11.1.2.1.3	Compatibilità dell'intervento.....	138
11.1.2.2	Caratteristiche dell'Area di intervento rispetto Al Paesaggio Agrario .....	140
11.1.2.3	Inquadramento descrittivo del contesto storico-archeologico .....	144
11.1.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente .....	160
11.1.4	Misure di mitigazione degli impatti.....	176
11.1.5	Programmi di monitoraggio.....	182
12	FATTORI AMBIENTALI RUMORE, VIBRAZIONI E CAMPI ELETTROMAGNETICI.....	183
12.1	Rumore e vibrazioni .....	183
12.1.1	Caratteristiche della componente rumore e vibrazioni .....	183
12.1.2	Descrizione dello scenario base.....	184
12.1.2.1	Sorgenti sonore .....	186
12.1.2.2	Individuazione e scelta dei recettori e dei punti di misura .....	187
12.1.2.3	Risultati delle misure fonometriche .....	190
12.1.2.4	Stima dell'impatto acustico.....	190
12.1.2.4.1	Verifica dei valori limite assoluti.....	191
12.1.2.4.2	Il valore limite differenziale di immissione .....	192
12.1.2.5	Valutazione del rumore derivante da attività agricole.....	193
12.1.2.6	Valutazione del rumore in fase di cantiere .....	193
12.1.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente .....	196
12.1.4	Misure di mitigazione degli impatti.....	196
12.1.5	Programmi di monitoraggio.....	197
12.2	Campi elettromagnetici .....	197
12.2.1	Caratteristiche della componente.....	198
12.2.2	Descrizione dello scenario base.....	200
12.2.2.1	Determinazione dei campi magnetici .....	202
12.2.2.1.1	Area di impianto .....	202
12.2.2.1.2	Linee di distribuzione MT .....	203
12.2.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente .....	204
12.2.4	Misure di mitigazione degli impatti.....	205
12.2.5	Programmi di monitoraggio.....	205
13	COMPONENTE AMBIENTE ANTROPICO E SALUTE PUBBLICA.....	206
13.1	Assetto demografico e igienico-sanitario .....	207
13.1.1	Caratteristiche della componente.....	207
13.1.2	Descrizione dello scenario base.....	207
13.1.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente .....	211
13.1.4	Misure di mitigazione degli impatti.....	212
13.1.5	Programmi di monitoraggio.....	212
13.2	Assetto territoriale.....	212
13.2.1	Caratteristiche della componente.....	213
13.2.2	Descrizione dello scenario base.....	213

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: **VRE.2 S.R.L.**

13.2.2.1	Usò del suolo e fattori ambientali .....	213
13.2.2.2	Programmazione Comunale Di Riferimento .....	215
13.2.2.3	Traffico .....	216
13.2.3	check-list delle linee di impatto sulla componente .....	217
13.2.4	Misure di mitigazione degli impatti .....	217
13.2.5	Programmi di monitoraggio .....	217
13.3	Assetto socio - economico .....	217
13.3.1	Caratteristiche della componente .....	218
13.3.2	Settore agricolo .....	218
13.3.3	Settore industriale .....	219
13.3.4	Check-list dei potenziali effetti positivi .....	219
13.3.5	Misure di mitigazione degli impatti .....	220
13.3.6	Programmi di monitoraggio .....	220
14	METODI E MODELLI DI STIMA DEGLI IMPATTI .....	221
14.1	Metodologia di stima .....	221
15	CONCLUSIONE .....	234

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: **VRE.2 S.R.L.**



## 1 PREMESSA

Lo Studio d'Impatto Ambientale (SIA) è il documento tecnico redatto dal proponente al fine di presentare una descrizione approfondita e completa delle caratteristiche del progetto e delle principali interazioni dell'opera con l'ambiente circostante. Nel SIA, in particolare, viene esposto un quadro completo della situazione precedente la realizzazione dell'opera (ante-operam o alternativa 0) e una previsione della situazione successiva alla realizzazione (post-operam).

Lo Studio, in ottemperanza a quanto prescritto dalla normativa in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, ha seguito i tre Quadri di Riferimento previsti: Programmatico, Progettuale e Ambientale. La stesura del documento ha inoltre seguito quanto indicato nel documento "linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale di impianti di produzione a energia fotovoltaica".

Nel presente quadro di riferimento progettuale sono fornite tutte le informazioni inerenti alle caratteristiche tecniche del progetto, alla luce dell'analisi degli aspetti normativi esaminati nel Quadro di riferimento Programmatico, che hanno verificato la fattibilità dell'intervento.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

## 2 INFORMAZIONI GENERALI SUL PROGETTO

La società VRE.2 S.r.l. facente parte del gruppo VIRIDIS, avvalendosi del know-how della capogruppo, intende realizzare nel Comune di Brindisi un impianto agrivoltaico costituito da Br A avente potenza installata pari a 6,325 MW e potenza in immissione paria a 5,486 MW e Br B avente potenza installata pari a 5,636 MW e potenza in immissione paria a 5,486 MW con relative opere di connessione insistenti nel medesimo comune.

La soluzione di connessione (Codice Rintracciabilità E-Distribuzione dell’impianto A n. **314498688** e per l’impianto B n. **314498848**), prevede che l’impianto venga collegato alla rete di distribuzione MT con tensione nominale di 20 kV tramite realizzazione di n. 2 cabine di consegna e linee MT interrato fino alla CP AT/MT esistente Campofreddo, previa richiusura tramite linea MT interrato tra le due cabine di consegna.

Caratteristica peculiare di questo progetto è che il Proponente, Produttore di energia elettrica fotovoltaica, con la collaborazione di un’azienda agricola locale già individuata sul territorio, agisce pariteticamente e in modo sinergico sin dalle prime fasi del progetto, per valorizzare la produttività del territorio sia da un punto di vista agricolo che da un punto di vista energetico.

### 2.1 Dati del proponente

Il soggetto proponente l’iniziativa è VRE.2 S.r.l. una società veicolo (SPV) del gruppo VIRIDIS ENERGIA S.r.l., i cui dati principali sono sintetizzati nella successiva tabella:

Dati Generali	
<b>Ragione sociale</b>	VRE.2 S.r.l
<b>P.IVA</b>	11773270969
<b>Sede legale</b>	MI, Via Galvani - 24
<b>Rappresentante legale</b>	Morichi Manuel
<b>pec</b>	vre.2@pecviridienergia.com

Figura 1: dati proponente

Il gruppo è attivo in diversi settori economici e industriali della “Green Economy” e specializzato nella produzione e vendita di energia elettrica da fonti rinnovabili sul mercato libero dell’energia.

Gli obiettivi societari vengono perseguiti attraverso l’impiego di tecnologie, materiali e metodologie in grado di salvaguardare e tutelare l’ambiente. Detto approccio trova riscontro nello sviluppo di progetti agrivoltaici in cui si ha coesistenza tra la produzione di energia pulita e l’attività agricola finalizzata al mantenimento delle specie autoctone e all’incremento della qualità del suolo.

La volontà della società proponente di perseguire la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione del contesto agricolo di inserimento dell’impianto stesso, ha portato all’individuazione della società agricola che si occuperà della gestione e produzione delle attività colturali definite sulla base dello studio agronomico. L’azienda agricola è intervenuta già nelle prime fasi dello sviluppo affinché il progetto agricolo potesse essere virtuosamente integrato nel progetto fotovoltaico, per realizzare un sistema unico e sinergico.

Di seguito si riportano i dati delle società agricole:

Dati Generali	
<b>Ragione sociale</b>	Vito Sicilia
<b>P.IVA</b>	02601410745
<b>Sede legale</b>	San Donaci (Br) via Galileo Galilei 58
<b>Rappresentante legale</b>	Vito Sicilia
<b>pec</b>	vito.sicilia@pec.it

Figura 2: dati società agricola

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 6 di 234</p>	

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

## 2.2 Finalità progettuali

L’agrivoltaico è una tecnica, al momento poco diffusa, di utilizzo razionale dei terreni agricoli che continuano ad essere produttivi dal punto di vista agricolo pur contribuendo alla produzione di energia rinnovabile attraverso una particolare tecnica d’installazione di pannelli fotovoltaici. Tendenzialmente il grande problema del fotovoltaico a terra è l’occupazione di aree agricole sottratte quindi alle coltivazioni. L’agro-voltaico quindi si prefigge lo scopo di **conciliare la produzione di energia con la coltivazione dei terreni sottostanti** creando un connubio tra pannelli solari e agricoltura potrebbe portare benefici sia alla produzione energetica pulita che a quella agricola realizzando colture all’ombra di moduli solari.

L’impianto agrivoltaico, rispetto ai tradizionali impianti fotovoltaici, costituisce **un modello che risulta compatibile con il contesto agricolo di riferimento e che è coerente con il quadro di pianificazione e programmazione territoriale in materia energetica.**

In tal senso il Decreto-Legge convertito con modificazioni dalla L. 29 luglio 2021, n. 108 enuncia che il divieto di accesso agli incentivi per gli impianti a **terra non si applica agli impianti agrivoltaici che adottino soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l’applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione.**

Pertanto, l’utilizzo ibrido dei terreni rappresenta una grande opportunità per il futuro contribuendo sia alla creazione di nuove figure professionali legate alla manutenzione degli impianti fotovoltaici, che al raggiungimento, entro il 2030, degli obiettivi nazionali di decarbonizzazione.

Inoltre, tale attività crea un indotto positivo sulle comunità locali e porta benefici a tutti gli attori coinvolti, dagli operatori energetici agli agricoltori: **infatti se da un lato gli investitori energetici possono usufruire di terreni altrimenti non utilizzabili riducendo contemporaneamente l’impatto ambientale, dall’altro gli agricoltori hanno la possibilità di rifinanziare le proprie attività rilanciandole economicamente e progettualmente.** In questa ottica il settore produttivo dell’energia da fonti rinnovabili si configura oltre che come opera di pubblica utilità per l’impatto che determina sulla riduzione delle emissioni da fonte fossile per la generazione di energia elettrica anche come strumento finalizzato a favorire e sostenere lo sviluppo dell’agricoltura. **L’impianto di progetto è il risultato di una perfetta sinergia tra l’attività agricola e la produzione di energia. Il layout di impianto è stato sviluppato in modo tale da non interferire sulle ordinarie pratiche colturali, ovvero dislocando i pannelli ad un’altezza adeguata da terra e ad una distanza opportuna fra loro, così da lasciare spazio per le coltivazioni agricole nonché per il passaggio dei mezzi meccanici.**

Dalle considerazioni sopra esposte emerge in modo chiaro ed inequivocabile il forte impatto positivo che l’intervento di progetto è in grado di generare contribuendo alla mitigazione ed all’adattamento nei riguardi dei cambiamenti climatici, favorendo l’implementazione dell’energia sostenibile nelle aziende agricole e promuovendo uno sviluppo sostenibile ed un’efficiente gestione delle risorse naturali (come l’acqua, il suolo, l’aria).

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 7 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

### 3 L'AREA DI INTERVENTO

#### 3.1 Localizzazione

L'area oggetto della progettazione ricade nel Comune di Brindisi nei pressi della Masseria Uggio a sud ovest del centro abitato di Tutturano: l'area dell'impianto si trova ad un'altitudine media di 64 m s.l.m. si sviluppa su una superficie di circa 21,8 ha e ricade topograficamente nella Tavoleta 203 I SE "Tutturano" dell'IGM nel punto baricentrico di coordinate geografiche (WGS84): LAT 40,51973631, LON 17,90145841

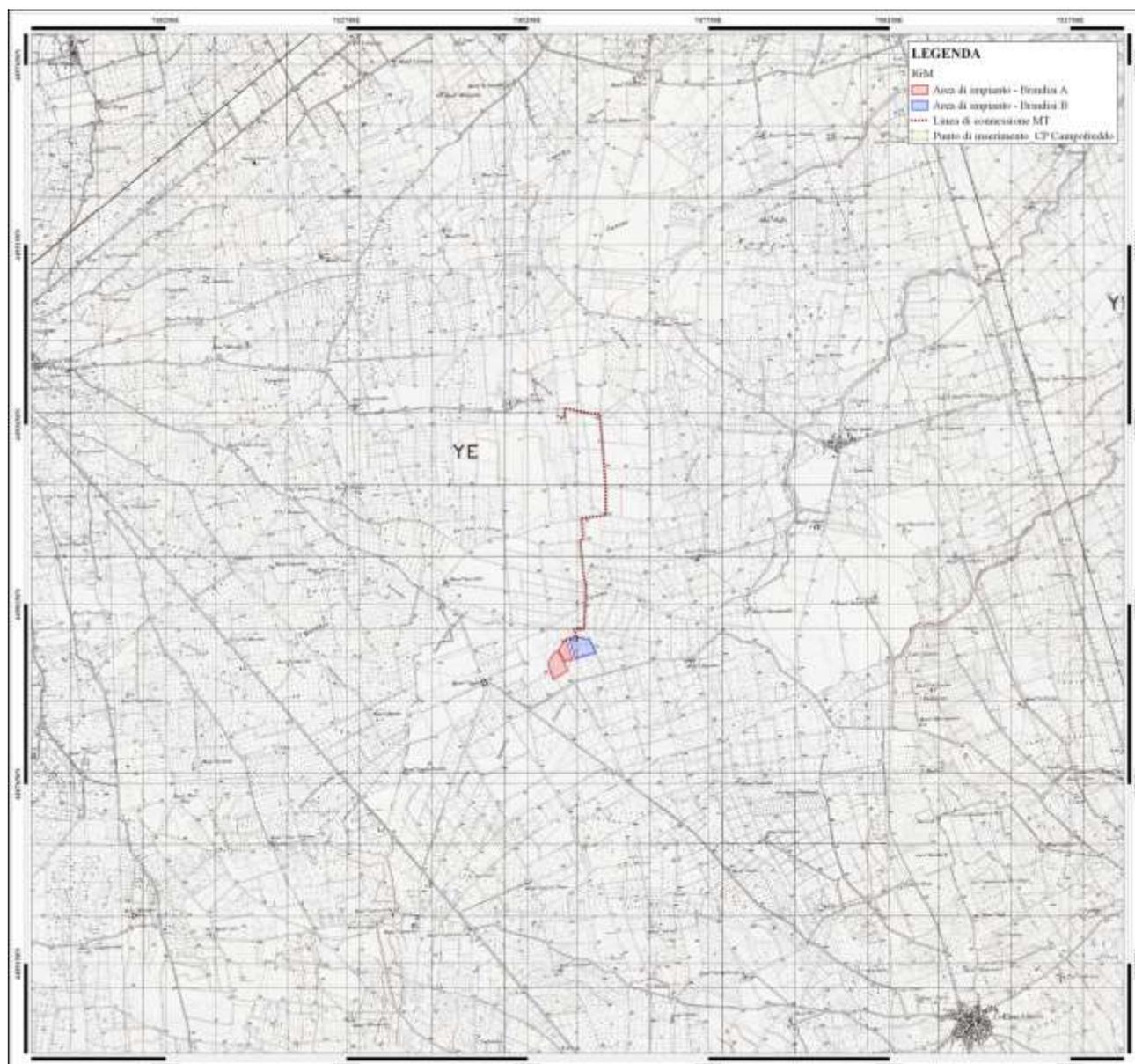


Figura 3: stralcio topografico I.G.M. TAV. 203 II S.E. "Tutturano"

Altimetricamente l'area progettuale si sviluppa tra quote comprese tra i 250 ed i 650 m circa s.l.m.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Codice elaborato: 03\_SIA\_R

Pag. 8 di 234

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

### 3.2 Inquadramento catastale

Catastalmente l'area occupata dall'impianto è censita presso il NCT del Comune di Brindisi i cui dati identificativi sono riportati nella successiva tabella:

	Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Foglio	Particella	Sub	Sezione	Qualità	Classe	ha	are	ca	Reddito dominicale	Reddito agrario
BR A	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	74		AA	SEMIN IRRIG	U		73	61	Euro:133,06	Euro: 76,03
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	74		AB	SEMINATIVO	3		9	59	Euro:4,46	Euro: 2,72
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	253			SEMINATIVO	4		4	34	Euro:1,23	Euro:1,12
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	254		AA	SEMIN IRRIG	U	6	49	67	Euro:1.174,34	Euro: 671,05
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	254		AB	PASCOLO	3			90	Euro:0,06	Euro: 0,03
	STEFANO SAVINA	STFSVN63A70F152X	Proprieta'	1/1	181	8			SEMINATIVO	4		87	66	Euro:24,90	Euro:22,64
BR B	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	7			SEMIN IRRIG	U	2	70		Euro:488,05	Euro:278,89
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	92		AA	SEMINATIVO	3	1	2		Euro:47,41	Euro: 28,97
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	92		AB	VIGNETO	4		3	44	Euro:3,11	Euro: 2,04
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	93			SEMINATIVO	3		63	45	Euro:29,49	Euro:18,02
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	248			SEMINATIVO	4		42		Euro:11,93	Euro:10,85
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	12		AA	SEMIN IRRIG	U		85	9	Euro:153,81	Euro: 87,89
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	12		AB	VIGNETO	4		3	80	Euro:3,43	Euro: 2,26
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	12		AC	PASCOLO	3		3	65	Euro:0,25	Euro: 0,11
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	13		AA	SEMIN IRRIG	U		75	37	Euro:136,24	Euro: 77,85
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	13		AB	VIGNETO	4			15	Euro:0,14	Euro: 0,09
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	14			SEMIN IRRIG	U		21	32	Euro:38,54	Euro:22,02
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	94			SEMINATIVO	3		21	32	Euro:9,91	Euro:6,06
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	95		AA	SEMIN IRRIG	U		17	55	Euro:31,72	Euro: 18,13
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	95		AB	SEMINATIVO	4		3	76	Euro:1,07	Euro: 0,97
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	96			SEMINATIVO	4		21	31	Euro:6,05	Euro:5,50
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	113		AA	SEMIN IRRIG	U		50		Euro:90,38	Euro: 51,65
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	113		AB	SEMINATIVO	3		19	50	Euro:9,06	Euro: 5,54
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	11			SEMINATIVO	3		69	44	Euro:32,28	Euro:19,72
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	246			SEMIN IRRIG	U		36		Euro:65,07	Euro:37,18
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	10			SEMIN IRRIG	U		44	59	Euro:80,60	Euro:46,06
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	90			SEMINATIVO	3		44	58	Euro:20,72	Euro:12,66
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	99		AA	SEMIN IRRIG	U		41	59	Euro:75,18	Euro: 42,96
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	99		AB	SEMINATIVO	3		3		Euro:1,39	Euro: 0,85
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	91			SEMIN IRRIG	U		44	58	Euro:80,58	Euro:46,05
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	15		AA	SEMIN IRRIG	U		46	65	Euro:84,32	Euro: 48,19
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	15		AB	PASCOLO	3			65	Euro:0,04	Euro: 0,02
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	431		AA	SEMIN IRRIG	U		44	8	Euro:79,68	Euro: 45,53
	VRE S.R.L. con sede in MILANO (MI)	2470990223	Proprieta'	1/1	181	431		AB	SEMINATIVO	4		7	11	Euro:2,02	Euro: 1,84

Figura 4: elenco particelle di impianto Br A e Br B

Per le suddette particelle è stato stipulato il contratto preliminare per la costituzione di un diritto di superficie tra VRE.2 srl (promittente superficario) e VRE srl (promittente concedente) che ne ha la titolarità. Lo stesso dicasi per la particella

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

8 foglio 181 per la quale, seppur la visura riporta il vecchio proprietario, è stato perfezionato il contratto di diritto di superficie tra VRE.2 srl e VRE srl (cfr. elaborato "Disponibilità delle aree").

Di seguito si riporta stralcio cartografico su base catastale dell'impianto agrivoltaico costituito da "Brindisi A" e "Brindisi B".

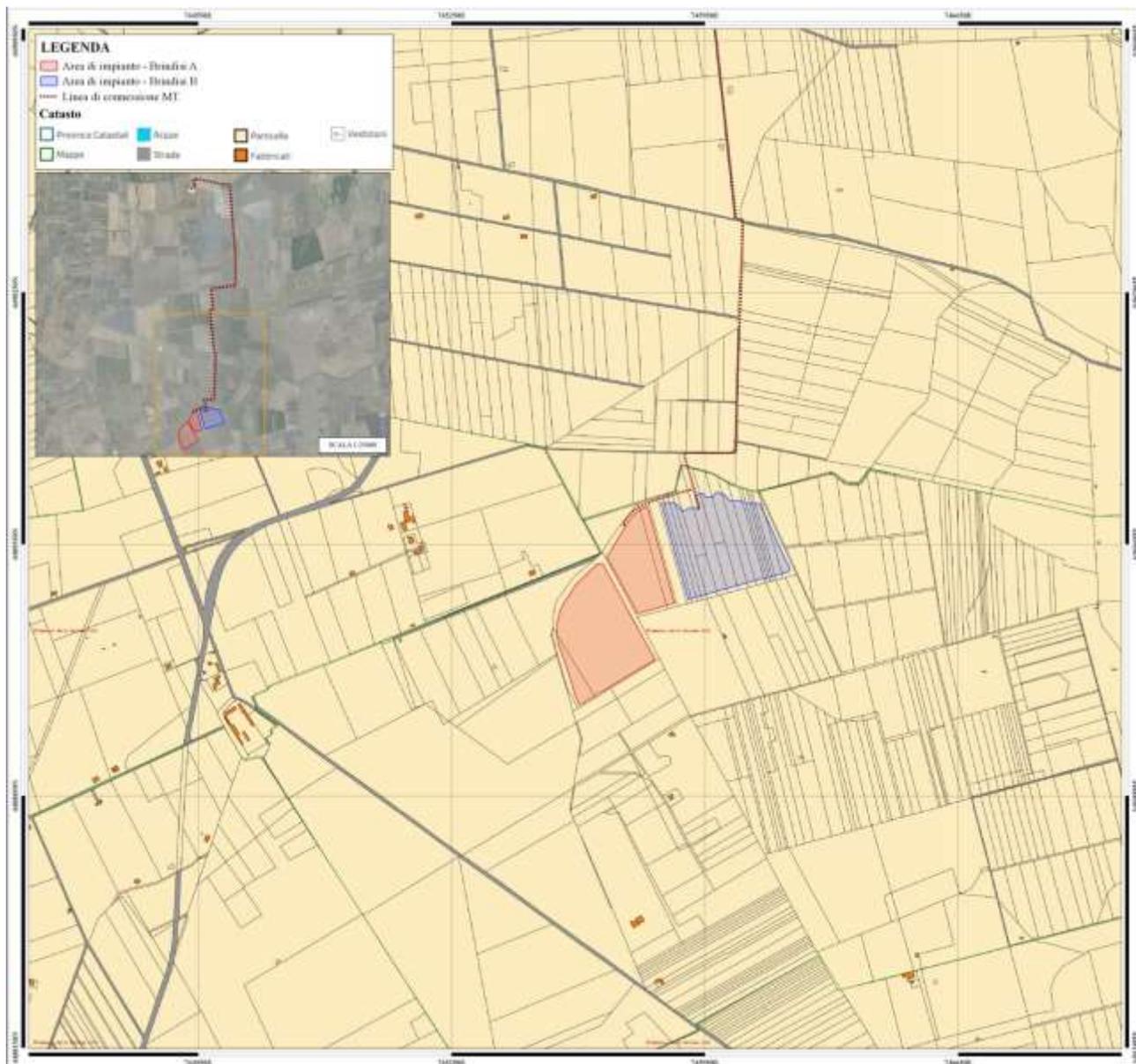


Figura 5: Inquadramento catastale dell'impianto agrivoltaico e di parte della linea di connessione interrata MT

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.

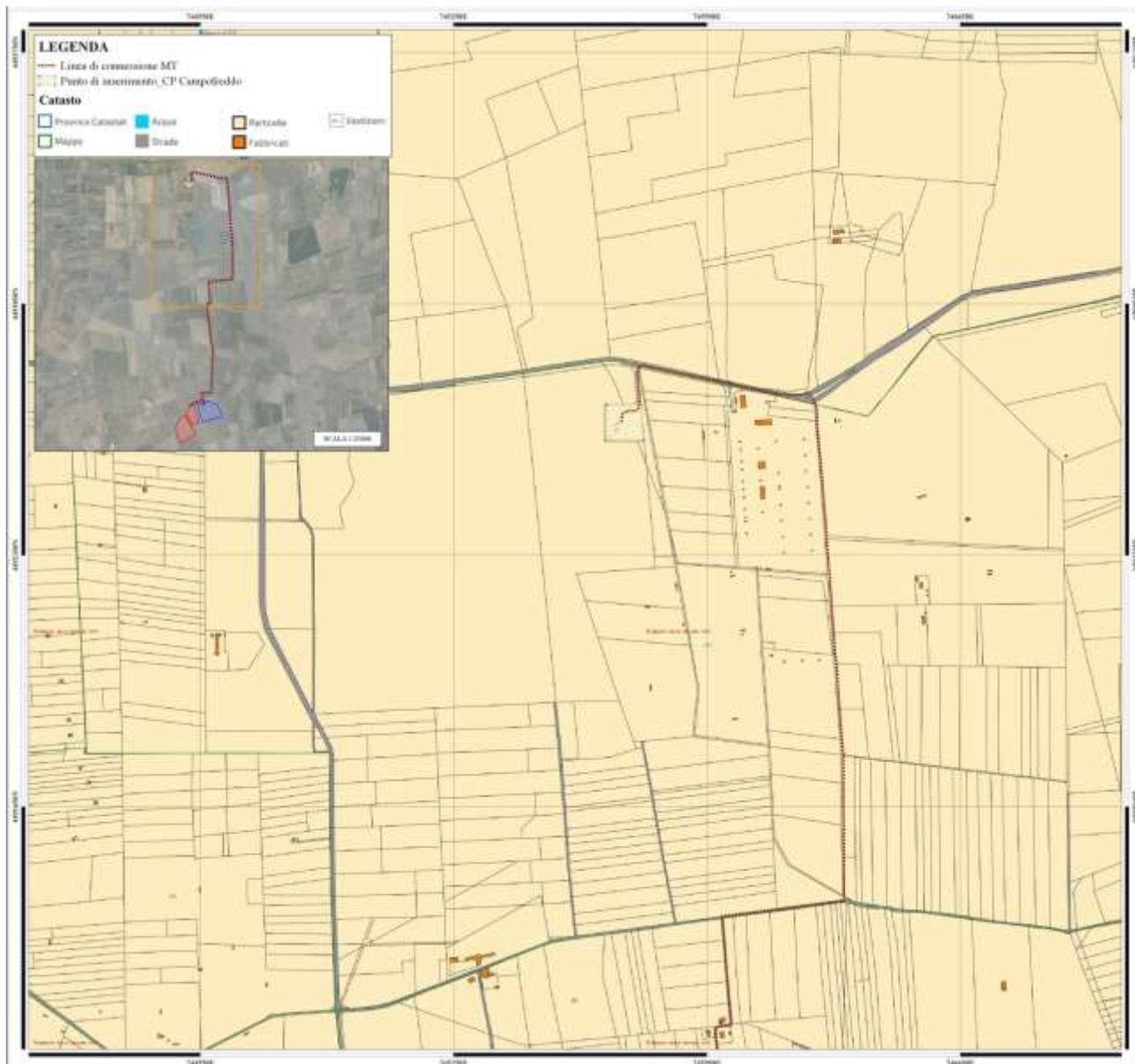


Figura 6: Inquadramento catastale di parte della linea di connessione interrata MT

### 3.3 Destinazione urbanistica

Le particelle interessate dall'impianto, come rilevabile dai CDU allegato al presente progetto ricadano in zona agricola "E":

- Fg.181 p.lle 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 99, 113, 254, 431, 246, 248, 253, 74 per il PRG: zona "E" agricola art. 48 NTA PRG

In riferimento ai vincoli e/o segnalazioni insistenti sulle particelle indicate dal CDU, la soluzione progettuale tiene conto di tutte le aree di inedificabilità. Tutte le strutture e le parti di impianto ricadranno al di fuori dei vincoli sopra elencati e verranno garantite tutte le distanze minime fissate da normativa.

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA - QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

## 4 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

### 4.1 Descrizione tecnica

Il progetto dell’Impianto si inquadra nell’ambito della produzione di energia da fonti rinnovabili (fonti di energia di «pubblico interesse e di pubblica utilità»). Il parco agrivoltaico VRE.2 comprende n.2 lotti di impianti distinti Brindisi A (Codice di rintracciabilità 314498688) e Brindisi B (Codice di rintracciabilità 314498848) i cui dati principali sono sintetizzati nelle successive tabelle

	Cancelli	Recinzione (mt)	Viabilità interna (area) mq	Area recintata (mq)	Area impianto (mq)
<b>Brindisi A</b>	5	1751,5	8831	92373	83542
<b>Brindisi B</b>	3	1131,5	5975	67642	61667
<b>TOTALE</b>	8	2883	14806	160015	145209

Figura 7: Dati di sintesi dei lotti di impianto

	Inverter Centr.	Stringhe	Moduli	String box	Potenza DC (kW)	Potenza AC (kW)	Totale rapporto DC/AC%
<b>Brindisi A</b>	3	432	10368	29	6324,48	5486,00	115%
<b>Brindisi B</b>	3	385	9240	26	5636,40	5486,00	103%

Figura 8: Configurazione dei singoli lotti

### 4.2 Componente fotovoltaica

Gli impianti saranno di tipo ad inseguimento solare monoassiale, ovvero con pannelli fotovoltaici posizionati su tracker infissi nel terreno. L’ottimizzazione del numero di moduli e quindi delle stringhe installabili ha previsto l’installazione di inverter centralizzati di potenza in c.a. variabile da 1662 kVA a 1912 kVA, settati in modo che la potenza AC in uscita non superi il valore autorizzato. Le stringhe saranno collegate in parallelo entro i quadri di campo o comunemente chiamati String box. Sono previste due tipologie di struttura: ad una stringa (24 moduli) ed a mezza stringa (12 moduli).

I moduli fotovoltaici che saranno installati saranno del tipo monocristallino con potenza di picco di 610 Wp.

L’impianto fotovoltaico sarà realizzato su strutture portanti del tipo tracker che hanno asse di rotazione orizzontale ed un solo grado di libertà, ovvero la capacità di ruotare lungo l’asse nord-sud, realizzando così un movimento basculante, con rotazione di circa 110° (da -55° a +55° rispetto alla posizione orizzontale “di riposo”) da est verso ovest, per poi ritornare nella posizione “di riposo” a fine giornata.

I tracker, muovendosi durante le ore della giornata, garantiranno costantemente l’orientamento ottimale dei moduli fotovoltaici nella direzione della radiazione solare, ottimizzandone l’incidenza sugli stessi e determinando un incremento di produzione di energia elettrica fino al 20% rispetto agli impianti fotovoltaici fissi.

I tracker, su cui verranno installati i moduli fotovoltaici saranno costituiti da una struttura fissa, ancorata al terreno ed una mobile in grado di ruotare intorno ad un asse. La struttura fissa di sostegno di ogni singolo tracker, ha il compito di sorreggere il peso del sistema dei tracker sovrastante oltre ai carichi derivanti dalle condizioni ambientali (vento e neve); sarà realizzata in differenti configurazioni con montanti in acciaio zincato a caldo, infissi nel terreno ad altezza variabile mediante l’impiego di attrezzature battipalo, per una profondità di 150 cm.

La struttura mobile sarà costituita da un sistema di supporto modulare costituito da una griglia metallica realizzata con profili in acciaio zincati a caldo, di sezione ad omega, sui quali verranno incorniciati ed ancorati i moduli fotovoltaici con viti in acciaio del tipo “antirapina”.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	
<p>Pag. 12 di 234</p>	

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



Il sistema di supporto modulare è stato sviluppato al fine di ottenere un'alta integrazione estetica oltre ad un'elevata facilità di installazione.



Figura 9: particolari costruttivi

In fase di progetto, per il posizionamento dei tracker in file parallele, distanti reciprocamente 5,5 metri (di interasse), si è tenuto conto della distanza necessaria per consentire il corretto svolgimento dell'attività agricola, della distanza necessaria ad evitare l'ombreggiamento reciproco dei moduli, della morfologia e della pendenza media del terreno, oltre che dello spazio necessario per poter eseguire le periodiche operazioni di pulizia e manutenzione dell'impianto.

I tracker, in esercizio, avranno una distanza minima dal terreno pari a circa 50 cm ed un'altezza massima dal piano campagna pari a 252 cm.

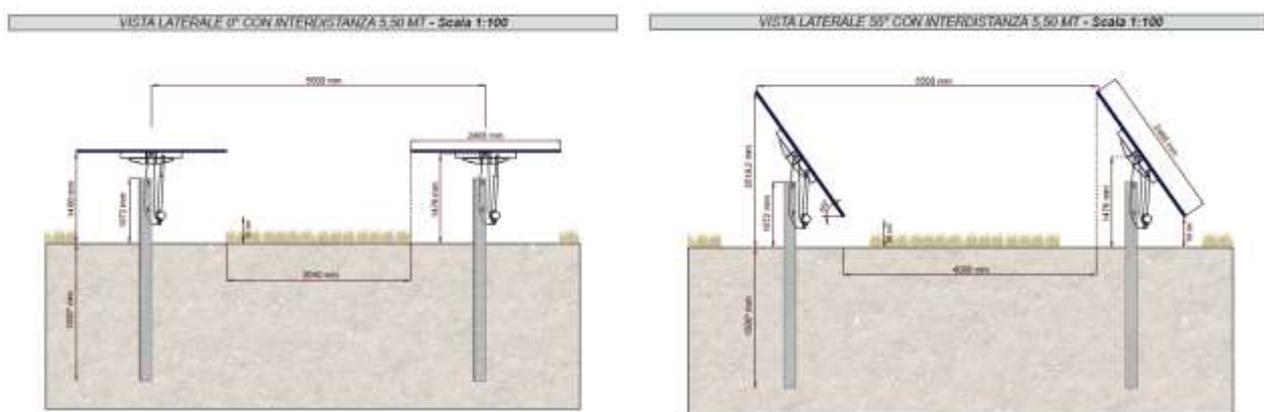


Figura 10: struttura porta moduli - vista laterale

Il sistema di movimentazione sarà gestito mediante un automatismo con programmazione annuale realizzata mediante programmatore a logica controllata (P.L.C.), in grado di descrivere giornalmente la traiettoria del sole e, come conseguenza, la movimentazione del tracker.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p>		<p>Titolo elaborato: SIA - QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 13 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

Il parco agrivoltaico sarà costituito complessivamente da n. 776 strutture da 24 moduli in configurazione 1P e 82 strutture da 12 moduli in configurazione 1P ripartite su Brindisi A e Brindisi B come da tabella riepilogativa sotto riportata:

	TRACKERE 24 MODULI	TRACKER 12 MODULI
<b>Brindisi A</b>	404	56
<b>Brindisi B</b>	372	26
<b>TOTALE</b>	<b>776</b>	<b>82</b>

Figura 11: configurazione del parco agrivoltaico

Si evidenzia che per non generare movimento di terra, sbancamenti, spianamenti, è stata effettuata una progettazione dell’impianto seguendo i principi dell’ingegneria naturalistica. Le strutture porta modulo infatti sono state accuratamente scelte con un sistema capace di non alterare l’assetto geomorfologico del suolo, esse non prevedono la realizzazione di un plinto di fondazione ma l’infissione di pali.

Inoltre, con l’installazione dell’impianto agrivoltaico non si modificherà l’attuale regimazione delle acque piovane sui vari appezzamenti di terreno interessati, in quanto non si creeranno ostacoli al deflusso e non si modificherà il livello di permeabilità del terreno. In ragione dell’esigua impronta a terra delle strutture dei pannelli, esse non genereranno una significativa modifica alla capacità di infiltrazione delle aree in quanto non modificano le caratteristiche di permeabilità del terreno.

### 4.3 Fasce arboree perimetrali ed elementi di mitigazione

Come anticipato in premessa l’impianto fotovoltaico è stato progettato, fin dall’inizio, con lo scopo di permettere lo svolgimento di attività di coltivazione agricola.

Ai fini di un adeguato inserimento nel contesto esistente è stata eseguita un’analisi puntuale dell’area interessata dall’impianto e nel suo immediato intorno, ovvero in una fascia estesa almeno di 500 mt, per identificare quali specie autoctone coltivare e, contestualmente, quali accorgimenti progettuali adottare, per la regolare e produttiva coesistenza della componente fotovoltaica e di quella agronomica.

Per la definizione del piano colturale sono state valutate diverse tipologie di colture potenzialmente coltivabili, facendo una distinzione tra le aree coltivabili tra le strutture di sostegno (interfile) e la fascia arborea perimetrale.

#### 4.3.1 Colture tra le file

Sulla base dei dati disponibili sulle attitudini delle colture e delle caratteristiche pedoclimatiche del sito, sono state selezionate le specie da utilizzare tra le file dei moduli.

La scelta è, pertanto, ricaduta su seminativi autunno vernini ed in particolare su foraggiere basse o che comunque devono essere raccolte al raggiungimento dell’altezza di 50 cm, e su leguminose da granella. Tra le foraggiere il più indicato è il Trifoglio, tra le leguminose il cece e le lenticchie.

Queste specie sono tutte delle leguminose, pertanto nella rotazione colturale è utile anche introdurre una graminacea come l’orzo o il grano, meglio come la Loiessa o Loietto italico, particolarmente indicato per la produzione di foraggio (fieno). Suddividendo la superficie in 4 parti, la rotazione sarà così composta:

- Cece,
- Lenticchia,
- Trifoglio,
- Loiessa,

Tale rotazione consentirà anche di coltivare nel rispetto delle migliori pratiche agronomiche tali da conservare la fertilità intrinseca del suolo nel lungo periodo. In basso si riporta l’estratto della tavola delle campiture:

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 14 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

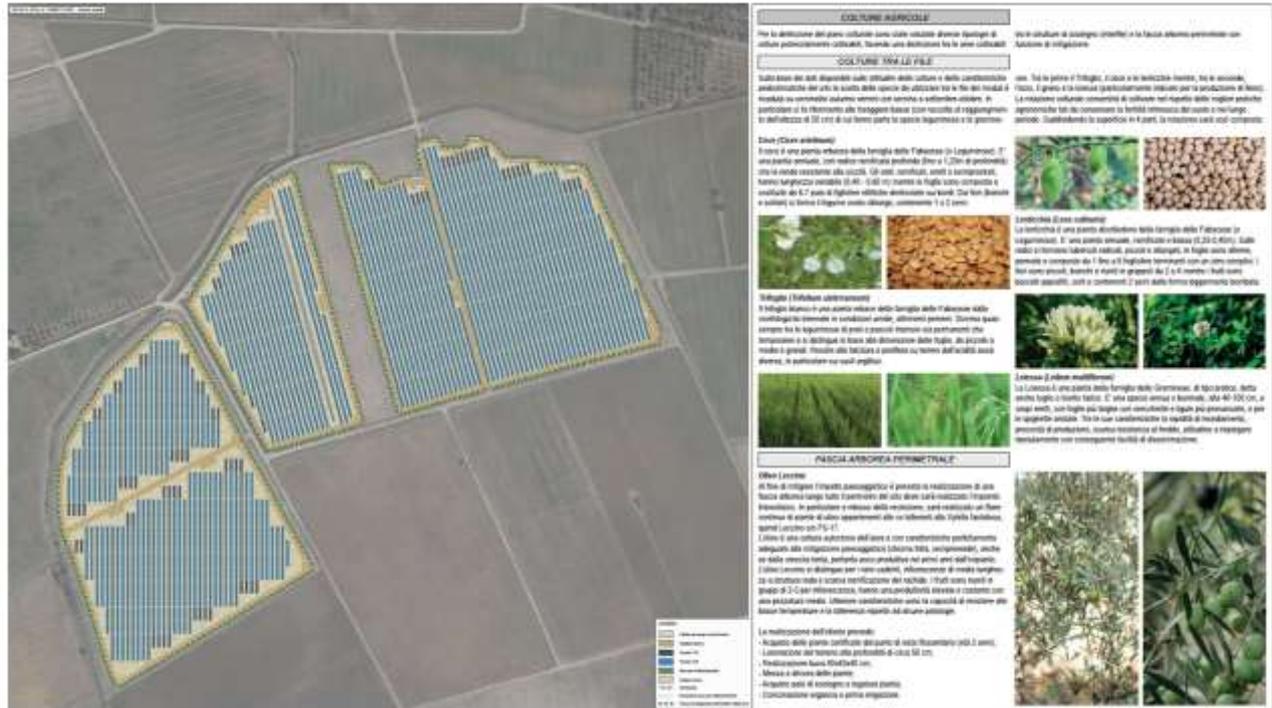


Figura 12: tavola campiture

La presenza dei cavi interrati nell’area dell’impianto fotovoltaico non rappresenta una problematica per l’effettuazione delle lavorazioni periodiche del terreno durante la fase di esercizio dell’impianto fotovoltaico.

Infatti queste lavorazioni non raggiungono mai profondità superiori a 40,0 cm, mentre i cavi interrati saranno posati ad una profondità minima di 80,0 cm.

#### 4.3.2 Fascia di mitigazione

Al fine di mitigare l’impatto paesaggistico, anche sulla base delle vigenti normative, è prevista la realizzazione di una fascia arborea lungo tutto il perimetro del sito dove sarà realizzato l’impianto fotovoltaico. In particolare a ridosso della recinzione, sarà realizzato un filare continuo di piante di ulivo appartenenti alle cv tolleranti alla *Xylella fastidiosa*, quindi Leccino e/o FS-17.

L’olivo è una coltura autoctona dell’area e con caratteristiche perfettamente adeguate alla mitigazione paesaggistica (chioma folta, sempreverde), anche se dalla crescita lenta, pertanto poco produttiva nei primi anni dall’impianto. Le piante, calcolate in numero di 555, saranno disposte con sesto pari a m 5 x 5.

**Progettazione:**  
Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



Titolo elaborato:  
SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”

Proponente: VRE.2 S.R.L.



**FASCIA ARBOREA PERIMETRALE**

**Olivio Leccino**

Al fine di mitigare l'impatto paesaggistico è prevista la realizzazione di una fascia arborea lungo tutto il perimetro del sito dove sarà realizzato l'impianto fotovoltaico. In particolare a ridosso della recinzione, sarà realizzato un filare continuo di piante di ulivo appartenenti alle cv tolleranti alla Xylella fastidiosa, quindi Leccino oio FS-17.

Il ulivo è una coltura autoctona dell'area e con caratteristiche perfettamente adeguate alla mitigazione paesaggistica (bionca folla, sempreverde), anche se dalla crescita lenta, portanto poco produttiva nei primi anni dall'impianto. L'olivo Leccino si distingue per i rami cadenti, infiorescenze di media lunghezza a struttura rada e scarsa ramificazione del rachide. I frutti sono riuniti in gruppi di 2-3 per infiorescenza, hanno una produttività elevata e contano con una pezzatura media. Ulivone caratteristiche sono la capacità di resistere alle basse temperature e la tolleranza rispetto ad alcune patologie.

**La realizzazione dell'oliveto prevede:**

- Acquisto delle piante certificate dal punto di vista fitosanitario (età 2 anni);
- Lavorazione del terreno alla profondità di circa 50 cm;
- Realizzazione base 40x40x60 cm;
- Messa a dimora delle piante;
- Acquisto pale di scobegno e legatura piante;
- Concimazione organica e prima irrigazione.

Figura 13: dettaglio fascia arborea perimetrale

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



## 5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE DELLO SIA

Il quadro di riferimento ambientale è la parte più articolata dello SIA. In questa sezione si è andati ad identificare e caratterizzare il livello di qualità dell'aria interessata dalle opere in progetto con livelli di dettaglio riferiti sia ai siti oggetto di intervento sia all'area vasta in cui l'opera si inserisce. Tali informazioni ed analisi ci permettono di stimare successivamente gli impatti sull'ambiente che derivano dalle opere in progetto.

Come recita l'articolo 4, comma 4 lettera b) del D.lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.:

<<b) la valutazione ambientale dei progetti ha la finalità di proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita. A questo scopo, essa individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare e secondo le disposizioni del presente decreto, gli impatti ambientali di un progetto come definiti all'articolo 5, comma 1, lettera c);>>.

L'articolo 5, comma 1, lettera c) definisce gli impatti ambientali come:

<<c) impatti ambientali: effetti significativi, diretti o indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:

- Popolazione e salute umana;
- Biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/743/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- Territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
- Interazione tra i fattori sopra elencati>>.

Ciò premesso, nel quadro di riferimento ambientale dello SIA dobbiamo pertanto:

- Definire l'ambito territoriale come area di progetto e come area vasta e i sistemi ambientali direttamente e indirettamente interessati entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi negativi sulla qualità degli stessi;
- Descrivere i sistemi ambientali interessati ponendo in evidenza l'eventuale criticità degli equilibri esistenti;
- Individuare le aree, le componenti, i fattori ambientali e le interrelazioni esistenti che manifestano un carattere di eventuale criticità al fine di evidenziare gli approfondimenti di indagine necessari nel caso specifico;
- Documentare gli usi plurimi previsti delle risorse, la priorità negli usi delle medesime e gli ulteriori usi potenziali coinvolti nella realizzazione del progetto;
- Documentare i livelli di qualità ante – operam per ciascuna componente ambientale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto.

In merito alla peculiarità dell'ambiente interessato così come definite a seguito delle predette analisi, nonché ai livelli di approfondimento necessari per la tipologia di intervento proposto, nel quadro di riferimento ambientale dobbiamo:

- Stimare qualitativamente e quantitativamente gli impatti indotti dall'opera sul sistema ambientale e le interazioni degli impatti con le diverse componenti e fattori ambientali anche in relazione ai reciproci rapporti esistenti;
- Descrivere le modifiche delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio in rapporto alla situazione preesistente;
- Descrivere la prevedibile evoluzione a seguito dell'intervento in progetto delle componenti e dei fattori ambientali, delle relative interazioni e del sistema ambientale complessivo;
- Descrivere e stimare la modifica nel breve e nel lungo periodo dei livelli di qualità ambientale esistenti prima dell'intervento in progetto;

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

- Definire gli strumenti di gestione e di controllo e ove necessario le reti di monitoraggio ambientale, documentando la localizzazione dei punti di misura e i parametri ritenuti opportuni ed identificativi;
- Illustrare i sistemi di intervento nell'ipotesi di emergenze particolari.

Andranno analizzate le componenti naturalistiche ed antropiche interessate, le interazioni tra queste ed il sistema ambientale considerato nella sua globalità.

Come previsto dalla normativa vigente, le componenti ed i fattori ambientali da tenere in considerazione che segnano anche la struttura del quadro di riferimento ambientale dello SIA, sono:

- L'atmosfera, intesa in termini di qualità dell'aria e di caratterizzazione meteo-climatica;
- L'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, ovvero, le acque sotterranee e quelle superficiali, dolci, salmastre e marine, considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- Il suolo e il sottosuolo, intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico oltre che come risorse non rinnovabili;
- Il rumore, le vibrazioni e i campi elettromagnetici, considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umani;
- La salute pubblica, riferita ai singoli individui e alle comunità;
- La componente antropica e paesaggistica, con riferimento agli aspetti morfologici e culturali del paesaggio, all'identità delle comunità umane interessate e ai relativi beni culturali;
- La flora e vegetazione, con specifico riguardo alle formazioni vegetali, alle emergenze più significative, alle specie protette e agli equilibri naturali;
- la fauna e gli ecosistemi, ovvero, le associazioni animali, l'insieme di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti che formano un ecosistema, cioè un sistema unitario e identificabile per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale.

Le analisi effettuate nel quadro di riferimento ambientale per ciascuna delle componenti ambientali precedentemente elencate consentiranno di effettuare la stima degli impatti delle opere in progetto sull'ambiente, fornendo all'autorità competente tutti gli elementi utili alla valutazione del progetto proposto e all'emanazione del relativo provvedimento di compatibilità ambientale.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 18 di 234</p>	

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

## 6 ANALISI DEI LIVELLI DI QUALITÀ PREESISTENTI ALL’INTERVENTO PER CIASCUNA COMPONENTE O FATTORE AMBIENTALE

In accordo con il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., le componenti ambientali di potenziale interesse per la redazione di uno Studio di Impatto Ambientale, sono quelle elencate nella tabella seguente.

<b>Componenti ambientali</b>	
<b>ATMOSFERA:</b>	qualità dell’aria e caratterizzazione meteorologica
<b>AMBIENTE IDRICO:</b>	acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre, marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse
<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell’ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili
<b>VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA</b>	formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali
<b>ECOSISTEMI:</b>	complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale
<b>SALUTE PUBBLICA:</b>	come individui e comunità
<b>RUMORE E VIBRAZIONI:</b>	considerati in rapporto all’ambiente sia naturale che umano
<b>RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI:</b>	considerate in rapporto all’ambiente sia naturale che umano
<b>PAESAGGIO:</b>	aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali

Figura 14: Componenti ambientali

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 19 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

## 7 ATMOSFERA: ARIA E CLIMA

Il fattore atmosfera è formato dalle componenti “Aria” e “Clima”. Aria intesa come stato dell’aria atmosferica soggetta all’emissione da una fonte, al trasporto, alla diluizione e alla reattività nell’ambiente e quindi alla immissione nella stessa di sostanze qualsiasi natura. Clima inteso come l’insieme delle condizioni climatiche dell’area in esame, che esercitano un’influenza sui fenomeni di inquinamento atmosferico. La caratterizzazione dello stato di qualità dell’aria e delle condizioni meteorologiche è effettuata allo scopo di stabilire la compatibilità ambientale sia eventuali emissioni anche da sorgenti mobili ai sensi delle normative vigenti, sia di eventuali cause di perturbazioni meteorologiche delle condizioni naturali. Le analisi concernenti l’atmosfera sono state effettuate attraverso:

- l’utilizzo di dati meteorologici convenzionali quali la temperatura, precipitazioni, umidità relativa e vento, riferiti ad un periodo di tempo significativo e generalmente pari ad un trentennio, nonché eventuali dati supplementari come ad esempio la radiazione solare e dati di concentrazione di sostanze gassose e di materiale particolato;
- la caratterizzazione dello stato fisico dell’atmosfera attraverso la definizione di parametri quali il regime anemometrico e quello pluviometrico, le condizioni di umidità dell’aria, il bilancio radiativo ed energetico;
- la caratterizzazione preventiva dello stato di qualità dell’aria soprattutto per quanto concerne la presenza di gas e materiale particolato;
- la localizzazione e caratterizzazione delle fonti inquinanti presenti nell’area di progetto;
- la previsione degli effetti del trasporto orizzontale e verticale degli effluenti mediante modelli di diffusione in atmosfera;
- le previsioni degli effetti delle trasformazioni fisico-chimiche degli effluenti attraverso modelli atmosferici dei processi di trasformazione e di rimozione applicati alle particolari caratteristiche del territorio.

### 7.1 Componente Atmosfera - clima

Il clima può essere definito come l’effetto congiunto di fenomeni meteorologici che determinano lo stato medio del tempo in un dato luogo o in una data regione. Questa componente è innanzitutto legata alla posizione geografica di un’area (latitudine, distanza dal mare, ecc.) ed alla sua altitudine rispetto al livello del mare.

Anche le caratteristiche orografiche, come la posizione all’interno di catene montuose o la vicinanza di ghiacciai o nevi perenni, la presenza di vallate incise o di vasti altipiani, così come la presenza di bacini montani o di bacini lacustri, determinano particolari condizioni climatiche, e la loro costanza o variabilità durante le diverse stagioni. I fattori meteorologici che influenzano direttamente il clima sono innanzitutto la temperatura e l’umidità dell’aria, la nuvolosità e la radiazione solare, le precipitazioni, la pressione atmosferica e le sue variazioni, il regime dei venti regnanti e dominanti.

In ambito locale si possono avere caratteristiche microclimatiche particolari, che differenziano nettamente una località o un’area rispetto ad altre vicine aventi le stesse caratteristiche climatiche. Questo fenomeno può essere legato a caratteristiche topografiche e geomorfologiche, a singolari condizioni geostrukturali, a fattori di carattere vegetazionale e idrologico nonché alla presenza di manufatti, con la modifica dei processi locali di evapotraspirazione e condensazione al suolo.

Anche le condizioni locali di inquinamento atmosferico possono modificare in qualche caso il microclima. Ai fini degli studi di impatto il clima interessa in quanto fattore di modificazione dell’inquinamento atmosferico, ed in quanto bersaglio esso stesso di possibili impatti. Non vanno peraltro trascurati i contributi, ancorché singolarmente modesti, provocati dagli interventi in termini di emissioni di gas (in primo luogo di anidride carbonica e cloro-fluoro carburi), suscettibili di provocare alterazioni climatiche globali.

#### 7.1.1 Caratterizzazione della componente clima

Un primo livello di caratterizzazione del clima di una data località è l’attribuzione di appartenenza ad una delle classi in cui è differenziato il clima italiano.

I parametri utilizzati per la definizione del clima di una data località sono tipicamente le temperature medie, annue e mensili, e le precipitazioni medie, sempre annue e mensili. Importanti rappresentazioni sintetiche di tali informazioni

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 20 di 234</p>	

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

sono i diagrammi ombrotermici. Elementi di una certa importanza, in particolari condizioni, possono essere il regime dei venti regnanti e dominanti, i valori della radiazione solare, la media trentennale dei giorni di pioggia e dei giorni di sole (annuali). La qualità o la criticità di un'area dal punto di vista climatico sarà data tipicamente dal rapporto tra temperatura e umidità. Esistono a questo riguardo indici di qualità climatica che possono essere utilizzati come riferimento.

**7.1.2 Descrizione dello scenario base**

Il microclima del Comune di Brindisi è tipicamente mediterraneo, con inverni miti ed estati lunghe e calde, spesso secche; è caratterizzato da un inverno che comincia a manifestarsi ad ottobre per terminare a marzo, ed il periodo estivo che si manifesta tra aprile e settembre. Le stagioni intermedie sono comprese in questi due periodi. L'indice climatico è semiarido. Nel periodo invernale domina la variabilità in tutte le condizioni climatiche; gli sbalzi di temperatura sono molto frequenti, l'umidità è copiosa, i venti boreali si alternano con quelli dei quadranti meridionali provocando sbalzi nella temperatura. I venti australi superano quelli boreali per forza e velocità soprattutto nel mese di marzo. Le piogge risultano copiose nei mesi di dicembre gennaio e marzo. Rara è la caduta della neve, frequenti le brinate, dannose alle piante. Nel periodo estivo domina la stabilità di tutti gli elementi meteorici. La temperatura cresce da marzo fino a luglio e agosto, nei quali mesi tocca il massimo per rimanere stabile fino a settembre se non intervengono temporali nell'equinozio autunnale. L'escursione termica tra il giorno e la notte è molto intensa nei due mesi più caldi dell'anno, luglio ed agosto. Le piogge sono quasi sempre accompagnate da temporali e spesso si uniscono alla grandine. I temporali sono frequenti d'estate, scoppiano nelle ore più calde del giorno. Per quanto riguarda i venti, nei mesi invernali, da ottobre a marzo, predomina quello proveniente da sud, accompagnato in minor misura dalla tramontana. Nei rimanenti mesi predomina il vento con direzione nord/nord-est; maestro e tramontana. In minor misura spira il maestrale con direzione nord est.

Rispetto alla classificazione climatica dei comuni italiani, assegnata con Decreto del Presidente della repubblica n.412 del 26.08.1993, la zona climatica per il territorio di Brindisi è la zona "C" (con 1.083 gradi giorno) ad eccezione dei Comuni di Ceglie Messapica, Cisternino e Villa Castelli che ricadono nella zona climatica "D".

Per la determinazione dello scenario base si è fatto riferimento ai dati della protezione civile disponibili sul sito istituzionale: <http://93.57.89.4:8081/temporeale/meteo/stazioni?viewType=map&codstaz=96>. Nello specifico sono stati valutati i dati provenienti dalle stazioni metereologiche più prossime al sito in progetto, di cui si riporta stralcio cartografico.



Figura 15: Stazioni metereologiche - Protezione Civile

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p><b>Titolo elaborato:</b> SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 21 di 234</p>	

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

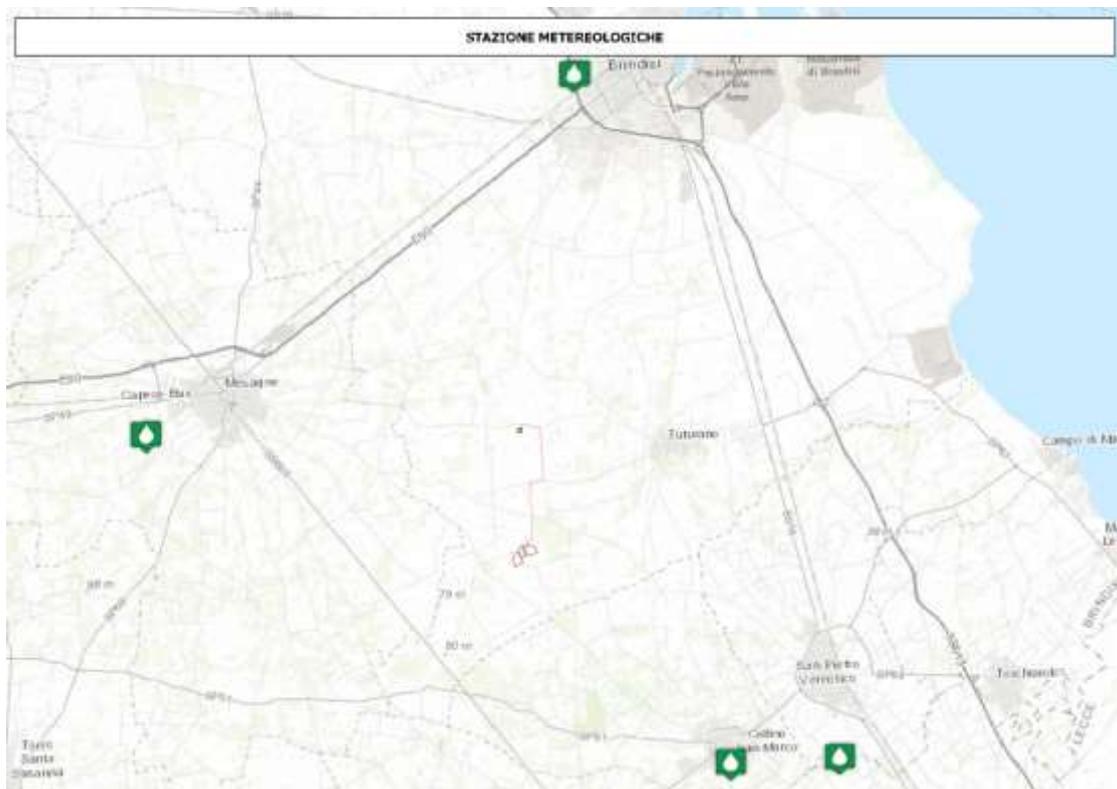


Figura 16: Stralcio cartografico con individuazione stazioni metereologiche

### 7.1.2.1 Temperature

Per quanto riguarda i valori di temperatura sono stati utilizzati i dati relativi alla stazione di Brindisi, Mesagne e Cellino San Marco. Di seguito si riportano i grafici con l’andamento delle temperature rilevate nell’anno 2021 dalle suddette stazioni.



**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

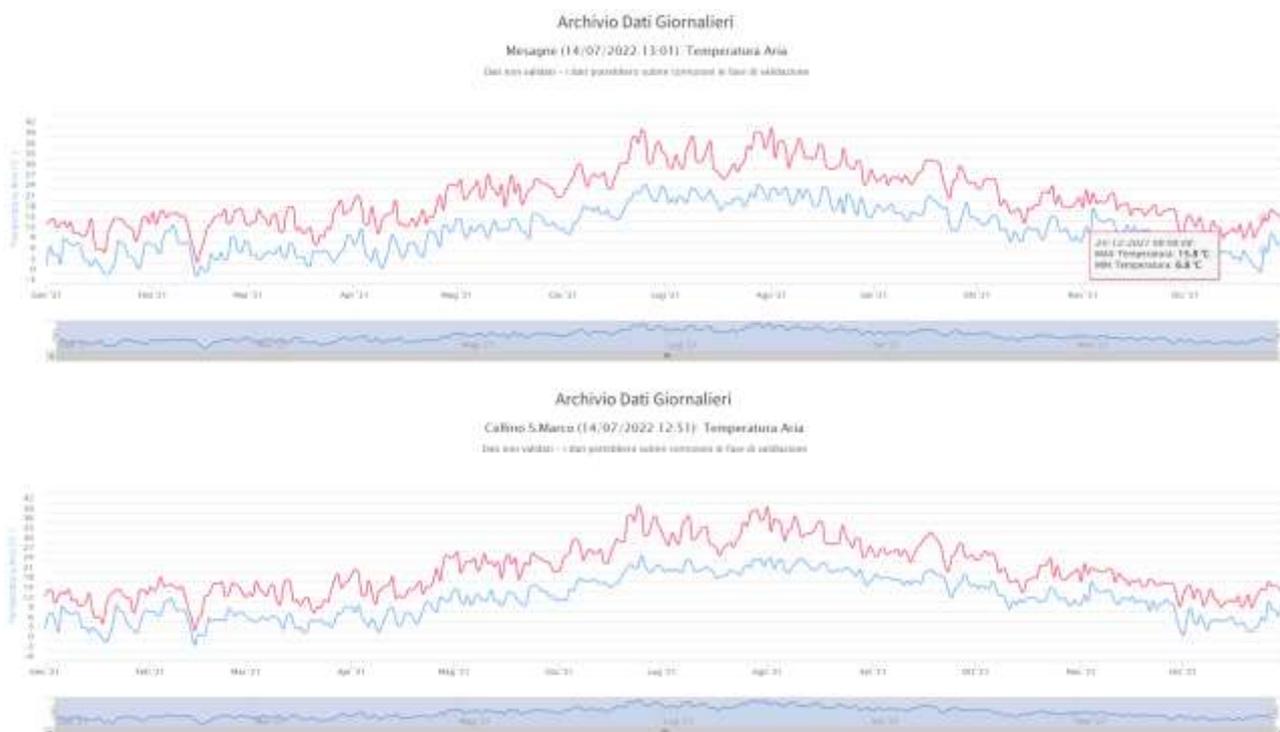


Figura 17: Andamento delle temperature rilevate nell'anno 2021

Il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali (MIPAAFT), attraverso l'Osservatorio Agroclimatico, mette a disposizione la serie storica degli ultimi 10 anni delle temperature medie annuali (minima e massima) e delle precipitazioni a livello provinciale. In particolare, le statistiche meteo climatiche, riportate di seguito, sono stimate con i dati delle serie storiche meteorologiche giornaliere delle stazioni della Rete Agrometeorologica nazionale (RAN), del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare e dei servizi regionali italiani.

La stima delle statistiche meteo climatiche delle zone o domini geografici d'interesse è eseguita con un modello geostatistico non stazionario che tiene conto sia della localizzazione delle stazioni sia della tendenza e della correlazione geografica delle grandezze meteorologiche. Le statistiche meteorologiche e climatiche sono archiviate nella Banca Dati Agrometeorologica Nazionale. Nella tabella sottostante è riportato il dato relativo alla provincia di Brindisi riferita all'intervallo temporale 2009 - 2018.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Temp. minima (°C)	12,4	12,0	12,3	12,9	13,1	13,0	12,4	12,6	12,3	-
Media climatica (°C)	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8
Scarto dal clima (°C)	0,6	0,2	0,5	1,1	1,3	1,2	0,6	0,8	0,5	-
Temp. massima (°C)	20,8	20,3	20,7	21,5	21,4	21,3	21,6	21,3	21,3	-
Media climatica (°C)	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7
Scarto dal clima (°C)	0,1	-0,4	0,0	0,8	0,7	0,6	0,9	0,6	0,6	-
Precipitazioni (mm)	788,1	744,0	617,7	690,0	614,6	679,5	648,8	596,7	464,9	-
Media climatica (mm)	601,0	601,0	601,0	601,0	601,0	601,0	601,0	601,0	601,0	601,0
Scarto dal clima (%)	31,1	23,8	2,8	14,8	2,3	13,1	7,9	-0,7	-22,6	-
Evapotraspirazione (mm)	986,8	995,1	1087,8	1187,8	1103,6	924,3	1065,3	944,4	1123,7	-
Media climatica (mm)	993,9	993,9	993,9	993,9	993,9	993,9	993,9	993,9	993,9	993,9
Scarto dal clima (%)	-0,7	0,1	9,5	19,5	11,0	-7,0	7,2	-5,0	13,1	-

Figura 18: Dati climatici - Provincia di Brindisi - Anno 2009-2018

Le temperature medie massime annuali si aggirano intorno ai 20-21° mentre quelle medie minime annuali intorno ai 12,5°C; le precipitazioni appaiono con valori che, ad eccezione degli anni 2016 e 2017, sono tutti superiori ai 600 mm.

Le temperature medie massime annuali si aggirano intorno ai 19° mentre quelle medie minime annuali intorno ai 9°C; le precipitazioni appaiono con valori che, ad eccezione degli anni 2011 e 2017, sono tutti superiori ai 700 mm.

#### 7.1.2.2 Precipitazioni

L'analisi pluviometrica è stata effettuata sulla base dei dati raccolti presso la stazione pluviometrica di Brindisi, Mesagne e Cellino San Marco, quest'ultima è la più vicina all'impianto oggetto di intervento.

In particolare, il Centro Funzionale Decentrato della Protezione Civile Puglia, in riferimento a ciascuna stazione pluviometrica, quotidianamente riporta: pioggia totale quotidiana, intensità di pioggia mm/min, Temperatura aria °c, Umidità relativa %.

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.



Figura 19: Andamento pluviometrico rilevato nell'anno 2021

### 7.1.2.3 Andamento anemometrico

L' intensità del vento dipende dalle caratteristiche orografiche del terreno, rugosità e altezza del terreno sul livello del mare. I dati relativi alla ventosità derivano dall'atlante interattivo eolico dell'Italia sviluppato da RSE con il contributo dell'università di Genova per la modellizzazione dei dati raccolti. L'atlante fornisce dati e informazioni sulla distribuzione della risorsa eolica sul territorio peninsulare e marino (fino a 40 km dalla costa) e contribuisce ad aiutare amministrazioni pubbliche, operatori e singoli interessati a capire come e dove la risorsa vento possa eventualmente essere sfruttata a fini energetici. Il risultato è un atlante interattivo, consultabile tramite webgis, nel quale sono riportate le velocità medie annue del vento calcolate ad un'altezza di 50, 75, 100, 125 150 m s.l.t su tutto il territorio e fino a 40 km a largo della costa.

Nella Figura seguente è riportata la mappa dell'andamento anemometrico del comune di Brindisi a 50 metri s.l.t./s.l.m.. Dalle carte è possibile notare come sull'area d'interesse la velocità dei venti a tale altezza si collochi tra i valori bassi rispetto alla scala di riferimento, con velocità che non superano i 5-6 m/s.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”

Proponente: VRE.2 S.R.L.

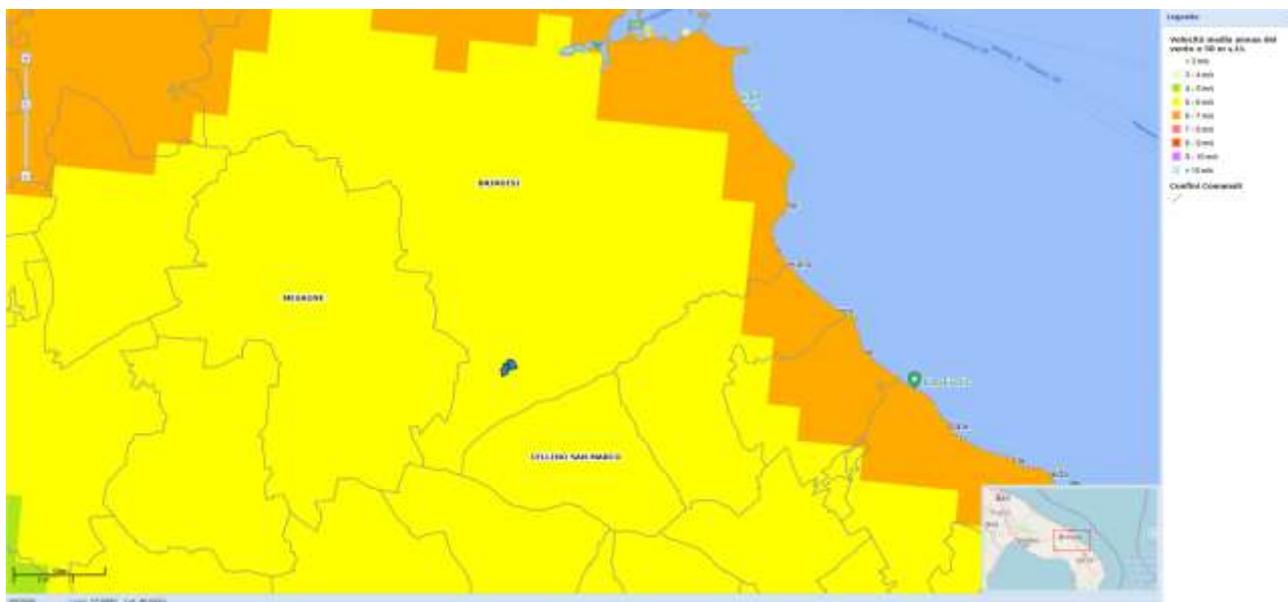


Figura 20: Velocità media annua del vento a 50 m s.m.t - Fonte AtlaEolico

### 7.1.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

I punti di attenzione per verificare la possibile esistenza di impatti significativi relativi alla componente “clima” riguardano la fase di esercizio per i seguenti aspetti:

- modifiche indesiderate al microclima locale. Impatti di questo tipo sono potenzialmente riscontrabili in interventi in grado di modificare significativamente il bilancio idrico o la distribuzione dei venti in determinate zone. Ad esempio la realizzazione di invasi di grande volume potrebbero comportare un aumento dell’umidità locale ea anche la produzione di nebbie in particolari condizioni stagionali.
- Rischi legati all’emissione di vapore acqueo. Impatti di questo tipo sono potenzialmente riscontrabili in impianti tecnologici di grandi dimensioni che prevedono il raffreddamento ad acqua di processo attraverso unità specifiche quali ad esempio le torri di raffrenamento.
- Contributi all’emissione di gas-serra. Impatti di questo tipo sono potenzialmente riscontrabili in tutti i progetti che prevedono direttamente o indirettamente elevati consumi di combustibili fossili. (centrali termoelettriche o impianti industriali energivori).

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico, pertanto non ricade all’interno delle tipologie di interventi per i quali si impone un approfondimento in termini analitici e previsionali della componente clima.

**Considerando quanto sopra riportato si può affermare che l’impatto sulla componente “Clima” risulta:**

- **TRASCURABILE** tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione/dismissione;
- **POSITIVO** tenuto conto della durata di influenza e della corona di influenza in fase di esercizio.

### 7.1.4 Check-list dei potenziali effetti positivi

Lo SIA deve anche analizzare i potenziali effetti positivi di un’opera sulla componente atmosfera, nel caso specifico trattandosi dell’installazione un impianto agrivoltaico, si avrà:

- un miglioramento del microclima locale, in quanto il progetto prevede la realizzazione di nuove aree naturali arboree o arbustive in corrispondenza di aree già interessate da infrastrutture esistenti, grazie all’effetto termoregolatore svolto dalla vegetazione.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

- Riduzione delle emissioni di gas-serra e dei conseguenti contributi al global change rispetto alla situazione attuale. La realizzazione di impianti energetici che non prevedono l'uso di combustibili basato sul carbonio come gli impianti ad energia rinnovabile, nel caso specifico impianto agrivoltaico, contribuisce a ridurre i contributi ai gas serra in misura proporzionale all'energia prodotta e alla CO2 assorbita dalle colture agricole.

### 7.1.5 Misure di mitigazione degli impatti

Le misure di mitigazione adottate per ridurre eventuali impatti sul clima e sull'ambiente si identificano in:

- Realizzazione di nuove aree naturali arboree o arbustive in corrispondenza dell'area di impianto al fine di termoregolare l'area di interesse. Le fasce verdi svolgono anche una importante azione regolatrice sul clima sia a livello locale, grazie alla riduzione dell'intensità dei venti, all'attenuazione delle escursioni termiche ed alla conservazione di una maggiore umidità nelle superfici contigue, sia a livello planetario poiché contribuiscono a fissare, assieme a boschi e a foreste, grandi quantità di anidride carbonica responsabile dell'effetto serra.
- Localizzazione dei siti di intervento, in aree con caratteristiche meteorologiche non critiche;
- Localizzazione del sito di intervento in aree non sensibili.

### 7.1.6 Programmi di monitoraggio

Il monitoraggio dei parametri meteorologici ordinari avviene attraverso l'installazione di apposite centrali meteorologiche. Il posizionamento delle stazioni di rilevamento e la frequenza delle osservazioni saranno funzione della natura degli impianti in oggetto e dell'esistenza di altre stazioni di rilevamento. I programmi di monitoraggio potranno riguardare:

- la temperatura e le precipitazioni nei casi in cui si preveda una caratterizzazione delle condizioni meteorologiche generali;
- i livelli di umidità, nei casi in cui si possano configurare modificazioni indesiderate di tale parametro;
- altri parametri ad integrazione dei precedenti.

## 7.2 Componente atmosfera – aria

L'aria costituisce l'involucro gassoso che circonda la terra e che permette la respirazione e gli scambi vitali negli organismi. In particolare determina alcune condizioni necessarie al mantenimento della vita, quali la fornitura dei gas necessari alla respirazione (o direttamente o attraverso scambi con gli ambienti idrici), il tamponamento verso valori estremi di temperatura, la protezione (attraverso uno strato di ozono) dalle radiazioni ultraviolette provenienti dall'esterno.

Ne consegue che il suo inquinamento può comportare effetti fortemente indesiderati sulla salute umana e sulla vita nella biosfera in generale. L'aria inoltre è in stretto rapporto, attraverso scambi di materia ed energia, con le altre componenti dell'ambiente. Variazioni nella componente atmosferica possono essere la premessa per variazioni in altre componenti ambientali.

Ai fini delle valutazioni di impatto ambientale, è necessario distinguere tra le "emissioni" in atmosfera di aria contaminata da parte delle opere in progetto e l'aria al livello del suolo, dove avvengono gli scambi con le altre componenti ambientali (popolazione umana, vegetazione, fauna). Si utilizza il termine "immissione" per indicare l'apporto di aria inquinata in un dato sito proveniente da specifiche fonti di emissione.

### 7.2.1 Caratteristiche della componente aria

La qualità dell'aria è funzione del livello di inquinamento atmosferico. Gli inquinanti atmosferici sono tutte quelle sostanze che determinano l'alterazione di una situazione stazionaria a seguito di:

- Modifica dei parametri fisici o chimici dell'aria;
- Variazione dei rapporti quantitativi di sostanze già presenti;
- Introduzione di composti estranei direttamente o indirettamente deleteri per la salute umana.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 27 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

Nella valutazione degli impatti significativi sulla componente atmosfera, i principali inquinanti tenuti in considerazione sono:

- Particolato: particelle sedimentabili di dimensioni superiori a micrometri, non in grado di penetrare nel tratto respiratorio;
- PM 10: particolato formato da particelle inferiori a 10 micrometri che costituisce una polvere inalabile ovvero in grado di penetrare nel tratto respiratorio superiore costituito da naso e laringe. Le particelle fra circa 5 e 2,5 micrometri si depositano prima dei bronchioli;
- PM 2,5: particolato fine con diametro inferiore a 2,5 micrometri definito polvere toracica, cioè in grado di penetrare profondamente nei polmoni.

Oltre al particolato nelle sue varie forme, gli altri inquinanti tenuti in considerazione nella valutazione degli impatti dell’opera in progetto sono:

- Monossido di carbonio: emesso principalmente dai processi di combustione e prevalentemente dagli scarichi di veicoli con motori a idrocarburi. Le concentrazioni maggiori si trovano generalmente nei pressi delle strade.
- Anidride carbonica: anche questo gas è emesso principalmente dai processi di combustione e prevalentemente dagli scarichi di veicoli con motori a idrocarburi, metano escluso. L’anidride carbonica è il gas serra maggiormente responsabile del riscaldamento globale dovuto alle attività antropiche.
- Ozono: presente negli strati inferiori dell’atmosfera è un inquinante secondario formato da reazioni fotochimiche che coinvolgono gli ossidi di azoto e i composti organici volatili. Sebbene l’ozono presente negli strati superiori dell’atmosfera aiuti a ridurre l’ammontare delle radiazioni ultraviolette che raggiungono la superficie terrestre, quello presente nella bassa atmosfera è un gas irritante e può causare problemi alla respirazione.
- Composti organici volatili (VOC) includono diversi composti chimici organici tra cui il benzene e provengono da vernici, solventi, prodotti per la pulizia e da alcuni carburanti quali benzina e gas naturale.

La caratterizzazione della qualità dell’aria a livello del suolo deve essere riferita ai parametri che maggiormente possono provocare problemi alla salute della popolazione e, in determinati casi, allo stato di conservazione della vegetazione. La caratterizzazione dello stato fisico dell’atmosfera richiede, in questo contesto, anche la definizione dei parametri relativi al regime anemometrico (dati sui venti regnanti e venti dominanti, con frequenze e giorni di vento) e meteorologico in generale.

La valutazione del livello di qualità dell’aria ha fatto riferimento ai valori limite ed ai valori guida indicati dalle esistenti normative nazionali: DPR n.203/88, DPCM 28.3.83, DPR n.322/71. Per i parametri non considerati in tale contesto si è fatto riferimento a limiti consigliati da organismi internazionali, ad esempio dall’Organizzazione Mondiale per la Sanità.

La norma comunitaria che affronta globalmente il settore della qualità dell’aria è la “Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 2008/50/CE2, del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa. Il quadro normativo comunitario, ridefinito da tale norma, è riconducibile a tre ambiti di azione:

- definire e fissare i limiti e gli obiettivi concernenti la qualità dell’aria ambiente;
- definire e stabilire i metodi e i sistemi comuni di valutazione della qualità dell’aria;
- informare sulla qualità dell’aria tramite la diffusione di dati ed informazioni.

La Direttiva 2008/50/CE è stata recepita nel nostro ordinamento dal D.Lgs 13 agosto 2010 n. 155 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa” che ha abrogato il D.Lgs n. 351/1999 e i rispettivi decreti attuativi (il D.M. 60/2002, il D.Lgs n.183/2004 e il D.M. 261/2002).

Il D.Lgs. n.155/2010 individua gli inquinanti per i quali è obbligatorio il monitoraggio (NO2, NOx, SO2, CO, O3, PM10, PM2,5, benzene, benzo(a)pirene, piombo, arsenico, cadmio, nichel, mercurio, precursori dell’ozono) e fissa i limiti (allegati VII e XI, XII, XIII e XIV) per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell’aria volti a evitare, prevenire o

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 28 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso (valori limite, soglia di allarme, valore obiettivo per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione, soglia di informazione, obiettivi a lungo termine). L'allegato VI del decreto contiene i metodi di riferimento per la determinazione degli inquinanti.

Il Decreto stabilisce inoltre le modalità della trasmissione e i contenuti delle informazioni sullo stato della qualità dell'aria, da inviare al Ministero dell'Ambiente, oggi in parte modificati a seguito della Decisione della Commissione UE 2011/850/UE. Di seguito si riportano la tabella: Limiti previsti dal D.Lgs. 155/2010 per la qualità dell'aria.

Inquinante	Valore Limite	Periodo di mediazione	Riferimento normativo
Biossido di Carbonio (CO)	Valore limite protezione salute umana 10 mg/m <sup>3</sup>	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	D.L. 155/2010 Allegato XI
Biossido di Azoto (NO <sub>2</sub> )	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 18 volte per anno civile 200 µg/m <sup>3</sup>	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana 40 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Soglia di allarme 400 µg/m <sup>3</sup>	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.L. 155/2010 Allegato XI
Biossido di Zolfo (SO <sub>2</sub> )	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 24 volte per anno civile 350 µg/m <sup>3</sup>	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 3 volte per anno civile 125 µg/m <sup>3</sup>	24 ore	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Soglia di allarme 500 µg/m <sup>3</sup>	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.L. 155/2010 Allegato XI
Particolato Fine (PM <sub>10</sub> )	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 35 volte per anno civile 50 µg/m <sup>3</sup>	24 ore	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana 40 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
Particolato Fine (PM <sub>10</sub> ) - FASE I	Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2015 25 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
Particolato Fine (PM <sub>10</sub> ) - FASE II	Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2020, valore indicativo 20 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
Ozono (O <sub>3</sub> )	Valore obiettivo per la protezione della salute umana, da non superare più di 25 volte per anno civile come media su 8 ore 120 µg/m <sup>3</sup>	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	D.L. 155/2010 Allegato VII
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione, AOT40 (valori orari) come media su 6 anni 10.000 µg/m <sup>3</sup> h	Da maggio a luglio	D.L. 155/2010 Allegato VII
	Soglia di informazione 180 µg/m <sup>3</sup>	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Soglia di allarme 240 µg/m <sup>3</sup>	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, nell'arco di un anno civile 100 µg/m <sup>3</sup>	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	D.L. 155/2010 Allegato VII

Inquinante	Valore Limite	Periodo di mediazione	Riferimento normativo
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione, AOT40 (valori orari) 5.000 µg/m <sup>3</sup> h	Da maggio a luglio	D.L. 155/2010 Allegato VII
Benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Valore limite protezione salute umana 1 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
Benzopirene (C <sub>20</sub> H <sub>12</sub> )	Valore obiettivo 1 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
Formio (PM)	Valore limite 8,0 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
Arsenico (As)	Valore obiettivo 6,0 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
Cadmio (Cd)	Valore obiettivo 5,0 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
Nichel (Ni)	Valore obiettivo 20,0 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI

Limiti critici per la protezione della vegetazione			
Inquinante	Livello critico annuale (anno civile)	Livello critico inversivo (1° ottobre - 31 marzo)	Riferimento normativo
Biossido di Zolfo (SO <sub>2</sub> )	20 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>	D.L. 155/2010 Allegato XI
Ozono di Aosta (NO <sub>3</sub> )	30 µg/m <sup>3</sup>	---	D.L. 155/2010 Allegato XI

Tabella 1: Limiti previsti dal D.Lgs.155/2010 per la qualità dell'aria

Il D.Lgs. 155/2010 è stato modificato da:

- il D.Lgs. 24 dicembre 2012, n.250 che modifica ed integra il D.Lgs. n.155/2010 definendo anche il metodo di riferimento per la misurazione dei composti organici volatili;
- il decreto 26 gennaio 2017 che recepisce i contenuti della Direttiva 1480/2015 che modifica alcuni allegati delle direttive 2004/107/CE e 2008/50/CE nelle parti relative ai metodi di riferimento, alla convalida dei dati e all'ubicazione dei punti di campionamento per la valutazione della qualità dell'aria ambiente;

In attuazione del D.Lgs. n. 155/2010, sono stati emanati:

- il D.M. 29 novembre 2012 “Individuazione delle stazioni speciali di misurazione della qualità dell'aria previste dall'articolo 6, comma 1, e dall'articolo 8, commi 6 e 7 del D.Lgs. 13 agosto 2010, n. 155” che individua le stazioni speciali di misurazione della qualità dell'aria;

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

- il D.M. 22 febbraio 2013 “Formato per la trasmissione del progetto di adeguamento della rete di misura ai fini della valutazione della qualità dell’aria “che stabilisce il formato per la trasmissione del progetto di adeguamento della rete di monitoraggio;
- il D.M. 13 marzo 2013 “Individuazione delle stazioni per il calcolo dell’indicatore dell’esposizione media per il PM2,5 di cui all’art. 12, comma 2 del D.Lgs. 13 agosto 2013 n. 250” che individua le stazioni per le quali deve essere calcolato l’indice di esposizione media per il PM2,5;
- il D.M. 5 maggio 2015 “Metodi di valutazione delle stazioni di misurazione della qualità dell’aria di cui all’art. 6 del D.Lgs. 13 agosto 2013 n. 250” che stabilisce i metodi di valutazione delle stazioni di misurazione della qualità dell’aria di cui all’articolo 6 del D.Lgs. n.155/2010. In particolare, in allegato I, è descritto il metodo di campionamento e di analisi da applicare in relazione alle concentrazioni di massa totale e per speciazione chimica del materiale particolato PM10, mentre in allegato II è riportato il metodo di campionamento e di analisi da applicare per gli idrocarburi policiclici aromatici diversi dal benzo(a)pirene.
- il D.M. 30 marzo 2017 che adotta, conformemente a quanto previsto dall’art. 17 del D.Lgs. 155/2010, le procedure di garanzia di qualità per assicurare il rispetto degli obiettivi di qualità delle misure, fissati dall’Allegato I del suddetto decreto.

L’Organizzazione Mondiale della Sanità, OMS (WHO), inoltre ha emanato nel 2000 le linee guida per la qualità dell’aria in riferimento al: monossido di carbonio, particolato, ozono, biossido di azoto, biossido di zolfo, benzene, idrocarburi policiclici aromatici, metalli, idrogeno solforato, aggiornate prima nel 2005 e poi nel 2021 per particolato, ozono, biossido di azoto, monossido di carbonio e biossido di zolfo. Di seguito si riportano la Tabella “Valori guida WHO-ed. 2021 a confronto con i limiti del D.Lgs. 155/2010 per gli stessi periodi di mediazione”.

	WHO Air quality guideline values, ed.2021	D.L.gs. 155/2010
<b>Periodo di mediazione</b>		
<b>SO<sub>2</sub></b>		
I giorno	40 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile
10 minuti	500 µg/m <sup>3</sup>	Nessun limite
<b>Periodo di mediazione</b>		
<b>NO<sub>2</sub></b>		
Anno civile	10 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>
1 ora	200 µg/m <sup>3</sup>	200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte per anno civile
I giorno	25 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile	Nessun limite
<b>Periodo di mediazione</b>		
<b>PM10</b>		
I giorno da non superare più di 3 volte per anno civile	45 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile	50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte per anno civile
Anno civile	15 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>
<b>Periodo di mediazione</b>		
<b>PM2.5</b>		
I giorno	15 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile	Nessun limite
Anno civile	5 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>
<b>Periodo di mediazione</b>		
<b>O<sub>3</sub></b>		
Max giornaliero della media mobile 8h	100 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile	120 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni
Media su 6 mesi della Max giornaliero della media mobile 8h	60 µg/m <sup>3</sup>	Nessun limite
<b>Periodo di mediazione</b>		
<b>CO</b>		
I giorno da non superare più di 3 volte per anno civile	4 mg/m <sup>3</sup>	Nessun limite
Max giornaliero della media mobile 8h	10 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
1 ora	35 mg/m <sup>3</sup>	Nessun limite
15 minuti	100 mg/m <sup>3</sup>	nessuno

Tabella 2: Valori guida WHO-ed. 2021 a confronto con i limiti del D.Lgs. 155/2010 per gli stessi periodi di mediazione

<b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)		Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE
Codice elaborato: 03_SIA_R		Pag. 30 di 234

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

### 7.2.2 Descrizione dello scenario base

In questa sezione sono riportati e analizzati i dati forniti dalla rete di monitoraggio della qualità dell’aria della Regione Puglia, ed in particolare dalle stazioni di misura più prossime all’area in esame.

L’articolo 3 del D.Lgs n°155 del 13 agosto 2010 e ss.mm.ii., impone la suddivisione dell’intero territorio nazionale in zone e agglomerati da classificare ai fini della valutazione della qualità dell’aria ambiente. La zonizzazione ed il suo riesame in caso di variazioni, sono affidati alle regioni. Alla luce delle analisi e valutazione, la Regione Puglia, con la Deliberazione di Giunta Regionale n.2979 del 29/12/2011 ha così definito la zonizzazione del territorio pugliese ai sensi del D.lgs 155/2010:

- ZONA IT 16101 Zona di collina;
- ZONA IT 16102 Zona di pianura;
- ZONA IT 16103 Zona industriale, comprendente i comuni di Brindisi e Taranto e i comuni di Statte, Massafra, Cellino S. Marco e S. Pietro Vernotico
- ZONA IT 16104 Zona/agglomerato di Bari, che comprende l’area del comune di Bari e dei comuni limitrofi di Modugno, Bitritto, Valenzano, Capurso, Triggiano.

L’area in esame ricade nella zona industriale ed è costituita da Brindisi, Taranto e dai comuni che risentono maggiormente delle emissioni industriali dei due poli produttivi. Le criticità che si riscontrano in questa zona sono relative al PM10, il B(a)P e l’Ozono.

La Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell’Aria (RRQA) è stata approvata dalla Regione Puglia con D.G.R. 2420/2013 ed è composta da 53 stazioni fisse (di cui 41 di proprietà pubblica e 12 private). La RRQA è composta da stazioni da traffico (urbana, suburbana), di fondo (urbana, suburbana e rurale) e industriali (urbana, suburbana e rurale).

A queste 53 stazioni se ne aggiungono altre 7, di interesse locale, che non concorrono alla valutazione della qualità dell’aria sul territorio regionale ma forniscono comunque informazioni utili sui livelli di concentrazione di inquinanti in specifici contesti. Le stazioni sono dislocate per provincia come riportato nella seguente tabella:

Provincia	N° Stazioni
Bari	15
Barletta-Andria-Trani (BAT)	2
Brindisi	18
Foggia	5
Lecce	9
Taranto	11

Tabella 3: Stazioni di monitoraggio per Provincia

La tabella che segue riporta il quadro sinottico della Rete Regionale della Qualità dell’Aria, con l’indicazione dei siti di misura, della loro collocazione e degli inquinanti monitorati in ciascuno di essi della Provincia di Brindisi.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 31 di 234</p>	

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

PROV	COMUNE	STAZIONE	RETE	TIPO STAZIONE	E (UTM33)	N (UTM33)	PM10	PM2,5	NO2	O3	CO98	CO	SO2
BR		Brindisi - Casale	ARPA	Fondo	748879	4504258	x	x	x	x			
		Brindisi - Perrino	ENIPOWER	Fondo	749892	4502036	x	x			x	x	
		Brindisi - SSR	ARPA	Industriale	751700	4501449	x		x		x	x	x
		Brindisi - Terminal Passeggeri	ENEL/EDIPOWER	Industriale	750422	4503838	x	x	x	x	x	x	x
		Brindisi - Via del Mille	ARPA	traffico	748464	4502808	x		x		x		
		Brindisi - via Taranto	RRQA	Traffico	749277	4503418	x	x	x		x	x	
		Ceglie Messapica	Ceglie Messapica	ENEL	Fondo	712431	4502847	x	x	x		x	x
		Cisternino	Cisternino	ENEL	Fondo	703972	4513011	x		x	x		x
		Francavilla	Francavilla Fontana	PROVINCIA BRINDISI	Traffico	719236	4489711			x		x	
		Mesagne	Mesagne	RRQA	Fondo	737714	4494370	x		x			
		San Pancrazio Salentino	San Pancrazio	RRQA	Fondo	741444	4478597	x		x			
		San Pietro V.co	San Pietro V.co	RRQA	Industriale	754781	4486042	x		x			
		Torchiariolo	Torchiariolo - Don Minzoni	RRQA	Industriale	758842	4486404	x	x	x		x	x
	Torchiariolo - via Farini		ENEL	Industriale	758263	4486545	x	x	x			x	

Figura 21: RRQA – Provincia di Brindisi

PROV	COMUNE	STAZIONE	RETE	TIPO STAZIONE	E (UTM33)	N (UTM33)	PM10	PM2,5	NO2	O3	CO98	CO	SO2
BR	Brindisi	Brindisi - Capuacchi	EMPOWER	traffico	747088	4501881	x		x			x	x
	Torchiarolo	Torchiarolo - Lambressi	ENEL	Industriale	762838	4480753	x						
	Candela	Scudà	EDISON	Fondo	543482	4559636	x		x	x	x	x	x
	Candela	EX Cones	EDISON	Fondo	544178	4557978	x		x	x	x	x	x

Figura 22: stazioni di monitoraggio di interesse locale della Provincia di Brindisi

Si riporta, la cartografia degli inquinanti monitorati e della configurazione delle stazioni di misura della rete regionale presenti nella provincia di Brindisi con aggiornamento al 2022.

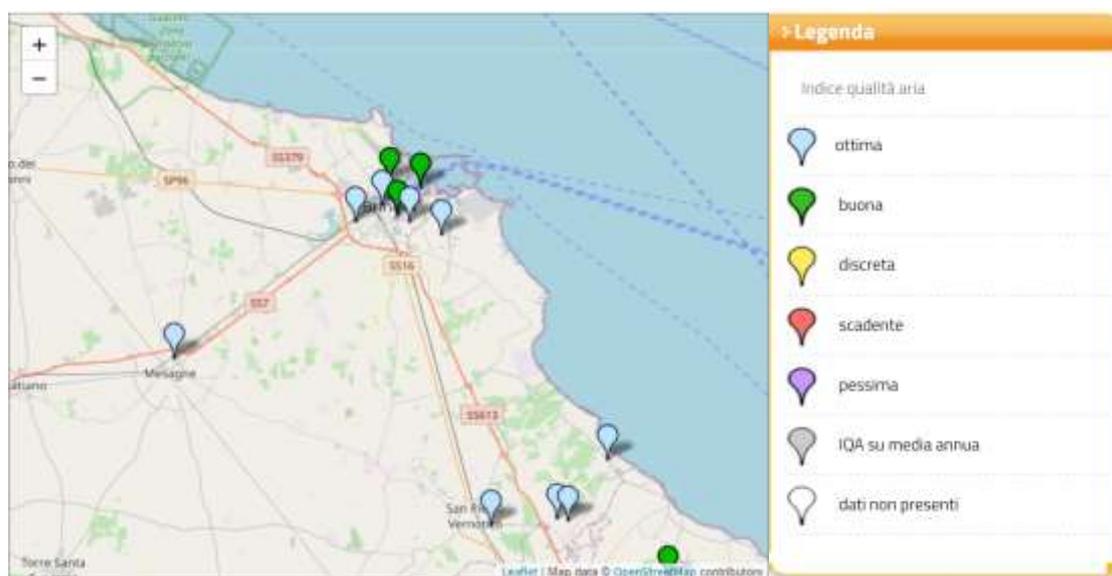


Figura 23: rete aria - inquinanti monitorati della zona di intervento

### 7.2.2.1 PM10

Per quanto riguarda il particolato fine PM10, nel corso del 2021 le stazioni di monitoraggio che hanno misurato la concentrazione di PM10 nella Provincia di Brindisi sono state 17 su 18. Nel 2021 in nessuna delle stazioni di monitoraggio sono stati registrati sforamenti del limite dei 35 superamenti annui del valore giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> consentito dal D. Lgs. 155/10 per il PM10. Il numero più alto di superamenti (31), al lordo del contributo delle avvezioni di polveri desertiche, è stato registrato nella stazione di Torchiariolo-Don Minzoni (BR).

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

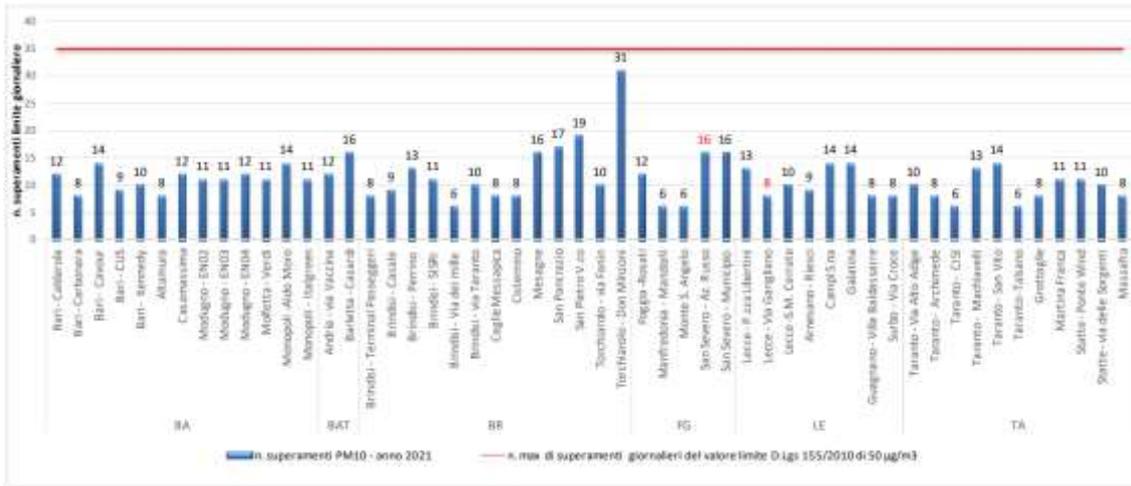


Figura 24: numero di superamenti del limite giornaliero per il PM10 – Valori al lordo delle avvezioni di polveri desertiche– anno 2021

Nel 2021 è stato rispettato anche il valore limite annuale di 40 µg/m<sup>3</sup>. La concentrazione più elevata (29 µg/m<sup>3</sup>) è stata misurata nella stazione denominata Torchiarolo-Don Minzoni (BR). Il valore medio registrato sul territorio regionale è stato di 21 µg/m<sup>3</sup>, in linea con il dato dell’ultimo biennio. Nella quasi totalità delle stazioni di monitoraggio è stato invece superato il valore di 15 µg/m<sup>3</sup> indicato nelle Linee Guida 2021 dell’OMS.

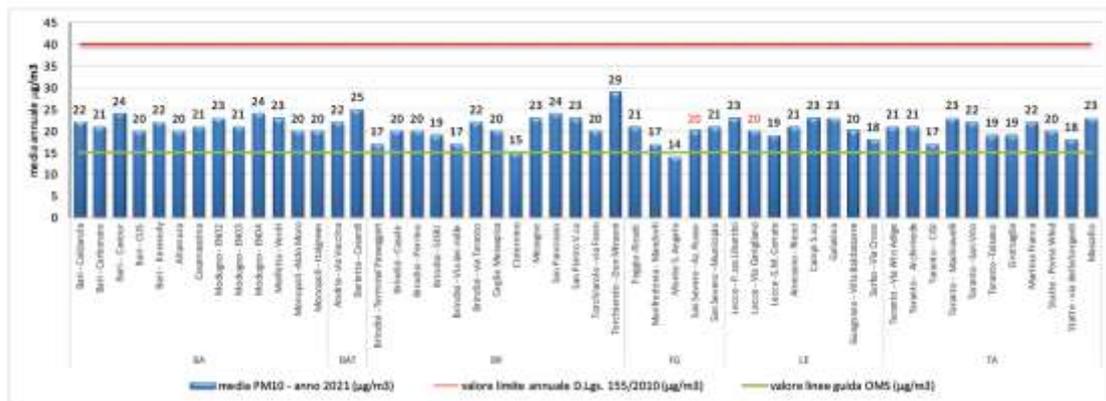


Figura 25: valori medi annui di PM10 (µg/m<sup>3</sup>) – anno 2021

Tra le stazioni che risultano attive nel monitoraggio del parametro PM10, la stazione di San Pancrazio Salentino risulta essere quella più vicina alle aree di progetto del presente studio. La concentrazione annuale registrata in tale stazione è 23 µg/m<sup>3</sup>. Nel 2021 il limite di concentrazione sulla media annuale è stato rispettato in tutti i siti.

#### 7.2.2.2 PM2,5

Nel 2021 il limite annuale di 25 µg/m<sup>3</sup> indicato dal D. Lgs. 155/10 per il PM2.5 è stato rispettato in tutti i siti di monitoraggio. Il valore più elevato (18 µg/m<sup>3</sup>) è stato registrato nel sito di Torchiarolo-Don Minzoni. La media regionale è stata di 12 µg/m<sup>3</sup>, in linea con il dato del 2020, in cui la media annuale era stata pari a 13 µg/m<sup>3</sup>. Nella totalità delle stazioni di monitoraggio è stato invece superato il valore medio annuale di 5 µg/m<sup>3</sup> indicato nelle Linee Guida 2021 dell’OMS.

**Progettazione:**  
Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



Titolo elaborato:  
SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

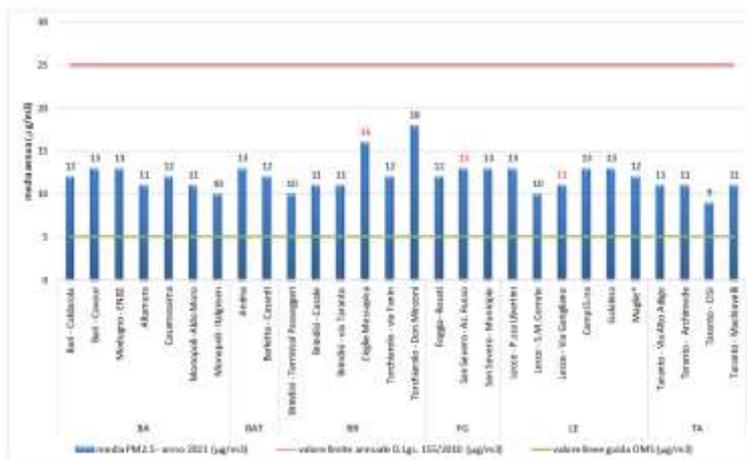


Figura 26: valori medi annui di PM2.5 (µg/m³) – 2021

Tra le stazioni che risultano attive nel monitoraggio del parametro PM2.5, la stazione di Torchiarello – Don Minzoni risulta essere quella più vicina alle aree di progetto del presente studio. La concentrazione annuale registrata in tale stazione è 18 µg/m³.

#### 7.2.2.3 NO2 - Biossido di Azoto

Nel 2021 i valori limite annuale e orario previsti dal D. Lgs. 155/10 sono stati rispettati in tutti i siti di monitoraggio della RRQA. La media annuale più elevata è stata registrata nella stazione di Bari - Cavour (27 µg/m³). Il valore medio registrato sul territorio regionale è stato di 14 µg/m³, leggermente inferiore rispetto al dato di 15 µg/m³ del 2020. Nella quasi totalità delle stazioni di monitoraggio è stato invece superato il valore medio annuale di 10 µg/m³ indicato nelle Linee Guida 2021 dell'OMS.

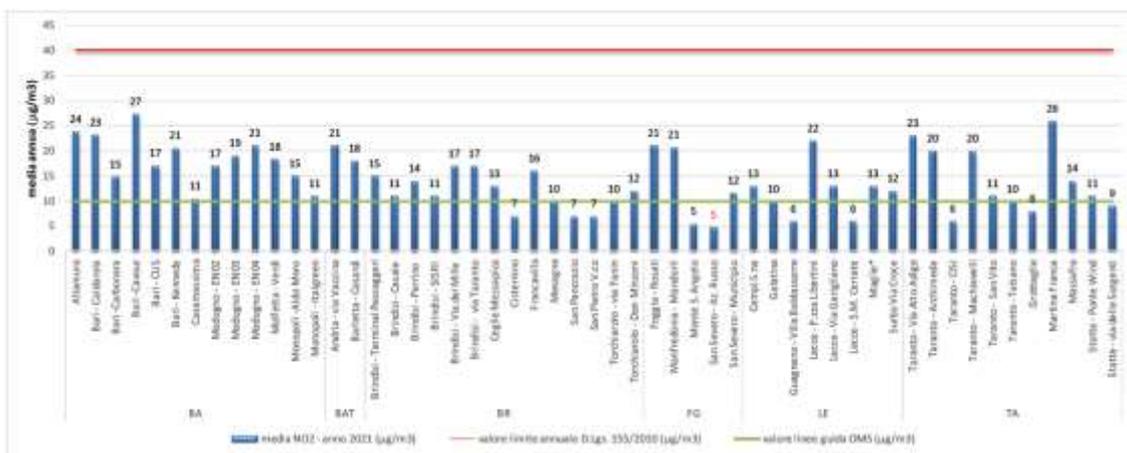


Figura 27: valori medi annui di NO2 (µg/m³) nelle stazioni di tipo traffico e industriale

La stazione di San Pietro Vernotico risulta essere quella più vicina alle aree di progetto del presente studio. La concentrazione annuale registrata in tale stazione è 7 µg/m³.

#### 7.2.2.4 O3 – Ozono

Nel 2021 il valore obiettivo a lungo termine per l'ozono è stato superato in tutti i siti di monitoraggio, tranne che nei siti di San Severo –Az. Russo e Taranto-San Vito.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

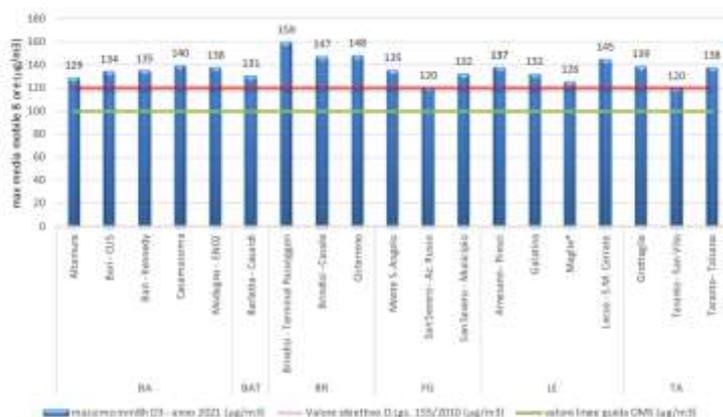


Figura 28: media massima giornaliera di O3 (µg/m³) calcolata su 8h - anno 2021

Tra le stazioni che risultano attive nel monitoraggio dell'inquinante Ozono, la stazione di Brindisi Casale risulta essere quella più vicina alle aree di progetto del presente studio. La concentrazione annuale registrata in tale stazione è 147 µg/m³.

#### 7.2.2.5 Benzene

Nel 2021, le concentrazioni di benzene non hanno superato il valore limite annuale in nessun sito della RRQA. Il valore più elevato (1,7 µg/m³) è stato registrato a Taranto-Machiavelli. La media delle concentrazioni è stata di 0,6 µg/m³, confrontabile con la media di 0,7 µg/m³ valore del 2020.

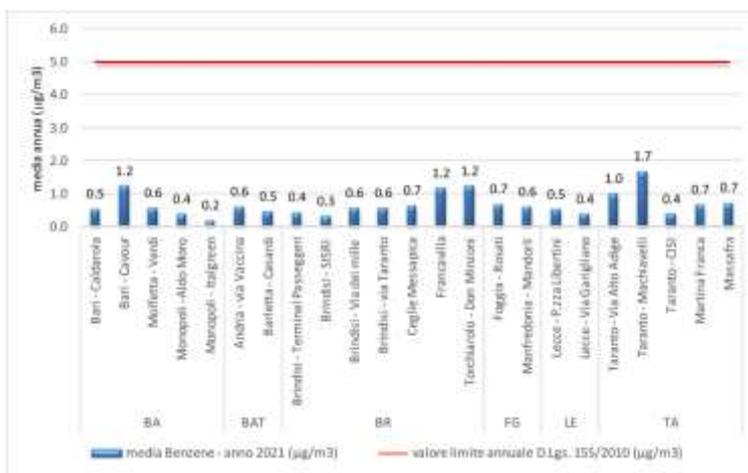


Figura 29: valori medi annui di benzene (µg/m³) – anno 2021

Tra le stazioni che risultano attive nel monitoraggio dell'inquinante Benzene, la stazione di Torchiarolo-Don Minzoni risulta essere quella più vicina alle aree di progetto del presente studio. La concentrazione annuale registrata in tale stazione è 1,2 µg/m³.

#### 7.2.2.6 Conclusioni Qualità dell'aria al 2021

Nel 2021, come già nel triennio 2018-2020, la rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria non ha registrato superamenti dei limiti di legge per nessun inquinante.

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

Per il PM10 la concentrazione annuale più elevata (29 µg/m<sup>3</sup>) è stata registrata nel sito Torchiarolo-Don Minzoni (BR). Il valore medio registrato di PM10 sul territorio regionale è stato di 21 µg/m<sup>3</sup>.

Per il PM2.5, nel 2021 il limite di concentrazione annuale di 25 µg/m<sup>3</sup> non è stato superato in nessun sito. Il valore più elevato (18 µg/m<sup>3</sup>) è stato registrato nel sito di Torchiarolo-Don Minzoni (BR), mentre la media regionale è stata di 13 µg/m<sup>3</sup>.

Per l’NO<sub>2</sub>, la concentrazione annua più alta (27 µg/m<sup>3</sup>) è stata registrata nella stazione di Bari-Cavour. La media regionale è stata di 14 µg/m<sup>3</sup>.

Per l’O<sub>3</sub> il valore obiettivo a lungo termine è stato superato in quasi tutti i siti di monitoraggio, a conferma del fatto che la Puglia, per la propria collocazione geografica, è soggetta ad elevati valori di questo inquinante.

Per il benzene, in nessun sito di monitoraggio è stata registrata una concentrazione superiore al limite annuale di 5 µg/m<sup>3</sup>. La media delle concentrazioni è stata di 0,6 µg/m<sup>3</sup>. La concentrazione più alta (1,7 µg/m<sup>3</sup>) è stata registrata nel sito Taranto- via Machiavelli.

### 7.2.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

In fase di costruzione le possibili forme di inquinamento e disturbo ambientale sulla componente atmosfera sono riconducibili a:

- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto (aumento del traffico veicolare);
- Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi durante la realizzazione dell’opera (preparazione dell’area di cantiere, posa della linea elettrica fuori terra etc.);
- Lavori di movimentazione di terra per la preparazione dell’area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM10, PM2.5) in atmosfera, prodotto principalmente da risospensione di polveri da transito di veicoli su strade non asfaltate.

L’impatto potenziale sulla qualità dell’aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell’aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di cantiere. Si sottolinea che durante l’intera durata della fase di costruzione l’emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e che la maggioranza delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili. Inoltre le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione.

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell’aria, vista l’assenza di emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell’impianto fotovoltaico e delle attività agricole. Pertanto dato il numero limitato dei mezzi contemporaneamente coinvolti, l’impatto è da ritenersi non significativo.

Per la fase di dismissione si prevedono impatti sulla qualità dell’aria simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati all’utilizzo di mezzi/macchinari a motore e generazione di polveri da movimenti mezzi. Potenziali impatti sui lavoratori dovuti alle polveri che si generano durante la movimentazione dei mezzi in fase di cantiere saranno trattati nell’ambito delle procedure e della legislazione che regolamentano la tutela e la salute dei lavoratori esposti.

**Considerando quanto sopra riportato si può affermare che l’impatto sulla componente “Atmosfera” risulta:**

- **TRASCURABILE** tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione/dismissione;
- **POSITIVO** tenuto conto della durata di influenza e della corona di influenza in fase di esercizio. L’impatto sulla componente atmosfera e clima risulta **POSITIVO** in questa fase, l’impianto produrrà energia pulita e contribuirà alla riduzione dell’utilizzo di combustibili fossili, il che comporta la riduzione della produzione di CO<sub>2</sub> e dei gas climalteranti.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 36 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

#### 7.2.4 *Check-list dei potenziali effetti positivi*

Lo SIA deve anche analizzare i potenziali effetti positivi di un’opera sulla componente atmosfera che possono essere ricercati in:

- Riduzione dell’inquinamento atmosferico locale attuale, in quanto si elimina la immissione in ambiente di sostanze fitosanitari per l’agricoltura;
- Realizzazione di nuove aree naturali arboree o arbustive in corrispondenza dell’area di impianto al fine di migliorare la qualità dell’aria nell’area di interesse;
- Riduzione delle emissioni di gas-serra e dei conseguenti contributi al global change rispetto alla situazione attuale. La realizzazione di impianti energetici che non prevedono l’uso di combustibili basato sul carbonio come gli impianti ad energia rinnovabile, nel caso specifico impianto agrivoltaico, contribuisce a ridurre i contributi ai gas serra in misura proporzionale all’energia prodotta.

Le aree destinate all’agricoltura all’interno dell’impianto agrivoltaico contribuiranno alla cattura di un’ulteriore quota di CO<sub>2</sub>.

#### 7.2.5 *Misure di mitigazione degli impatti*

Le misure di mitigazione da adottare per ridurre eventuali impatti negativi significativi sull’ambiente in fase di cantiere e di dismissione si identificano nei possibili interventi di riduzione delle emissioni, ovvero:

- Riduzione delle emissioni dai motori dei mezzi di cantiere impiegando autocarri e macchinari con caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente che vengano sottoposti ad una puntuale e minuziosa manutenzione;
- Riduzione dell’emissione di polveri trasportate mediante l’adozione di opportune tecniche di copertura dei materiali trasportati;
- Riduzione del sollevamento delle polveri dai mezzi in transito ottenibile mediante: bagnatura periodica delle piste di cantiere in funzione dell’andamento stagionale con un aumento della frequenza durante la stagione estiva e in base al numero orario di mezzi circolanti sulle piste; circolazione a velocità ridotta dei mezzi di cantiere; lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere nell’apposita platea, bagnatura degli pneumatici dei mezzi in uscita dal cantiere; mantenimento della pulizia dei tratti viari interessati dal movimento mezzi;
- Limitazione laddove possibile delle lavorazioni di scavo e di trasporto dei materiali di risulta durante le giornate particolarmente ventose.

L’adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi significativi sulla componente aria collegati all’esercizio dell’impianto. Al contrario, sono attesi benefici ambientali per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l’utilizzo di combustibili fossili.

#### 7.2.6 *Programmi di monitoraggio*

La dispersione delle polveri o degli inquinanti in atmosfera dipende da una serie di fattori quali il vento, l’umidità dell’area, le precipitazioni piovose. A tale scopo è fondamentale prevedere, in concomitanza con il monitoraggio dei parametri chimici (inquinanti), quello dei parametri meteorologici più significativi (velocità e direzione del vento, pressione atmosferica, temperature dell’aria, umidità relativa e assoluta, precipitazioni atmosferiche, radiazione solare globale e diffusa).

Le immissioni in atmosfera sono limitate data la natura dei mezzi in cantiere, la tipologia e della temporaneità delle lavorazioni, le opere di mitigazione adottate. Pertanto si ritiene che non sia necessario installare centraline fisse di monitoraggio in continuo (attualmente le stazioni di monitoraggio più vicine al sito distano circa 60 km).

Per la misura della concentrazione della qualità dell’aria saranno utilizzati Misuratori di qualità dell’aria con registratore dati integrato di tipo portatile. Questa tipologia di strumento permette di determinare la concentrazione delle particelle presenti in atmosfera e la determinazione delle polveri totali sospese. Questi strumenti di rilevamento della qualità

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 37 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

dell'aria consentono il contemporaneo rilevamento in “situ” dei principali parametri meteo-climatici unitamente a quelli chimici. Questo dispositivo infatti è abilitato a misurare la temperatura dell'aria, l'umidità relativa, il punto di rugiada in umidità e a secco e la maggior parte delle temperature superficiali, il che lo rende uno strumento reale e completo per la misurazione e il monitoraggio della qualità dell'aria.

Questa unità di misura della qualità dell'aria offre misurazioni in tempo reale con la possibilità di registrare immagini o video per ulteriori indagini in una fase successiva, se necessario. Si tratta di un ottimo dispositivo all-in-one che può essere utilizzato in un'ampia gamma di applicazioni per letture rapide, facili e precise per garantire il monitoraggio e la manutenzione degli standard di qualità dell'aria. Le misurazioni verranno effettuate in tutti i punti ritenuti sensibili, in base alla fase da monitorare.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 38 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

## 8 COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO

Il tema delle acque interne superficiali fluviali, lacustri e delle acque sotterranee, è regolato dalla Direttiva Quadro sulle acque (2000/60/CE), recepita da decreto legislativo 152/2006.

Con la Direttiva 2000/60/CE, l'Unione Europea ha istituito un quadro uniforme a livello comunitario, promuovendo e attuando una politica sostenibile a lungo termine di uso e protezione delle acque superficiali e sotterranee, con l'obiettivo di contribuire al perseguimento della loro salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità ambientale, oltre che all'utilizzo accorto e razionale delle risorse naturali.

Le acque sono valutate e classificate nell'ambito del bacino e per distretto idrografico di appartenenza; infatti la Direttiva ha individuato nei distretti idrografici (costituiti da uno o più bacini idrografici) gli specifici ambiti territoriali di riferimento per la pianificazione e gestione degli interventi finalizzati alla salvaguardia e tutela della risorsa idrica. Per ciascun distretto idrografico è prevista la predisposizione di un Piano di Gestione (PdG), cioè di uno strumento conoscitivo, strategico e operativo attraverso cui pianificare, attuare, e monitorare le misure per la protezione, risanamento e miglioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei, favorendo il raggiungimento degli obiettivi ambientali previsti dalla Direttiva.

I PdG hanno validità sessennale e prevedono cicli di monitoraggio triennali o sessennali in relazione alla tipologia di monitoraggio applicato, quindi ciclo triennale se operativo, con monitoraggio più frequente e mirato e ciclo sessennale se parliamo di monitoraggio di sorveglianza a frequenza minore.

I risultati derivanti dal primo triennio di monitoraggio concorreranno alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti; il successivo PdG che dovrà valere per il sessennio 2016-2021 sarà logica conseguenza del primo sessennio di monitoraggio 2010- 2015.

Al fine di valutare l'impatto di un'opera in progetto sulla componente in esame è necessario procedere alla caratterizzazione della componente ambientale volta soprattutto alla determinazione dello stato quantitativo e qualitativo della risorsa e all'individuazione e caratterizzazione degli usi attuali, di quelli previsti e delle eventuali fonti di inquinamento esistenti.

I principali obiettivi della caratterizzazione delle condizioni idrografiche, idrologiche e idrauliche oltre che dello stato della qualità e degli usi dei corpi idrici, sono:

- Stabilire la compatibilità ambientale secondo la normativa vigente delle variazioni quantitative indotte dall'intervento proposto. Intese sia come prelievi che come scarichi;
- Stabilire la compatibilità delle modificazioni fisiche, chimiche e biologiche indotte dall'intervento proposto con gli usi attuali, previsti e potenziali e con il mantenimento degli equilibri interni di ciascun corpo idrico anche in rapporto alle altre componenti ambientali.

Le analisi concernenti i corpi idrici riguardano:

- La caratterizzazione qualitativa e quantitativa del corpo idrico nelle sue diverse matrici;
- La possibile determinazione dei movimenti delle masse d'acqua con particolare riguardo ai regimi fluviali, ai fenomeni ondosi, ecc.;
- Si dovrà stimare il carico inquinante in presenza ed in assenza dell'intervento in progetto e si dovranno localizzare e caratterizzare le fonti di inquinamento esistenti;
- Dovranno essere definiti gli usi attuali della risorsa idrica e quelli previsti.

Per conseguire gli obiettivi precedentemente elencati l'analisi di questa componente ambientale dovrà essere focalizzata nell'individuazione e caratterizzazione degli usi attuali, di quelli previsti e delle eventuali fonti di inquinamento esistenti per la determinazione dello stato quantitativo e qualitativo delle risorse idriche disponibili, nonché nell'individuazione degli interventi e delle politiche in atto per il controllo, la prevenzione o il risanamento della quantità e della qualità delle risorse idriche disponibili. Nello specifico, la caratterizzazione della componente idrica superficiale e sotterranea dovrà

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 39 di 234</p>	

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

riguardare in primo luogo l’analisi dei fattori di impatto esercitati sulla componente. A tal proposito, per uno specifico intervento in progetto possiamo distinguere:

- Acque superficiali;
- Acque di transizione;
- Acque sotterranee.

Un indicatore importante che esprime la vulnerabilità di un territorio per problemi di carenza idrica è rappresentato dal rapporto tra volumi annui di acqua prelevata e volumi annui di acqua disponibile. Fra i fattori di impatto di un progetto sulla componente in esame andranno valutati anche i consumi idrici. I consumi idrici dovranno essere determinati individuando le quantità di acqua effettivamente consumate per gli usi civili, cioè idropotabili e ricreativi oltre che per usi agricoli e industriali. Di seguito si riporta la tabella con l’elenco delle pressioni che possono influenzare lo stato dei corpi idrici.

Cod	Denominazione	Categoria di acqua interessata
1.	Pressioni puntuali (sorgenti di inquinamento chimico puntuale)	Acque superficiali Acque sotterranee
2.	Pressioni diffuse (sorgenti di inquinamento chimico diffuso)	Acque superficiali Acque sotterranee
3.	Prelievi idrici (alterazioni delle caratteristiche idrauliche dei corpi idrici attraverso prelievi di acqua - pressioni quantitative)	Acque superficiali Acque sotterranee
4.	Alterazioni morfologiche e regolazioni di portata (alterazioni idromorfologiche dei corpi idrici, includendo anche le fasce riparie)	Acque superficiali
5.	Altre pressioni sulle acque superficiali	Acque superficiali
6.	Cambiamenti del livello e del flusso idrico delle acque sotterranee	Acque sotterranee
7.	Altre pressioni antropiche	Acque superficiali Acque sotterranee
8.	Pressioni sconosciute	Acque superficiali Acque sotterranee
9.	Inquinamento remoto/storico	Acque superficiali Acque sotterranee

Figura 30: elenco delle pressioni possibili sui corpi idrici

### 8.1 Acque superficiali

La normativa suddivide le acque in superficiali nelle seguenti categorie: fluviali, lacustri e transizione (acque interne) e marine costiere.

L’unità base di valutazione dello stato della risorsa idrica, secondo quanto previsto dalla Direttiva, è il “corpo idrico”, cioè un elemento di acqua superficiale (tratto fluviale, porzione di lago, zona di transizione, porzione di mare) appartenente ad una sola tipologia con caratteristiche omogenee relativamente allo stato e sottoposto alle medesime pressioni.

Ogni corpo idrico deve quindi essere caratterizzato attraverso un’analisi delle pressioni che su di esso insistono e del suo stato di qualità (basato sulla disponibilità di dati di monitoraggio pregressi) al fine di valutare il rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla normativa.

Per giungere alla classificazione dello stato di qualità è quindi stato necessario applicare tutti i passaggi necessari per arrivare alla definizione di un quadro di riferimento tecnico secondo la metodologia prevista dai decreti attuativi del D.Lgs. 152/06, in particolare:

- la tipizzazione per le acque superficiali, che consiste nella definizione dei diversi tipi per ciascuna categoria di acque basata su caratteristiche naturali, geomorfologiche, idrodinamiche e chimico-fisiche;

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: **VRE.2 S.R.L.**

- analisi delle pressioni, che consiste nell'individuazione delle pressioni che gravano su ciascuna categoria di acque;
- l'individuazione dei corpi idrici superficiali intesi come porzioni omogenee di ambiti idrici in termini di pressioni, caratteristiche idro-morfologiche, geologiche, vincoli, qualità/stato e necessità di misure di intervento;
- l'attribuzione ad ogni corpo idrico della classe di rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti a livello europeo.

A partire da tale quadro di riferimento sono stati effettuati gli accorpamenti di corpi idrici e scelti i siti rappresentativi a definire la qualità dei corpi idrici.

### 8.1.1 *Caratteristiche della componente acque superficiali*

La classificazione della qualità dei corpi idrici superficiali viene effettuata, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e in adempimento a quanto previsto dalla Direttiva Quadro Acque, definendone lo **Stato Ecologico** e lo **Stato Chimico**.

Lo **Stato Ecologico** è definito dalla norma comunitaria come l'espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi; pertanto la sua definizione richiede la valutazione congiunta di una molteplicità di elementi di natura chimica, fisico-chimica e biologica rilevati mediante il monitoraggio periodico dei corpi idrici. La procedura di classificazione dello Stato Ecologico è ulteriormente suddivisa considerando separatamente le categorie di acque (Corsi d'Acqua, Laghi/Invasi, Acque di Transizione e Acque Marino-Costiere) e gli Elementi Chimici a Sostegno (altri inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità); infine, all'interno delle singole categorie di acque vengono definite le procedure per ciascuno degli Elementi di Qualità Biologica (EQB), degli Elementi di Qualità Chimico-Fisica a supporto previsti, e degli Eventuali Elementi di Qualità Idromorfologica.

Per ogni categoria di acque, e per ognuno degli Elementi di Qualità (EQ), il D.M. 260/2010 individua le metriche e/o gli indici da utilizzare, le metodiche per il loro calcolo, i valori di riferimento e i limiti di classe (soglie) per i rispettivi stati di qualità (Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo).

In seguito alla valutazione di ogni singolo EQ, determinata utilizzando i dati di monitoraggio, lo Stato Ecologico di un Corpo Idrico Superficiale viene quindi classificato integrando i risultati di due fasi successive (lettera A.4.6.1. del D.M. 260/2010), in base alla classe più bassa riscontrata per gli:

- elementi biologici;
- elementi fisico-chimici a sostegno;
- elementi chimici a sostegno (altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità).

Per quanto riguarda i corpi idrici superficiali fortemente modificati e artificiali, i quali potrebbero non essere in grado di raggiungere gli obiettivi di buono stato ecologico in conseguenza alla loro condizione, la Direttiva Quadro Acque parla più propriamente di “**Potenziale Ecologico**”, proponendo una scala di classificazione che tiene conto degli effetti delle alterazioni antropiche sulla componente ecologica.

Lo **Stato Chimico** dei corpi idrici superficiali è attribuito in base alla conformità dei dati analitici di laboratorio rispetto agli Standard di Qualità Ambientale, di cui alle tabelle riportate alla lettera A.2.6 del D.M. 260/2010, così come modificate dal D.Lgs. n. 172/2015. Esso è individuato, dunque, in base alla presenza di sostanze dette “prioritarie”, individuate dalle norme comunitarie e nazionali insieme a valori soglia di concentrazione riferiti ad acqua, sedimenti e, in taluni casi, ad organismi biologici. La rilevazione della presenza di una o più sostanze prioritarie in quantità superiori al rispettivo valore soglia determina il “mancato raggiungimento dello stato chimico buono”. Lo stato chimico può quindi assumere i valori:

- buono (colore blu)
- mancato raggiungimento dello stato buono (colore rosso)

### 8.1.2 *Descrizione dello scenario base*

L'ARPA Puglia effettua il monitoraggio dei Corpi Idrici Superficiali ai sensi dei Decreti Ministeriali n. 56 del 14/04/2009 e n. 260 del 08/11/2010.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

L’attuazione del piano di monitoraggio per la Regione Puglia è stata formalizzata con DGR n. 1640 del 12 luglio 2010 e risulta articolato in tre tipologie: monitoraggio di sorveglianza, monitoraggio operativo e monitoraggio di indagine, nello specifico:

- Con DGR n. 1255 del 19 giugno 2012, è stato approvato il Progetto di Monitoraggio "Operativo" (2012-2015), redatto sulla base dei risultati ottenuti dal primo anno di Monitoraggio di Sorveglianza.
- Con il triennio 2016-2018 è stato dato avvio al secondo ciclo dei Piani di Gestione e dei Piani di Tutela delle Acque. Nel 2016 è stato realizzato il programma di monitoraggio relativo al 1° anno di Sorveglianza del II ciclo dei Piani di Gestione e dei Piani di Tutela delle Acque. Come previsto dalle norme di riferimento, il 1° anno di ogni ciclo sessennale di monitoraggio è da intendersi della tipologia “Sorveglianza”.
- Per i due anni successivi (2017 e 2018) il monitoraggio realizzato è di tipo “Operativo”, in ottemperanza alla norma, nei corpi idrici che sulla scorta dei risultati della fase di sorveglianza svolta nel 2016 non hanno raggiunto lo stato di qualità “Buono”.
- Nel 2019 e 2020 è stato realizzato il monitoraggio "Operativo". Attualmente è in corso di esecuzione il monitoraggio "Operativo" 2021.

Per descrizione dello scenario base si è fatto riferimento al piano di monitoraggio qualitativo dei corpi idrici superficiali per il triennio 2019-2021.

Sulla base degli studi riportati nel Piano di Tutela delle Acque – Aggiornamento 2015-2021 i corpi idrici superficiali sono stati identificati come riportato di seguito:

- 41 corpi idrici della categoria fiumi
- 6 corpi idrici della categoria laghi/invasi
- 39 corpi idrici della categoria acque marino costiere
- 12 corpi idrici della categoria acque di transizione

I corpi idrici così individuati, ai sensi del Decreto del MATTM del 17 luglio 2009, sono stati quindi codificati, in modo da rendere univoca ed omogenea a livello comunitario l’intelligibilità della denominazione di ciascun corpo idrico.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 42 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

n.	Denominazione	Corpo idrico	Codice
1	Torrente Saccione	Saccione 12	ITF-I022-12SS3T.1
2		Foce Saccione	ITF-I022-12SS3T.2
3	Fiume Fortore	Fortore 12.1	ITF-I015-12SS3T
4		Fortore 12.2	ITF-I015-12SS4T
5	Torrente Candelaro	Candelaro 12	ITF-R16-08412DN7F
6		Candelaro 16	ITF-R16-08416DN7F
7		Candelaro sorg-confi.Triolo 17	ITF-R16-08417DN7T.1
8		Candelaro confi.Triolo confi.Salsola 17	ITF-R16-08417DN7T.2
9		Candelaro confi.Salsola confi.Celone 17	ITF-R16-08417DN7T.3
10		Candelaro confi.Celone foce	ITF-R16-08417DN7T.4
11		Candelaro-Canale della Contessa	ITF-R16-08417DN7T.6
12		Foce Candelaro	ITF-R16-08417DN7T.5
13	Torrente Triolo	Torrente Triolo	ITF-R16-084-0316DN7T
14	Torrente Salsola	Salsola ramo nord	ITF-R16-084-0216DN7T.1
15		Salsola ramo sud	ITF-R16-084-0216DN7T.2
16		Salsola confi.Candelaro	ITF-R16-084-0216DN7T.3
17	Fiume Celone	Fiume Celone 16	ITF-R16-084-0116EF7F
18		Fiume Celone 18	ITF-R16-084-0118EF7T
19	Torrente Cervaro	Cervaro 18	ITF-R16-08518DN7F
20		Cervaro 16.1	ITF-R16-08516DN7T.1
21		Cervaro 16.2	ITF-R16-08516DN7T.2
22		Cervaro foce	ITF-R16-08516DN7T.3
23	Torrente Carapelle	Carapelle 18	ITF-R16-08618DN7F
24		Carapelle 18_Carapellotto	ITF-R16-08616DN7T.1
25		confi. Carapellotto_foce Carapelle	ITF-R16-08616DN7T.2
26		Foce Carapelle	ITF-R16-08616DN7T.3
27	Fiume Ofanto	Ofanto-confi. Locone	ITF-I020-R16-08816DN7T.1
28		confi. Locone - confi. Foce Ofanto	ITF-I020-R16-08816DN7T.2
29		Foce Ofanto	ITF-I020-R16-08816DN7T.3
30		Ofanto 18	ITF-I020-R16-08818DN7F
31	Torrente Locone	Torrente Locone	ITF-I020-R16-088-0116DN7T
32	Fiume Bradano	Bradano_reg	ITF-I01216DN7T
33		Bradano_conf.asta princ	ITF-I01216SS3T
34		Bradano_asta princ.	ITF-I01216SS4T
35	Torrente Asso	Torrente Asso	ITF-R16-18217EF7T
36	Fiume Grande	F. Grande	ITF-R16-15017EF7T
37	Canale Reale	C. Reale	ITF-R16-14417EF7T
38	Tara	Tara	ITF-R16-19317SR6T
39	Lenne	Lenne	ITF-R16-19516EF7T
40	Lato	Lato	ITF-R16-19616EF7T
41	Galaso	Galaso	ITF-R16-19716EF7T

Figura 31: Identificazione fiumi

n.	Corpo idrico	Codice
1	Occhito (Fortore)	ITI-I015-R16-01ME-4
2	Torre Bianca/Capaccio	ITI-R16-084-01ME-2
3	Marana Capacciotti	ITI-I020-R16-01ME-4
4	Locone (Monte Melillo)	ITI-I020-R16-02ME-4
5	Serra del Corvo (Basentello)	ITI-I012-R16-03ME-2
6	Cillarese	ITI-R16-148-01ME-1

Figura 32: Identificazione laghi e invasi

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



Titolo elaborato:  
SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

n.	Corpo idrico	Codice
1	Isole Tremiti	ITI022-R16-227ACA3.s3 1
2	Chienti-Foce Fortore	ITI015-R16-226ACB3.s1 1
3	Foce Fortore-Foce Schiapparo	ITR16-001ACE3.s1.2 1
4	Foce Schiapparo-Foce Capotaiole	ITR16-014ACA3.s1 1
5	Foce Capotaiole-Foce Varano	ITR16-024ACE3.s1.2 2
6	Foce Varano-Peschici	ITR16-027ACE3.s1.2 3
7	Peschici-Vieste	ITR16-042ACA3.s1 2
8	Vieste-Mattinata	ITR16-054ACA3.s1 3
9	Mattinata-Manfredonia	ITR16-081ACA3.s1 4
10	Manfredonia-Torrente Cervaro	ITR16-084ACE2.s1 1
11	Torrente Cervaro-Foce Carapelle	ITR16-087 ACE2.s1 2
12	Foce Carapelle-Foce Aloisa	ITR16-087ACE2.s1 3
13	Foce Aloisa-Margherita di Savoia	ITR16-087ACE2.s1 4
14	Margherita di Savoia-Barletta	ITI020-R16-088ACE2.s1 5
15	Barletta-Bisceglie	ITR16-090ACB2.s3 1
16	Bisceglie-Molfetta	ITR16-097ACB2.s3 2
17	Molfetta-Bari	ITR16-101ACB3.s3 1
18	Bari-S. Vito (Polignano)	ITR16-108ACB3.s3 2
19	S. Vito (Polignano)-Monopoli	ITR16-118ACB3.s3 3
20	Monopoli-Torre Carne	ITR16-125ACB3.s3 4
21	Torre Carne-Limite nord AMP Torre Guaceto	ITR16-133ACB3.s3 5
22	Area Marina Protetta Torre Guaceto	ITR16-143ACB3.s3 6
23	Limite sud AMP Torre Guaceto-Brindisi	ITR16-147ACB3.s3 7
24	Brindisi-Cerano	ITR16-151ACB3.s3 8
25	Cerano-Le Cesine	ITR16-160ACB3.s3 9
26	Le Cesine-Alimini	ITR16-164ACB3.s3 10
27	Alimini-Otranto	ITR16-165ACB3.s3 11
28	Otranto-S. Maria di Leuca	ITR16-201ACA3.s3 2
29	S. Maria di Leuca-Torre S. Gregorio	ITR16-176ACB3.s3 12
30	Torre S. Gregorio-Ugento	ITR16-177ACE3.s1.1 1
31	Ugento-Limite sud AMP Porto Cesareo	ITR16-182ACB3.s3 13
32	Limite sud AMP Porto Cesareo-Torre Colimena	ITR16-184ACB3.s3 14
33	Torre Colimena-Torre dell'Ovo	ITR16-185ACF3.s3.1 1
34	Torre dell'Ovo-Capo S. Vito	ITR16-187ACB3.s3 15
35	Capo S. Vito-Punta Rondinella	ITR16-188ACB3.s3 16
36	Punta Rondinella-Foce Fiume Tara	ITR16-193ACF3.s3.2 1
37	Foce Fiume Tara-Chiatona	ITR16-194ACF3.s3.2 2
38	Chiatona-Foce Lato	ITR16-195ACE3.s1.1 2
39	Foce Lato-Bradano	ITR16-196ACE3.s1.1 3

Figura 33: Identificazione acque marino-costiere

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

n.	Corpo idrico	Codice
1	Cesine	ITR16-162AT02_2
2	Torre Guaceto	ITR16-143AT02_1
3	Alimani Grande	ITR16-185AT03_1
4	Baia di Porto Cesareo	ITR16-183AT04_1
5	Punta della Contessa	ITR16-151AT05_1
6	Laguna di Lesina - da sponda occidentale a località La Punta	ITR16-004AT08_1
7	Laguna di Lesina - da La Punta a Fiume Lauro/Foce Schiapparo	ITR16-007AT08_2
8	Laguna di Lesina - da Fiume Lauro/Foce Schiapparo a sponda orientale	ITR16-014AT08_3
9	Lago di Varano	ITR16-018AT08_4
10	Mar Piccolo - Primo Seno	ITR16-191AT09_1
11	Mar Piccolo - Secondo Seno	ITR16-191AT09_2
12	Vasche evaporanti (Lago Salpi)	ITR16-087AT10_1

Figura 34: Identificazione dei Corpi idrici del tipo “Acque di transizione”

Gli ambienti di transizione comprendono tutte le aree in cui è presente una interazione tra terra e mare ed il mescolamento delle acque dolci con quelle salate. L’art.2 della Direttiva 2000/60/CE (recepita in Italia dal D.Lgs. 152/06) definisce le acque di transizione come “i corpi idrici superficiali in prossimità di una foce di un fiume, che sono parzialmente di natura salina a causa della loro vicinanza alle acque costiere, ma sostanzialmente influenzati dai flussi di acqua dolce”. Il successivo D.M.131/08, modifica le norme tecniche del D.Lgs. 152/06 e definisce ulteriormente i corpi idrici di transizione quali “corpi idrici di superficie maggiore di 0,5 km2 conformi all’art. 2 della Direttiva 2000/60/CE, delimitati verso monte (fiume) dalla zona ove arriva il cuneo salino (definito come la sezione dell’asta fluviale nella quale tutti i punti monitorati sulla colonna d’acqua hanno il valore di salinità superiore a 0.5 psu) in bassa marea e condizioni di magra idrologica e verso valle (mare) da elementi fisici quali scanni, cordoni litoranei e/o barriere artificiali, o più in generale dalla linea di costa”.

#### 8.1.2.1 Identificazione e classificazione dei corpi idrici superficiali

Il processo di aggiornamento dell’identificazione e classificazione dei corpi idrici superficiali passa attraverso l’aggiornamento dello stato delle pressioni, esercitate della attività antropiche ricadenti all’interno del bacino idrografico di ciascun corpo idrico individuato, e dei relativi impatti che le stesse possono generare sullo stato ambientale della risorsa idrica. Di seguito si riporta stralcio cartografico della Tav. A01 – Corpi Idrici Superficiali del Piano di Tutela delle Acque – PTA Adozione proposta di aggiornamento 2015-2021 rispetto all’area di intervento.

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

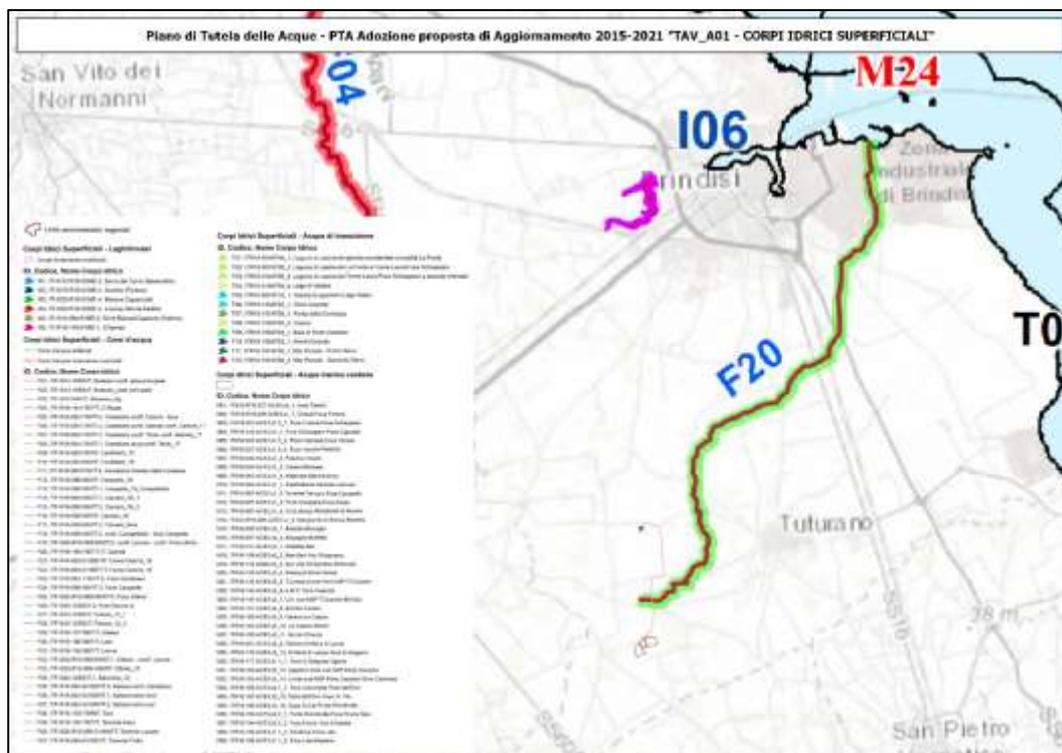


Figura 35: Corpi idrici superficiali – P.T.A. Puglia aggiornamento 2015-2016

Rispetto all’area di intervento il corpo idrico superficiale più vicino risulta essere il Fiume Grande codice F20-R16-15017EF7T. In prossimità del sito non si rilevano altre tipologie di acque superficiali rispetto al PTA Puglia.

### 8.1.2.2 Il Nuovo Ciclo Di Monitoraggio Dei Corpi Idrici Superficiali Pugliesi 2016-2021

In considerazione degli obblighi della Direttiva 2000/60 CE e degli intervalli temporali indicati dalle norme vigenti, le attività previste con il primo ciclo di monitoraggio delle acque superficiali regionali hanno avuto naturale scadenza il 31 dicembre 2015. Ciò considerato, ed anche al fine di riallineare temporalmente lo svolgimento del monitoraggio regionale rispetto al nuovo periodo utile alla predisposizione dei piani di Gestione e Tutela delle acque, nel 2016 prende avvio il secondo sessennio di monitoraggio che in sintesi prevede:

- il monitoraggio delle reti di Sorveglianza, Operativa, Nucleo e Acque a specifica destinazione funzionale ed eventuali monitoraggi di indagine;
- l’espletamento dei campionamenti per le analisi delle sostanze di cui alla Watch List ex D.Lgs. n. 172/2015;
- la classificazione dei corpi idrici ed eventuale ridefinizione delle reti di monitoraggio (sorveglianza/operativo/acque a specifica destinazione);
- l’implementazione del monitoraggio qualitativo svolto fino ad oggi con riferimento agli aspetti quantitativi e all’analisi delle modifiche morfologiche dei corpi idrici superficiali.

Il programma di Monitoraggio qualitativo dei corpi idrici superficiali, a partire dal secondo semestre del 2018 è stato integrato con il monitoraggio dei residui dei prodotti fitosanitari, in attuazione del Piano d’Azione Nazionale per l’uso sostenibile dei prodotti fitosanitari” adottato con Decreto interministeriale 22 gennaio 2014 ai sensi del D.Lgs. 150/2012.

### 8.1.2.3 La rete di monitoraggio qualitativo dei corpi idrici superficiali nella Regione Puglia

Allo stato attuale, il monitoraggio qualitativo dei C.I.S. pugliesi si articola sulle seguenti reti:

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 46 di 234</p>	

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: **VRE.2 S.R.L.**

- la rete di monitoraggio di sorveglianza;
- la rete di monitoraggio operativo;
- la rete nucleo;
- la rete di monitoraggio per le acque a specifica destinazione.

La rete di monitoraggio di sorveglianza si articola su un numero totale di 18 corpi idrici superficiali, suddivisi per le diverse categorie di acqua così come sotto riportato:

- Corsi d'acqua/Fiumi = 3 C.I.;
- Laghi/invasi = 3 C.I.;
- Acque Marino Costiere = 12 C.I.

A differenza del primo ciclo di monitoraggio, l'attuale rete di sorveglianza ha visto l'inclusione di un nuovo corpo idrico, denominato "Ofanto\_18". In tali corpi idrici sono allocati n. 32 siti di monitoraggio, così suddivisi:

- Corsi d'acqua/Fiumi (cod. CA) = 3;
- Laghi/Invasi (cod. LA) = 3;
- Acque Marino Costiere (cod. MC) = 26.

La rete di monitoraggio operativo, interessa un numero totale di 77 corpi idrici superficiali, così suddivisi:

- Corsi d'acqua/Fiumi = 35 C.I.;
- Laghi/invasi = 3 C.I.;
- Acque Transizione = 12 C.I.;
- Acque Marino Costiere = 27 C.I.

A differenza del primo ciclo di monitoraggio, l'attuale rete operativa ha visto l'esclusione del corpo idrico denominato "Torrente Locone\_16", per il quale le condizioni del sito specifiche non consentono la realizzazione di un monitoraggio qualitativo ottemperante alla norma e la conseguente valutazione dello stato ecologico e chimico del corso d'acqua. In tali corpi idrici sono allocati n. 111 siti di monitoraggio, così suddivisi:

- Corsi d'acqua/Fiumi (cod. CA) = 35;
- Laghi/Invasi (cod. LA) = 3;
- Acque Transizione (cod. AT) = 15;
- Acque Marino Costiere (cod. MC) = 58.

La rete nucleo, definita ai sensi del D.M. 260/2010 (al punto A.3.2.4) e così come riportata nella D.G.R. n. 2429 del 30/12/2015, attualmente comprenderebbe un numero totale di 47 corpi idrici superficiali, così suddivisi:

- Corsi d'acqua/Fiumi = 18 C.I.;
- Laghi/invasi = 3 C.I.;
- Acque Transizione = 6 C.I.;
- Acque Marino Costiere = 20 C.I.

In tali corpi idrici sono allocati n. 47 siti di monitoraggio previsti per la rete nucleo, così suddivisi:

- Corsi d'acqua/Fiumi (cod. CA) = 18;
- Laghi/Invasi (cod. LA) = 3;
- Acque Transizione (cod. AT) = 6;
- Acque Marino Costiere (cod. MC) = 20.

Dal secondo semestre del 2018 è stata attivata **la rete regionale per il monitoraggio dei residui dei prodotti fitosanitari** nei corpi idrici superficiali, progettata a partire dalla rete di monitoraggio esistente, configurandosi come sottorete della stessa, a meno di alcune stazioni aggiuntive legate a necessità di specifici approfondimenti.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

La rete regionale per il monitoraggio dei residui dei prodotti fitosanitari nei corpi idrici superficiali consta di n. 98 punti, nei quali vengono ricercate complessivamente un totale di 171 sostanze, con frequenza di campionamento trimestrale.

Nell' Elaborato A6 sono riportate le stazioni di monitoraggio per le distinte categorie di acque e con l'attribuzione alle rispettive reti di appartenenza. La rete di monitoraggio per le acque a specifica destinazione attualmente comprende i siti nelle acque di questa tipologia designate dalla Regione Puglia in ottemperanza all'Art. 79 del D.Lgs. 152/2006, che devono essere monitorate come previsto dalle norme di riferimento (D.Lgs. 152/2006, Allegato 2 alla Parte III). Tali siti, in numero totale di 48, sono attualmente così ripartiti:

- Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile (cod. AP) = 2;
- Acque dolci superficiali idonee alla vita dei pesci salmonicoli e ciprinicoli (cod. VP) = 20;
- Acque destinate alla vita dei molluschi (cod. VM) = 26.

Di seguito si riporta stralcio cartografico della Tav. A06 – Rete di monitoraggio delle acque superficiali del Piano di Tutela delle Acque – PTA Adozione proposta di aggiornamento 2015-2021, rispetto all'area di intervento.

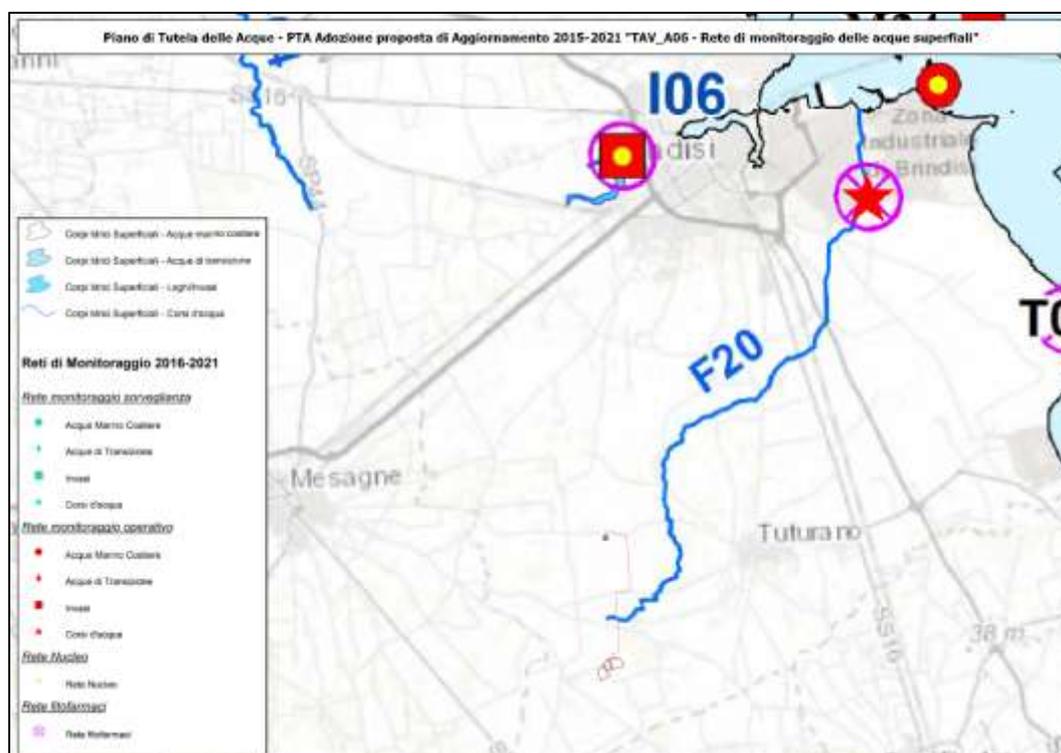


Figura 36: Rete di monitoraggio delle acque superficiali - P.T.A. Puglia aggiornamento 2015-2016

**Lungo il Fiume Grande, si effettua sia il monitoraggio operativo per i corsi d'acqua, che il monitoraggio relativo alla rete fitofarmaci.**

#### 8.1.2.4 Procedure di classificazione dello stato di qualità dei C.I.S. – Stato Ecologico e Stato Chimico

Il D.M. 260/2010 indica le procedure per la classificazione dello Stato Ecologico (SE) e dello Stato Chimico (SC) dei corpi idrici superficiali. Nel monitoraggio di Sorveglianza la classificazione è prodotta al termine dell'anno di monitoraggio; nel caso del monitoraggio Operativo al termine del triennio. Si riporta di seguito uno schema sintetico dei passaggi previsti dal citato decreto per la definizione dello SE e dello SC.

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



Di seguito si riporta cartografia relativa allo stato ecologico e chimico dei corpi idrici superficiali rispetto all'area di progetto.

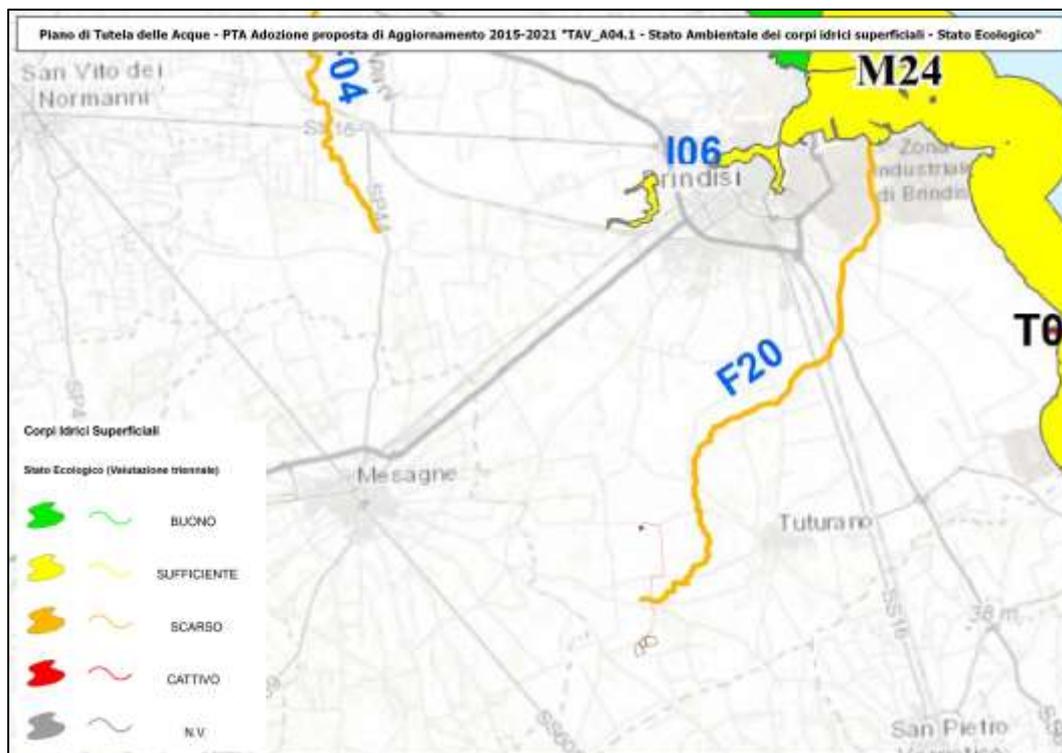


Figura 37: Stato Ecologico dei corpi idrici superficiali - P.T.A. Puglia aggiornamento 2015-2021

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.

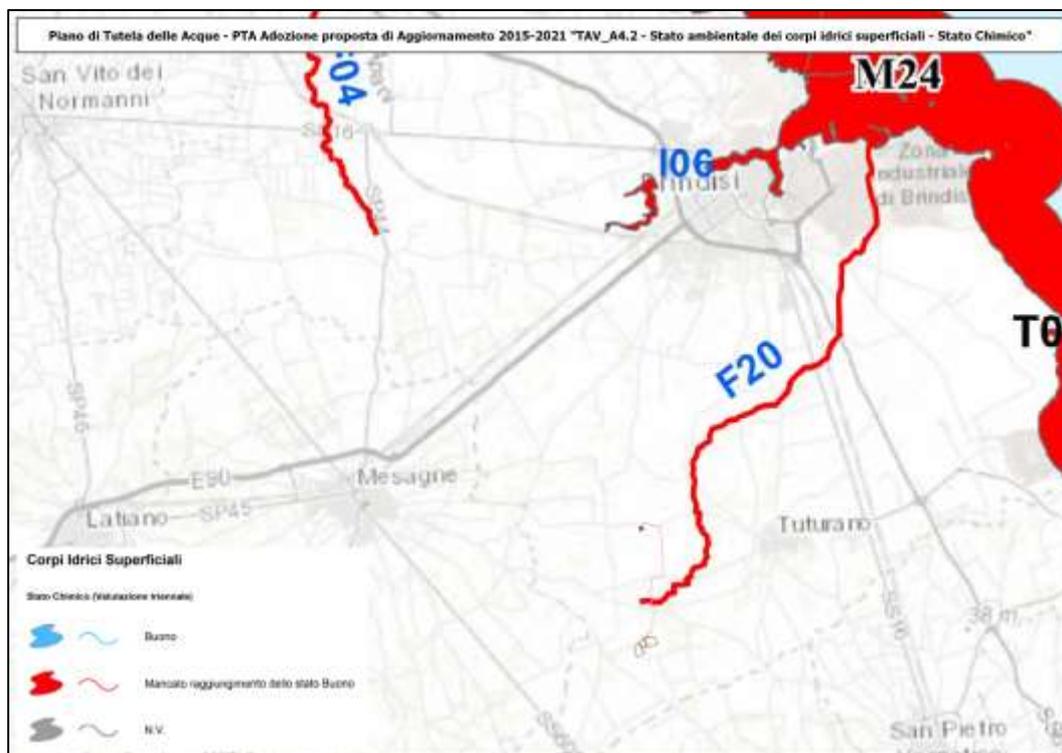


Figura 38: Stato Chimico dei corpi idrici superficiali - P.T.A. Puglia aggiornamento 2015-2021

Il corpo idrico superficiale più prossimo al sito di intervento è il Fiume Grande. Come si può osservare dagli stralci cartografici, il Fiume Grande presenta uno stato ecologico scarso mentre per lo stato chimico vi è il mancato raggiungimento dello stato buono. Le condizioni critiche dell'attuale stato ecologico e chimico del Fiume Grande vanno ricercate:

- negli scarichi delle acque reflue urbane depurate,
- al dilavamento dei terreni agricoli;
- alla presenza di siti contaminati e siti industriali.

### 8.1.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

I punti di attenzione per verificare la possibile esistenza di impatti significativi relativi alla componente "acque superficiali" riguardano i seguenti aspetti:

- inserimento dell'intervento in progetto in zone sensibili a vario titolo all'inquinamento idrico superficiale;
- inserimento dell'intervento in progetto in zone ove l'inquinamento idrico raggiunge livelli critici indipendentemente dall'intervento in progetto;
- produzione da parte dell'intervento in progetto di scarichi liquidi inquinanti particolarmente cospicui.

Lo stato attuale è rappresentato da terreni agricoli non ricadenti in aree di vincolo d'uso degli acquiferi, in zone di protezione speciale idrogeologica, in zone di approvvigionamento idrico, in aree sensibili né in zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN). L'intervento in progetto inoltre non comporta derivazioni di acqua e di sbarramento dai corpi idrici superficiali, pertanto non sono possibili modifiche delle condizioni idrologiche ed idrauliche. Il sito di intervento, si trova a non meno di 1000mt dal primo corso d'acqua, pertanto non vi è la possibilità che vi siano scarichi accidentali o puntuali nella fase di cantiere, esercizio e dismissione.

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

Per quanto riguarda l'immissione di reflui, il prelievo di acque dai corsi d'acqua e la conseguente alterazione del regime idrologico, sono stati considerati come eventi occasionali, con bassa probabilità di accadimento, legati a circostanze accidentali e non consuete rispetto alle fasi operative previste, limitate inoltre ad un'area circoscritta. Resta inteso che durante la fase di cantiere, occorrerà prestare la massima attenzione ad evitare sversamenti accidentali di lubrificanti e olii dai macchinari, a garanzia della qualità della risorsa idrica superficiale.

Non sono presenti impatti sull'ambiente idrico **in fase di costruzione e dismissione**, in quanto non c'è emissione di scarichi. L'approvvigionamento idrico necessario in queste fasi, sarà quello per lo svolgimento delle operazioni di bagnatura delle superfici, finalizzate a limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi, avverrà tramite autobotti, non incidendo sull'ambiente idrico locale.

Non sono presenti impatti sull'ambiente idrico **in fase di esercizio**, in quanto non c'è emissione di scarichi. L'approvvigionamento idrico necessario in questa fase, consiste nel lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici e nelle attività di irrigazione delle aree destinate alle attività agricole ed alle attività di irrigazione per le prime fasi di crescita dell'ulivo, previsto nella fascia arborea perimetrale di confine dell'impianto. Verranno piantati 555 ulivi distribuiti su 2833 mt.

**Considerando quanto sopra riportato si può affermare che l'impatto sulla componente “Acque Superficiali” risulta:**

- **NON SIGNIFICATIVO tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione / dismissione e delle misure di mitigazione previste;**
- **TRASCURABILE tenuto conto della durata di influenza e della corona di influenza in fase di esercizio e delle misure di mitigazione previste.**

**Il progetto non comporta cambiamenti delle caratteristiche chimico fisici e/o chimiche delle acque di transizione e delle acque marino costiere.**

#### 8.1.4 Misure di mitigazione degli impatti

Durante la fase di costruzione/dismissione e nella fase di esercizio delle opere in progetto non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi. Difatti, l'approvvigionamento idrico necessario per lo svolgimento delle operazioni di bagnatura delle superfici, finalizzate a limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi, avverrà tramite autobotti, non incidendo sull'ambiente idrico locale.

Le specie da coltivare all'interno dell'area in progetto sono state determinate alcuni fattori oltre che a quelli strettamente di tipo pedoagronomici. Uno di questi è l'assenza della possibilità di irrigazione dei campi. Considerato ciò la scelta è ricaduta su seminativi autunno vernini ed in particolare su foraggiere basse o che comunque devono essere raccolte al raggiungimento dell'altezza di 50 cm, e su leguminose da granella. Tra le foraggiere il più indicato è il Trifoglio, tra le leguminose il cece e le lenticchie.

Nonostante il progetto non preveda impatti sulla componente “acque superficiali”, si favoriranno tecnologie che minimizzino le quantità di acqua usata, attraverso adeguate azioni di ricircolo. Si sottolinea inoltre che non è prevista l'emissione di scarichi idrici né di reflui sanitari, difatti le aree di cantiere verranno attrezzate con appositi bagni chimici ed i reflui smaltiti periodicamente come rifiuti.

#### 8.1.5 Programmi di monitoraggio

Trattandosi di un impianto agrivoltaico non vi saranno emissioni di sostanze inquinanti potenzialmente pericolose ai fini della componente “acque superficiali”. Inoltre trovandosi il sito in un'area molto distante dai corsi d'acqua esistenti e per cui non sussistono situazioni critiche, non si prevedono l'installazione di centraline di monitoraggio.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 51 di 234</p>	

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

## 8.2 Acque sotterranee

Per "acque sotterranee" si intendono quelle che si trovano a profondità variabili negli strati superficiali della litosfera e permeano litologie permeabili o fessurate (acquiferi). Derivano dall'infiltrazione nel sottosuolo di acque precipitate con la pioggia, o da infiltrazioni di acque di corpi idrici superficiali.

L'analisi dei rapporti tra acque superficiali e sotterranee in un territorio idrograficamente unitario (ad esempio un bacino idrografico), permette di valutare le caratteristiche del bilancio idrico complessivo e le possibilità di utilizzo della risorsa idrica a scopi multipli.

Costituiscono risorsa importantissima per il territorio, soprattutto come fonte di acque potabili e utilizzabili per attività produttive (in primo luogo l'agricoltura).

Le acque sotterranee possono essere contaminate da specifici agenti; è questo un fondamentale punto di attenzione degli studi di impatto.

### 8.2.1 Caratteristiche della componente acque sotterranee

Il monitoraggio dello stato chimico delle acque sotterranee ha come obiettivo la valutazione dello stato chimico (qualitativo) dei corpi idrici sotterranei individuati all'interno di un dato Distretto Idrografico (unità per la gestione dei bacini idrografici come definita dal D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii.), nonché l'individuazione, nei corpi idrici sotterranei identificati "a rischio", di eventuali tendenze crescenti a lungo termine della concentrazione degli inquinanti indotte dall'attività antropica.

Il D. lgs. 152/06, che recepisce la Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque), stabilisce infatti che i corpi idrici sotterranei significativi identificati su tutto il territorio nazionale debbano raggiungere entro il 2015 (salvo le proroghe e le esenzioni espressamente previste dal Decreto) l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono", tanto sotto il profilo chimico (qualitativo) quanto sotto quello quantitativo, e stabilisce a tal fine che le regioni adottino dei programmi di monitoraggio per il rilevamento dello stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici sotterranei, conformi ai criteri stabiliti nell'Allegato 1 alla Parte III del decreto stesso. La Regione ha l'obbligo di attuare le disposizioni di cui alla citata Direttiva, attraverso un processo di pianificazione strutturato in 3 cicli temporali: "2009-2015" (1° Ciclo), "2015-2021" (2° Ciclo) e "2021-2027" (3° Ciclo), all'inizio di ciascuno dei quali viene richiesta l'adozione di un Piano di Gestione del Distretto.

Il D. lgs. 30/2009, che recepisce la Direttiva 2006/118/CE (Direttiva sulle Acque Sotterranee), stabilisce i criteri e la procedura da seguire per la valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei, i criteri da utilizzare per la valutazione del loro stato quantitativo ed i criteri da utilizzare per l'individuazione delle tendenze significative e durature all'aumento della concentrazione degli inquinanti nei corpi idrici sotterranei identificati come "a rischio".

### 8.2.2 Descrizione dello scenario base

ARPA Puglia si occupa delle attività di monitoraggio qualitativo dei Corpi Idrici Sotterranei effettuato ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, così come recepita dal D.Lgs. 152/2006 e dal D.Lgs. 30/2009. Il progetto di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei della Puglia, denominato progetto "Maggiore", è stato approvato con DGR 20 febbraio 2015 n. 224 quale riattivazione, adeguamento e prosecuzione del "Progetto Tiziano", attuato dal 2007 al 2011, e sulla base del documento "Identificazione e Caratterizzazione dei Corpi Idrici Sotterranei della Puglia ai sensi del D.Lgs. 30/2009", approvato con DGR 1 ottobre 2013 n. 1786.

A seguito di necessità emerse nelle fasi di avvio del progetto "Maggiore" e sulla base delle attività svolte nel corso del triennio 2016-2018, la Sezione Risorse Idriche della Regione, avvalendosi della struttura del Comitato di Coordinamento, ha eseguito una attività di ridefinizione complessiva della rete di monitoraggio del Progetto Maggiore.

L'attività di aggiornamento della rete Maggiore è stata approvata con la DGR 19 dicembre 2019 n. 2417, "P.O.R. Puglia 2014-2020 - Azione 6.4 - Integrazione e rafforzamento dei sistemi informativi di monitoraggio della risorsa idrica. Programma di Monitoraggio dei corpi idrici sotterranei. Aggiornamento rete di monitoraggio del Progetto Maggiore ex DGR 224/2015".

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 52 di 234</p>	

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

Complessivamente la rete di monitoraggio dei 29 corpi idrici sotterranei individuati in Puglia si compone di 410 siti di monitoraggio, ripartiti tra 397 pozzi e 13 sorgenti ed articolati in 326 siti di monitoraggio qualitativo e 249 siti di monitoraggio quantitativo.

Con riguardo alle 326 stazioni per l’esecuzione del monitoraggio chimico qualitativo, 284 sono inserite nella rete di monitoraggio operativa e le ulteriori 42 fanno parte della rete di monitoraggio di sorveglianza. Sono state previste inoltre reti integrative utili a monitorare l’impatto di specifiche pressioni di origine antropica e naturale:

- una rete per il controllo dell’intrusione salina
- una rete per il monitoraggio dei nitrati nelle aree definite come Zone Vulnerabili ai Nitrati di origine agricola (ZVN)
- una rete per il monitoraggio dei residui dei prodotti fitosanitari, la cui ridefinizione è stata approvata con la DGR 12 giugno 2018 n. 1004 “Programma di monitoraggio dei residui dei prodotti fitosanitari nei corpi idrici superficiali e sotterranei pugliesi”.

Ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e del suo decreto di recepimento, un ciclo di monitoraggio ai fini della classificazione dello stato di rischio e della verifica dei trend evolutivi dei corpi idrici sotterranei deve essere sviluppato nell’arco di sei anni, periodo in cui si attuano il monitoraggio di sorveglianza ed il monitoraggio operativo.

Attualmente è in corso di esecuzione il monitoraggio per il sessennio 2016-2021. Per lo studio di impatto ambientale sono stati utilizzati i dati del primo triennio (2016-2018).

	Rete Chimica		Rete Quantitativa	Reti integrative			
	Sorveglianza	Operativa		Intrusione salina	ZVN	Pesticidi I sem 2016- I sem 2018	Fitosanitari II sem 2018
n. stazioni rete Maggiore DGR n.224/2015	267	216	244	114	118	56	133
n. stazioni rete Maggiore DGR n.2417/2019	326	284	248	137	138	-	135
Periodicità	Semestrale Ogni 6 anni	Semestrale Ogni anno	Trimestrale	1-3 volte Ogni anno	Semestrale Ogni anno	Semestrale Ogni anno	Semestrale Ogni anno

Figura 39: Consistenza delle diverse tipologie di reti di monitoraggio

Nella seguente tabella si riporta una sintesi dei corpi idrici della Puglia con gli acquiferi ed i complessi idrogeologici a cui afferiscono. Nella sintesi viene altresì indicato un ulteriore codice, che è stato attribuito ai corpi idrici già individuati - dall’Autorità di Bacino dei fiumi Liri-Garigliano e Volturno di concerto con la Regione - nell’ambito dell’aggiornamento del "Piano di Gestione delle Acque" del Distretto Idrografico dell’Appennino Meridionale e della compilazione della reportistica WISE "WFD Reporting 2016".

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 53 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

Tipo	Complesso Idrogeologico	Cod. Acq.	Nome Acquifero	Cod.C.I.	Cod. Distretto	Corpi idrici	Area C.I. (mq)	
CA	1	1-1	Falda carsica del Gargano	1-1-1	IT16AGAR-CO	Gargano centro-orientale	1309.30	
				1-1-2	IT16AGAR-ME	Gargano meridionale	296.09	
				1-1-3	IT16AGAR-SE	Gargano settentrionale	355.49	
		1-2	IT16AVIC-ISCH	Falda sospesa di Vico - Ischitella	8.40			
	2	2-1	Falda carsica delle Murge	2-1-1	IT16AMUG-CO	Murgia costiera	1227.13	
				2-1-2	IT16AMUG-AL	Alta Murgia	3842.36	
				2-1-3	IT16AMUG-BRA	Murgia bradanica	1629.37	
				2-1-4	IT16AMUG-TA	Murgia tarantina	952.54	
		2-2	Falda Carsica del Salento	2-2-1	IT16ASALEN-COS	Salento costiero	2282.50	
				2-2-2	IT16ASALEN-CS	Salento centro-settentrionale	563.35	
3	Acquiferi Miocenici	3-1	Falda miocenica del Salento centro-orientale	3-1-1	IT16BSAL-MIOCO	Salento miocenico centro-orientale	313.16	
				3-2-1	IT16BSAL-MIOCM	Salento miocenico centro-meridionale	223.13	
		3-2	Falda miocenica del Salento centro-meridionale	3-2-1	IT16BSAL-MIOCM	Salento miocenico centro-meridionale	223.13	
				3-2-2	IT16BSAL-MIOCM	Salento miocenico centro-meridionale	223.13	
DET	4	4-1	Falda porosa superficiale del Tavoliere	4-1-1	IT16CRI-LE	Rive del Lago di Lesina	210.46	
				4-1-2	IT16CTAV-NW	Tavoliere nord-occidentale	772.94	
				4-1-3	IT16CTAV-NE	Tavoliere nord-orientale	275.50	
				4-1-4	IT16CTAV-CM	Tavoliere centro-meridionale	1237.53	
				4-1-5	IT16CTAV-SE	Tavoliere sud-orientale	498.00	
	4-2	Falda detritica di Barletta	4-2-1	IT16CBAR	Barletta	58.36		
			4-2-2	IT16CBAR	Barletta	58.36		
	5	Arco Ionico	5-1	Falda porosa superficiale dell'Arco Ionico-Tarantino occidentale	5-1-1	IT16CARC-W	Arco Ionico-tarantino occidentale	468.40
					5-2-1	IT16CARC-E	Arco Ionico-tarantino orientale	142.65
	6	Piana di Brindisi	6-1	Falda detritica della Piana Brindisina	6-1-1	ITF16CBRI	Piana brindisina	349.53
			7-1	Acquifero dell'area leccese settentrionale	7-1-1	ITF16CLEC-N	Salento leccese settentrionale	123.73
	7	Serre Salentine	7-2	Acquifero dell'area leccese costiera adriatica	7-2-1	ITF16CLEC-CA	Salento leccese costiero Adriatico	199.90
			7-3	Acquifero dell'area leccese centro Salento	7-3-1	IT16CLEC-CS	Salento leccese centrale	130.01
			7-4	Acquifero dell'area leccese sud-occidentale	7-4-1	ITF16CLEC-SW	Salento leccese sud-occidentale	117.11
ALL	8	Torrente Saccione	8-1	Falda alluvionale del T. Saccione	8-1-1	IT16DPSACCN	T. Saccione	53.53
	9	Fiume Fortore	9-1	Falda alluvionale del F. Fortore	9-1-1	IT16DP-FOR	F. Fortore	114.72
	10	Fiume Ofanto	10-1	Falda alluvionale del F. Ofanto	10-1-1	IT16DPOFA	F. Ofanto	426.83

Figura 40: identificazione corpi idrici sotterranei - P.T.A. Puglia aggiornamento 2015-2016

Di seguito si riporta lo stralcio relativo all'identificazione dei corpi idrici sotterranei nell'intorno dell'area in esame.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

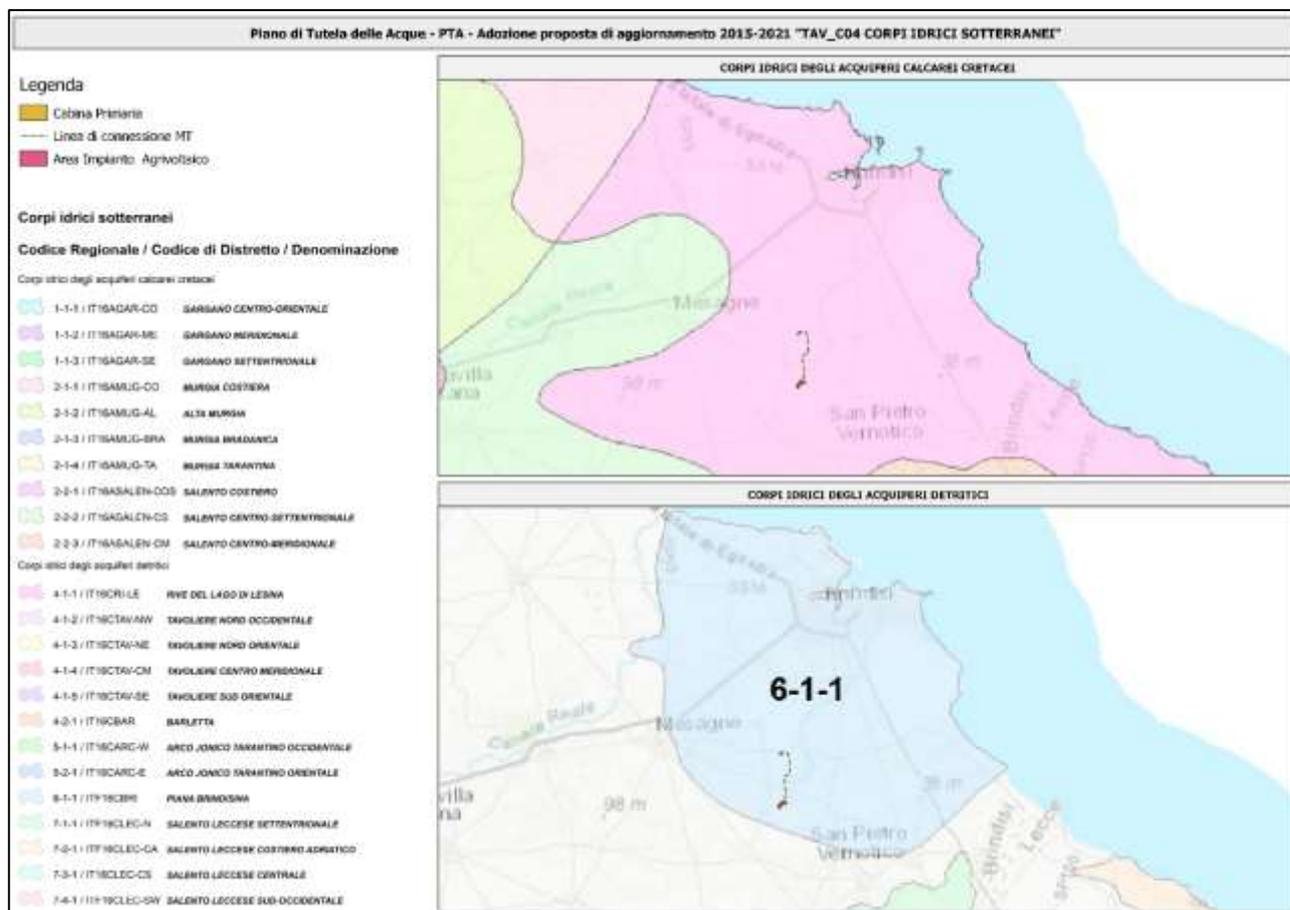


Figura 41: Stralcio tavola Corpi idrici sotterranei - P.T.A. Puglia aggiornamento 2015-2016

L’area oggetto di intervento ricade sull’acquifero calcareo cretaceo 2-2-1 / IT16SALEN-COS “Salento Costiero” e sull’acquifero detritico denominati 6-1-1 IT16CBRI “Piana Brindisina”.

Il corpo idrico del Salento costiero è rappresentato da un’ampia fascia che si estende dalla linea di costa fino all’entroterra, con un’ampiezza grossomodo poco variabile che tende ad allargarsi nella parte settentrionale, dove le acque sotterranee sono sensibilmente contaminate dall’intrusione salina.

La falda detritica della Piana Brindisina è arealmente molto estesa (circa 700 Km<sup>2</sup>) anche se non sempre continua. Si rinviene nel sottosuolo di una porzione della Provincia di Brindisi e può essere considerata collegata alla falda aerea leccese settentrionale.

#### 8.2.2.1 Rete di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei

Per controllare lo stato quali-quantitativo dei corpi idrici realizzate sono previste le seguenti reti:

- una rete di monitoraggio quantitativo;
- una rete di monitoraggio chimico.

#### Rete di monitoraggio chimico

La rete di monitoraggio chimico si compone di 267 siti di monitoraggio, articolati tra il monitoraggio operativo e di sorveglianza come indicato nella successiva che riporta anche le frequenze di monitoraggio previste. Come si evince dalla

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

figura, tutti i 267 siti di monitoraggio chimico appartengono alla rete di Sorveglianza; 216 di questi costituiscono la rete Operativa essendo collocati in corpi idrici definiti a rischio o probabilmente a rischio negli studi di caratterizzazione.

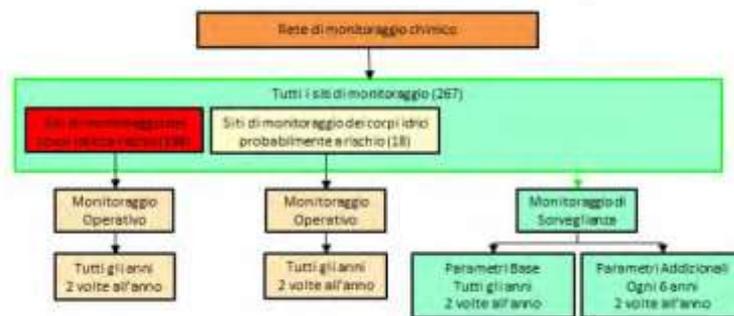


Figura 42: Struttura, numero di siti e frequenze della rete di monitoraggio chimico

Di seguito si riporta lo stralcio relativo alla rete di monitoraggio chimico per i corpi idrici sotterranei nell'intorno dell'area in esame.

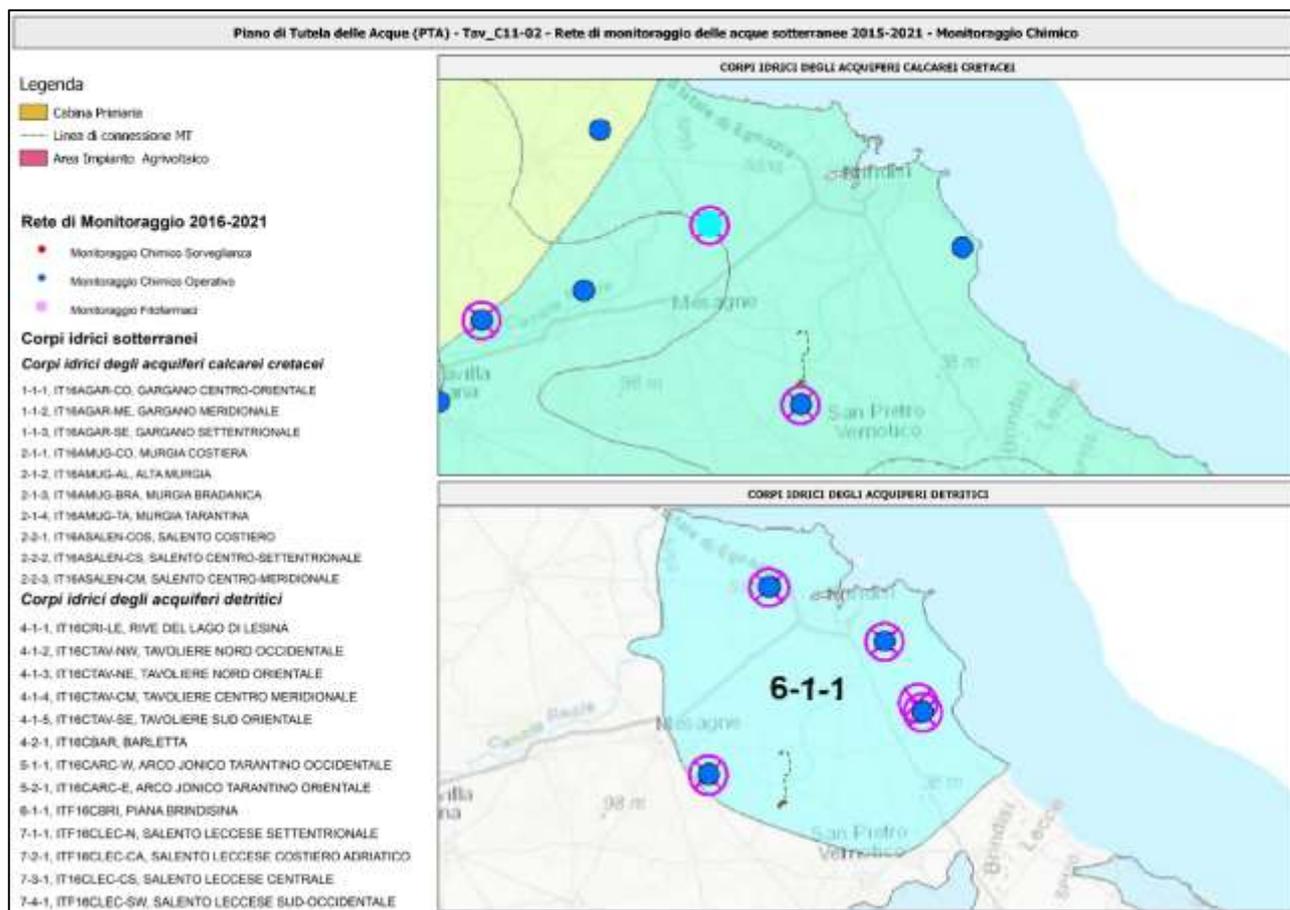


Figura 43: Tav. 11-2 - Rete di monitoraggio chimico corpi idrici sotterranei - P.T.A. Puglia aggiornamento 2015-2021

Le stazioni presenti in prossimità del sito di intervento effettuano sono di due tipi:

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p>	<p><b>Titolo elaborato:</b> SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 56 di 234</p>	

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

- monitoraggio operativo;
- monitoraggio fitofarmaci.

#### Rete di monitoraggio quantitativo

La rete per il monitoraggio quantitativo prevede prevalentemente l'utilizzo degli stessi punti individuati per il monitoraggio chimico, al fine di ottimizzare il rapporto costi/efficacia della rete. Limitatamente ad alcuni corpi idrici (Tavoliere, Arco jonico Tarantino Occidentale), è stato necessario integrare la rete di monitoraggio con punti acqua utilizzati per i soli rilievi dei livelli piezometrici. La rete di controllo è articolata in punti acqua strumentati, ove i livelli piezometrici vengono rilevati da sonde piezoresistive asservite ad unità di acquisizione e altri punti nei quali i rilievi piezometrici vengono eseguiti manualmente con frequenze correlate all'andamento del naturale ciclo idrologico e delle utilizzazioni in atto della risorsa idrica sotterranea. Rilievi delle portate fluenti vengono eseguiti sulle sorgenti costiere. La rete di monitoraggio quantitativo si compone di 244 siti di monitoraggio, comprese 12 sorgenti.



Figura 44: Struttura della rete di monitoraggio quantitativo

Di seguito si riporta lo stralcio relativo alla rete di monitoraggio quantitativo per i corpi idrici sotterranei nell'intorno dell'area in esame.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

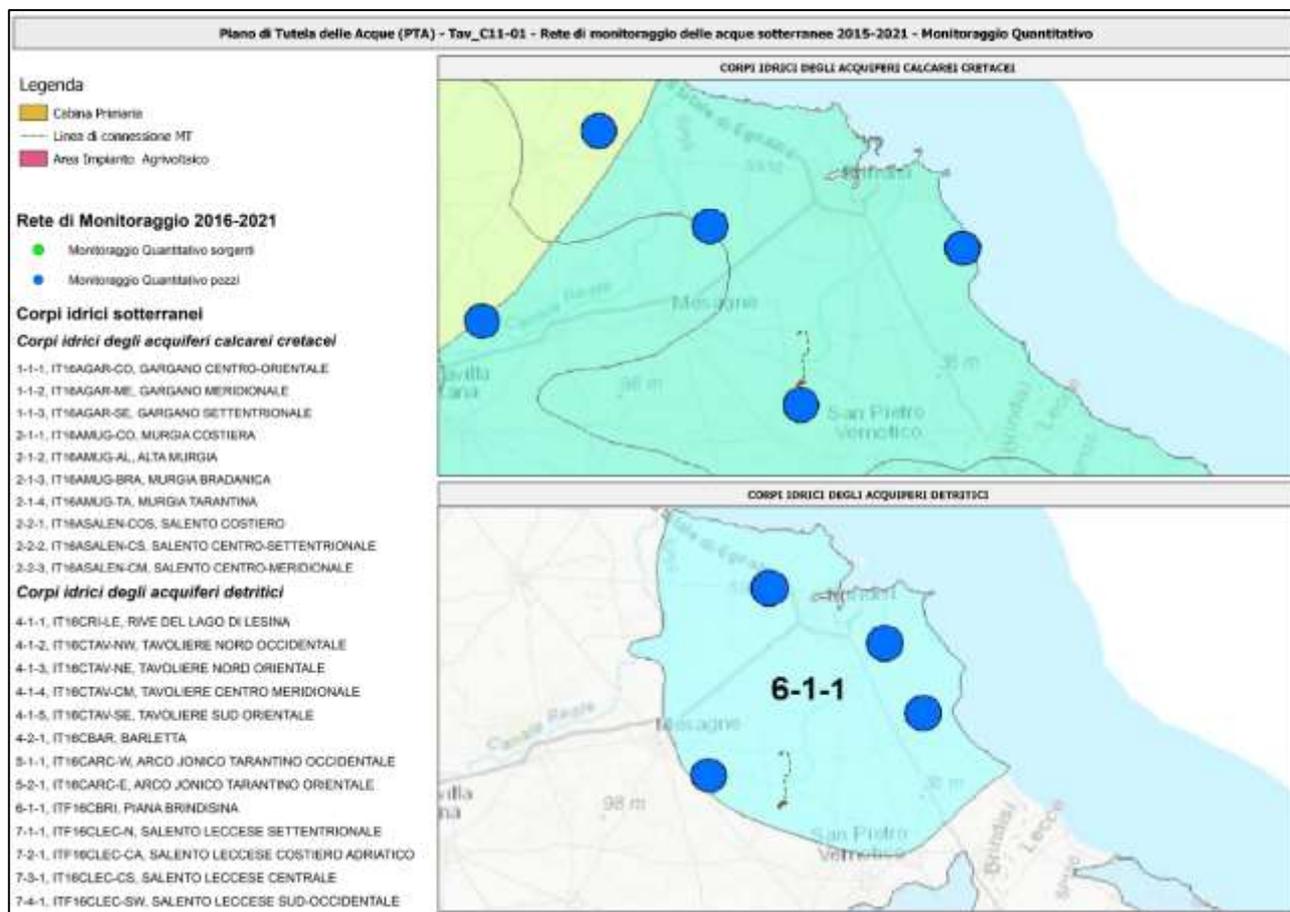


Figura 45: Tav.11-1 “Rete di monitoraggio quantitativo corpi idrici sotterranei” - P.T.A. Puglia agg. 2015-2021

Le stazioni presenti in prossimità del sito di intervento effettuano un monitoraggio di tipo Quantitativo sui pozzi.

#### 8.2.2.2 Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei

La Direttiva quadro sulle acque (Dir. 2000/60/CE) e la direttiva figlia sulle acque sotterranee (Dir. 2006/118/CE) contengono i principi generali che devono essere adottati per la classificazione dello stato chimico, quantitativo e complessivo dei corpi idrici sotterranei. Tali principi sono stati ripresi dal D.Lgs. 30/2009 e consistono essenzialmente in una serie di condizioni che devono essere rispettate per poter classificare il corpo idrico sotterraneo in esame in BUONO STATO.

Ai sensi della Dir. 2000/60 è necessario determinare singolarmente lo stato chimico e quello quantitativo del corpo idrico sotterraneo. Lo stato complessivo riflette il peggiore dei due stati.

Di seguito si riporta lo stralcio relativo allo stato chimico e allo stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei nell’intorno dell’area in esame e le rispettive tabelle.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

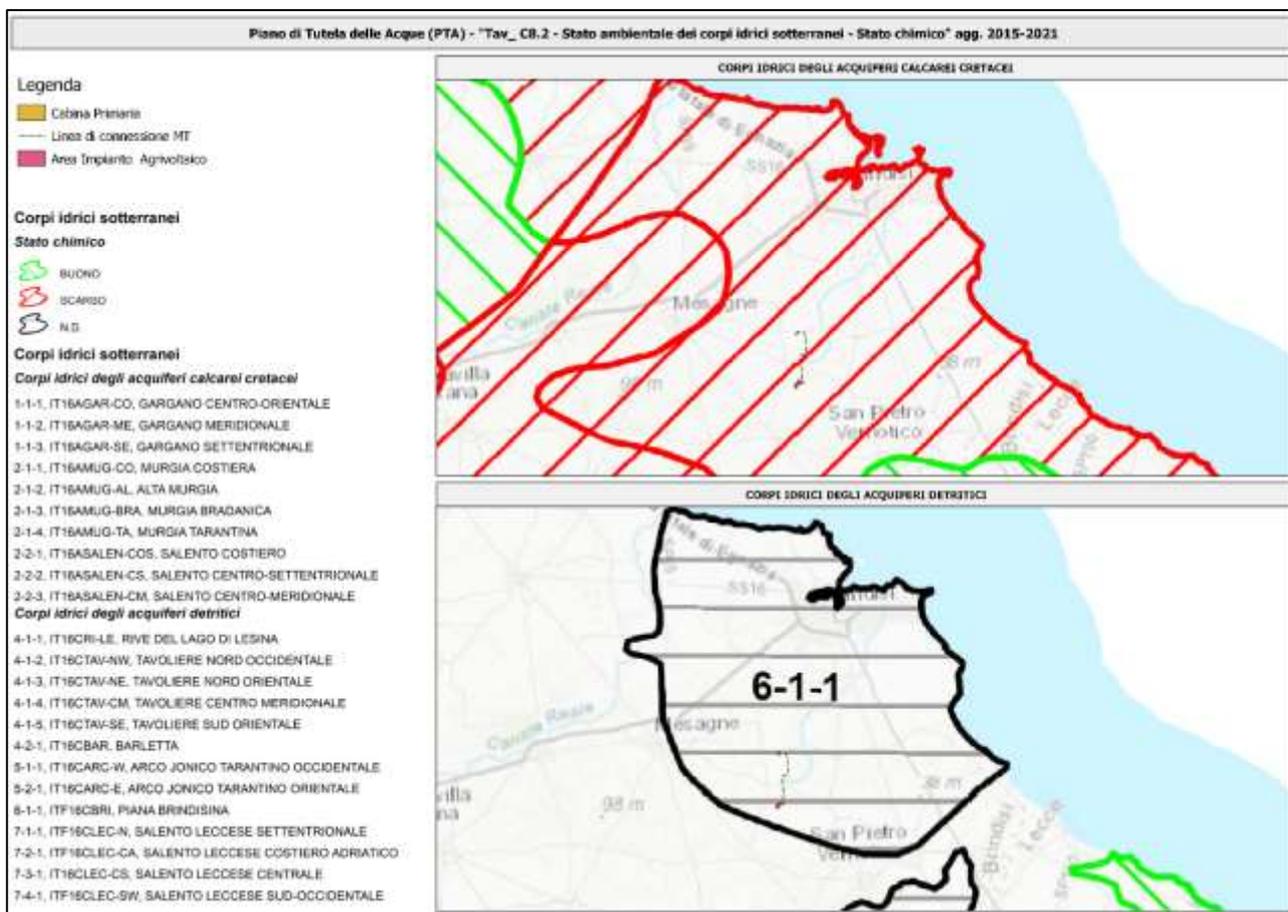


Figura 46: Stato chimico dei corpi idrici sotterranei - P.T.A. Puglia aggiornamento 2015-2021

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

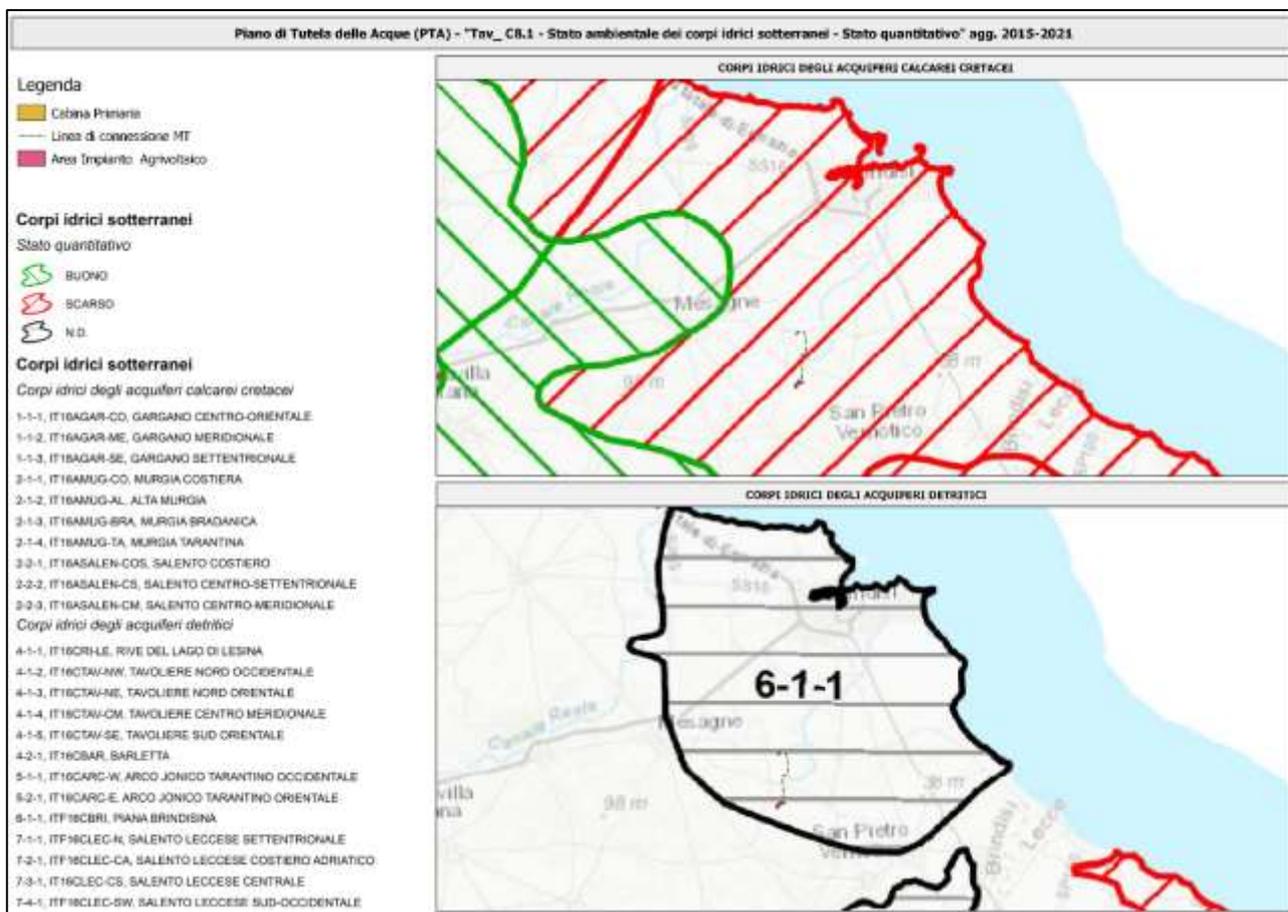


Figura 47: Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei - P.T.A. Puglia aggiornamento 2015-2021

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

Cod.Ci.	Corpi idrici	Stato Chimico	Confidenza	Stato Quantitativo	Confidenza	Stato Complessivo	Confidenza
1-1-1	Gargano centro-orientale	Scarso	Bassa	Buono	Alta	Scarso	Bassa
1-1-2	Gargano meridionale	Scarso	Bassa	Scarso	Bassa	Scarso	Bassa
1-1-3	Gargano settentrionale	Scarso	Bassa	Scarso	Bassa	Scarso	Bassa
1-2-1	Falda sospesa di Vico Ischitella	N.D.		N.D.		N.D.	
2-1-1	Murgia costiera	Scarso	Bassa	Scarso	Bassa	Scarso	Bassa
2-1-2	Alta Murgia	Buono	Bassa	Buono	Alta	Buono	Bassa
2-1-3	Murgia bradanica	Buono	Bassa	Buono	Alta	Buono	Bassa
2-1-4	Murgia tarantina	Scarso	Bassa	Scarso	Bassa	Scarso	Bassa
2-2-1	Salento costiero	Scarso	Bassa	Scarso	Bassa	Scarso	Bassa
2-2-2	Salento centro-settentrionale	Scarso	Bassa	Buono	Alta	Scarso	Bassa
2-2-3	Salento centro-meridionale	Buono	Media	Scarso	Bassa	Scarso	Bassa
3-1-1	Salento miocenico centro-orientale	Scarso	Bassa	N.D.		Scarso	Bassa
3-2-1	Salento miocenico centro-meridionale	Scarso	Bassa	Buono	Alta	Scarso	Bassa
4-1-1	Rive del Lago di Lesina	Scarso	Bassa	Buono	Alta	Scarso	Bassa
4-1-2	Tavoliere nord-occidentale	Scarso	Bassa	Scarso	Bassa	Scarso	Bassa
4-1-3	Tavoliere nord-orientale	Scarso	Bassa	Buono	Alta	Scarso	Bassa
4-1-4	Tavoliere centro-meridionale	Scarso	Bassa	Scarso	Alta	Scarso	Bassa
4-1-5	Tavoliere sud-orientale	Scarso	Bassa	Scarso	Bassa	Scarso	Bassa
4-2-1	Barletta	N.D.		N.D.		N.D.	
5-1-1	Arco ionico-tarantino occidentale	Scarso	Bassa	Scarso	Alta	Scarso	Bassa
5-2-1	Arco ionico-tarantino orientale	N.D.		N.D.		N.D.	
6-1-1	Piana brindisina	N.D.		N.D.		N.D.	
7-1-1	Salento leccese settentrionale	N.D.		N.D.		N.D.	
7-2-1	Salento leccese costiero Adriatico	Buono	Bassa	Scarso	Bassa	Scarso	Bassa
7-3-1	Salento leccese centrale	Buono	Alta	N.D.		N.D.	
7-4-1	Salento leccese sud-occidentale	N.D.		N.D.		N.D.	
8-1-1	T. Saccione	Scarso	Bassa	Buono	Alta	Scarso	Bassa
9-1-1	F. Fortore	Scarso	Bassa	N.D.		Scarso	Bassa
10-1-1	F. Ofanto	Scarso	Bassa	Scarso	Alta	Scarso	Bassa

Figura 48: Classificazione dei corpi idrici sotterranei - P.T.A. Puglia aggiornamento 2015-2021

L’acquifero calcareo cretaceo “Salento Costiero” su cui ricade l’area in esame si presenta in stato Chimico Scarso, stato Quantitativo Scarso e quindi stato Complessivo Scarso. Per l’acquifero detritico “Piana Brindisina” invece non è stato possibile definirne lo stato a causa della scarsa significatività dei dati disponibili.

Nell’ambito del PTA, sulla scorta dei dati disponibili sono stati valutati i diversi tipi di pressione che potenzialmente possono incidere sullo stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei, analizzandone la significatività in relazione al contesto territoriale. Di seguito si riporta una sintesi delle pressioni sullo stato qualitativo dei corpi idrici della Puglia.

L’acquifero calcareo cretaceo “Salento Costiero” su cui ricade l’area in esame è soggetto a:

- Vulnerabilità: **Media**;
- Pressione dovuta a scarichi acque reflue urbane depurate: **Rilevante**;
- Pressione dovuta a siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati: **Non Rilevante**;
- Pressione dovuta a dilavamento urbano: **Rilevante**;
- Pressione dovuta ad aree industriali: **Non Rilevante**;
- Pressione dovuta a dilavamento terreni agricolo e uso agricolo: **Non Rilevante**;
- Pressione dovuta a surplus di azoto: **Non Rilevante**;
- Pressione dovuta ad estrazione mineraria: **Non Rilevante**.

L’acquifero detritico “Piana Brindisina” limitrofa all’area in progetto è soggetto a:

- Vulnerabilità: **Elevata-Alta**;
- Pressione dovuta a scarichi acque reflue urbane depurate: **Non Rilevante**;
- Pressione dovuta a siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati: **Rilevante**;
- Pressione dovuta a dilavamento urbano: **Rilevante**;
- Pressione dovuta ad aree industriali: **Rilevante**;
- Pressione dovuta a dilavamento terreni agricolo e uso agricolo: **Rilevante**;

Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

- Pressione dovuta a surplus di azoto: **Non Rilevante;**
- Pressione dovuta ad estrazione mineraria: **Non Rilevante.**

### 8.2.2.3 Zone di protezione speciale idrogeologica

Il Piano di Tutela delle Acque approvato nel 2009 individuava le Zone di Protezione Speciale Idrogeologica (ZPSI) quali aree meritevoli di tutela, perché di strategica valenza per l'alimentazione dei corpi idrici sotterranei. Si tratta di specifiche aree caratterizzate dalla coesistenza di condizioni morfostrutturali, idrogeologiche, di vulnerabilità, di ricarica degli acquiferi.

L'analisi comparata dei caratteri del territorio e delle condizioni consentì una prima definizione di zonizzazione territoriale, codificate A, B e C (soprattutto per il coinvolgimento essenzialmente delle due unità idrogeologiche del Gargano e della Murgia "Alta").

Nella quasi totalità delle aree tipizzate **A** si palesa, un bassissimo, al più scarso, grado di antropizzazione (Parco Nazionale del Gargano e Parco Nazionale dell'Alta Murgia). Le **aree A**, definite su aree di prevalente ricarica, inglobano una marcata ridondanza di sistemi carsici complessi e sono aree a bilancio idrogeologico positivo.

Le aree tipizzate **B**, presentano condizioni di bilancio perlopiù positive. In particolare sono denominate con **B1** le aree ubicate geograficamente a sud e SSE dell'abitato di Bari e con **B2** l'area individuata geograficamente appena a nord dell'abitato di Maglie.

Per le Aree "C" nel PTA sono state individuate e delimitate altre 5 aree meritevoli di particolari attenzioni e misure di salvaguardia. Si tratta di due aree localizzate a SSW di Corato-Ruvo ed a NNW dell'abitato di Botrugno; altre tre aree ricadenti a SE di Galatone, intorno a Parabita e nella Foresta Umbra. Le prime due sono state individuate quali aree del territorio in cui si localizzano acquiferi definibili "strategici", racchiudendo risorse da riservare all'approvvigionamento idropotabile, in caso di programmazione di interventi in emergenza.

Di seguito si riporta stralcio della “Tav. C7 Zone di protezione speciale idrogeologica” rispetto alle aree di intervento.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 62 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

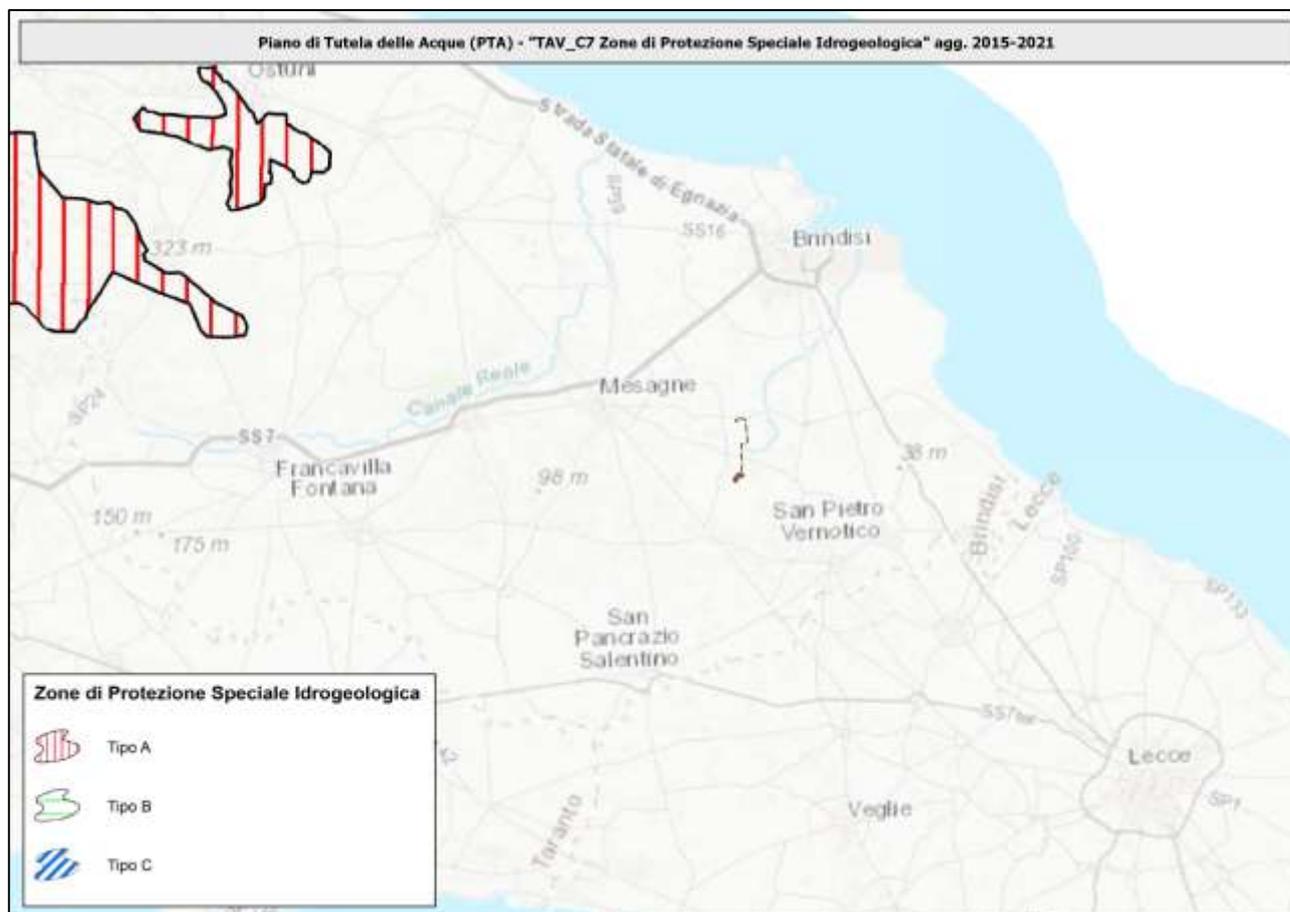


Figura 49: Tav. C7 Zone di protezione speciale idrogeologica - P.T.A. Puglia aggiornamento 2015-2021

**L'impianto agrivoltaico non ricade all'interno di nessuna zona di protezione speciale idrogeologica.**

### 8.2.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

Durante la fase di cantiere e di dismissione non sussistono azioni che possono arrecare impatti sulla qualità dell'ambiente idrico. La tipologia di installazione scelta, fa sì che non ci sia alcuna significativa modificazione dei normali percorsi di scorrimento e infiltrazioni delle acque meteoriche. Tutte le parti interrate presentano profondità che non rappresentano un rischio di interferenza con l'ambiente idrico. Possibili fonti di disturbo e inquinamento ambientale sono riconducibili alla contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di cantiere. Resta inteso che durante la fase di cantiere, occorrerà prestare la massima attenzione ad evitare sversamenti accidentali di lubrificanti e olii dai macchinari, a garanzia della qualità della risorsa idrica sotterranea.

**Considerando quanto sopra riportato si può affermare che l'impatto sulla componente “Acque Sotterranee” risulta:**

- **NON SIGNIFICATIVO** tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione/dismissione e delle misure di mitigazione previste;
- **TRASCURABILE** tenuto conto della durata di influenza e della corona di influenza in fase di esercizio e delle misure di mitigazione previste.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

#### 8.2.4 *Misure di mitigazione degli impatti*

Le acque consumate per la manutenzione saranno fornite dalle ditte esterne a mezzo di autobotti, riempite con acqua condottata, eliminando la necessità di realizzare pozzi per il prelievo diretto in falda e razionalizzando dunque lo sfruttamento della risorsa idrica.

Il servizio di pulizia periodica dei pannelli dell'impianto dallo sporco accumulatosi nel tempo sulle superfici captanti sarà affidato in appalto a ditte specializzate nel settore.

Le operazioni di pulizia periodica dei pannelli saranno effettuate a mezzo di idropulitrici a lancia, sfruttando soltanto l'azione meccanica dell'acqua in pressione e non prevedendo l'utilizzo di detersivi o altre sostanze chimiche. Le acque di lavaggio dei pannelli saranno riassorbite dal terreno sottostante, senza creare fenomeni di erosione concentrata vista la larga periodicità e la modesta entità dei lavaggi stessi. Pertanto, tali operazioni non presentano alcun rischio di contaminazione delle acque e dei suoli.

Le apparecchiature di trasformazione contenenti olio dielettrico minerale saranno installate su idonee vasche o pozzetti di contenimento, in modo che gli eventuali sversamenti vengano intercettati e contenuti in loco senza disperdersi nell'ambiente. Le acque dei servizi igienici del cantiere verranno adeguatamente trattate. Per quanto possibile le acque depurate verranno riutilizzate per scopi irrigui nelle aree dove è prevista la piantumazione di nuove aree naturali arboree o arbustive.

Durante i lavori saranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici e di gestione del cantiere al fine di prevenire possibili inquinamenti del suolo e delle acque superficiali e sotterranee.

#### 8.2.5 *Programmi di monitoraggio*

Programmi di monitoraggio sulle acque sotterranee si rendono solitamente necessari in occasione di interventi in grado di produrre infiltrazioni di sostanze inquinanti nel sottosuolo.

Nel caso specifico il progetto non comporterà un impatto delle acque di falda, pertanto non occorreranno approfondimenti in termini analitici e previsionali della componente acque sotterranee.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 64 di 234</p>	

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

## 9 COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

Suolo e sottosuolo rappresentano una risorsa non rinnovabile con tempi di rigenerazione e formazione naturale molto lunghi e proprio tali caratteristiche rendono indispensabile un'attenta gestione della risorsa al fine di non compromettere le popolazioni e gli ecosistemi locali.

Gli obiettivi della caratterizzazione del suolo e del sottosuolo riguardano l'individuazione delle modifiche che l'intervento in progetto potrebbe causare sull'evoluzione dei processi geodinamici esogeni ed endogeni e la determinazione della compatibilità delle azioni progettuali con l'equilibrata utilizzazione delle risorse naturali.

Le analisi concernenti il suolo e il sottosuolo sono pertanto effettuate in ambiti territoriali e temporali adeguati al tipo di intervento e allo stato dell'ambiente interessato, attraverso:

- la caratterizzazione geolitologica e geostrutturale del territorio, la definizione della sismicità dell'area e la descrizione di eventuali fenomeni vulcanici;
- la caratterizzazione idrogeologica dell'area coinvolta direttamente e indirettamente dall'intervento in progetto con particolare riguardo per l'infiltrazione e la circolazione delle acque nel sottosuolo, la presenza di falde idriche sotterranee e le relative emergenze quali sorgenti e pozzi, la vulnerabilità degli acquiferi;
- la caratterizzazione geomorfologica e l'individuazione dei processi di modellamento in atto con particolare riguardo per i fenomeni di erosione e di sedimentazione e per i movimenti in massa (movimenti lenti e frane), nonché per le tendenze evolutive dei versanti, delle piane alluvionali e dei litorali eventualmente interessati;
- la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni e delle rocce con riferimento ai problemi di instabilità dei pendii;
- la caratterizzazione pedologica dell'area interessata dall'opera proposta con particolare riguardo alla composizione fisico-chimica del suolo, alla sua componente biotica e alle relative interazioni, nonché alla genesi, all'evoluzione e alla capacità d'uso del suolo;
- la caratterizzazione geochemica delle fasi solide o fluide presenti nel suolo e nel sottosuolo con particolare riferimento agli elementi e ai composti naturali di interesse nutrizionale e tossicologico.

Obiettivo fondamentale nella caratterizzazione della componente ambientale in esame è la determinazione della sostenibilità degli usi attuali e previsti del suolo e sottosuolo, attraverso l'individuazione delle problematiche relative alle caratteristiche geolitologiche, geostrutturali, geomorfologiche, geopedologiche e idrogeologiche, quali la sismicità, i fenomeni vulcanici, la vulnerabilità degli acquiferi, i fenomeni di erosione e sedimentazione, le tendenze evolutive dei versanti, delle piane alluvionali e dei litorali, l'instabilità dei pendii e l'evoluzione e capacità d'uso del suolo, oltre all'analisi delle condizioni di inquinamento. Fra i potenziali fattori di impatto esercitati sulla componente suolo e sottosuolo troviamo:

- Consumo di suolo;
- Potenziali veicoli di contaminazione;
- Carico di pesticidi e fertilizzanti;
- Eventuali Attività estrattive;
- Escavazioni e movimentazioni di terra.

### 9.1 Suolo

Il suolo, ovvero la parte superficiale della litosfera, è l'insieme dei corpi naturali esistenti sulla superficie terrestre, anche in luoghi modificati o creati dall'uomo con materiali terrosi, contenente materia vivente e capace di ospitare all'aria aperta un consorzio vegetale (definizione del Soil Survey Staff, 1990).

Esso costituisce un corpo naturale in continua evoluzione: deriva infatti dall'azione congiunta, nel tempo, dei fattori di formazione del suolo (clima, morfologia, litologia ed organismi viventi).

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 65 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

Il suolo è il frutto di processi chimici, fisici, biologici che alterano più o meno profondamente la natura originaria del materiale di partenza (roccia, sedimento e residui vegetali). L'azione congiunta di tali processi dà origine alla pedogenesi, il cui risultato visibile è la formazione di strati di suolo con caratteristiche diverse (orizzonti).

Accanto al concetto di "suolo" di grande importanza ed utilità è quello anglosassone di "land", a cui può essere collegato quello italiano di "terre", definibili come un'area specifica della superficie terrestre le cui caratteristiche comprendono tutti gli attributi, ragionevolmente stabili o ciclicamente prevedibili, della biosfera sopra e sotto l'area in esame. Avendo introdotto il concetto di terre (land) è opportuno richiamare l'attenzione sul fatto che ogni interpretazione del suolo in vista di specifiche finalità, passa attraverso il concetto di "valutazione delle terre" (land evaluation). Come ricordato dalla Carta Europea del Suolo (Consiglio d'Europa 1972), il suolo è uno dei beni più preziosi dell'umanità in quanto consente la vita dei vegetali, degli animali e dell'uomo, e nello stesso tempo è una risorsa limitata che si distrugge facilmente. I tipi di degradazione a cui il suolo può sottostare possono essere sistematicamente schematizzati come segue:

- erosione idrica del suolo, perdita di particelle terrose a seguito del fenomeno d'erosione idrica, determinato dall'interagire dell'aggressività climatica (erosività delle piogge), dell'erodibilità del suolo, della pendenza, della lunghezza del versante, della copertura vegetale e delle pratiche di gestione ambientale;
- erosione eolica del suolo, asportazione di particelle di suolo ad opera del vento la cui azione è determinata da fattori quali la velocità del vento stesso, il numero dei giorni ventosi durante i quali l'evapotraspirazione è superiore alle precipitazioni, la tessitura e la rugosità del suolo;
- degradazione fisica, peggioramento della struttura e della permeabilità, che si traduce in un aumento della compattazione del suolo a seguito di passaggi di mezzi meccanici pesanti, anche la subsidenza, legata ad opere di drenaggio, può far aumentare la compattazione del terreno;
- degradazione chimica, perdita totale o parziale del suolo a produrre biomassa vegetale, come conseguenza della presenza nel corpo "suolo" di sostanze che modifichino la capacità di scambio cationica, il pH e la vita biologica; tipici casi sono quelli offerti dall'impiego di acque reflue, dalle piogge acide e dalla ricaduta di sostanze contenenti metalli pesanti.
- degradazione biologica, diminuzione di contenuto di materia organica nel suolo a seguito di incendio, o di mancati apporti di letame nel caso delle terre agricole.

### 9.1.1 Caratteristiche della componente suolo

Lo strumento per eccellenza per la conoscenza dei suoli di una regione è la carta dei suoli, o carta pedologica. Le principali caratteristiche che dovranno essere rilevate sono:

- fisiche (spessore del suolo, tessitura, pietrosità, struttura, colore);
- chimiche (pH, materia organica, basi di scambio);
- idrologiche (permeabilità, drenaggio, capacità di ritenzione idrica).

Tra le qualità, invece, quelle più importanti sono: regime di umidità del suolo e rischio di erodibilità del suolo.

### 9.1.2 Descrizione dello scenario base

#### 9.1.2.1 Capacità D'uso Del Suolo Delle Aree Di Impianto

La classificazione della capacità d'uso (*Land Capability Classification, LCC*) è un metodo che viene usato per classificare le terre non in base a specifiche colture o pratiche agricole, ma per un ventaglio più o meno ampio di sistemi agro-silvo-pastorali (Costantini et al., 2006). La metodologia originale è stata elaborata dal servizio per la conservazione del suolo del Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti (Klingebiel e Montgomery, 1961) in funzione del rilevamento dei suoli condotto al dettaglio.

In seguito al rilevamento e alla rappresentazione cartografica, tramite la Land Capability Classification i suoli venivano raggruppati in base alla loro capacità di produrre comuni colture, foraggi o legname, senza subire alcun deterioramento e per un lungo periodo di tempo. Lo scopo delle carte di capacità d'uso era quello di fornire un documento di facile lettura

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 66 di 234</p>	

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

per gli agricoltori, che suddividesse i terreni aziendali in aree a diversa potenzialità produttiva, rischio di erosione del suolo e difficoltà di gestione per le attività agricole e forestali praticate. I fondamenti della classificazione LCC sono i seguenti:

- La valutazione si riferisce al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura in particolare.
- Vengono escluse le valutazioni dei fattori socio-economici.
- Al concetto di limitazione è legato quello di flessibilità colturale, nel senso che all’aumentare del grado di limitazione corrisponde una diminuzione nella gamma dei possibili usi agro-silvo-pastorali.
- Le limitazioni prese in considerazione sono quelle permanenti e non quelle temporanee, quelle cioè che possono essere risolte da appropriati interventi di miglioramento (drenaggi, concimazioni, ecc.).
- Nel termine “difficoltà di gestione” vengono comprese tutte quelle pratiche conservative e le sistemazioni necessarie affinché l’uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo.
- La valutazione considera un livello di conduzione gestionale medio elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggioranza degli operatori agricoli.

La classificazione prevede tre livelli di definizione:

- la classe;
- la sottoclasse;
- l’unità.

Le classi di capacità d’uso raggruppano sottoclassi che possiedono lo stesso grado di limitazione o rischio. Sono designate con numeri romani da I a VIII in base al numero ed alla severità delle limitazioni e sono definite come segue.

<b>Suoli adatti all’agricoltura</b>	
<b>Classe I</b>	Suoli senza o con poche limitazioni all’utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un’ampia scelta tra le colture diffuse nell’ambiente
<b>Classe II</b>	Suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un’efficiente rete di affossature e di drenaggi
<b>Classe III</b>	Suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un’accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche agrarie e forestali.
<b>Classe IV</b>	Suoli con limitazioni molto forti all’utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta. Suoli non arabili
<b>Suoli adatti al pascolo ed alla forestazione</b>	
<b>Classe V</b>	Suoli che presentano limitazioni ineliminabili non dovute a fenomeni di erosione e che ne riducono il loro uso alla forestazione, alla produzione di foraggi, al pascolo o al mantenimento dell’ambiente naturale (ad esempio, suoli molto pietrosi, suoli delle aree golenali).
<b>Classe VI</b>	Suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l’uso alla produzione forestale, al pascolo o alla produzione di foraggi su bassi volumi
<b>Classe VII</b>	Suoli con limitazioni permanenti tali da richiedere pratiche di conservazione anche per l’utilizzazione forestale o per il pascolo
<b>Suoli inadatti ad utilizzazioni agro-silvo-pastorali</b>	
<b>Classe VIII</b>	Suoli inadatti a qualsiasi tipo di utilizzazione agricola e forestale. Da destinare esclusivamente a riserve naturali o ad usi ricreativi, prevedendo gli interventi necessari a conservare il suolo e a favorire la vegetazione

Tabella 4: Classificazione delle classi di capacità

Le prime quattro classi sono compatibili con l’uso agricolo, forestale e zootecnico; le classi della quinta alla settima escludono l’uso agricolo intensivo, mentre nelle aree appartenenti all’ottava classe non è possibile alcuna forma di utilizzazione produttiva.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p>	 <p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 67 di 234</p>	

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”

Proponente: **VRE.2 S.R.L.**



All'interno della classe di capacità d'uso è possibile raggruppare i suoli per tipo di limitazione all'uso agricolo e forestale. Con una o più lettere minuscole, apposte dopo il numero romano che indica la classe, si segnala immediatamente all'utilizzatore se la limitazione, la cui intensità ha determinato la classe d'appartenenza, è dovuta a proprietà del suolo (s), ad eccesso idrico (w), al rischio di erosione (e) o ad aspetti climatici (c). Le proprietà dei suoli e delle terre adottate per valutarne la LCC vengono così raggruppate:

- s: limitazioni dovute al suolo, con riduzione della profondità utile per le radici (tessitura, scheletro, pietrosità superficiale, rocciosità, fertilità chimica dell'orizzonte superficiale, salinità, drenaggio interno eccessivo);
- w: limitazioni dovute all'eccesso idrico (drenaggio interno mediocre, rischio di inondazione);
- e: limitazioni dovute al rischio di erosione e di ribaltamento delle macchine agricole (pendenza, erosione idrica superficiale, erosione di massa);
- c: limitazioni dovute al clima (tutte le interferenze climatiche).

La classe I non ha sottoclassi perché i suoli ad essa appartenenti presentano poche limitazioni e di debole intensità. La classe V può presentare solo le sottoclassi indicate con la lettera s, w, c, perché i suoli di questa classe non sono soggetti, o lo sono pochissimo, all'erosione, ma hanno altre limitazioni che ne riducono l'uso principalmente al pascolo, alla produzione di foraggi, alla selvicoltura e al mantenimento dell'ambiente. Di seguito si riporta modello interpretativo della Capacità d'uso dei suoli LCC (Fonte ERSF Regione Lombardia).

MODELLO INTERPRETATIVO											
Classi LCC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	sotto classi		
Parametri	Suoli adatti all'uso agricolo				Suoli adatti al pascolo e alla forestazione			Suoli inadatti ad usi agro-silvo-pastorali			
1 Prof. utile (cm)	>100	>40 e ≤100	>25 e ≤40	<25							
2 Tessitura (%) Orizzonte superficiale (%)	A+L>70 A<35 L<60; S<85	A+L>70 20<A<50 L<60; S<85				A>50 S>85 L>60					
3 Richi. orizzonte superficiale (%)	<15	>15 e <35	>35 e ≤70	>70							s
4 Pietrosità (%) Roccosità %	<0,1	>0,1 e <3	>3 e <15	>15 e <30	>30 e <50	>50					
5 Fertilità (%) Orizzonte superficiale	5,5<pH<8,5 TBB>50% CBC<10meq CaCO <sub>3</sub> <25%	4,5<pH<8,5 25<TBB<50% 5<CBC<10meq CaCO <sub>3</sub> >25%	pH<4,5 o pH>8,4 TBB<30% CBC<5meq								
6 Drenaggio	buono	mediocre moder. rapido	rapido lento	molto lento			impedito				w
7 Inondabilità	assente	lievi	moderata	alta			molto alta				
8 Limitazioni climatiche	assenti	lievi	moderata			forti		molto forti		c	
9 Pendenza (%)	<2	>2 e <8	>8 e <15	>15 e <25	>25 e <45	>45 e <65	>65 e <80	>80			
10 Erosione	assente		debole	moderata	assente	moderata	forte	molto forte			e
11 AWC (cm)	>100	>50 e ≤100	>30								s

(1) è sufficiente una condizione. (2) Considerare solo la pietrosità maggiore o uguale a 7,5 cm.  
(3) pH, TBB e CBC dati all'orizzonte superficiale; CaCO<sub>3</sub> al 1°m di suolo (media ponderata); è sufficiente una condizione  
(4) Riferita al 1°m di suolo o alla prof. utile se "s". AWC non si considera se il drenaggio è lento, molto lento o impedito  
(5) Quando la prof. utile è limitata esclusivamente dalla falda (pizz., dismorfo) indicare la sottoclasse w  
(6) Quando la limitazione è dovuta a drenaggio rapido o moderatamente rapido, indicare la sottoclasse s

Figura 50: Modello Interpretativo della Capacità d'uso dei suoli (LCC) (Fonte ERSF Regione Lombardia)

**Il SIT Puglia mette a disposizione shapefile della Carta della Capacità d'uso dei suoli (LCC) senza Irrigazione, con Irrigazione e la Carta Pedologica, di cui si riportano i relativi stralci cartografici rispetto all'area di intervento.**

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 68 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.

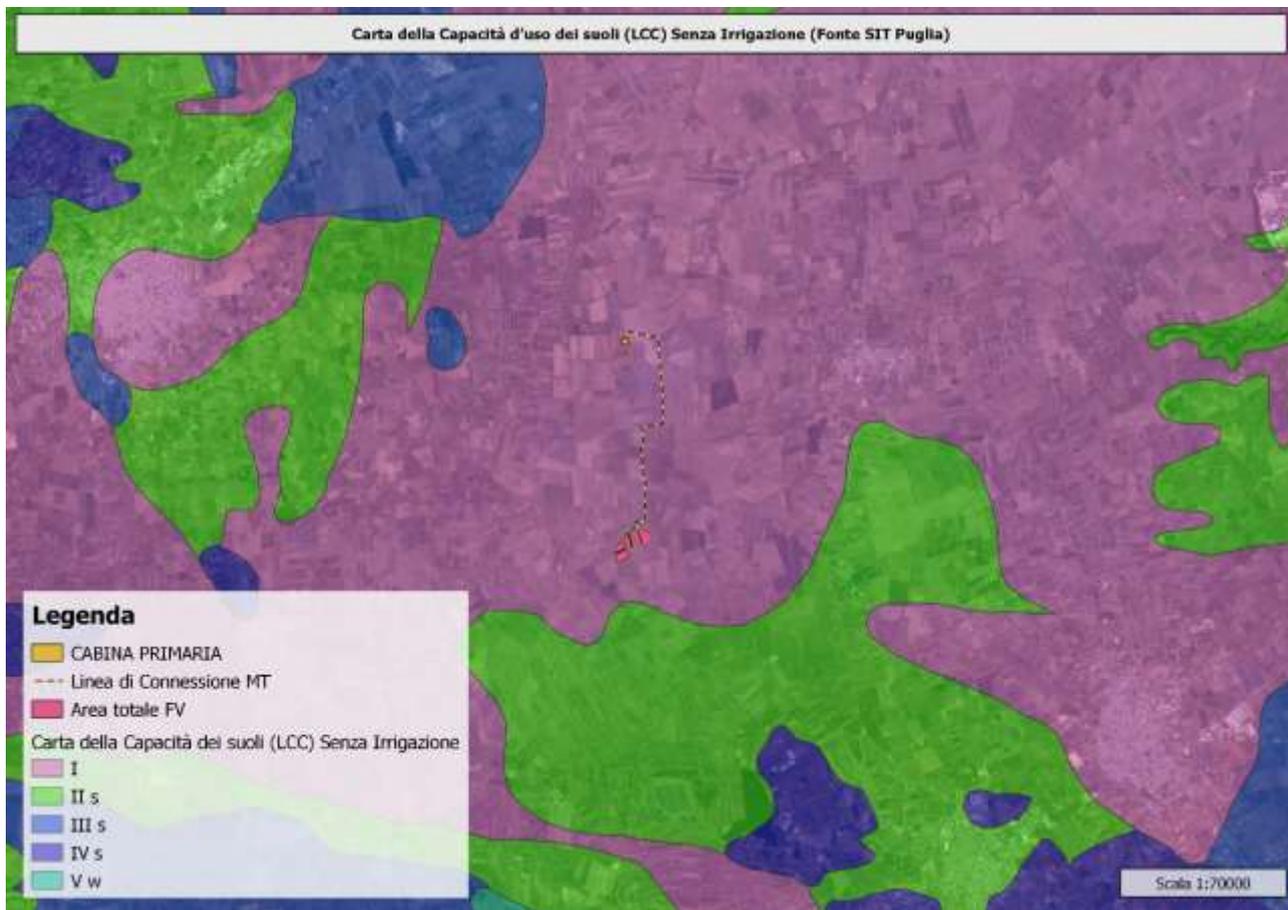


Figura 51: Carta della Capacità d'uso dei suoli (LCC) Senza irrigazione

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.

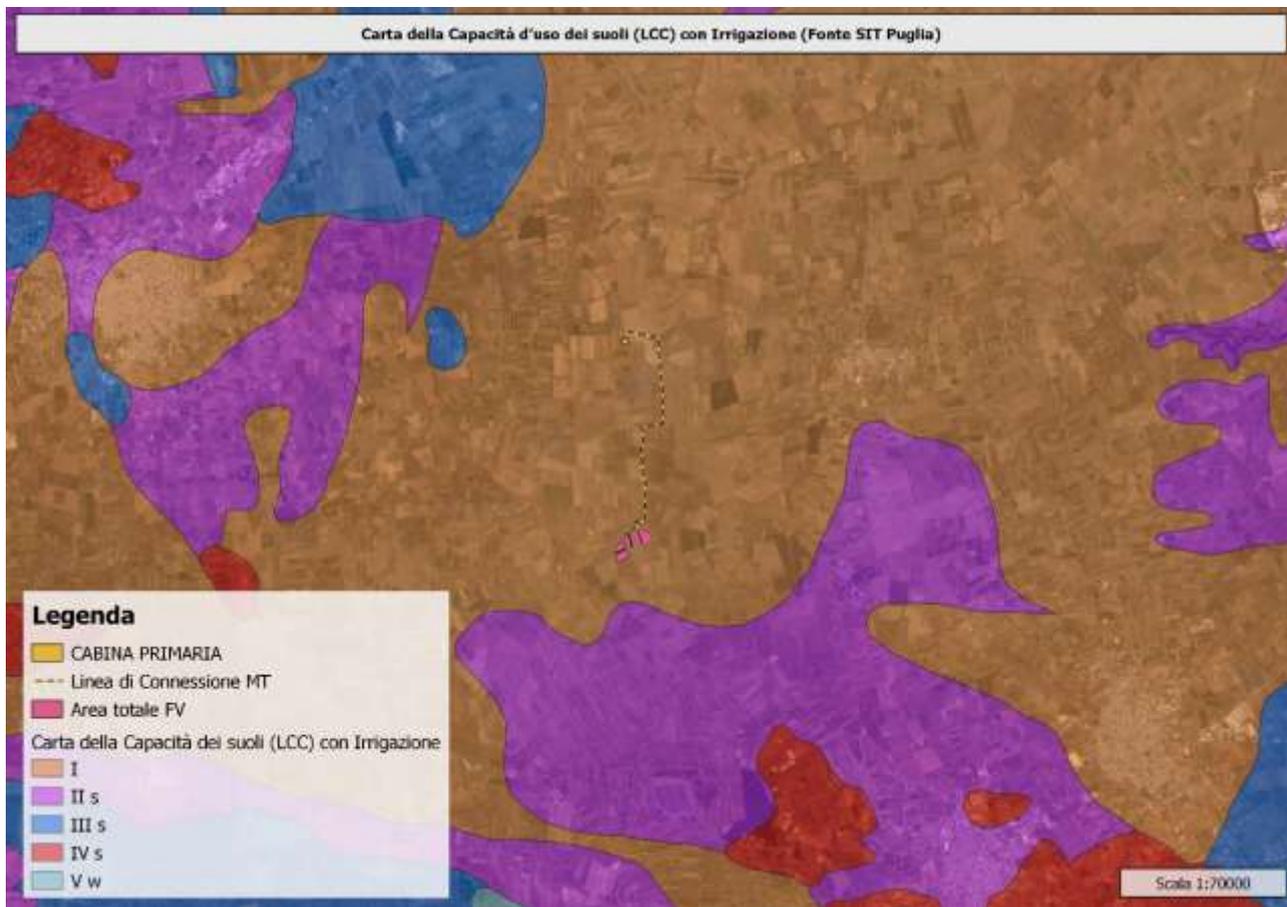


Figura 52: Carta della Capacità d'uso dei suoli (LCC) Senza irrigazione

**In base alla cartografia consultata e, soprattutto, all'osservazione dei luoghi, è possibile affermare che le superfici direttamente interessate dai lavori presentino una LCC di classe I, quindi suoli adatti all'agricoltura, senza particolari limitazioni.**

Dalla lettura della carta pedologica della Puglia l'area d'intervento sembra essere interessata da due classi di suolo:

- UGG1 – TRU1
- FSC1

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

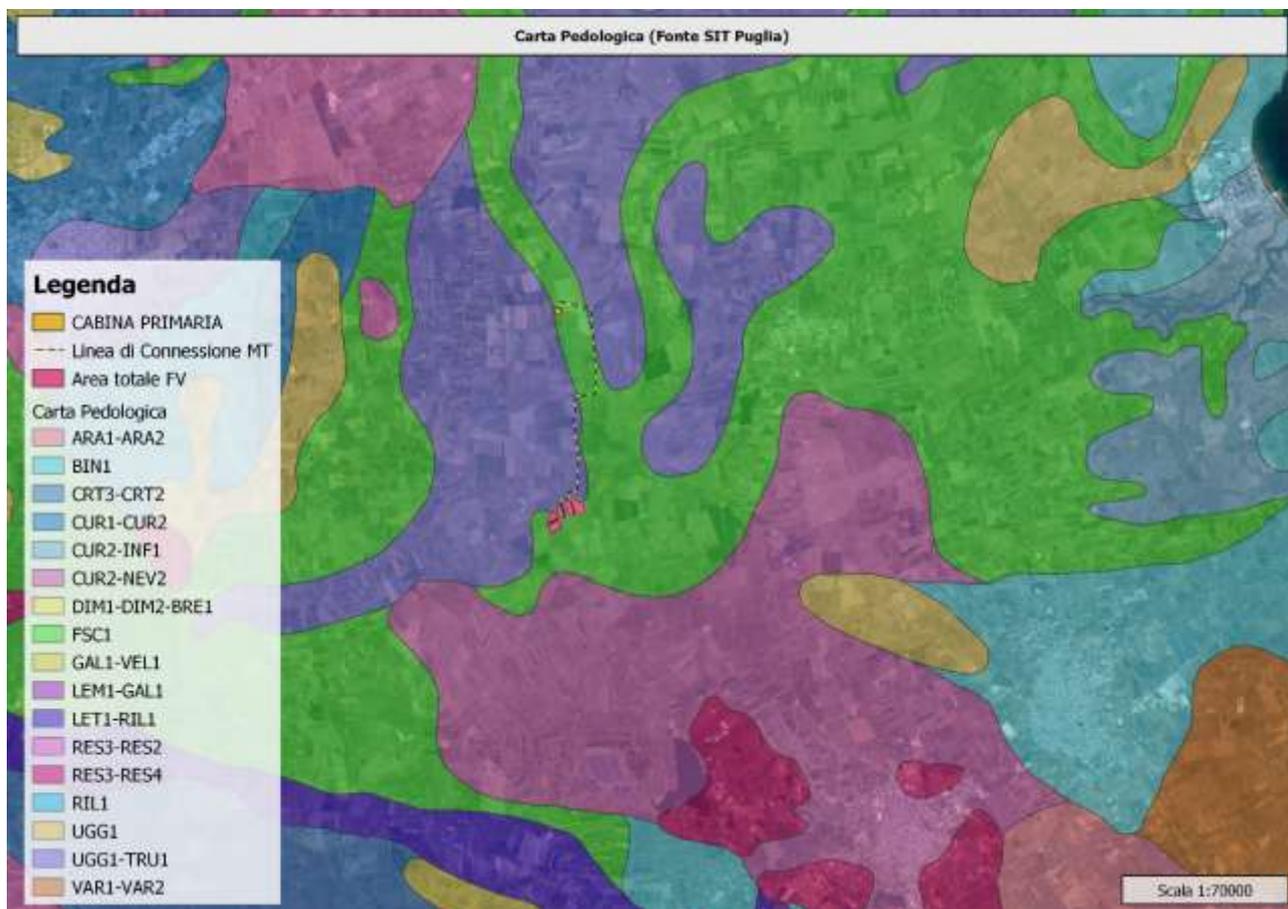


Figura 53: Carta Pedologica della Regione Puglia (fonte SIT Puglia)

Di seguito una tabella comparativa e riassuntiva delle diverse classificazioni dei suoli, riferite all'area d'intervento: LCC1 è relativo alla Capacità d'Uso dei suoli senza irrigazione, LCC2 con irrigazione.

Sistema	Complesso	Ambiente	Cod	Nome Unità Cartografica	N. Unità Cartografica	Uso Del Suolo	LCC 1	LCC 2
Superfici impostate sulle depressioni strutturali dei depositi calcarei o dolomitici, prevalentemente colmate da depositi calcareo-arenacei e marginalmente modificati dall'erosione continentale	Ampia depressione tettonica colmata da depositi marini arenacei, localmente cementati da carbonati	Superfici subpianeggianti sui depositi marini degradanti verso la linea di costa e interessate da un reticolo idrografico in parte impostato su linee di erosione precedenti l'ultima ingressione marina. <i>Substrato geolitologico: calcareniti e sabbie argillose (Pleistocene)</i>	5.5.2	UGG1/TRU1	184	Seminativi arborati e vigneti	I	I
				FSC1	186	Seminativi arborati e vigneti	I	I

Tabella 5: Legenda della carta dei suoli della regione Puglia

<b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)		Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE
Codice elaborato: 03_SIA_R		Pag. 71 di 234

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: **VRE.2 S.R.L.**

### 9.1.2.2 Carta Uso Suolo Con Classificazione CLC

Per inquadrare le unità tipologiche dell’area indagata in un sistema di nomenclatura più ampio e, soprattutto, di immediata comprensione, le categorie di uso del suolo rinvenute sono state ricondotte alla classificazione CORINE *Land Cover*.

Tale scelta è stata dettata dall’esigenza di adeguare, nella maniera più rigorosa possibile, le unità tipologiche del presente lavoro a sistemi di classificazione già ampiamente accettati, al fine di rendere possibili comparazioni ed integrazioni ulteriori. In particolare il CORINE Land Cover si pone l’obiettivo di armonizzare ed organizzare le informazioni sulla copertura del suolo. La nomenclatura del sistema CORINE Land Cover distingue numerose classi organizzate in livelli gerarchici con grado di dettaglio progressivamente crescente, secondo una codifica formata da un numero di cifre pari al livello corrispondente (ad esempio, le unità riferite al livello 3 sono indicate con codici a 3 cifre).

L’area di intervento ricade nelle sezioni della CTR (Carta Tecnica Regionale) n. 495072, 495071 e 495032 con relativa Carta Uso Suolo, ricavabile dal SIT Puglia (Sistema Informativo Territoriale Regionale) in scala 1:20.000, di cui si fornisce stralcio cartografico rispetto alle aree di intervento.



Figura 54: Corine Land Cover su base CTR

L’area d’intervento è identificata dal codice 2.1 “Seminativi” ed in particolare dal codice 2.1.1, quindi seminativo in aree non irrigue. Secondo la Carta dell’Uso del suolo della Puglia (fonte SIT Puglia), l’area dell’impianto interessa superfici a vigneti (cod.221). Nella realtà è possibile evidenziare come attualmente la superficie sia investita a soli seminativi non irrigui (cod.2111). Ciò è confermato anche dall’osservazione della foto satellitare su Google Earth 2018 e dal report fotografico.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 72 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

### 9.1.2.3 Stato dei luoghi e colture praticate

L’area d’intervento è di tipo agricola, coltivata in parte a seminativi con ciclo autunno-vernino, come cereali da granella quali frumento duro e tenero, nonché foraggi come trifoglio, veccia e avena. Nella parte a nord del canale vi è attualmente un carciofeto.

Relativamente alla coltivazione dei cereali questa inizia con la preparazione del “letto di semina”, generalmente nel mese di settembre, con una prima lavorazione mediamente profonda (30-40 cm), seguita da altre più superficiali necessarie per amminuire gli aggregati terrosi. Prima di effettuare queste lavorazioni, negli anni in cui si coltiva grano su grano, è necessario apportare fertilizzanti organici come il letame. Il tutto consente di migliorare la struttura del terreno prima dell’operazione della semina.

Questa, per i cereali e i foraggi suddetti, deve avvenire possibilmente prima dell’inverno e comunque prima che comincino le insistenti piogge autunno-invernali.

Spesso ben prima della semina viene effettuato un trattamento erbicida per impedire l’accrescimento delle erbe infestanti. In tal caso il campo risulta molto più omogeneo da un punto di vista vegetazionale con benefici per lo sviluppo delle piante coltivate.

Prima della semina, se non vengono effettuate letamazioni, è necessario fare una concimazione per apportare una giusta quantità di nutrienti minerali.

Nel caso della coltivazione del frumento, prima che l’inverno finisca, può essere utile un’operazione di erpicatura, la quale favorisce l’accestimento delle piante e quindi l’incremento del numero di spighe.

L’operazione finale della coltivazione del frumento è quella della raccolta con la mietit-trebbiatrice, generalmente nel mese di giugno, dove in un unico passaggio della macchina si ottiene il taglio delle piante e la separazione delle cariossidi dalla paglia.

Nel caso della coltivazione dei foraggi, questi vengono dapprima tagliati nel momento del loro massimo sviluppo vegetativo (maggio), per poi essere raccolti una volta essiccati in campo tramite macchine raccogli-imbaltatrici.

L’altra coltivazione praticata nei dintorni dell’area di intervento è quella del carciofo (*Cynara cardunculus subsp. scolymus* (L.) Hayek).

Questa è una pianta erbacea a ciclo poliennale, infatti la durata di una carciofaia è mediamente di 4-5 anni. È considerata una coltura da rinnovo, a questa può seguire una colturale cerealicola o altri ortaggi.

La preparazione del terreno avviene in estate con un’aratura profonda. La messa a dimora delle piantine (carducci, ovoli, piantine micro propagate, piantine da seme) avviene fra luglio e ottobre, con sesto d’impianto di 80-120 cm sulla fila e 120 -180 cm tra le file.

La concimazione prevede interventi di fondo e apporti successivi di concimi minerali. Importanti sono le lavorazioni del terreno per il controllo delle infestanti. Dopo la ripresa vegetativa è necessario effettuare la scarducciatura, al fine di lasciare 2-3 carducci per pianta. Per le coltivazioni dove è previsto l’anticipo della produzione, è necessario eseguire diversi interventi irrigui in estate.

La raccolta dei capolini è scalare, va da ottobre per le cv più precoci fino a giugno per le più tardive. La produzione va dai 4-5 capolini a pianta fino ai 14-15, per una produzione che oscilla fra i 60 e i 120 q.li a ettaro.

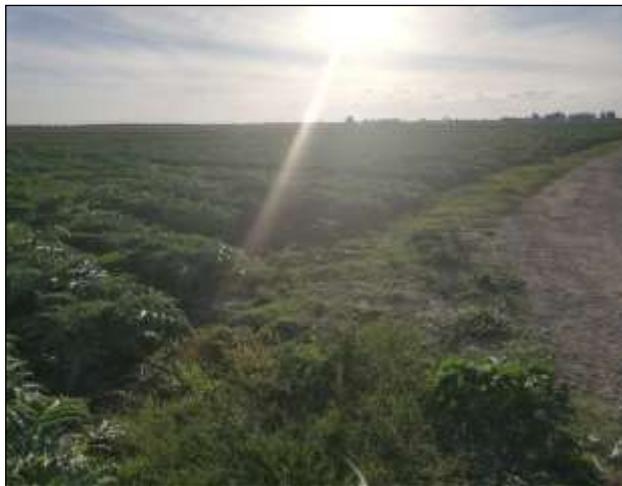
È noto l’ecotipo locale “Carciofo brindisino”. Nel 2010 è stato approvato il disciplinare per la produzione del “Carciofo brindisino IGP”. Questo è possibile ottenerlo solo da coltivazioni attuate nei comuni di Brindisi e Mesagne seguendo il suddetto disciplinare.

Di seguito si allega la documentazione fotografica dello stato dei luoghi appena descritti.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 73 di 234</p>	

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: **VRE.2 S.R.L.**



Figura 55: Foto dello stato di fatto del sito in progetto

#### 9.1.2.4 Produzioni Agricole A Marchio Di Qualità

La Puglia possiede un ricco patrimonio di prodotti agroalimentari e vitivinicoli a Denominazione di Origine Protetta - DOP e a Indicazione Geografica Protetta - IGP. A questi si aggiungono i prodotti a Marchio "Prodotti di Qualità" del Regime di Qualità Regionale. Ogni prodotto è regolato da un disciplinare approvato dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, di cui le Regioni prendono atto.

Nello specifico il territorio comunale di Brindisi ricade in diversi comprensori territoriali a seconda che si parli di prodotti DOC, IGT e DOP. Le produzioni di qualità che interessano la zona d'intervento sono:

■ Per il vino:

- Brindisi DOC, DPR 22/11/1979 (GU n.111 del 23/04/1980)
- Aleatico di Puglia DOC, DM 29/05/1973 (GU n.214 del 20/08/1973)
- Terra d'Otranto DOC, DPR 04/10/2011 (GU n.246 del 21/10/2011)
- Negramaro di Terra d'Otranto DOC, DM 04.10.2011 (GU n.245 del 20/10/2011)
- Salento IGT, D.M. 12/09/95 (G.U. n.237 del 10/10/95);
- Puglia IGT, D.M. 12/09/95 (G.U. n.237 del 10/10/95);

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

- Per l’olio extravergine d’oliva:
  - DOP Terra d’Otranto.
- Per i prodotti ortofrutticoli:
  - Carciofo brindisino IGP, DM 07/09/2010.

**Nell’area d’intervento è praticata la coltivazione di seminativi autunno-vernini, come grano, foraggi e leguminose da granella, non si pratica agricoltura biologica e non vi è la produzione di prodotti di qualità.**

9.1.2.5 Consumo del suolo

Il suolo, quale elemento che ospita gran parte della biosfera svolge un ruolo fondamentale e inalienabile di diversi servizi ecosistemici tra i quali l’approvvigionamento (prodotti alimentari e biomassa, materie prime, etc.), servizi di regolazione e mantenimento (regolazione del clima, cattura e stoccaggio del carbonio, controllo dell’erosione e dei nutrienti, regolazione della qualità dell’acqua, protezione e mitigazione dei fenomeni idrologici estremi, riserva genetica, conservazione della biodiversità, etc.) e servizi culturali (servizi ricreativi e culturali, funzioni etiche e spirituali, paesaggio, patrimonio naturale, etc.). Risulta quindi evidente come la protezione del suolo sia un imperativo nella protezione ambientale.

Nel 2015 tra gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals – SDGs) dell’Agenda Globale erano compresi:

- assicurare che il consumo di suolo non superi la crescita demografica;
- l’accesso universale a spazi verdi e spazi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili.

Tali indicazioni sono state fatte proprie a livello nazionale con lo sviluppo della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS 2017-2030) quale strumento, tra l’altro, finalizzato “all’arresto del consumo del suolo e alla desertificazione”, individuando questi come obiettivi strategici che, quindi, dovrebbero essere raggiunti nel 2030. Per il perseguimento di questo fine è necessario un costante monitoraggio delle variazioni del territorio, individuarne le cause e progettare soluzioni. L’iter legislativo per normare la limitazione del consumo di suolo è infatti iniziato in Italia nel 2012 con una proposta di legge che non è stata approvata a causa della fine anticipata della Legislatura. Un nuovo disegno di legge è stato poi presentato nel 2014, approvato alla Camera il 12 maggio 2016 e inviato al Senato per l’approvazione definitiva ma, anche in questo caso, la fine della legislatura non ha consentito di arrivare all’approvazione finale.

Si evidenzia infine che nella legge n. 132 del 28 giugno 2016, istitutiva del Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente (SNPA) l’articolo 3 individua tra le funzioni del SNPA il monitoraggio del consumo di suolo. Il SNPA si è, quindi, organizzato per assicurare le attività di monitoraggio, costituendo un’apposita “rete di referenti” per il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo, coordinata da ISPRA, a cui partecipano le Agenzie per la protezione dell’ambiente e tra queste ARPA Puglia.

Le attività di monitoraggio del consumo di suolo (previsto dalla L.132/2016), assicurate dal SNPA, sono svolte con un lavoro congiunto tra ISPRA e l’insieme alle Agenzie per la protezione dell’ambiente. Tali attività, attraverso la produzione di cartografia tematica e l’elaborazione di indicatori specifici, forniscono un quadro aggiornato annualmente dell’evoluzione dei fenomeni del consumo di suolo, delle dinamiche di trasformazione del territorio e della crescita urbana.

L’attività di monitoraggio si basa sull’analisi delle immagini satellitari che, con opportuno preprocessing, rendono possibile processi di classificazione automatica e semi-automatica e di individuare le aree dove si è verificato un cambiamento (allert). La verifica degli alert mediante l’analisi di immagini a risoluzione più spinta permettono, poi, la conferma dell’eventuale cambiamento e la corretta classificazione dello stesso. I parametri utilizzati come indicatori del fenomeno sono la variazione di suolo consumato, espressa in percentuale e in ettari, a più scale di dettaglio (regionale, provinciale, comunale), oltre al rapporto tra la superficie consumata e il numero di abitanti (m2/ab). Il monitoraggio prevede la classificazione del suolo in tre livelli:

- Il primo livello suddivide l’intero territorio in suolo consumato e suolo non consumato.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 76 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

- Il secondo livello di classificazione suddivide il consumo del suolo in permanente e reversibile classificandolo come:
  - “consumo di suolo permanente”: riferito alle aree interessate da edifici, fabbricati; strade asfaltate; sedi ferroviarie; aeroporti (aree impermeabili/pavimentate); porti; altre aree impermeabili/pavimentate non edificate (piazze, parcheggi, cortili, campi sportivi); serre permanenti pavimentate; discariche;
  - “consumo di suolo reversibile”: relativo alle aree interessate da: strade sterrate; cantieri e altre aree in terra battuta; aree estrattive non rinaturalizzate; cave in falda; campi fotovoltaici a terra; altre coperture artificiali la cui rimozione ripristina le condizioni iniziali del suolo.
- Il terzo livello scende ad un maggiore dettaglio e viene effettuato nel caso di disponibilità di immagini a più alta risoluzione (ad es. Google Earth), attraverso le quali è possibile individuare in maniera più precisa le classi di consumo di suolo, indicate con codici a tre cifre (es. codici 111, 112, etc.).

Di seguito si riporta stralcio cartografico del consumo del suolo nell’anno 2020 (fonte ISPRA) rispetto all’area di intervento.



Figura 56: Consumo di Suolo anno 2020 del Comune di Brindisi

NOME Comune	NOME Provincia	Suolo consumato [ha]	Suolo non consumato [ha]	Suolo consumato [%]	Incremento consumato [ha]	Incremento consumato [%]	Consumo pro capite [m2/ab]	Incremento pro capite [m2/ab]	Popolazione residente	Abitanti per ettaro, [ab/ha]
Brindisi	Brindisi	4.675	28.193,25	14,22	0	0	553,45	0	84.465	2,57

Tabella 6: Dati sul consumo del suolo anno 2020

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

Dalla Cartografia e dai dati pubblicati dall’ISPRA si evince che l’area di progetto non va ad incidere sul consumo totale del suolo. Le ragioni sono da ricercare nella natura del progetto, trattandosi infatti di un impianto agrivoltaico, il terreno continuerà ad essere destinato alle attività agricole producendo energia elettrica da fonti rinnovabili. Inoltre il sistema di monitoraggio classifica gli impianti fotovoltaici come un consumo di suolo di tipo reversibile, data la temporaneità limitata dell’impianto.

### 9.1.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

I punti di attenzione per verificare la possibile esistenza di impatti significativi relativi alla componente "suolo" riguardano i seguenti aspetti:

- inserimento dell'intervento in progetto su suoli che presentano, a vario titolo, caratteristiche intrinseche di sensibilità;
- inserimento dell'intervento in progetto su suoli che presentano, a vario titolo, caratteristiche attuali di criticità;
- produzione da parte dell'intervento in progetto di consumi di suolo particolarmente cospicui o di condizioni di rischio intrinsecamente significative.

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo derivanti dalle attività di costruzione e dismissione siano attribuibili alle operazioni discusse di seguito:

- Occupazione temporanea di suolo per l’allestimento del cantiere e l’approntamento dell’area e impiego dei mezzi d’opera (quali gru di cantiere, muletti, furgoni, camion, escavatore, bobcat, asfaltatrice, trattore agricolo, ecc.) - Al termine dei lavori tutte le aree temporaneamente occupate saranno ripristinate nella configurazione originaria.
- Produzione di rifiuti connessa con le attività di cantiere – Tali rifiuti saranno generati in quantità ridotte e classificabili come rifiuti non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, pellicole in plastica, etc.).
- Operazioni di movimentazione terre, che in generale includono:
  - scotico superficiale dei terreni interessati dalla realizzazione della viabilità di servizio, delle piazzole cabine/gruppi di conversione/edifici ausiliari, dagli interventi di livellamento superficiale, dalla posa dei cavi, ecc.;
  - scavi per le opere di fondazione, per la posa dei cavi;
  - rinterri e riporti, riconducibili essenzialmente alle operazioni di rinterro delle trincee di scavo per la posa dei cavidotti, e alla realizzazione di interventi di livellamento dei terreni;
  - ripristini, mediante completo recupero del materiale vegetale derivante dallo scotico superficiale;

Al termine dei lavori tutte le aree occupate temporaneamente saranno ripristinate nella configurazione “ante operam”, prevedendo il riporto di terreno vegetale. La gestione dei terreni scavati avverrà in conformità con quanto previsto dagli appositi piani preliminari di gestione delle terre e rocce da scavo, predisposti in accordo al DPR 120/2017 e allegati alla documentazione progettuale.

- Potenziale contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti - Le quantità di idrocarburi trasportate dai mezzi saranno contenute e, in caso di contaminazione, la parte di terreno potenzialmente incidentata verrà prontamente rimossa ai sensi della legislazione vigente.

Considerando il carattere temporaneo e non continuativo delle attività di cantiere, l’estensione spaziale limitata entro cui si potrebbero generare le perturbazioni sopra esposte, nonché il numero limitato di elementi afferenti alla categoria suolo e sottosuolo con cui il progetto potrebbe interferire, si ritiene che tale impatto associato alle operazioni della fase di cantiere sia **Trascurabile**.

L’impatto sulla componente suolo nella fase di esercizio dell’opera è riconducibile, essenzialmente, all’occupazione di suolo delle infrastrutture di progetto, nonché alla produzione di rifiuti in fase di gestione operativa dell’impianto stesso.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 78 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

L'area di progetto risulta classificata come zona agricola e, nell'ottica di favorire la valorizzazione e la riqualificazione dell'area di inserimento dell'impianto, si è scelto di indirizzare la scelta progettuale su un impianto agrivoltaico, cercando di ridurre, la superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore della superficie disponibile per l'attività agricola, per un'incidenza maggiore del 70%. Occorre in generale precisare che la selezione delle specie oggetto del piano colturale è stata effettuata tenendo conto della specificità dei luoghi, delle condizioni climatiche dell'area e dell'effettiva disponibilità idrica del territorio.

COD.	DESCIZIONE	QUANTITÀ
A	Superficie Catastale [mq]	191.032,00
B	Superficie Delimitata da Recinzione [mq]	160.015,00
C	Superficie Moduli PV (non coltivabile) [mq]	32.680,00
D	Superficie occupata da mezzi tecnici e viabilità (non coltivabile) [mq]	14.806,00
E	Superficie coltivabile interna alla recinzione (B-D-C) [mq]	112.529,00
F	Quota superficie coltivabile su superficie recintata (E/B) [%]	70%

*Tabella 7: Superfici occupate dalle colture e dell'impianto agrivoltaico*

Il progetto agronomico proposto prevede, sulla base dei dati disponibili sulle attitudini delle colture e delle caratteristiche pedoclimatiche del sito, la copertura con seminativi autunno vernini e su leguminose da granella tra le interfile dell'impianto e la copertura con colture arboree mediterranee intensive nello specifico olivi appartenenti al Leccino, tollerante alla *Xylella fastidiosa* per la fascia perimetrale.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 79 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

### COLTURE AGRICOLE

Per la definizione del piano culturale sono state valutate diverse tipologie di colture potenzialmente coltivabili, facendo una distinzione tra le aree coltivabili

### COLTURE TRA LE FILE

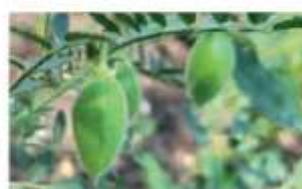
Sulla base dei dati disponibili sulle attitudini delle colture e delle caratteristiche pedoclimatiche del sito la scelta delle specie da utilizzare tra le file dei moduli è ricaduta su seminativi autunno-vernini con semina a settembre-ottobre. In particolare si fa riferimento alle foraggere basse (con raccolta al raggiungimento dell'altezza di 50 cm) di cui fanno parte le specie leguminose e le graminacee.

tra le strutture di sostegno (interfile) e la fascia arborea perimetrale con funzione di mitigazione.

Tra le prime il Trifoglio, il cece e le lenticchie mentre, tra le seconde, l'orzo, il grano e la loiessa (particolarmente indicato per la produzione di fieno). La rotazione culturale consentirà di coltivare nel rispetto delle migliori pratiche agronomiche tali da conservare la fertilità intrinseca del suolo e nel lungo periodo. Suddividendo la superficie in 4 parti, la rotazione sarà così composta:

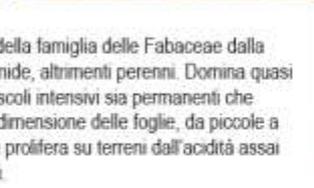
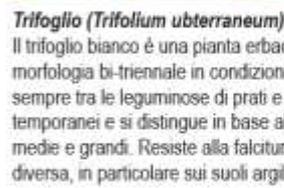
#### Cece (*Cicer arietinum*)

Il cece è una pianta erbacea della famiglia delle Fabaceae (o Leguminose). È una pianta annuale, con radice ramificata profonda (fino a 1,20m di profondità) che la rende resistente alla siccità. Gli steli, ramificati, eretti o semiprostrati, hanno lunghezza variabile (0,40 - 0,60 m) mentre le foglie sono composte e costituite da 5-7 paia di foglioline ellittiche denticolate sui bordi. Dai fiori (bianchi e solitari) si forma il legume ovato oblungo, contenente 1 o 2 semi.



#### Lenticchia (*Lens culinaris*)

La lenticchia è una pianta dicotiledone della famiglia delle Fabaceae (o Leguminose). È una pianta annuale, ramificata e bassa (0,25-0,40m). Sulle radici si formano tubercoli radicali, piccoli e allungati, le foglie sono alterne, pennate e composte da 1 fino a 8 foglioline terminanti con un cirro semplice. I fiori sono piccoli, bianchi e riuniti in grappoli da 2 a 4 mentre i frutti sono baccelli appiattiti, corti e contenenti 2 semi dalla forma leggermente bombata.



#### Trifoglio (*Trifolium ubterraneum*)

Il trifoglio bianco è una pianta erbacea della famiglia delle Fabaceae dalla morfologia bi-triennale in condizioni umide, altrimenti perenni. Domina quasi sempre tra le leguminose di prati e pascoli intensivi sia permanenti che temporanei e si distingue in base alla dimensione delle foglie, da piccole a medie e grandi. Resiste alla falciatura e prolifera su terreni dall'acidità assai diversa, in particolare sui suoli argillosi.



#### Loiessa (*Lolium multiflorum*)

La Loiessa è una pianta della famiglia delle Graminacee, di tipo pratico, detta anche loglio o loietto italiano. È una specie annua o biennale, alta 40-100 cm, a cespi eretti, con foglie più larghe con orecchiette e ligule più pronunciate, e per le spighe anstate. Tra le sue caratteristiche la rapidità di insediamento, precocità di produzione, scarsa resistenza al freddo, attitudine a rispiegare ripetutamente con conseguente facilità di disseminazione.



Figura 57: dettaglio delle colture agricole



### FASCIA ARBOREA PERIMETRALE

#### Olivio Leccino

Al fine di mitigare l'impatto paesaggistico è prevista la realizzazione di una fascia arborea lungo tutto il perimetro del sito dove sarà realizzato l'impianto fotovoltaico. In particolare a ridosso della recinzione, sarà realizzato un fitto cordone di piante di olivo appartenenti alle cv tolleranti alla Xylella fastidiosa, quindi Leccino cv FS-17.

Il olivo è una coltura selettiva dell'area e con caratteristiche perfettamente adeguate alla mitigazione paesaggistica (chioma fitta, sempreverde), anche se dalla crescita lenta, portante poco produttiva nei primi anni dall'impianto. Il olivo Leccino si distingue per i rami cadenti, infiorescenze di media lunghezza a struttura rada e scarsa ramificazione del rachide. I frutti sono riuniti in gruppi di 2-3 per infiorescenza, hanno una produttività elevata e costante con una pezzatura media. Ulteriori caratteristiche sono la capacità di resistere alle basse temperature e la tolleranza rispetto ad alcune patologie.

#### La realizzazione dell'olivo prevede:

- Acquisto delle piante certificate dal punto di vista fitosanitario (età 2 anni);
- Lavorazione del terreno alla profondità di circa 50 cm;
- Realizzazione fasce 40x40x60 cm;
- Messa a dimora delle piante;
- Acquisto palo di sostegno e legatura piante;
- Concimazione organica e penna irrigazione.

Figura 58: dettaglio della fascia arborea perimetrale

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: **VRE.2 S.R.L.**



L'olivo è una coltura autoctona dell'aera e con caratteristiche perfettamente adeguate alla mitigazione paesaggistica (chioma folta, sempreverde), anche se dalla crescita lenta, pertanto poco produttiva nei primi anni dall'impianto. Le piante, calcolate in numero di 555, saranno disposte con sesto pari a m 5 x 5.

È fondamentale, per la buona riuscita di questa coltura, che vi sia un drenaggio ottimale del terreno pertanto, una volta eseguito lo scasso, si dovrà procedere con l'individuazione di eventuali punti di ristagno idrico ed intervenire con un'opera di drenaggio (es. collocazione di tubo corrugato fessurato su brecciolino). In questo caso, dopo i lavori di scasso, concimazione ed amminutamento, si procederà con la squadratura del terreno, ovvero l'individuazione dei punti esatti in cui posizionare le piantine che andranno a costituire la fascia di mitigazione. La collocazione delle piantine è piuttosto agevole, in quanto si impiegano solitamente degli esemplari già innestati (quindi senza la necessità di intervenire successivamente in loco) di uno o due anni di età, quindi molto sottili e leggere come riportato in figura:



*Figura 59: esempio di piantine di ulivo giovane (età 2 anni)*

Il periodo ideale per l'impianto di nuovi uliveti e, più in generale, per impianti di colture arboree mediterranee, è quello invernale pertanto si procederà tra il mese di novembre e marzo. Per quanto concerne la scelta delle piantine, queste dovranno essere acquistate da un vivaio e certificate dal punto di vista fitosanitario.

La gestione di un oliveto adulto non richiede operazioni complesse né trattamenti fitosanitari frequenti: una breve potatura nel periodo invernale seguita da un trattamento con prodotti rameici, lavorazioni superficiali del suolo e interventi contro la mosca olearia (*Bactrocera oleae*) a seguito di un eventuale risultato positivo del monitoraggio con trappole feromoniche..

Si consideri inoltre che i moduli fotovoltaici che verranno adottati sono del tipo in silicio monocristallino ad alta efficienza (>20%) e ad elevata potenza nominale (610Wp), appositamente scelti al fine di ridurre il numero totale di moduli necessari per coprire la taglia prevista dell'impianto, ottimizzando l'occupazione del suolo.

Relativamente alla fase di esercizio dell'opera, la produzione di rifiuti sarà limitata esclusivamente ai rifiuti prodotti da attività di manutenzione e controllo dell'impianto fotovoltaico, della stazione di utenza e dalle opere colturali previste; tali rifiuti saranno smaltiti o direttamente dalle società incaricate delle operazioni di gestione e manutenzione dell'impianto e della stazione di Utenza oppure dalla Società in accordo ai regolamenti comunali per lo smaltimento dei rifiuti.

Una potenziale sorgente di impatto per le contaminazioni del suolo potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo e del gruppo elettrogeno, e sversamento dell'olio dei trasformatori in seguito ad incidenti. Per minimizzare il rischio di possibili sversamenti in sottostazione, sono presenti bacini di contenimento per il gruppo elettrogeno di emergenza ed il trasformatore elevatore.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Codice elaborato: 03\_SIA\_R

Pag. 81 di 234

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

Nel complesso, l'intervento previsto porterà ad una riqualificazione dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, viabilità interna al fondo), sia perché saranno effettuate tutte le necessarie lavorazioni agricole, per permettere di riacquisire le capacità produttive per la coltivazione di leguminose tra le file dei tracker e dell'impianto di ulivi lungo il perimetro del campo agrivoltaico. In base a queste considerazioni, l'impatto delle attività agricole sulla componente suolo è da ritenersi **Positivo**.

**Considerando quanto sopra riportato si può affermare che l'impatto sulla componente “Suolo” risulta:**

- **TRASCURABILE tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione/dismissione;**
- **BASSO tenuto conto della durata di influenza e della corona di influenza in fase di esercizio.**

#### 9.1.4 Misure di mitigazione degli impatti

Dati gli impatti attesi, le mitigazioni consistono in tutte quelle soluzioni progettuali che permettono la totale reversibilità dell'intervento proposto.

Durante la fase di cantiere, per limitare l'impatto sulla componente suolo si interverrà cercando di:

- limitare le aree di intervento e le dimensioni della viabilità di servizio in modo da diminuire il volume di terra oggetto di rimozione. Le stradelle di servizio saranno realizzate in terra battuta e/o stabilizzata. Il terreno oggetto di scavo verrà riutilizzato in loco per raccordare la sede stradale con la morfologia originaria del terreno. I percorsi interni che si creeranno tra le vele fotovoltaiche saranno lasciati allo stato naturale.
- limitare gli scavi per la realizzazione di cavidotti interrati, favorendo i percorsi più brevi;
- saranno evitati spietramenti, e interventi di compattazione del suolo (ad esclusione delle stradelle di servizio) e non saranno alterate la naturale pendenza dei terreni e l'assetto idrologico dei suoli.
- le recinzioni perimetrali saranno realizzate senza cordolo continuo di fondazione, limitando scavi e sbancamenti;
- reimpiegare i materiali di scavo nelle operazioni di rinterro e nella costruzione delle opere civili;
- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti e utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alle cabine elettriche; non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area.

Inoltre, con l'installazione dell'impianto agrivoltaico non si modificherà l'attuale regimazione delle acque piovane sui vari appezzamenti di terreno interessati, in quanto non si creeranno ostacoli al deflusso e non si modificherà il livello di permeabilità del terreno. In ragione dell'esigua impronta a terra delle strutture dei pannelli, esse non genereranno una significativa modifica alla capacità di infiltrazione delle aree in quanto non modificano le caratteristiche di permeabilità del terreno.

Al termine della vita utile dell'impianto, il terreno una volta liberato dalle strutture impiegate, presenterà la stessa capacità produttiva/agricola che aveva prima della realizzazione dell'impianto.

#### 9.1.5 Programmi di monitoraggio

Le analisi del terreno rappresentano uno strumento indispensabile per poter definire un corretto piano di concimazione: le analisi del terreno permettono infatti di pianificare al meglio le lavorazioni, l'irrigazione, di individuare gli elementi nutritivi eventualmente carenti, o rilevarli se presenti in dosi elevate, così da poter diminuire la dose di concimazione. In generale queste analisi permettono quindi l'individuazione di carenze, squilibri od eccessi di elementi.

Grazie all'analisi del terreno è quindi possibile dedurre la giusta quantità di fertilizzante da distribuire (in quanto eccessi di elementi nutritivi, in particolare abbondanza di nitrati e fosfati, possono portare a fenomeni di inquinamento delle falde

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 82 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

acquifere a causa di fenomeni di dilavamento, e più in generale al cosiddetto fenomeno di eutrofizzazione ed in ultimo, ma non da meno, uno spreco inutile in termini monetari per l'agricoltore).

Le analisi sul terreno sono uno strumento polivalente, in quanto consentono da un lato all'agricoltore di fare trattamenti più mirati da alzare al massimo i margini di guadagno, mentre dall'altra parte consentono di evitare sprechi dannosi in primis per l'ambiente stesso.

In linea generale, le analisi del terreno si effettuano generalmente ogni 3-5 anni o all'insorgenza di una problematica riconosciuta. È buona norma non effettuare le analisi prima di 3-4 mesi dall'uso di concimi o 6 mesi nel caso in cui si siano usati ammendanti (si rischierebbe di sfalsare il risultato finale).

Per l'opera in oggetto, si opterà per una prima analisi chimico-fisica del suolo, più completa, in modo da impiegare nell'immediato dei concimi correttivi sui i parametri ritenuti inadeguati. Successivamente, a cadenza annuale, si effettueranno delle analisi dei parametri indicatori della presenza di sostanza organica (carbonio organico, rapporto C/N, pH), dato l'obiettivo, con il nuovo indirizzo culturale, di migliorare le condizioni di fertilità del suolo, che ad oggi si presenta come un seminativo semplice fortemente sfruttato e con caratteristiche fisiche non ideali.

## 9.2 Sottosuolo

La qualità del sottosuolo dipende dalla sua natura geologica (che lo rende più o meno vulnerabile) e dai diversi fattori, antropici e non, che incidono su di esso.

Per quanto concerne la litosfera uno studio di impatto ambientale analizzerà, oltre allo strato superficiale di suolo, anche il complesso delle rocce sottostanti, definibili nei loro aspetti litologici, mineralogici, petrografici, paleontologici, fisico-chimici, sedimentari, strutturali.

Importante è anche lo studio della geomorfologia dei luoghi considerati, ovvero la natura delle forme del rilievo risultato dall'evoluzione delle rocce sottostanti, nonché i processi in atto di origine naturale o antropica che lo modificano.

Un concetto fondamentale al riguardo è quello di rischio idrogeologico, ovvero la valutazione della perdita, in termini statistici probabilistici, di vite umane, proprietà, beni, servizi ecc. a causa dell'azione di processi naturali quali terremoti, frane, ecc.

La definizione del rischio in campo idrogeologico è il risultato della pericolosità dei processi in atto, nonché della vulnerabilità e del valore degli elementi ambientali potenzialmente interessati dai processi.

Per quanto concerne la valutazione della pericolosità dei processi naturali devono essere identificate le cause determinanti, e quelle innescanti, la scala spaziale e temporale, la velocità e la intensità. I fenomeni possono avere scale differenti: da piccoli ed estremamente localizzati fino a coinvolgere intere regioni. È quindi opportuno, per quanto possibile, distinguere i processi endogeni da quelli esogeni. I primi hanno una scala regionale, tempi di attività sull'ordine anche di milioni di anni, anche se i loro effetti possono essere repentini (ad esempio, terremoti), energia molto alta, e tempi di ritorno lunghi; i secondi possono interessare piccole aree, anche poche decine o centinaia di metri quadrati, avere bassa energia ed intensità, però essere molto frequenti ed a elevata densità (frane).

Nelle aree in cui vi è un equilibrio tra i processi ed il territorio, se le attività connesse con un'opera e/o un piano modificano le caratteristiche dell'area (geometriche, fisico-chimiche) possono innescarsi fenomeni che potrebbero danneggiare l'opera stessa. A tal fine è quindi opportuno individuare esattamente quali processi agiscono nell'area e valutare il loro stato di evoluzione.

Per quanto concerne le risorse della litosfera è opportuno valutarne la potenzialità, se siano o non siano rinnovabili, e per quelle minerarie i tenori e la loro distribuzione.

### 9.2.1 Caratteristiche della componente sottosuolo

Dovranno essere definite le unità litologiche distinguendo i depositi superficiali dal substrato, e caratterizzandole sia geometricamente sia dal punto di vista geotecnico. Per aree di pianura si considererà la possibilità di fenomeni di subsidenza.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p>		<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 83 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

### 9.2.2 Descrizione dello scenario base

Dal punto di vista geologico l'area d'indagine ricade nel foglio geologico della Carta geologica d'Italia F. 203 “Brindisi” di seguito si riporta stralcio cartografico.

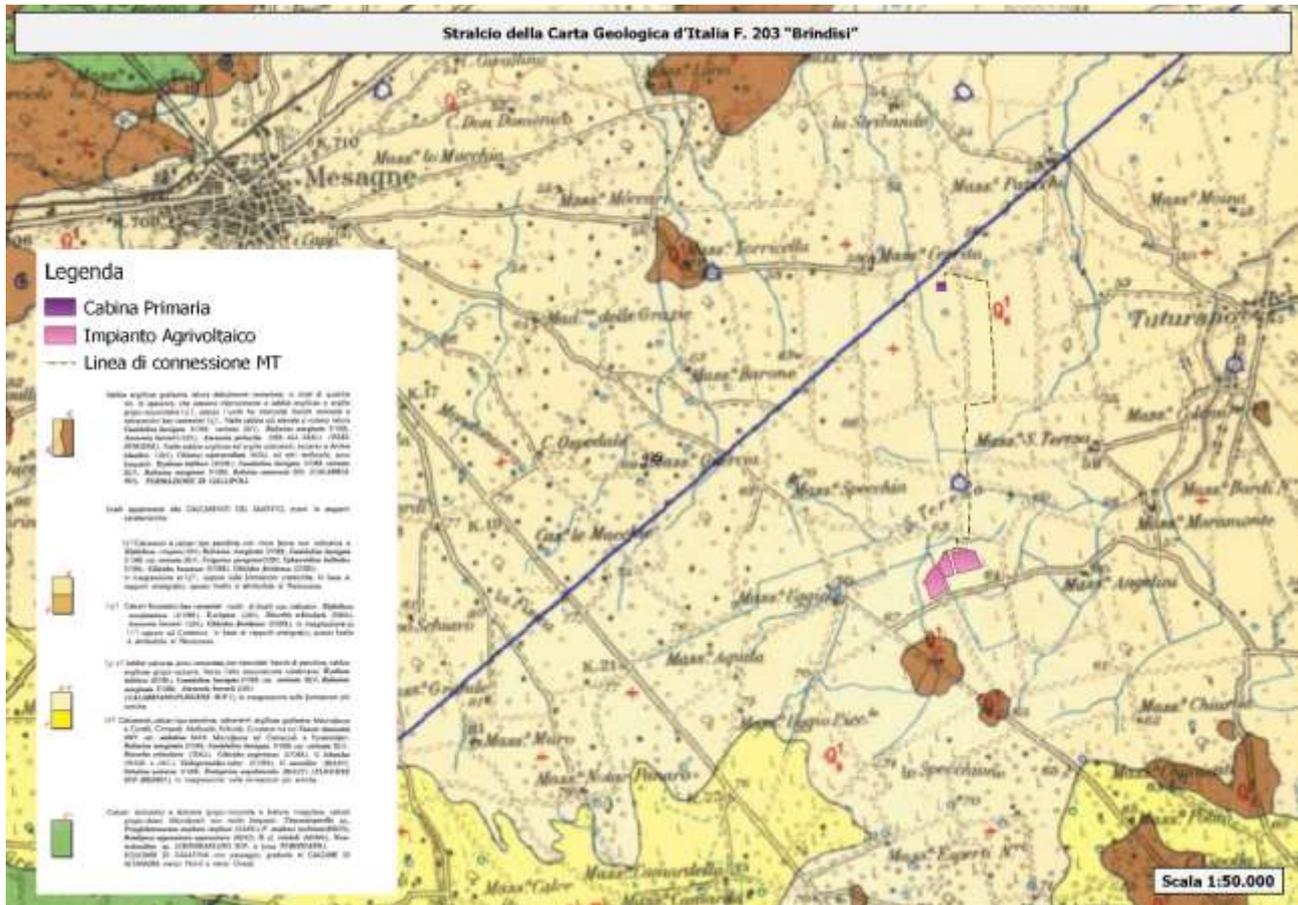


Figura 60: Carta geologica d'Italia F. 203 “Brindisi”

Studi geologici successivi, ai rilievi condotti per la redazione della Carta Geologica d'Italia, hanno accorpato in un unico complesso denominato DEPOSITI MARINI TERRAZZATI le unità litostratigrafiche calcarenitiche-sabbiose più recenti (denominate Calcareniti del Salento e formazione di Gallipoli nella suddetta carta geologica F. 203) in particolare si fa riferimento alla carta geologica delle Murge e del Salento di Ciaranfi et al. (1988) di cui si riporta uno stralcio cartografico.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 84 di 234</p>



<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

attuali coste, si sono accumulati Depositi terrazzati, marini e continentali e depositi alluvionali di natura sabbioso-limosa e ghiaiosa.

#### 9.2.2.1 Litostratigrafia

L'area d'indagine In particolare, la successione stratigrafica generale del territorio si compone come segue, dal basso verso l'alto, dai termini più antichi ai più recenti:

- **Calcere di Altamura** (Cretaceo superiore)
- **Calcareni di Gravina** (Pliocene sup. - Pleistocene inf)
- **Argille sub-appennine** (Pliocene sup. - Pleistocene inf)
- **Depositi Marini terrazzati** (D.M.T.) (pleist. medio sup.)
- **depositi continentali Sabbie, limi e conglomerati alluvionali** (Olocene)

**Calcarei di Altamura:** si tratta di calcari, calcari dolomitici e dolomie grigio chiare di età cretacea. Costituisce il basamento della penisola salentina e si estende in profondità per migliaia di metri; l'assetto è pressoché tabulare con strati immergenti in direzione SSE e SE. Alla scala del campione, ove affiorante, le rocce calcareo-dolomitiche si presentano molto compatte, a grana fine o finissima, poco porose ed estremamente tenaci, di colore bianco o grigio-nocciola. I termini dolomitici, di colore dal grigio al grigio-scuro, sono caratterizzati da una maggiore durezza e tenacità e risultano, rispetto ai termini calcarei, generalmente meno interessati dal fenomeno carsico. Il bedrock calcareo, nel sito di intervento, è presente a circa 45-50 m dal p.c, da dati pervenuti da perforazioni per pozzi per acqua.

**Calcareni di Gravina:** si tratta di depositi calcarenitici e calcarenitici bioclastici di ambiente litorale di età Pliocene sup- Pleistocene, a grana grossa di colore giallastro e ben diagenizzata, con frequenti macro e microfossili. Tale formazione risulta parzialmente trasgressiva sui sottostanti Calcarei di Altamura.

**Argille subappennine:** tali depositi, passanti verso l'alto a limi argillosi e limi sabbiosi, sono di età Pliocene sup. - Pleistocene inf.. Si tratta di argille marnoso-siltose con intercalazione sabbiose, di colore grigio-azzurro che sfuma al giallastro, se sono alterate. Risultano in continuità stratigrafica con le Calcareni di Gravina e costituiscono il substrato impermeabile che sostiene l'acquifero superficiale. L'ambiente di sedimentazione è di mare profondo. Tali litotipi, nel sito di intervento, si rinvennero a circa 8-10 m dal p.c.

**Depositi marini terrazzati:** questi depositi di età Pleistocenica medio- superiore, sono identificati come “Formazione di Gallipoli”. Trattasi di limi argillosi, limi sabbiosi, sabbie e sabbie intercalate a calcareniti giallastre a grana grossa ben cementate. Sono a diretto contatto con le argille Subappennine ed il passaggio avviene mediante un arricchimento verso il basso della frazione limoso-argilloso e l'intercalazione di millimetrici e centimetrici livelli sabbiosi. Questa unità è sede della falda superficiale sostenuta dalle sottostanti argille impermeabili. Tali depositi affiorano estesamente in tutto il lotto interessato dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico in oggetto

**Depositi alluvionali:** si tratta di depositi olocenici sabbiosi, limosi ed argillosi variamente distribuiti. Localmente sono di tipo torboso con notevole contenuto organico non decomposto che diminuisce dall'alto verso il basso mentre aumenta la frazione argillosa, indicando aree di depositi di ambiente palustre.

**Depositi continentali:** sono caratterizzati da terreno vegetale di colore marrone chiaro costituito da sabbie limose con un contenuto di materiale organico poco elevato.

Nel sito di stretto di interesse di intervento in cui saranno installati i pannelli fotovoltaici sono presenti nel sottosuolo litotipi prevalentemente di natura sabbiosa-limosa con livelli arenitici come anche evidenziato nel seguente stralcio cartografico geolitologico tratto dalla Carta idrogeomorfologica redatto da AdB Puglia, e come evidenziato dalle risultanze delle indagini sismiche descritte più innanzi nel testo.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 86 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”

Proponente: VRE.2 S.R.L.



Figura 64: Carta geolitologica su base IGM con ubicazione del sito di interesse (stralcio della Carta idrogeomorfologica redatta da Adb Puglia)

#### 9.2.2.2 Geomorfologia

In generale, l’area del territorio brindisino è caratterizzata, lungo la costa, da un andamento del paesaggio piuttosto dolce costituita da una piana digradante leggermente verso mare che si presenta terrazzata a varie altezze sul livello del mare. Si tratta di ripiani e gradini che corrispondono rispettivamente a superfici di spianamento marino, sia di accumulo che di abrasione, e a paleolinee di costa. E’ questo il risultato del sollevamento tettonico e delle oscillazioni glacioeustatiche che hanno interessato questa parte della regione nel Quaternario.

Nell’entroterra invece si ha la presenza di dorsali e altipiani che solo in alcuni casi si elevano di qualche decina di metri al di sopra delle aree circostanti determinando le strutture morfologiche note localmente come “serre”. Si tratta di alti strutturali caratterizzati da affioramenti di formazioni più antiche, calcareo cretaceo, allungati in direzione NO-SE e sono separate fra loro da aree pianeggianti più o meno estese. Nelle zone più depresse affiorano terreni miocenici e/o plio-pleistocenici. Vi è in generale una buona corrispondenza tra la morfologia e l’andamento strutturale: le antiche linee di costa sono definite da piccole scarpate, le anticlinali determinano le zone più sopraelevate corrispondendo alle serre e alle alture; mentre le zone più depresse corrispondono generalmente alle sinclinali. Di seguito si riporta stralcio della Carta Tettonica con indicazione delle isobate del basamento carbonatico cretaceo della Piana di Brindisi.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”

Proponente: VRE.2 S.R.L.

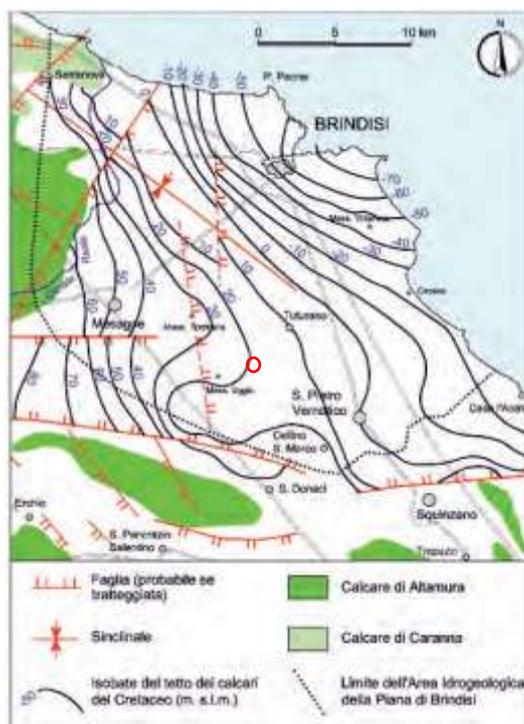


Figura 65: Carta tettonica con indicazione delle isobate del tetto del basamento carbonatico cretaccio della Piana di Brindisi

L’assetto morfologico tabulare che caratterizza la pian costiera è interrotto da un reticolo idrografico maggiormente a carattere episodico caratterizzato da linee di impluvio generalmente poco profonde. A causa dell’assetto tabulare, gli spartiacque non sono generalmente ben marcati. Sono frequenti piccole aree depresse, anche a carattere endoreico soggette a fenomeni di alluvionamento durante le precipitazioni più intense, come si verifica nei pressi dell’abitato di Mesagne.

Il sito è stabile per posizione e non vi sono indizi di dissesto idrogeologico in atto o potenziale.

L’area in cui saranno posizionati i pannelli Fotovoltaici e le centraline che si andranno a realizzare non riguarderà zone perimetrate a pericolosità idraulica. Allo stato attuale l’area non rientra nelle perimetrazioni a Pericolosità idraulica del Piano Stralcio di Bacino delle UoM –aggiornamento Feb. 2022, tuttavia ricadendo nei 75 m dal reticolo idrografico occorre applicare quanto prescritto dall’art. 6 delle NTA del PAI. A tal proposito, a seguito di verifica mediante opportuno studio di compatibilità idraulica, i pannelli Fotovoltaici e le centraline che si andranno a realizzare non interesseranno zone a media pericolosità idraulica (TR 200 anni).

#### 9.2.2.3 Permeabilità dei terreni presenti

In base alla natura litologica e ad altri fattori quali la percentuale di vuoti presenti, quindi del tipo di porosità, il grado di fratturazione, ecc., i terreni affioranti nel territorio brindisino possono essere distinte come segue in funzione del tipo di permeabilità:

#### Rocce permeabili per fessurazione e carsismo:

Tale tipo di permeabilità, che è di tipo secondario, è direttamente collegata all’elevato grado di fratturazione e carsismo dei calcari cretacei (Calcarea di Altamura), che strutturalmente si presentano stratificati interrotti da numerosi sistemi di fratture.

L’infiltrazione e la circolazione avvengono sia in forma concentrata che diffusa ed è in ogni caso influenzata sempre dall’orientazione dei principali sistemi di fratturazione. Il Calcarea di Altamura presenta un grado di permeabilità variabile tra  $10$  e  $10^{-4}$  cm/s;

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

### Rocce permeabili per porosità di interstizi:

A questa classe appartengono le rocce clastiche calcarenitico sabbiose e i depositi prettamente sabbiosi (Calcareniti di Gravina, Depositi marini terrazzati, dune costiere).

In tali rocce l'infiltrazione e la circolazione si sviluppa essenzialmente in forma diffusa con formazione di modeste falde superficiali quando le condizioni litostratigrafiche lo consentono (presenza di un substrato impermeabile).

La Calcarenite di Gravina ha una permeabilità compresa tra  $10^{-2}$  e  $10^{-4}$  cm/s. Per ciò che riguarda la permeabilità degli strati a prevalente componente sabbiosa si può affermare che sono mediamente permeabili a seconda della distribuzione; il grado di permeabilità assume valori compresi tra  $10^{-3}$  e  $10^{-5}$  cm/s.

### Rocce poco permeabili o praticamente impermeabili:

Sono da considerarsi tali le argille subappennine, debolmente marnose e sovente siltose, e i limi argillosi eluviali e alluvionali olocenici, occupanti il fondo di aree depresse o il fondovalle di modesti corsi d'acqua. La permeabilità di questi litotipi è comunque:  $K > 10^{-6}$  cm/s, cioè praticamente impermeabile.

#### 9.2.2.4 Idrogeologia

Le caratteristiche idrogeologiche della zona in esame risultano influenzate dalla morfologia del territorio, dalle condizioni di assetto strutturale e dalle caratteristiche di permeabilità delle formazioni affioranti. Il reticolo idrografico è limitato a impluvi poco incisi che spesso convogliano a piccole aree depresse, a carattere endoreico. Nell'area di interesse diversi sono i canali esistenti, come ad esempio il Canale la Foggia di Rau e tutti i suoi affluenti, oggetto di vari interventi di sistemazione idraulica da parte del Consorzio di Bonifica di Arneo, che convogliano le acque pluviali ricadenti sul territorio nel recapito finale.

Le modalità di deflusso delle acque sotterranee risultano invece fortemente influenzate dal grado e dal tipo di permeabilità delle formazioni affioranti. Dal punto di vista idrogeologico il territorio è caratterizzato da una falda profonda detta “falda carsica”, che ha sede nei calcari cretacei, e da falde superficiali che impregnano i depositi sabbiosi e calcarenitici plio-pleistocenici laddove poggiano su letto impermeabile argilloso.

Le risorse idriche sotterranee più cospicue si rinvencono nei calcarei cretacei che sono sede della falda idrica di base che galleggia su acqua salata di intrusione marina.

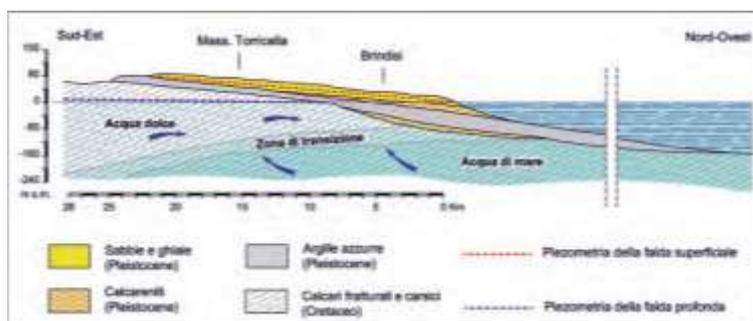


Figura 66: Sezione idrogeologica schematica della Piana di Brindisi perpendicolare al litorale adriatico

Essa circola nelle fratture e nei cunicoli della roccia, il livello piezometrico è posto a 3,0 m s.l.m., ossia a circa 61,0 m dal p.c., di seguito si riporta cartografia sull'andamento delle isopieze – PTA della Regione Puglia.

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

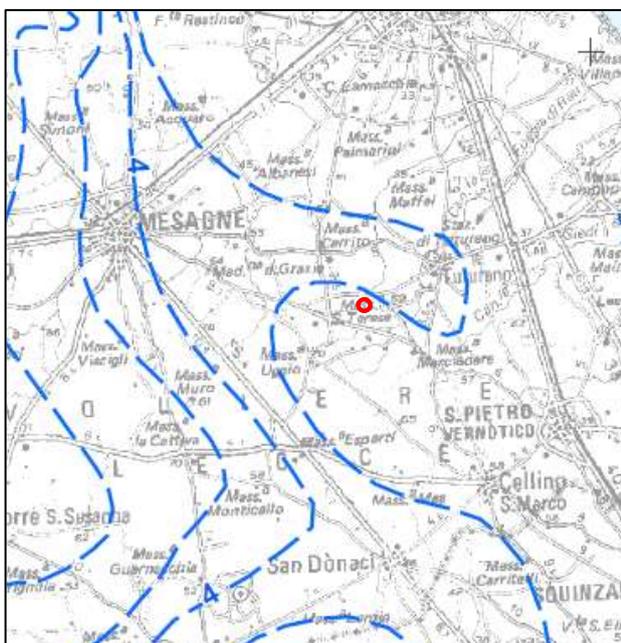


Figura 67: Stralcio della carta idrogeomorfologica di AdB Puglia e ubicazione dei punti di rilievo del livello piezometrico della falda freatica

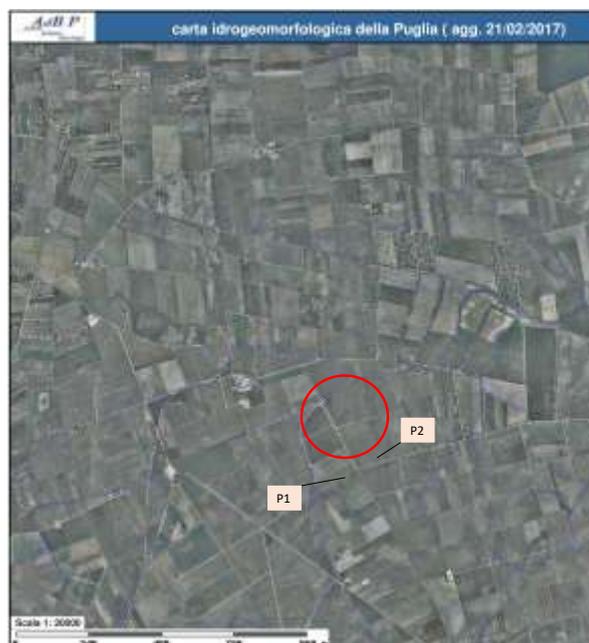


Figura 68: Stralcio della carta idrogeomorfologica di AdB Puglia e ubicazione dei punti di rilievo del livello piezometrico della falda freatica

Nel sito di intervento si rinviene anche la falda freatica che impregna I depositi sabbioso-arenitici poggianti sulle argille impermeabili; essa da rilievi del livello piezometrico si è verificato essere a profondità 4,50 m dal p.c. in P1 e a 4,46 m dal p.c. in P2 (misure effettuate il 21 ottobre 2021). Di seguito si riportano i due punti di misura con la loro ubicazione.

#### 9.2.2.5 Indagini geognostiche

Per indagare il sottosuolo interessato dalla realizzazione dell’impianto agrivoltaico si è effettuata una campagna di indagini geognostiche di tipo geofisico e si è fatto riferimento a una perforazione di sondaggio eseguita poco a sud della nostra Area Impianto, la cui stratigrafia, redatta sulla base delle carote osservate. Di seguito i risultati della campagna di indagini.

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE



Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



Cassetta 1 da 0m a 5 m dal p.c.



Cassetta 3 da 10m a 15 m



Cassetta 2 da 5m a 10 m



Cassetta 4 da 15m a 20 m

Figura 70: Indagini Geognostiche

#### 9.2.2.5.1 Indagini geognostiche di tipo geofisico

Qui di seguito si riportano i risultati ottenuti dalla campagna di indagini geognostiche di tipo geofisico svolta a supporto del progetto di realizzazione dell'impianto agrivoltaico in oggetto ricadente nel Comune di Brindisi, costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW. L'indagine è consistita nell'esecuzione di:

- N. 3 profili sismici a rifrazione della lunghezza di 33 metri;
- N. 3 indagini sismiche di tipo Masw sugli stessi stendimenti, per la definizione del Vsequ

#### 9.2.2.5.2 Profili sismici a rifrazione

La sismica a rifrazione consiste nel provocare delle onde sismiche che si propagano nei terreni, con velocità che dipendono dalle caratteristiche di elasticità degli stessi. In presenza di particolari strutture, possono essere rifratte e ritornare in superficie, dove, tramite appositi sensori (geofoni), posti a distanza nota dalla sorgente lungo la linea retta, si misurano i tempi di arrivo delle onde longitudinali (onde P), al fine di determinare la velocità ( $V_p$ ) con cui tali onde coprono le distanze tra la sorgente ed i vari ricevitori.

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: **VRE.2 S.R.L.**

I dati così ottenuti si riportano su diagrammi cartesiani aventi in ascissa le distanze e in ordinata i tempi dei primi arrivi dell'onda proveniente dalla sorgente. In questo modo si ottengono delle curve (dromocrone) che, in base ad una metodologia interpretativa basata essenzialmente sulla legge di Snell, ci permettono di determinare la velocità di propagazione delle onde e le costanti elastiche dei terreni attraversati.

È stato eseguito un profilo sismico coniugato, adottando una distanza tra i geofoni di 3 metri. L'energizzazione è stata ottenuta utilizzando una massa battente del peso di 5 kg ed una piastra rettangolare.

Le onde così generate sono state registrate con un sismografo a 12 canali della GEOMETRICS mod. GEODE, il quale consente di ottenere le misurazioni dei tempi di arrivo delle onde sismiche che si propagano nel sottosuolo.

Per quanto riguarda l'interpretazione dei dati di campagna, essa è stata eseguita tramite l'applicazione congiunta e computerizzata del metodo di Palmer e delle intercette.

#### 9.2.2.5.3 Analisi dei risultati

Il profilo sismico n.1 ha permesso di riconoscere un modello a tre sismostrati:

- da 0.0 m a 2.00 m Terreno vegetale (caratterizzato da una velocità di propagazione delle onde di 600 m/sec);
- da 2.00 m a 4.0 m Sabbie limose con noduli calcarenitici (caratterizzato da una velocità di propagazione delle onde di 1000-1400 m/sec);
- da 4.0 m a 8.0 m sabbie limose argillose (caratterizzato da una velocità di propagazione delle onde di 1800 m/sec).

Il profilo sismico n.2 ha permesso di riconoscere un modello a tre sismostrati:

- da 0.0 m a 2.00 m Terreno vegetale (caratterizzato da una velocità di propagazione delle onde di 600 m/sec);
- da 2.00 m a 3.50 m Sabbie limose con noduli calcarenitici (caratterizzato da una velocità di propagazione delle onde di 1100 m/sec);
- da 3.50 m a 8.0 m sabbie limose argillose (caratterizzato da una velocità di propagazione delle onde di 1800 m/sec).

Il profilo sismico n.3 ha permesso di riconoscere un modello a tre sismostrati:

- da 0.0 m a 2.00 m Terreno vegetale (caratterizzato da una velocità di propagazione delle onde di 700 m/sec);
- da 2.00 m a 4.20 m Sabbie limose con noduli calcarenitici (caratterizzato da una velocità di propagazione delle onde di 1200 m/sec);
- da 4.20 m a 8.0 m sabbie limose argillose (caratterizzato da una velocità di propagazione delle onde di 1800 m/sec).

Dalla determinazione delle velocità  $V_p$  e  $V_s$ , si è risaliti ai seguenti parametri.

Strato	$V_p$ (m/sec)	$V_s$ (m/sec)	$\phi$ (°)	$C^*$ (kg/cm <sup>2</sup> )	$\gamma$ (gr/cm <sup>3</sup> )	E (kg/cm <sup>2</sup> )	$\eta$
1	600-700	198	25	0.01	1.62	2470	0.46
3	1100-1200	332	28	0.02	1.79	4821	0.044
4	1600-1700	591	30	0.04	1.92	8921	0.042

$V_p$  = vel. longit.;  $V_s$  = vel. trasv.;  $\phi$  = angolo di attrito;  $C^*$  = coesione efficace;  
 $\gamma$  = peso per unità di volume; E = modulo elastico statico;  $\eta$  = coefficiente di poisson

Figura 71: Tabella parametri

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

9.2.2.6 Sismica con metodologia MASW e determinazione del Vsequ

Il metodo MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves) è una tecnica di indagine non invasiva (non è necessario eseguire perforazioni o scavi), che individua il profilo di velocità delle onde di taglio verticali Vs, basandosi sulla misura delle onde superficiali fatta in corrispondenza di diversi sensori (accelerometri o geofoni) posti sulla superficie del suolo.

Le onde superficiali di Rayleigh, durante la loro propagazione vengono registrate lungo lo stendimento di geofoni (DA 4.5 Hz) e vengono successivamente analizzate attraverso complesse tecniche computazionali basate su un approccio di riconoscimento di modelli multistrato di terreno.

La metodologia per la realizzazione di una indagine sismica MASW prevede almeno i seguenti passi:

- Acquisizioni multicanale dei segnali sismici, generati da una sorgente energizzante artificiale (maglio battente su piastra in alluminio), lungo uno stendimento rettilineo di sorgente-geofoni
- Estrazione dei modi dalle curve di dispersione della velocità di fase delle onde superficiali di Rayleigh;
- Inversione delle curve di dispersione per ottenere profili verticali delle VS.

Gli algoritmi genetici rappresentano un tipo di procedura di ottimizzazione appartenente alla classe degli algoritmi euristici (o anche global-search methods o soft computing).

Rispetto ai comuni metodi di inversione lineare basati su metodi del gradiente (matrice Jacobiana), queste tecniche di inversione offrono un’affidabilità del risultato di gran lunga superiore per precisione e completezza.

I comuni metodi lineari forniscono infatti soluzioni che dipendono pesantemente dal modello iniziale di partenza che l’utente deve necessariamente fornire. Per la natura del problema (inversione delle curve di dispersione), la grande quantità di minimi locali porta infatti ad attrarre il modello iniziale verso un minimo locale che può essere significativamente diverso da quello reale (o globale).

In altre parole, i metodi lineari richiedono che il modello di partenza sia già di per sé vicinissimo alla soluzione reale. In caso contrario il rischio è quello di fornire soluzioni erranee.

Gli algoritmi genetici (come altri analoghi) offrono invece un’esplorazione molto più ampia delle possibili soluzioni. Il profilo sismico è stato eseguito adottando una distanza tra i geofoni di 3 metri. Offset scelto di 4.0 metri. L’energizzazione è stata ottenuta utilizzando una mazza battente del peso di 5 kg che batte su una piattina. Le onde così generate sono state registrate con un sismografo a 12 canali della GEOMETRICS mod Geode.

Le NTC18 effettuano la classificazione del sottosuolo in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio, VS,eq (in m/s).

Per depositi con profondità H del substrato superiore a 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio VS,eq è definita dal parametro VS,30, ottenuto ponendo H=30 m considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.

Le categorie di sottosuolo individuate dal Decreto Ministeriale 17 Gennaio 2018, recante “Norme Tecniche per le costruzioni” sono quelle di cui alla Tabella seguente di cui alle NTC 2018, riportate qui di seguito:

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 94 di 234</p>	

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente compresenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	Roce tenera e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 900 m/s.
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati e di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Figura 72: Categorie di sottosuolo

Come si legge nell'elaborazione, le indagini **Masw** hanno restituito i seguenti valori:

- Indagine Masw n. 1, Vs,eq calcolata è pari a 337 m/sec;
- Indagine Masw n. 2, Vs,eq calcolata è pari a 305 m/sec;
- Indagine Masw n. 3, Vs,eq calcolata è pari a 355 m/sec.

In tutte e tre le indagini il valore di Vs, eq è uguale al valore di Vs, 30, poiché non si individua il bedrock nei primi 30.0 metri.



Figura 73: Foto1 e 2- Esecuzione del profilo sismico a rifrazione e della Indagine Masw n.1

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.



Figura 74: Foto3 e 4- Esecuzione del profilo sismico a rifrazione e della Indagine Masw n.2



Figura 75: Foto 5 e 6- Esecuzione del profilo sismico a rifrazione e della Indagine Masw n.3

#### 9.2.2.7 Modello geologico

Lotto interessato dai pannelli fotovoltaici

Sulla base del rilevamento geologico di superficie, delle risultanze delle indagini geofisiche esperite e sulla base delle carote estratte da un carotaggio eseguito poco a sud dell'impianto in progetto, si è potuto desumere il modello geologico

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

del sito in questione. Per le aree interessate dai moduli fotovoltaici (“Brindisi A” e “Brindisi B”) si individua una coltre pedologica dello spessore variabile dai 0.40 m ai -0.60 m di natura limoso sabbiosa brunastro che giace su sabbie moderatamente addensate (unità A), che si rinvergono fino a 3.50 m di profondità dal p.c. per passare poi a sabbie debolmente limose con ciottoli e livelli arenacei mediamente cementati (Unità B) fino agli 8.00 m di profondità dal p.c., le sabbie e sabbie con livelli arenacei poggiano su limi sabbiosi grigiastri (Unità C) che verso i 17,00 m di profondità diventano prettamente argille limose grigio azzurre (Unità D).

È presente una falda freatica che impregna i depositi sabbioso -arenitici che hanno il livello piezometrico a 4.46 m dal p.c. nel pozzo1 (P1) e a 4.50 m dal p.c. nel piezometro P2. Dalle indagini Masw eseguite la categoria di suolo risulta essere **categoria C**.

Tracciato di connessione e zona in cui ricade la Stazione Elettrica (SE)

**Lungo il tracciato di connessione alla Stazione Elettrica il sottosuolo è caratterizzato dallo stesso ambiente geologico presente nell’area Impianto; la successione stratigrafica così come descritta precedentemente è stata confermata da prove penetrometriche dinamiche** eseguite nei pressi della Stazione Elettrica “Brindisi Sud” derivante da uno studio pregresso noto alla scrivente, le cui risultanze si riportano in allegato 1.

9.2.2.8 Caratteri geotecnici

Sulla base delle indagini geofisiche esperite confrontati con dati di letteratura geologica e geotecnica specialistica si sono attribuiti valori dei parametri geotecnici da adottare ai fini dei calcoli di ingegneria ritenendo gli stessi sufficientemente cautelativi.

Unità litotecniche:

“A” - sabbie debolmente limose, poco addensate (da 0.60 m a 3.50 m dal p.c.)	
$\gamma = 1.64 \text{ g/cm}^3$	Peso di volume
$\gamma_{\text{sat}} = 1.90 \text{ g/cm}^3$	Peso di volume saturo
$\phi = 30^\circ$	Angolo di attrito
$c' = 0.00 \text{ Kg/cm}^2$	Coesione efficace
$E=4821 \text{ Kg/cm}^2= 48.21 \text{ MPa}$	Modulo Elastico (di Young)
$\nu = 0.44$	Coeff. di Poisson

I litotipi sottostanti sono rappresentati dal Deposito marino terrazzato costituito da alternanza di materiali sciolti prevalentemente sabbiosi e livelli calcarenitici a grana grossa (panchina).

“B” – sabbie debolmente limose con ciottoli e livelli arenacei mediamente cementati (da 3.50 m a 8.00 m)	
$\gamma = 1.90 \text{ g/cm}^3$	Peso di volume
$\gamma_{\text{sat}} = 2.00 \text{ g/cm}^3$	Peso di volume saturo
$\phi = 34^\circ$	Angolo di attrito
$c' = 0.02 \text{ Kg/cm}^2$	Coesione efficace
$E=8921 \text{ Kg/cm}^2= 89 \text{ MPa}$	Modulo Elastico (di Young)
$\nu = 0.42$	Coeff. di Poisson

Per completezza di informazioni si riportano i dati geotecnici dei litotipi argillosi appartenenti alla formazione delle Argille subappennine che si è verificato essere presenti nel sottosuolo locale a partire dagli 8,00 m dal p.c., al disotto dei depositi sabbioso-calcarenitici appartenenti ai Depositi Marini terrazzati.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 97 di 234</p>	

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

“C” - limi sabbiosi grigiastri (da 8,00 a 16,00 m dal p.c.)	
$\gamma = 1.86 \text{ g/cm}^3$	Peso di volume
$\gamma_{\text{sat}} = 1.90 \text{ g/cm}^3$	Peso di volume saturo
$\varphi = 30^\circ - 31^\circ$	Angolo di attrito
$c' = 0.1 \text{ Kg/cm}^2$	Coesione efficace
$E=1431 \text{ Kg/cm}^2$	Modulo Elastico (di Young)
$\nu = 0.40$	Coeff. di Poisson

Modulo Edometrico  $E_{ed} = 14085,0 - 13333,0 \text{ kPa}$

“D” - Argille limose grigio azzurre (da 16,00 m ai 30 m (fondo foro di sondaggio) e oltre)	
$\gamma = 1.91 \text{ g/cm}^3$	Peso di volume
$\gamma_{\text{sat}} = 1.98 \text{ g/cm}^3$	Peso di volume saturo
$\varphi = 30^\circ$	Angolo di attrito
$c' = 0.25 \text{ Kg/cm}^2$	Coesione efficace
$C_u = 0.30 \text{ Kg/cm}^2$	Coesione non drenata
$E = 458,23 \text{ Kg/cm}^2$	Modulo Elastico (di Young)
$\nu = 0.44$	Coeff. di Poisson

9.2.2.9 Valutazione degli effetti di amplificazione sismica locale

Le Norme Tecniche per le Costruzioni 2018 (D.M. 7/01/2018) superano il concetto della classificazione del territorio in zone, imponendo nuovi e precisi criteri di verifica dell’azione sismica nella progettazione delle nuove opere ed in quelle esistenti, valutata mediante una analisi della risposta sismica locale. In assenza di queste analisi, la stima preliminare dell’azione sismica può essere effettuata sulla scorta delle “categorie di sottosuolo” e della definizione di una “pericolosità di base” fondata su un reticolo di punti di riferimento, costruito per l’intero territorio nazionale. Ai punti del reticolo sono attribuiti, per nove differenti periodi di ritorno del terremoto atteso, i valori di **ag** e dei principali “parametri spettrali” riferiti all’accelerazione orizzontale, da utilizzare per il calcolo dell’azione sismica (fattore di amplificazione massima  $F_0$  e periodo di inizio del tratto a velocità costante  $T^*C$ ).

Dalla mappa della pericolosità sismica dell’INGV risulta che il settore occidentale del centro abitato di Brindisi e Tuturano è caratterizzato da un’accelerazione compresa tra  $0,025$  e  $0,050 \text{ g}$  (riferita a suoli rigidi - categoria A  $V_{s30} > 800 \text{ m/sec}$ ) con una probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni.

I nuovi criteri di caratterizzazione sismica locale (NTC 2018) implicano la necessità di caratterizzare il sito in funzione degli spettri di risposta sismica delle componenti orizzontali e verticali del suolo. Gli spettri di risposta sismica vanno stimati in relazione ai differenti Stati Limite a cui un manufatto è potenzialmente sottoposto (“SLO” (Stato Limite Operativo); “SLD” (Stato Limite di Danno); SLV” (Stato Limite di Salvaguardia della Vita); “SLC” (Stato Limite di Collasso)).

Tale stima va effettuata per ogni progetto di intervento ed è possibile ottenerlo mediante il software “Spettri” fornito dal sito del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ([www.cslp.it](http://www.cslp.it)) inserendo le coordinate geografiche del sito. Dai dati derivanti dall’indagine MASW effettuate è stato possibile determinare il  $V_s$  equ che nel nostro caso ha permesso di definire la categoria di suolo di appartenenza del profilo stratigrafico rinvenuto come categoria “C” ai sensi delle NTC2018, pertanto il coefficiente  $S_s = 1,5$ .

Nel seguito si riportano i risultati dell’analisi di Risposta Sismica Locale (ai sensi delle NTC 2018), eseguita nel sito di intervento. Data la tipologia strutturale dell’intervento, l’assetto tabulare dell’area e data la omogenea situazione lito-stratigrafica, è stata utilizzata la procedura semplificata indicata nel DM/18. La strategia progettuale considerata è stata quindi:

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
Codice elaborato: 03_SIA_R		Pag. 98 di 234

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”	
Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b>	

Date le Coordinate (sistema WGS84):	LAT 40,51973631, LON 17,90145841
Classe costruzione:	I
Coefficiente d’uso:	CU = 0,7
Vita Nominale:	VN = 50anni
Periodo di riferimento:	VR = VN*CU = 35

Stati Limite considerati:

“SLO” (Stato Limite Operativo)

“SLD” (Stato Limite di Danno);

“SLV” (Stato Limite di Salvaguardia della Vita),

“SLC” (Stato Limite di Collasso).

La categoria topografica, ai sensi delle Tab. 3.2.III e 3.2.V del DM/18, è la “T1” con  $St=1,0$  (parametro ricavato dalla morfologia del sito). Attraverso il programma fornito dal Ministero delle infrastrutture (“Spettri”) sono stati valutati i 3 parametri di riferimento per diversi tempi di ritorno. I risultati sono di seguito riportati:

Tr (anni)	$a_g$ (g)	$F_0$	$T_c'$
30	0,015	2,318	0,156
50	0,019	2,349	0,219
70	0,023	2,302	0,284
101	0,027	2,334	0,325
141	0,031	2,390	0,353
201	0,035	2,446	0,378
475	0,047	2,498	0,458
975	0,058	2,603	0,519
2475	0,073	2,785	0,543

Considerando la Vita nominale, il coeff. d’uso e il periodo di riferimento suindicati per i vari stati limite si ottiene un valore di  $a_{max}$  (g) di seguito riportato, calcolato con la formula:  $a_{max} = a_g \times S_s \times S_T$

Stato limite	Tr (anni)	$S_T$	$a_g$ (g)	$F_0$	$T_c'$	$S_s$	$a_{max}$ (g)
SLO	30	1	0,015	2,318	0,156	1,5	0,0225
SLD	35	1	0,016	2,327	0,173	1,5	0,024
SLV	332	1	0,042	2,476	0,423	1,5	0,063
SLC	682	1	0,052	2,550	0,488	1,5	0,030

### 9.2.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

In relazione a quanto precedentemente illustrato ed ai risultati ottenuti dalle indagini geofisiche eseguite, è stato possibile definire il modello geologico del sito per valutare le problematiche a cui sono soggette le opere da realizzare in fase di esercizio.

<b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)		Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE
Codice elaborato: 03_SIA_R		Pag. 99 di 234

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

È stato accertato che, sia nel lotto interessato dall’impianto agrivoltaico (Brindisi A e Brindisi B) e sia lungo il tracciato di connessione che in corrispondenza della CP, affiora ovunque una coltre pedologica superficiale di natura limoso sabbiosa marrone-bruno dello spessore variabile dai 0,40 m a 0,60 m che passa a litotipi prevalentemente sabbioso-limoso, debolmente addensato, che si spinge fino ai 3,50 m di profondità dal p.c., per poi passare a sabbie limose con noduli e livelli arenitici mediamente cementate che si spingono fino alla profondità di 8,00 m dal p.c. , si passa poi a limi sabbioso argillosi che intorno ai 17,00 m di profondità diventano prettamente argille . Dai dati stratigrafici e cartografici reperiti, il substrato calcareo si presuppone sia a circa 50 m dal p.c.

Nel lotto di intervento si individua la falda freatica il cui livello piezometrico nel periodo del rilievo geologico (Ottobre 2021) risultava essere a 4.50m - 4.46 m dal p.c., esso è strettamente legato al regime pluviometrico ma che oscilla al massimo di 0.50-0.70 m escludendo interferenze con fondazioni di tipo superficiali (platea).

È presente il reticolo idrografico caratterizzato da corso d’acqua episodico quale affluente del Canale di Foggia Rau, interessato a più riprese da interventi di sistemazione idraulica da parte del Consorzio di Bonifica Arneo. Il sito ha un andamento geomorfologico tabulare ed è stabile per posizione senza indizio di dissesto, né potenziale e né in atto.

Dalle indagini Masw eseguite il sito si può caratterizzare con un suolo di classe “C” ai sensi delle NTC 2018.

In relazione alla configurazione geomorfologica ed idrogeologica, alle caratteristiche geologico-stratigrafiche, alle modeste pendenze dell’area, alla ridotta modifica morfologica dei terreni prevista dall’intervento, alla stabilità complessiva della stessa, alle opere previste relativamente alla regimazione delle acque meteoriche e superficiali, si valuta l’impianto agrivoltaico come compatibile. L’opera, in riferimento alla componente sottosuolo, non genererà denudazioni, instabilità o modificherà il naturale regime delle acque.

Nella fase di costruzione e dismissione si possono verificare impatti di carattere trascurabile e di tipo temporaneo e reversibile, tra cui:

- leggero livellamento e compattazione del sito a seguito del passaggio dei mezzi di cantiere;
- Sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

**Considerando quanto sopra riportato si può affermare che l’impatto sulla componente “Sottosuolo” risulta:**

- **TRASCURABILE tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione/dismissione;**
- **BASSO tenuto conto della durata di influenza e della corona di influenza in fase di esercizio.**

#### 9.2.4 Misure di mitigazione degli impatti

L’utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di cantiere e ripristino dell’area, nonché per il trasporto e successivamente la rimozione dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Le operazioni che prevedono l’utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi temporanea. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità non riconoscibile. Pertanto si applicheranno le stesse procedure di mitigazione e compensazione analizzati all’interno della componente suolo.

#### 9.2.5 Programmi di monitoraggio

Data la natura del terreno e le indagini riportate nella relazione specialistica “Relazione Geologica”, non vi è la necessità di attuare programmi di monitoraggio sulla componente sottosuolo.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 100 di 234</p>	

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

## 10 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

Per la valutazione della vegetazione, della flora, della fauna e degli ecosistemi si ritiene opportuno richiamare dal quadro di riferimento programmatico, l'inquadramento dell'area di intervento rispetto all'area vasta. Come si evince dalle cartografie riportate di seguito, l'area di intervento non ricade all'interno di habitat di interesse, parchi o riserve naturali, delle Rete Natura 2000 o di zone SIC/ZSC/ZPS. Di seguito si riporta una sintesi dell'inquadramento del sito rispetto all'area vasta.

### Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 è un sistema di aree presenti nel territorio dell'Unione Europea, destinate alla salvaguardia della diversità biologica mediante la conservazione degli habitat naturali, seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche indicati negli allegati delle Direttive 92/43/CEE del 21 maggio 1992 “Direttiva Habitat” e 79/409/CEE del 2 aprile 1979 “Direttiva Uccelli”.

Rete Natura 2000 è composta da due tipi di aree: i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla Direttiva "Uccelli".

Tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione. Alle suddette aree si applicano le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle specie animali e vegetali.

Con delibera n. 2305 del 30 maggio 1995 la Regione Puglia ha accettato l'incarico del Ministero dell'Ambiente di realizzare, sul proprio territorio regionale, il censimento dei siti di importanza comunitaria.

La Regione Puglia ha rispettato gli obblighi derivanti dall'applicazione delle Direttive 79/409 e 92/43 approvando il Regolamento Regionale n. 28 del 22 dicembre 2008 “Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) “in recepimento del D.M. 17 ottobre 2007. In base agli obblighi emanati a livello comunitario e statale la Regione Puglia dal 2007 ha approvato 31 Piani di Gestione di siti Rete Natura 2000 (SIC) ai sensi del D.M. 3 settembre 2002 Linee Guida per la gestione dei Siti Rete Natura 2000.

Con il Regolamento Regionale n. 6 del 10 maggio 2016 sono state approvate le Misure di Conservazione per 47 siti di interesse comunitario non dotati di apposito piano di gestione.

Attualmente 21 siti di interesse comunitario presenti in Puglia sono stati designati come ZSC (Zone Speciali di Conservazione) con Decreto del Ministro dell'Ambiente del 10 luglio 2015.

Attualmente sul territorio pugliese sono stati individuati **87 siti Natura 2000**, di questi:

- 75 Zone Speciali di Conservazione (ZSC) (tipo B)
- 7 sono Zone di Protezione Speciale (ZPS) (tipo A)
- 5 sono ZSC e ZPS (tipo C)

Complessivamente, la Rete Natura 2000 in Puglia si estende su una superficie di 402.899 ettari, pari al 20,81 % della superficie amministrativa regionale. Di seguito si riporta stralcio cartografico dell'area di intervento rispetto a Rete Natura 2000.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 101 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

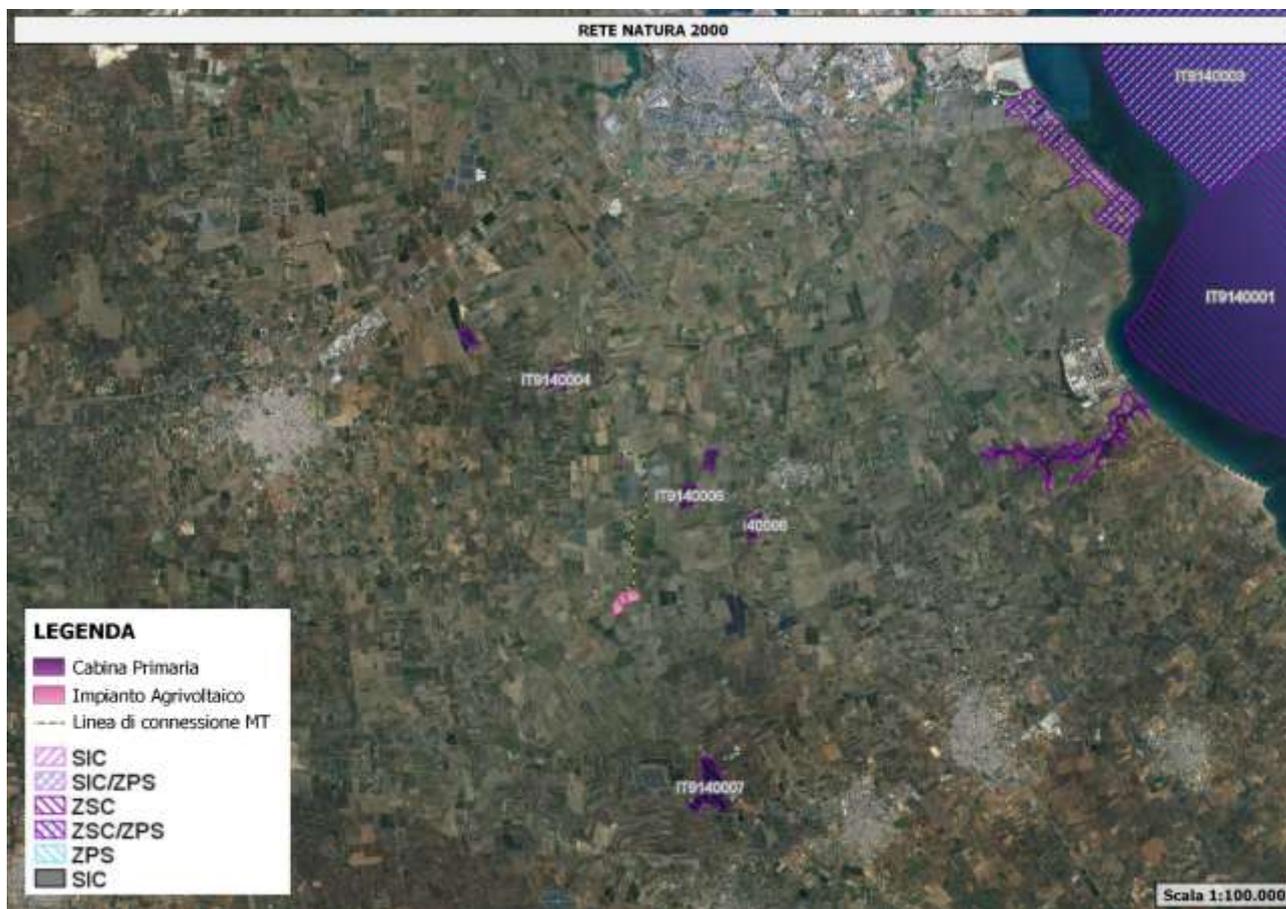


Figura 76: Rete Natura 2000

**In relazione a Rete Natura 2000, l'impianto agrivoltaico e le relative opere di connessione, risultano compatibili. Le aree interessate dagli interventi risultano infatti completamente esterne ai siti SIC/ZPS/ZSC tutelati da Rete Natura 2000.**

#### Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali

Le Aree Protette rappresentano una risorsa in termini di valori naturalistici, culturali, turistici ed economici, in virtù della pluralità di emergenze naturalistiche e paesaggistiche presenti nel loro ambito, che le rendono punto di riferimento delle politiche di tutela ambientale e di promozione dello sviluppo sostenibile attuate dalla Regione Puglia.

Gli strumenti di pianificazione che regolano le aree protette nella Regione Puglia sono:

- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 “Legge Quadro Sulle Aree Protette”
- Legge n. 19 del 24/07/1997 “Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia”

Esistono due tipi di aree protette: i parchi e le riserve. Mentre le riserve sono costituite da un ambiente omogeneo e di estensione più ridotta, i parchi comprendono aree “che costituiscono un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali”. Al di là delle definizioni utilizzate in legislatura, i parchi rappresentano le aree dove la natura è meglio conservata sia nella nostra regione che più in generale nella nostra penisola.

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

Una riserva naturale orientata è un tipo di area naturale protetta in cui sono consentiti interventi colturali, agricoli e silvo-pastorali purché non in contrasto con la conservazione degli ambienti naturali. È una delle tipologie di riserva naturale ufficialmente definite in Italia, insieme alla riserva naturale speciale e alla riserva naturale integrale, in uso anche nei documenti ufficiali del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

I parchi sono stati istituiti proprio per fornire tutela a zone ove l'impatto antropico stava gradualmente avanzando, generando effetti devastanti, se non si fosse intervenuti in tempo, su ambienti preziosi e delicati, a cui era necessario quindi assicurare integrità. Ciò significa anche attivare una serie di iniziative per ripristinare gli equilibri compromessi, per favorire la ripresa di processi naturali, per educare i residenti ed i fruitori di queste risorse ad un rapporto “sostenibile” con l'ambiente naturale.

Il 13,8% del territorio regionale pugliese è interessato da aree naturali protette ed in particolare è caratterizzato dalla presenza di:

- 2 parchi nazionali: Parco Nazionale del Gargano e Parco Nazionale dell'Alta Murgia;
- 3 aree marine protette
- 16 riserve statali
- 18 aree protette regionali

Questi numeri fanno della Puglia un territorio straordinario con una biodiversità pressoché unica e con una posizione biogeografica che la rende un ponte naturale tra l'Europa e l'Oriente Mediterraneo.

Sul totale delle quasi 6.000 specie vegetali note in Italia, ben 2.500 (oltre il 41%) sono presenti in Puglia, che tra l'altro ospita dieci diverse specie di querce. Mentre sono 47 gli habitat naturali presenti, su un totale dei 142 censiti in Europa.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 103 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

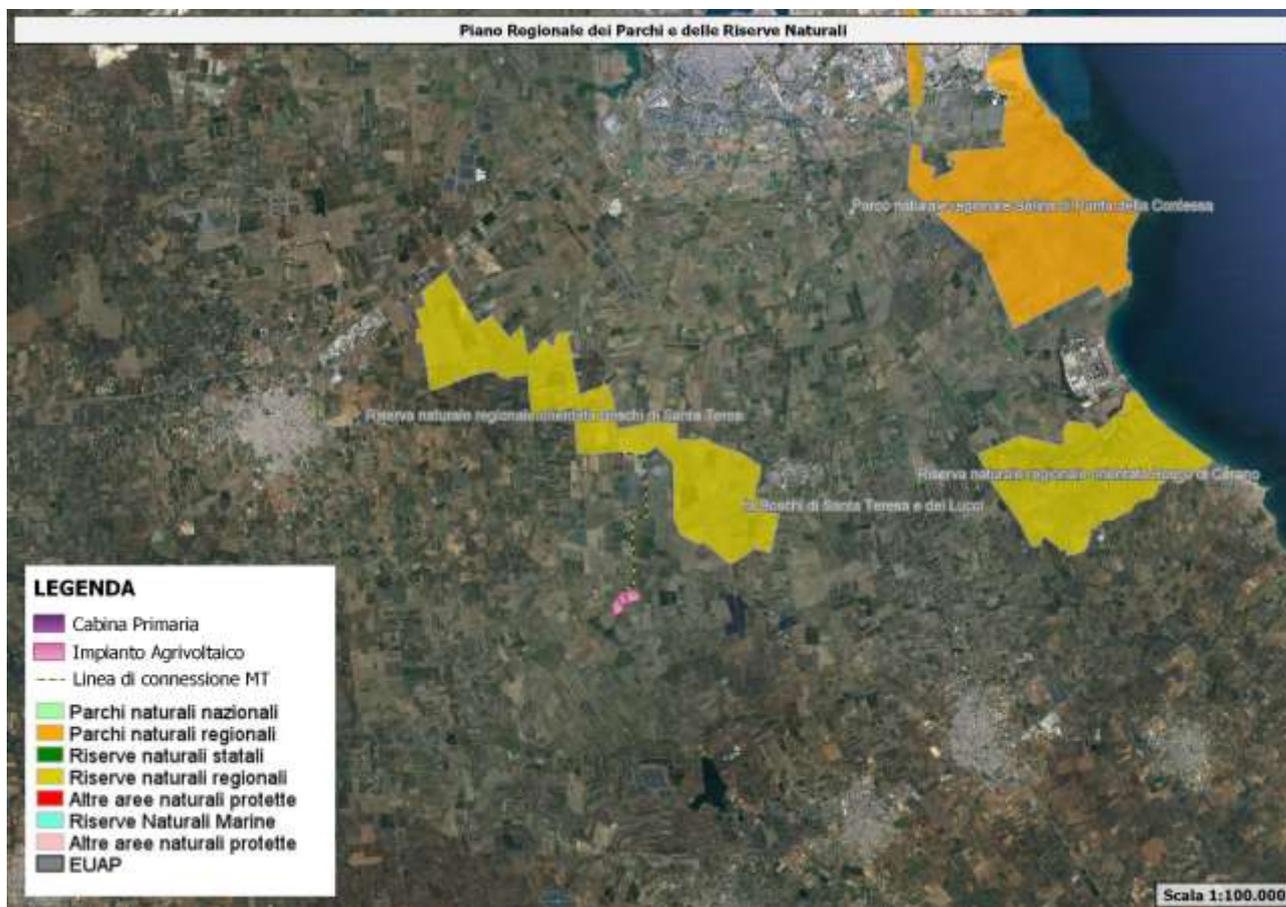


Figura 77: Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali

**Le opere in progetto sono completamente esterne alle zone Parchi e Riserve Nazionali e Regionali e non risultano soggette alla disciplina dei piani di gestione degli stessi, pertanto il progetto risulta essere compatibile.**

#### IBA - Important Bird Areas

Le Important Bird Areas (IBA) sono siti prioritari per l'avifauna, individuati in tutto il mondo sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala, da parte di associazioni non governative che fanno parte di BirdLife International. Nell'individuazione dei siti, l'approccio del progetto IBA europeo si basa principalmente sulla presenza significativa di specie considerate prioritarie per la conservazione (oltre ad altri criteri come la straordinaria concentrazione di individui, la presenza di specie limitate a particolari biomi, ecc.). L'inventario IBA rappresenta anche il sistema di riferimento per la Commissione Europea nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS. Nel territorio della Puglia sono presenti 8 aree IBA. Di seguito si riporta stralcio cartografico dell'area di intervento rispetto alle aree IBA.

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



Figura 78: IBA - Important Bird Areas

**Le opere in progetto sono completamente esterne alle zone IBA e non risultano soggette alla disciplina dei piani di gestione degli stessi, pertanto il progetto risulta essere compatibile e coerente.**

#### Carta degli Habitat

Carta della Natura nasce istituzionalmente con la Legge Quadro sulle aree protette (L.n.394/91), che, all'articolo 3, stabilisce come sua finalità la realizzazione di uno strumento di conoscenza che: "individua lo stato dell'ambiente naturale in Italia, evidenziando i valori naturali ed i profili di vulnerabilità territoriale".

Carta della Natura è un progetto nazionale coordinato da ISPRA, realizzato anche con la partecipazione di Regioni, Agenzie Regionali per l'Ambiente, Enti Parco ed Università. Obiettivi e prodotti si riconducono a due principali fasi di attività: una cartografica ed una valutativa:

- La fase cartografica per conoscere e rappresentare a diverse scale la tipologia e la distribuzione degli ecosistemi terrestri italiani su tutto il territorio nazionale, dentro e fuori le aree naturali già protette:
  - a scala nazionale sono rappresentati gli aspetti fisiografici degli ecosistemi
  - a scala regionale/locale, sono cartografati gli habitat
- La fase valutativa consiste nell'effettuare analisi, prevalentemente spaziali, per ciascuna delle unità territoriali cartografate per focalizzare l'attenzione sullo stato degli ecosistemi ed evidenziare le aree a maggior pregio

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



naturale e quelle più a rischio di degrado. Il tutto in un'ottica di sintesi tra le componenti fisiche, biotiche e antropiche degli ecosistemi con dati di base nazionali ed ufficiali, aggiornabili e implementabili.

Tutti i prodotti cartografici, le banche dati associate e i dati ancillari utili per la cartografia, elaborazioni e modellizzazioni fanno parte di un Sistema Informativo Territoriale.

Di seguito si riporta stralcio dell'inquadramento della Carta degli Habitat rispetto all'area di impianto.

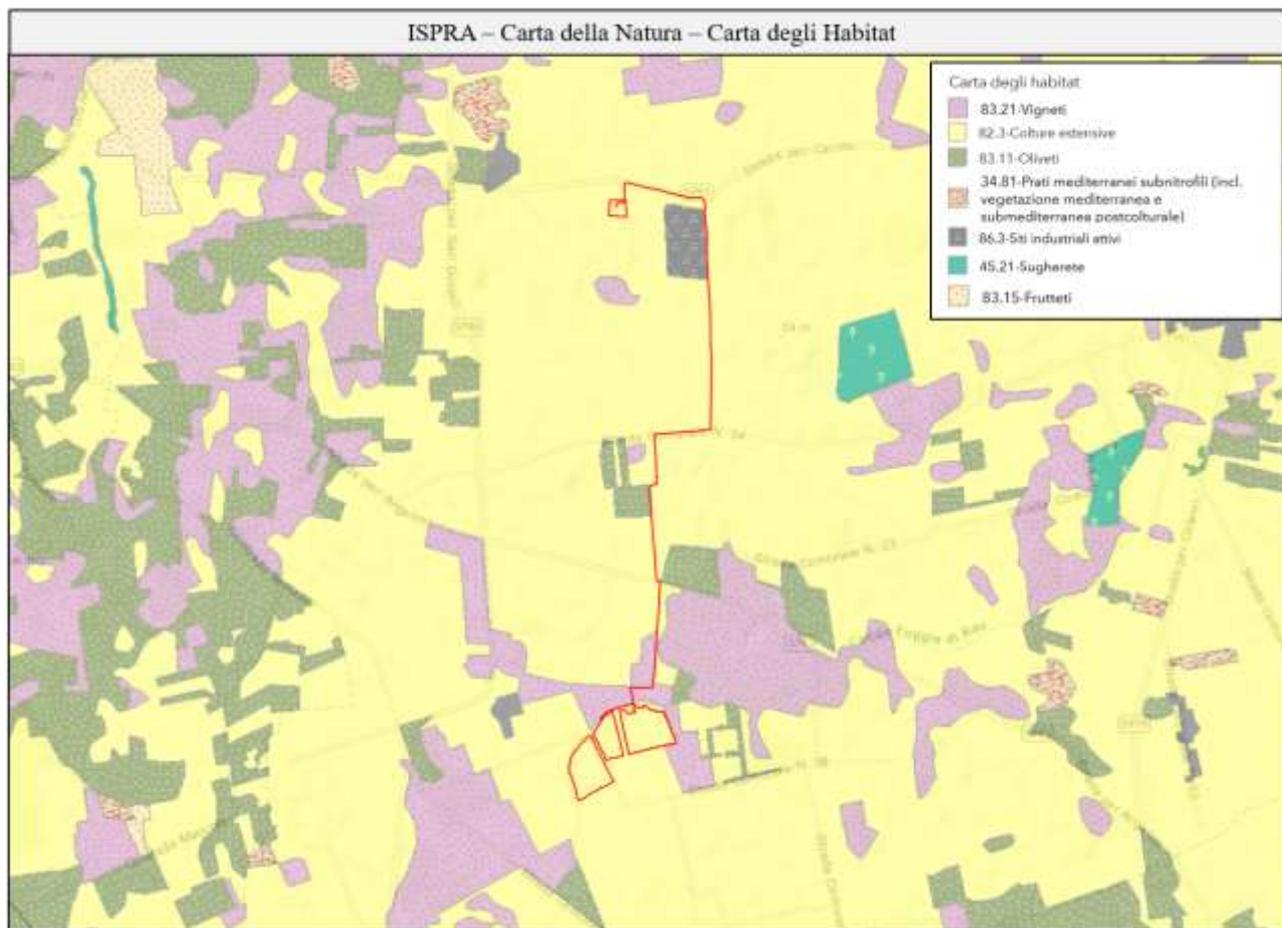


Figura 79: Carta della Natura - Carta degli Habitat

Dall'analisi della distribuzione degli habitat suddivisi in macrocategorie è evidente la prevalenza dei mosaici agricoli a testimonianza della vocazione agricola della regione. L'area dell'impianto agrivoltaico infatti ricade all'interno dell'Habitat 82.3 - Colture Estensive, stesso discorso per la linea di connessione interrata MT che attraversa anche l'Habitat 83.21 - Vigneti.

In prossimità dell'area di impianto sono presenti i seguenti Habitat:

- Habitat 83.11 - Oliveti;
- Habitat 86.3 - Siti industriali attivi;
- Habitat 45.21 - Sugherete

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA - QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

Seguendo la metodologia delineata in “Il progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000. Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat” (Laureti et al. 2009), per ogni biotopo presente nella Carta degli habitat sono stati calcolati i seguenti indici: Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica e Fragilità Ambientale.

Il valore di ciascun Indice viene calcolato attraverso l’applicazione di procedure informatiche che garantiscono uno standard nella trattazione dei dati di base e nei calcoli effettuati ed è rappresentato tramite una suddivisione in 5 classi: molto bassa, bassa, media, alta e molto alta.

Ogni Indice deriva, poi, dal calcolo di un insieme di indicatori che vengono calcolati su dati di base ufficiali disponibili ed omogenei per l’intero territorio nazionale e derivati da fonti ufficiali (Direttive Europee, MATTM, ISTAT) o prodotti da ISPRA.

Di seguito si riporta la cartografia degli indici relativi al Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica e Fragilità Ambientale.

- Il Valore Ecologico deriva dalla sintesi di indicatori di pregio che, nel loro insieme, esprimono il valore naturale di un biotopo. La mappa del Valore Ecologico di Carta della Natura permette di evidenziare le aree in cui sono presenti aspetti peculiari di naturalità del territorio. Essa rappresenta uno strumento estremamente utile ed interessante per avere una visione complessiva di quello che nel territorio regionale rappresenta un bene ambientale.
- L’Indice di Sensibilità Ecologica esprime il rischio di degrado da parte di un biotopo dovuto a fattori intrinseci senza considerare il livello di disturbo antropico cui esso è sottoposto. Valore Ecologico e Sensibilità Ecologica non sono sempre direttamente corrispondenti: biotopi ad elevato Valore Ecologico non presentano necessariamente Sensibilità Ecologica elevata.

I valori elevati di Sensibilità Ecologica esprimono una condizione di vulnerabilità del biotopo dovuta, ad esempio, alla presenza di specie a rischio di estinzione oppure alla rarità o frammentarietà dell’habitat. Valore Ecologico alto è spesso riscontrabile in biotopi di habitat in buono stato di conservazione che viceversa rivelano una bassa Sensibilità.

- La Pressione Antropica è una stima degli impatti di natura antropica che ciascun biotopo subisce. Il valore complessivo deriva dalla combinazione degli effetti prodotti dalle attività industriali, estrattive ed agricole, dalle aree urbanizzate, dalla rete viaria stradale e ferroviaria e da come il disturbo si diffonde dai centri di propagazione verso le aree periferiche. La mappa della Pressione antropica permette di evidenziare quali sono le aree in cui sono maggiormente evidenti gli impatti delle attività dovute all’uomo.
- L’Indice di Fragilità Ambientale è il risultato della combinazione tra le classi di Sensibilità Ecologica e quelle di Pressione Antropica. Esprime il livello di vulnerabilità naturalistico-ambientale dei biotopi evidenziando quelli che più di altri risultano a rischio di degrado in quanto uniscono ad una predisposizione a subire un danno per fattori naturali, una condizione di forte disturbo antropico dovuto alla compresenza di infrastrutture ed attività umane. La mappa della Fragilità Ambientale permette di evidenziare i biotopi più sensibili sottoposti alle maggiori pressioni antropiche, permettendo di far emergere le aree su cui orientare eventuali azioni di tutela.

Dall’analisi cartografica risulta che:

- il Valore Ecologico è **Basso** per l’Habitat 82.3, **Basso** per l’Habitat 83.21;
- la Sensibilità Ecologica è **Molto Basso** per l’Habitat 82.3, **Molto Basso** per l’Habitat 83.2;
- la Pressione Antropica è **Media** per l’Habitat 82.3, **Media** per l’Habitat 83.2;
- la Fragilità ambientale è **Molto Basso** per l’Habitat 82.3, **Molto Basso** per l’Habitat 83.2.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 107 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.

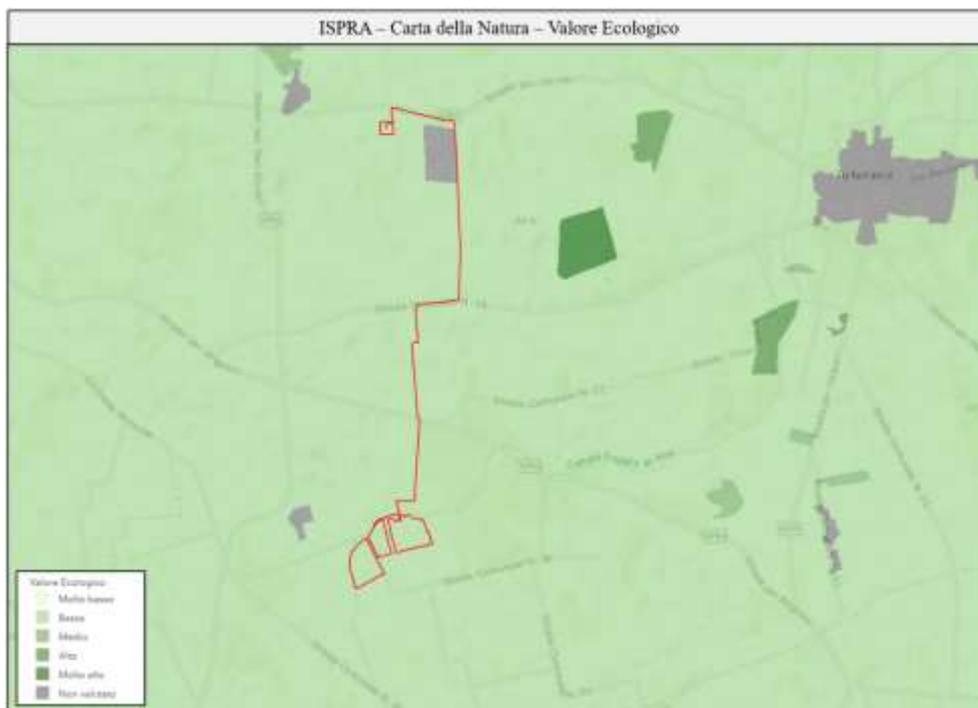


Figura 80: Carta della Natura – Valore Ecologico

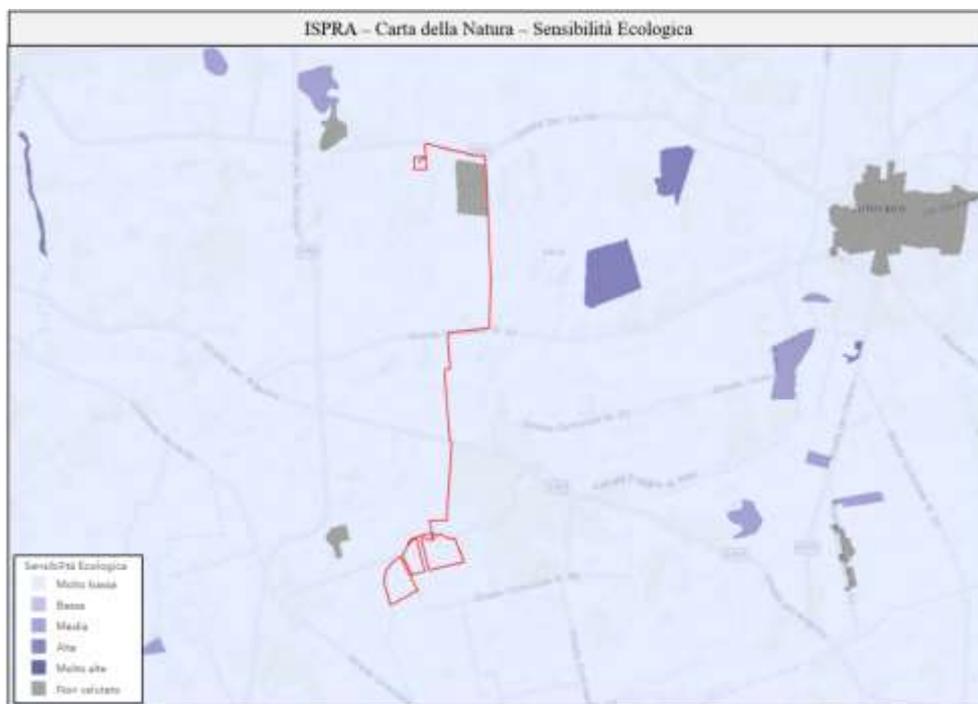


Figura 81: Carta della Natura – Sensibilità Ecologica

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.

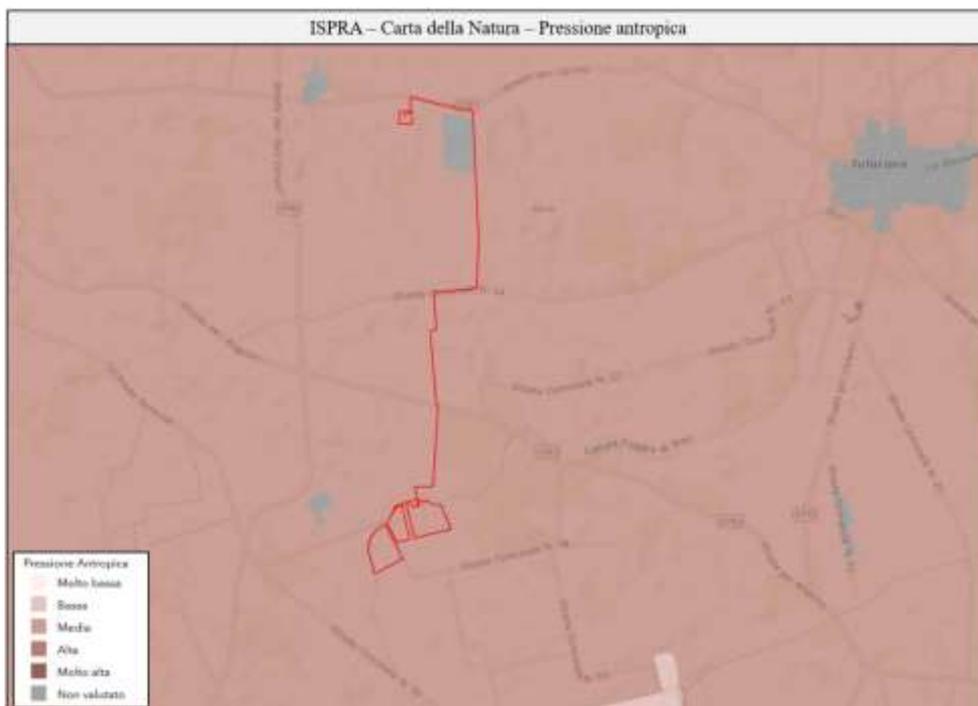


Figura 82: Carta della Natura – Pressione Antropica

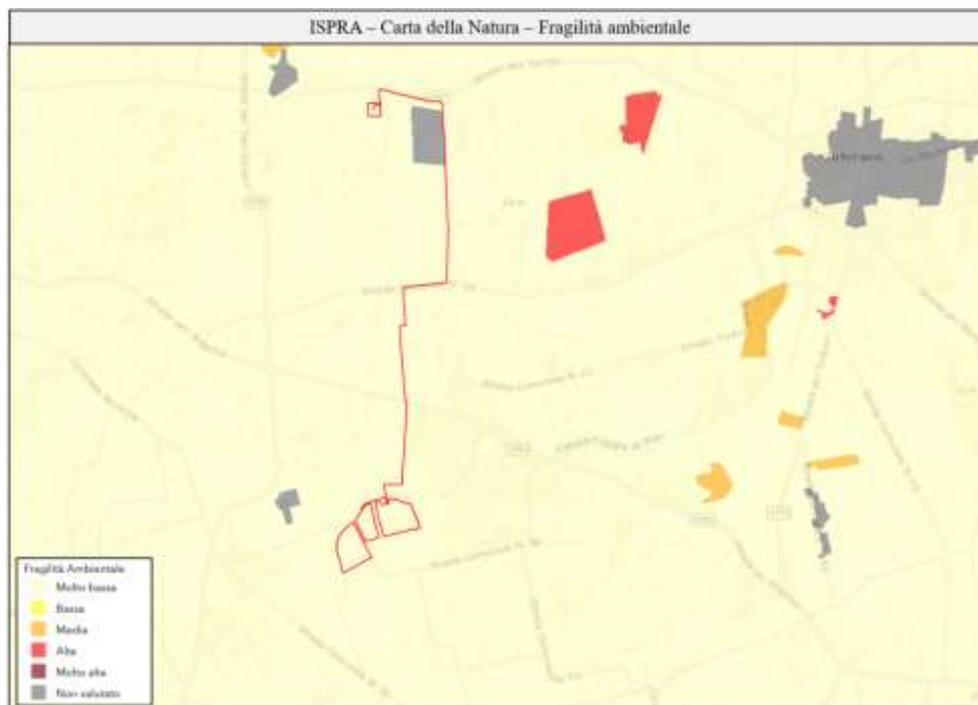


Figura 83: Carta della Natura – Fragilità Ambientale

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

## 10.1 Vegetazione e flora

Per vegetazione si intendono l'insieme delle piante o comunità vegetali che popolano un territorio come espressione della combinazione di fattori ecologici, biotici e abiotici, nella disposizione spaziale assunta spontaneamente. Non rientrano, quindi, in questa definizione tutte le tipologie di colture per loro stessa definizione espressione di interventi dell'uomo.

La flora è invece rappresentata dalle singole specie vegetali presenti in un determinato territorio. La vegetazione, insieme agli animali ed ai microrganismi, costituiscono invece la biocenosi, ovvero il complesso degli organismi viventi di un dato ecosistema.

La caratterizzazione dei livelli di qualità della vegetazione e della flora presenti nel sistema ambientale interessato dall'opera in progetto è compiuta tramite lo studio della situazione attuale e della prevedibile incidenza delle azioni progettuali, tenendo presenti i vincoli derivanti dalla normativa vigente in materia e il rispetto degli equilibri naturali.

Lo scopo delle analisi relative alle componenti in esame nell'ambito dello SIA è quello di fornire un inquadramento relativo alla flora e alla vegetazione al cui interno ricade l'area di progetto, al fine di evidenziare la presenza di eventuali emergenze di tipo floristico o ambientale.

I dati forniti fanno riferimento a quanto osservato nel corso dei sopralluoghi oltre che ai dati riscontrati nella bibliografia presa in esame.

### 10.1.1 Caratteristiche della componente ambientale

Obiettivo di fondo della caratterizzazione di questa componente ambientale è la determinazione della qualità e della vulnerabilità della vegetazione e della flora presenti nell'area interessata dalle opere in progetto.

Si parla di «vegetazione reale» per indicare le presenze effettive, e di «vegetazione potenziale» per indicare la vegetazione che sarebbe presente negli stadi dell'evoluzione naturale, la cosiddetta fase climax.

Per valutare l'effetto degli impatti, questa componente ambientale è stata considerata sia come elemento di importanza naturalistica, sia come risorsa economica in termini di patrimonio forestale o di prodotti coltivati, sia come elemento strutturale del sistema ambientale nel suo complesso. A tal fine, l'analisi di questa componente ha riguardato l'individuazione e la caratterizzazione quantitativa e qualitativa della vegetazione e della flora presenti nell'area in esame, l'individuazione dei punti di particolare sensibilità, nonché l'individuazione dei livelli di protezione esistenti o proposti per le specie presenti.

Per la componente flora e vegetazione, tutti gli impatti esercitati sulle componenti ambientali aria, acqua, suolo e sottosuolo costituiscono fattori di impatto in relazione ai cicli biogeochimici della materia.

L'emissione di sostanze inquinanti in atmosfera ad esempio potrebbe esercitare sia un impatto diretto sullo sviluppo della vegetazione e della flora, sia un impatto indiretto, attraverso ad esempio le precipitazioni acide o la contaminazione del suolo per la ricaduta di inquinanti. Lo stesso dicasi per l'immissione di scarichi inquinanti nelle acque superficiali o nel suolo. Per l'individuazione dei punti di particolare sensibilità si verificheranno le seguenti condizioni:

- Presenza di specie endemiche, rare, minacciate;
- Presenza di specie protette da leggi nazionali o regionali, o da convenzioni internazionali;
- Presenza di boschi con funzione di protezione dei versanti;
- Presenza di unità floristiche o vegetazionali relitte in territori ampiamente antropizzati;
- Presenza di patrimonio forestale di elevato valore.

### 10.1.2 Descrizione dello scenario base

Il territorio oggetto di studio ricade nell'ambito delle divisioni fitogeografiche d'Italia, nella regione mediterranea.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 110 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

Esso in base ai caratteri delle vegetazioni spontanee che lo compongono, appartiene al Piano Basale del quale sono tipiche le vegetazioni dei litorali, delle pianure e delle basse colline.

Tale Piano è rappresentato nella zona prospiciente il Mar Adriatico, dall’area delle sclerofille sempreverdi (orizzonte mediterraneo), mentre più internamente, tale piano è rappresentato dall’area con formazioni termo-mesofile (orizzonte submediterraneo).

In base a tali aspetti, il territorio della provincia di Brindisi può essere suddiviso in tre aree omogenee, ciascuna con caratteristiche peculiari sotto il profilo vegetazionale. Queste tre aree sono:

- la fascia costiera, costituita da basse scogliere, spiagge sabbiose, dune e zone umide retrodunari;
- la piana costiera, riguardante le aree pianeggianti che dal retroduna giungono fino alla base dei rilievi murgiani, comprendente le lame, i boschi di sughera (Bosco I Lucci, Bosco S. Teresa, Bosco Preti), di leccio (il “Boschetto” di Torre Guaceto) e i boschi misti leccio e roverella (Bosco di Cerano, Bosco del Compare);
- area murgiana, comprendente la scarpata murgiana degradante verso la piana costiera e l’altopiano collinare delle Murge che rappresenta l’estrema propaggine orientale delle Murge di Sud-Est. La scarpata murgiana è caratterizzata da una vegetazione potenziale di boschi misti tra sempreverdi e caducifoglie.

La piana costiera brindisina e la fascia più strettamente costiera presentano analoghe caratteristiche fitoclimatiche. Le differenze vegetazionali e floristiche riscontrabili sono dovute alla conseguenza di differenti tipologie di substrato (es. sabbie costiere e scogliere) e di condizioni microclimatiche dovute ad una esposizione più diretta alla salsedine dei venti marini.

Le temperature medie annuali lungo la costa si aggirano intorno ai 16°C, con medie dei mesi più freddi intorno a 8°C e dei mesi più caldi tra i 24,5 e i 25°C. L’escursione media annua oscilla tra i 16,0 e i 16,5°C.

Le precipitazioni medie hanno valori variabili tra i 600 e i 650 mm mentre l’evapotraspirazione potenziale oscilla intorno a 850 mm. Lungo la fascia costiera ci sono le condizioni per l’affermarsi di una vegetazione spontanea caratterizzata dalla boscaglia a *Quercus ilex* (leccio) e da formazioni di sclerofille sempreverdi. Le leccete erano in passato le formazioni arboree spontanee più diffuse in quest’area. Residui di queste sono infatti ancora presenti sui fianchi dei rilievi che degradano verso l’Adriatico e rappresentano le ultime testimonianze di un esteso bosco che dal bassopiano murgiano raggiungeva la pianura adriatica, dove il leccio è ancora presente sui fianchi e sul fondo delle lame.

Nella piana costiera brindisina è presente un’area caratterizzata dalla presenza diffusa o sottoforma di nuclei boschivi di Sughera (*Quercus suber* L.). L’origine è alquanto controversa in quanto si ritiene di tipo autoctona, ed i boschi presenti assumono significato di relitto vegetazionale a seguito della contrazione verso occidente dell’originario areale che un tempo si sarebbe esteso anche oltre l’Adriatico, comprendendo parte dell’Albania e della ex Jugoslavia. L’ipotesi opposta è quella che vuole la sughera nel brindisino come risultato di introduzione antropica, in epoca antica, per l’estrazione del sughero.

Le attuali sugherete appaiono in buone condizioni vegetazionali e si rinnovano spontaneamente, infatti la sughera trova nel brindisino, condizioni favorevoli alla diffusione spontanea in quanto è favorita dalla presenza di terreni argillosi, a reazione neutra, con falda freatica superficiale e con frequente ristagno idrico.

Le Murge di Sud-Est presentano caratteristiche climatiche che favoriscono l’affermarsi di una vegetazione tendente alla formazione di boschi mesofili con Fragno (*Quercus trojana*), mentre lungo i pendii della scarpata murgiana si riscontrano le condizioni ottimali per l’instaurarsi del bosco mesofilo misto con Leccio (*Quercus ilex*), Roverella (*Quercus virgiliana*) e con Fragno. Quest’ultima ha il centro del suo areale nella parte occidentale della Penisola Balcanica ed in Puglia è localizzata solo nelle Murge di SE dove forma boschi puri o misti.

I fragneti murgiani si inquadrano nell’associazione *Quercetum trojanae-Euphorbietum apii* Bianco e Brullo, un tipo di vegetazione endemico del settore murgiano.

Ritornando all’area d’intervento, questa si colloca nella zona della Piana Costiera Brindisina, caratterizzata dalla presenza dei boschi Sughera e di Leccio.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 111 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

Secondo la Serie Carta della Vegetazione d'Italia (Biondi et al.2010) l'area d'intervento si colloca all'interno della Serie adriatico-occidentale calcicola mesomediterranea subumida e secca del leccio (*Cyclamino hederifolii - Quercetum ilicis cyclaminetosum hederifolii*), a mosaico con la Serie del *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis* e della Serie pugliese calcicola del leccio (*Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis carpino orientalis sigmetum*). Tutte le associazioni fanno riferimento a:

- Classe Quercetea ilicis Br.-Bl., Roussine & Negre 1952,
- Ordine Quercetalia ilicis Br—Bl. Ex Molinier 1934
- Alleanza Fraxino orni-Quercion ilicis Biondi, Casavecchia & Gigante ex Biondi, Casavecchia & Gigante in Biondi, Allegrezza, Casavecchia, Galdenzi, Gigante & Pesaresi 2013
- Suball. Fraxino orni-quercenion ilicis Bacchetta, Bagella, Biondi, Farris, Filigheddu & Mossa ex Bacchetta, Bagella, Biondi, Farris, Filigheddu & Mossa in Biondi et al. 2013

L'associazione *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis* (Biondi et al. ex Biondi, Casavecchia & Gigante in Biondi et al. 2013) inquadra le leccete mesomediterranee, basifile e più raramente subacidofile, che si rinvergono come penetrazioni nelle aree a macrobioclima temperato variante submediterranea.

La vegetazione forestale a dominanza di leccio, di sughera e talora di caducifoglie, si sviluppa nei piani a termotipo da termomediterraneo a supramediterraneo, su substrati di diversa natura e con un range altitudinale molto ampio; I principali fattori limitanti sono costituiti dalla forte aridità estiva, che favorisce formazioni di macchia e gariga, e dal freddo invernale, che rende più competitive le specie caducifoglie.

La composizione floristica è generalmente alquanto variabile data la vasta ampiezza ecologica della suballeanza. Nelle comunità più termofile come quelle della zona in esame, possono partecipare specie caratteristiche della *Pistacio lentiscus-Rhamnetalia alaterni*.

Oltre a *Quercus ilex*, altre specie frequenti sono *Coronilla emerus subsp. emeroides*, *Cyclamen hederifolium*, *Cyclamen repandum*, *Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Ruscus aculeatus*, *Ruscus hypoglossum*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea latifolia*, *Viburnum tinus*, *Quercus virgiliana*, *Quercus dalechampii*, *Cotinus coggygria*, *Calicotome infesta*, *Cistus creticus subsp. creticus*, *Cistus creticus subsp. eriocephalus*, *Erica multiflora*, *Cephalanthera longifolia*, *Asplenium onopteris*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Carpinus orientalis*.

Le specie diagnostiche sono *Fraxinus ornus*, *Coronilla emerus subsp. emeroides*, *Tamus communis*, *Cotinus coggygria*, *Cercis siliquastrum*, *Cyclamen hederifolium*, *Cyclamen repandum*, *Festuca exaltata*.

Le comunità della sub alleanza *Fraxino orni-Quercenion ilicis* sono presenti in diverse serie della vegetazione che si differenziano ulteriormente in funzione del versante (tirrenico o adriatico) e della latitudine. Nel Salento è presente anche la Serie salentina basifila del leccio “*Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis myrto communis sigmetum*”.

Nello strato arboreo è caratteristica la presenza di alloro (*Laurus nobilis*) mentre nello strato arbustivo è presente il mirto (*Myrtus communis*), che qualificano la subassociazione *Myrtetosum communis* e dimostrano una maggiore oceanicità dovuta alla condizione climatica più umida (Biondi et al., 2004). Nello strato arbustivo si rinvergono anche *Hedera helix*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina subsp. longifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Smilax aspera*, *Ruscus aculeatus*, *Phillyrea media*, *Rhamnus alaternus*, *Rosa sempervirens*. Lo strato erbaceo è molto povero, con scarsa presenza di *Carex hallerana*, *C. distachya* e *Brachypodium sylvaticum*. Gli altri stadi delle serie non sono conosciuti (Biondi et al., 2010).

Di seguito si riporta stralcio cartografico dell'area di intervento rispetto alla Carta della Vegetazione d'Italia (Biondi et al.2010).

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 112 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



Figura 84: Estratto Serie Carta della Vegetazione d'Italia (Biondi et al.2010) – Base cartografica Google Earth

L'area d'intervento è comunque a ridosso, da un punto di vista cartografico, all'area della Serie salentina neutrobasi-fila della quercia vallonea (*Quercus ithaburensis subsp. macrolepis*).

In quest'area vi sono le potenzialità per la presenza della Quercia Vallonea, quercia presente soprattutto nella parte meridionale del Salento, come nel boschetto di Tricase e ai margini dei campi.

Come detto l'area ospita diverse formazioni a Sughera o con la presenza della Sughera. Le formazioni a Sughera più importanti sono quelle del Bosco Lucci, del Bosco Preti, del Bosco di S. Teresa e del Parco Colemi.

Il Bosco Preti, si trova nei pressi del Bosco Lucci e costituisce un piccolo nucleo puro di sughereta, residuo di un'antica area ben più vasta, che attualmente non supera i due ettari di superficie.

Nel bosco di Santa Teresa sono inoltre presenti due specie vegetali della Lista Rossa Nazionale, cioè l'Erica pugliese (*Erica manipuliflora*) e la **Vallonea** (*Quercus ithaburensis subsp. Macrolepis*).

Il Parco Colemi, appena fuori l'abitato di Tutturano, è un piccolo nucleo a Sughera attualmente utilizzato a parco pubblico aperto anche agli autoveicoli. Questo uso ne sta determinando un rapido deterioramento. Il suo valore vegetazionale è comunque stato fortemente minato dall'introduzione di specie alloctone come eucaliti e pini domestici, anche se si registra la presenza di Vallonea e Roverella.

#### 10.1.2.1 Flora spontanea rilevata nelle aree di impianto

L'evoluzione del paesaggio da "naturale" a "agrario" ha chiaramente causato una drastica riduzione del numero di specie vegetali spontanee nel corso dei secoli. L'area d'intervento, come già detto, è costituita da un ecosistema fortemente antropizzato, in cui prevalgono i seminativi seguiti da uliveti, vigneti da vino e carciofeti.

In queste condizioni la vegetazione spontanea che si è affermata è costituita essenzialmente da specie che ben si adattano a condizioni di suoli lavorati o come nel caso dei margini delle strade, a condizioni edafiche spesso estreme.

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



Nelle zone maggiormente disturbate dalle arature (orti, uliveti e vigneti) sono presenti specie a ciclo annuale come *Mercurialis annua*, *Fumaria officinalis*, *Veronica persica*, *Senecio vulgaris*, *Amaranthus lividus*.

Lungo i margini dei campi, dove spesso è più difficile intervenire con i mezzi meccanici per le lavorazioni al terreno, è possibile trovare *Trifolium repens*, *Plantago lanceolata*, *Caspella bursa-pastoris*, *Lolium perenne*, *Taraxacum officinale*, *Chenopodium album*, *Rumex crispus*, *Verbena officinalis*, *Calendula officinalis*.

Lungo i margini delle strade si è sviluppata una vegetazione perennante, adatta a terreni poveri, spesso ghiaiosi, spesso secchi e sottoposti a forte insolazione. Qui si possono trovare specie come *Melilotus alba*, *Hypericum perforatum*, *Cynodon dactylon*, *Cichorium intybus*, *Artemisia vulgaris*.

Con DGR 2442/2018, sono stati pubblicati i risultati del monitoraggio degli habitat e delle specie delle direttive europee presenti sul territorio regionale. Così come mostrato nello stralcio cartografico l'area d'intervento non rientra all'interno di aree con la presenza di specie vegetali tutelate dalla Direttiva 92/43/CEE.

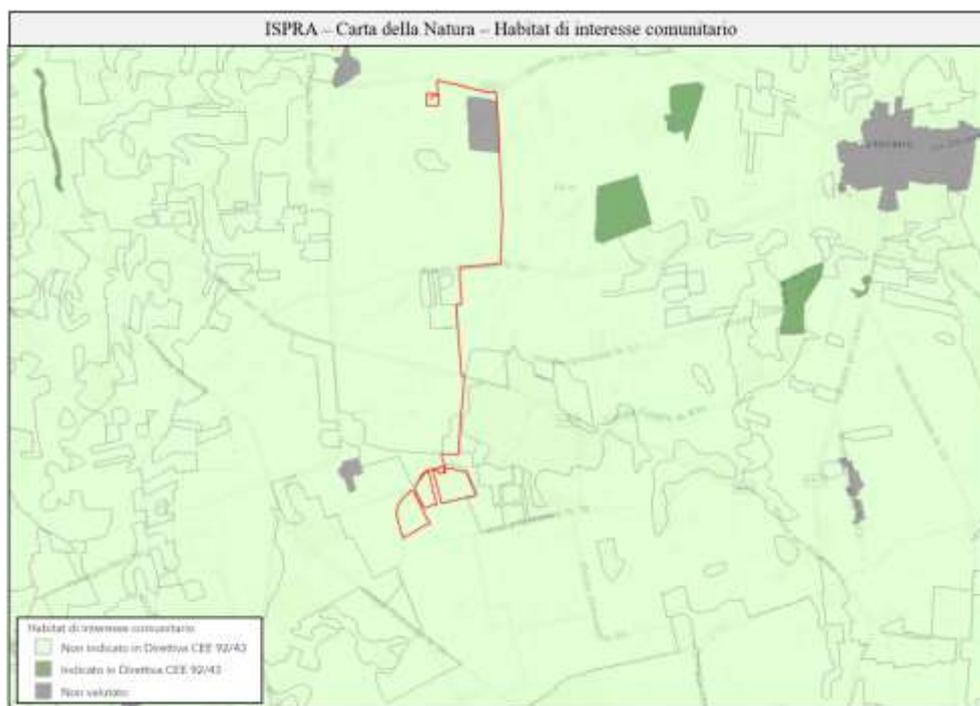


Figura 85: Habitat di interesse Comunitario

A conferma di quanto esposto sopra, si riporta stralcio cartografico della Carta della Natura rispetto all'area di intervento in merito a:

- Presenza Flora A Rischio Estinzione
- Presenza Potenziale di Flora a Rischio di Estinzione.

**La presenza potenziale o reale di flora a rischio di estinzione rispetto all'area di progetto, in base alla Carta della Natura, risulta essere molto basso, così come si può vedere dalle due cartografie sotto riportate.**

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

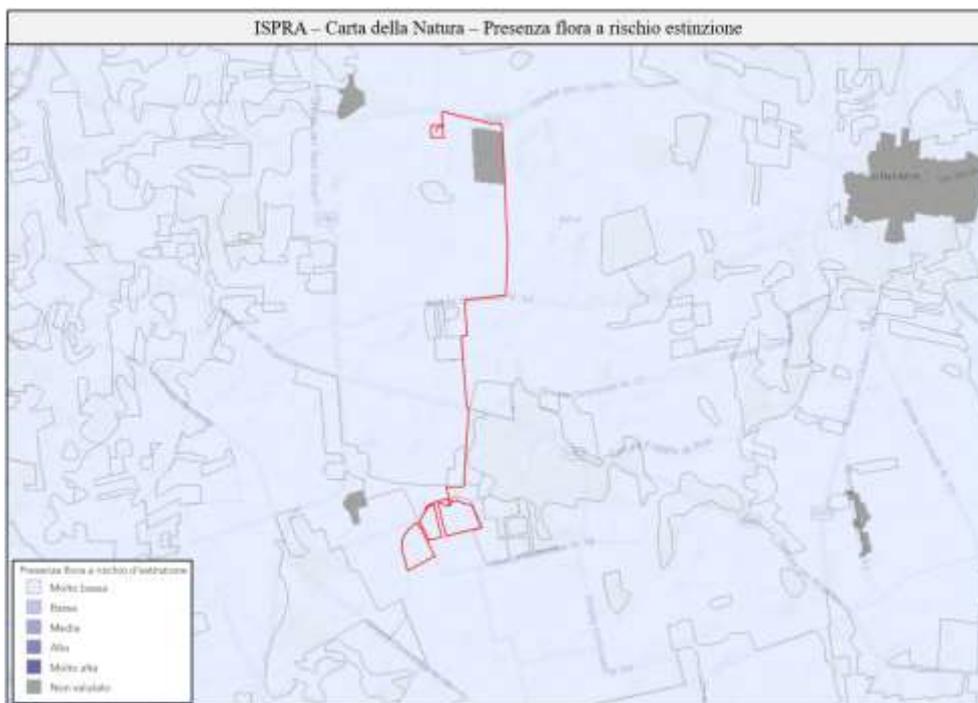


Figura 86: Carta della Natura – Presenza Potenziale Flora Rischio Estinzione

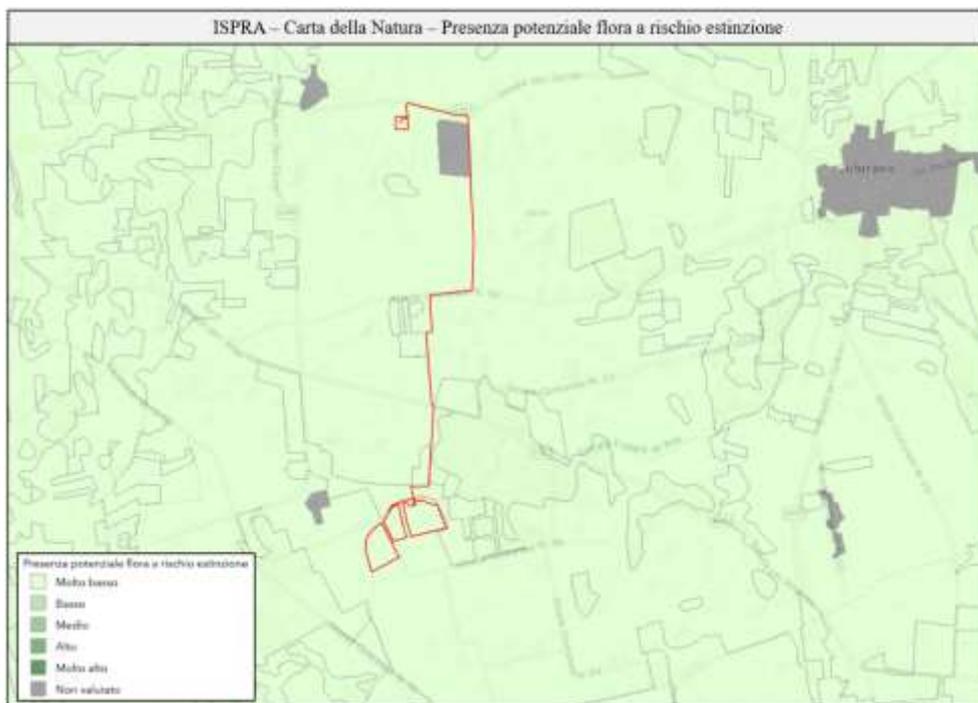


Figura 87: Carta della Natura – Presenza di Flora a Rischio Estinzione

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



Titolo elaborato:  
SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

### 10.1.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

Per quanto concerne la flora e la vegetazione, come evidenziato prima, le aree in cui ricadrà l’impianto agrivoltaico si caratterizza per la presenza di flora non a rischio, essendo aree agricole, pertanto fortemente “semplificate” sotto questo aspetto. Non si segnalano inoltre superfici boscate nelle vicinanze.

A tal proposito, si può comunque affermare che il progetto non potrà produrre alcun impatto negativo sulla vegetazione endemica poiché, al termine delle operazioni di installazione dell’impianto, le aree di cantiere e le aree logistiche (es. depositi temporanei di materiali) verranno ripristinate come *ante-operam*. Le superfici agricole non ospitano specie vegetali rare o con problemi a livello conservazionistico: si ritiene pertanto che l’intervento in programma non possa avere alcuna interferenza sulla flora spontanea dell’area.

Sotto l’aspetto delle connessioni ecologiche, attualmente non si rinviene nessun tipo di collegamento al suolo che potrebbe essere compromesso dai lavori di realizzazione dell’impianto agrivoltaico in progetto.

In fase di esercizio l’impatto sulla vegetazione, può considerarsi trascurabile. La scelta progettuale di realizzare un impianto “agrivoltaico” è stata fatta per conciliare le esigenze tecnico-produttive con la volontà di salvaguardare e valorizzare il contesto agricolo di inserimento dell’impianto stesso. Per tale motivo, come parte integrante e inderogabile del progetto stesso, è stato presentato un progetto agronomico che prevede uno specifico piano colturale sia dei terreni agricoli non direttamente occupati dai moduli fotovoltaici, sia della fascia arborea perimetrale prevista per il mascheramento visivo dell’impianto.

**Considerando quanto sopra riportato si può affermare che l’impatto sulla componente “Flora e vegetazione” risulta:**

- **TRASCURABILE tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione/dismissione;**
- **BASSO tenuto conto della durata di influenza e della corona di influenza in fase di esercizio.**

### 10.1.4 Misure di mitigazione degli impatti

Le misure di mitigazione sono definibili come misure atte a ridurre al minimo o ad eliminare l’impatto negativo di un progetto durante o dopo la sua realizzazione. Un tipico esempio di misura di mitigazione è il ripristino vegetazionale delle aree di cantiere immediatamente dopo la posa in opera di una condotta interrata in aree naturali al fine di favorire il ritorno della vegetazione presente in ante operam nel più breve tempo possibile. Nei contesti ambientali più delicati o di maggiore pregio naturalistico e ambientale, si farà ulteriormente ricorso all’uso di specie autoctone, cioè provenienti da germoplasma locale, al fine di evitare fenomeni di contaminazione genetica delle comunità vegetali presenti con l’introduzione di specie provenienti da ambienti diversi. Le misure di compensazione puntano invece a migliorare le condizioni dell’ambiente interessato dalle opere in progetto compensando gli impatti residui che permangono nonostante l’adozione delle predette misure di mitigazione.

Al fine di limitare l’impatto sulle componenti “suolo” e “vegetazione”, la Società Proponente ha scelto di indirizzare la propria scelta progettuale su un impianto “agrivoltaico”, tale da conciliare le esigenze tecnico-produttive con la volontà di salvaguardare e valorizzare il contesto agricolo di inserimento dell’impianto stesso. Pertanto è stato definito nell’ambito del presente progetto un piano colturale con specifica indicazione delle specie che verranno utilizzate, delle tecniche di impianto e delle cure colturali al fine di mantenere e migliorare il livello della fertilità dei suoli. E’ previsto esclusivamente l’uso di specie vegetali autoctone, e da vivai in possesso di licenza ai sensi dell’art. 4 del D.lgs 386/03 rilasciata dal Comando Corpo Forestale della Regione Puglia (avendo così certezza del germoplasma autoctono) ad eccezione delle specie erbacee coltivate per le quali è previsto l’uso di sementi di origine commerciale di provenienza fuori situ.

Il sopra-suolo sarà mantenuto costantemente coperto da vegetazione, anche attraverso tecniche di inerbimento. Non verranno utilizzati detergenti chimici per il lavaggio dei pannelli e verranno utilizzati nel caso prodotti eco-compatibili certificati.

### 10.1.5 Programmi di monitoraggio

Programmi di monitoraggio si renderanno necessari:

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 116 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

- nei casi in cui l'intervento possa provocare effetti negativi su specie importanti e sensibili presenti nella zona;
- nei casi in cui specie presenti possano funzionare come indicatori di processi indesiderati di portata più generale quali il mutamento negli equilibri ecologici, o processi di bioaccumulo di sostanze pericolose veicolate successivamente verso l'alimentazione umana.

Nel caso specifico il progetto non comporterà un peggioramento della componente “flora e vegetazione”, pertanto non occorreranno approfondimenti in termini analitici o previsionali della componente e stazioni di rilevamento.

## 10.2 Fauna ed ecosistemi

La fauna è costituita dall'insieme di specie e di popolazioni di animali vertebrati ed invertebrati viventi in un dato territorio, stanziali o in transito abituale ed inserite nei suoi ecosistemi. Non fanno parte della fauna gli animali domestici e di allevamento. Per ecosistema si intende invece l'insieme di fattori biotici e abiotici interagenti tra di loro e contemporaneamente interdipendenti che costituiscono un sistema unico ed identificabile per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale. Sono tipici esempi di ecosistema un bosco, un lago, un fiume, il mare e così via. Con il termine di biocenosi si individua infine l'insieme degli esseri viventi di un ecosistema quindi la vegetazione, gli animali e i microrganismi.

La caratterizzazione dei livelli di qualità delle specie presenti nel sistema ambientale interessato dalle opere in progetto è compiuta tramite lo studio della situazione presente e della prevedibile incidenza derivante dalle azioni progettuali, tenendo presenti i vincoli derivanti dalla normativa e il rispetto degli equilibri naturali.

Le analisi sulla fauna sono effettuate attraverso l'utilizzo delle informazioni ricavabili da:

- lista della fauna vertebrata e invertebrata presumibilmente presente nell'area interessata dalle opere in progetto sulla base degli areali, degli habitat presenti e della documentazione disponibile;
- rilevamenti diretti della fauna vertebrata e invertebrata presente, mappa delle aree di importanza faunistica, ovvero, siti di riproduzione, di rifugio, di svernamento, di alimentazione, corridoi di transito e così via, anche sulla base di rilevamenti specifici.

Le analisi sulla fauna sono condotte con la consapevolezza che ogni specie animale ha una sua valenza ecologica. Alcune specie non sono strettamente legate ad un ambiente, altre invece necessitano di habitat particolari per vivere e riprodursi. Le presenze faunistiche risultano pertanto condizionate dalle fasce di vegetazione e dalle caratteristiche fisico-climatiche e biotiche del territorio.

In merito agli ecosistemi, l'obiettivo della caratterizzazione del funzionamento e della qualità di un sistema ambientale è quello di stabilire gli effetti significativi determinati dall'opera sull'ecosistema e sulle formazioni ecosistemiche presenti al suo interno. Le analisi sugli ecosistemi sono effettuate attraverso:

- l'individuazione cartografica delle unità ecosistemiche naturali ed antropiche eventualmente presenti;
- caratterizzazione qualitativa della struttura degli ecosistemi e il loro grado di maturità.

### 10.2.1 Caratteristiche della componente ambientale

Analogamente a quanto effettuato per la componente flora e vegetazione, anche per la caratterizzazione della componente fauna ed ecosistemi si interviene su due livelli geografici con differente grado di approfondimento: indagini per lo più bibliografiche interessano infatti l'area vasta, ovvero l'ambito territoriale in cui si inserisce l'opera proposta; per l'area direttamente interessata dalle opere in progetto andranno invece effettuati rilievi in campo attraverso sopralluoghi mirati.

Lo studio della fauna presente riguarda tutte le classi di vertebrati e invertebrati, ovvero i pesci, gli anfibi, i rettili, gli uccelli e i mammiferi, in modo da definire le caratteristiche faunistiche del territorio esaminato e consentire quindi la formulazione delle valutazioni sul suo valore naturalistico presentando un quadro dello status ambientale dell'area interessata dal progetto.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 117 di 234</p>	

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

Per quanto concerne la caratterizzazione degli ecosistemi, l’obiettivo di fondo punta alla determinazione della qualità e della vulnerabilità degli ecosistemi presenti nell’area in esame. In merito allo stato della componente in esame sono state esaminate e cartografate le unità ecosistemiche naturali ed antropiche presenti in prossimità del sito di intervento.

**10.2.2 Descrizione dello scenario base**

L’area d’intervento, così come la quasi totalità della provincia di Brindisi, è stata profondamente modificata dall’azione dell’uomo. Grazie soprattutto all’orografia, caratterizzata da bassa altitudine e da assenza di rilievi, l’uomo ha potuto operare un’intensa trasformazione del territorio, ha infatti, nel corso dei secoli, sacrificato sempre più intensamente aree naturali per renderle agricole e quindi “produttive”, portando però verso una eccessiva semplificazione gli agro-ecosistemi, condannando per questo anche le popolazioni faunistiche ad un inesorabile declino fino spesso all’estinzione da interi comprensori. Questa situazione è confermata anche dalla Carta Faunistica della Regione Puglia (AA.VV., 1991), che pur individuando a livello regionale 13 “Comprensori ambientali di particolare interesse ornitologico per ricchezza globale di specie nidificanti certe o probabili” non ne individua nessuno nella provincia di Brindisi.

Le aree nelle quali è prevista la realizzazione degli impianti sono costituite da superfici agricole, che non sono interessate da processi di evoluzione verso biocenosi più complesse. La fauna presente nelle aree interessate è pertanto quella tipica di queste aree, di norma rappresentata da pochissime specie e ad amplissima diffusione. Resistono però alcune aree che fungono da ultimo rifugio per molte di esse.

Sulla base della bibliografia esistente, come il lavoro realizzato nell’ambito del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Brindisi, si vanno ad esplicitare le presenze faunistiche della provincia di Brindisi con particolare riferimento all’area d’intervento e alle zone più prossime ad essa.

La descrizione delle classi dei mammiferi, uccelli, rettili e anfibi, di seguito riportata, è stata fatta sulla base degli ambienti presenti nell’area, in particolar modo è descritta la fauna degli ambienti di steppa e gariga, di macchia mediterranea e di bosco.

Gli ambienti di steppa e di gariga sono senza dubbio dominati dagli uccelli e tra questi i più rappresentati sono gli Alaudidi, con specie come l’Allodola, la Calandra (possiede sulla Murgia una delle popolazioni italiane maggiori), la Cappellaccia e la Calandrella. Questi uccelli, grazie ad un colore bruno rossiccio con striature, riescono a confondersi con l’ambiente circostante, realizzando così una forma di mimetismo detto criptico. Altri rappresentanti sono il Calandro, lo Strillozzo ed il Beccamoschino. Sempre passeriformi sono l’Averla cenerina e l’Averla capirossa, che riescono a nidificare in questi ambienti solo con presenza di grandi alberi anche se isolati. Tra i falconidi è da rilevare la presenza del Gheppio.

Ormai rari ma un tempo molto comuni, sono la Gallina prataiola e l’Occhione. Di abitudini crepuscolari e meno legato all’ambiente di steppa in quanto più adattabile, è il Succiacapre, così chiamato per la sproporzionata apertura boccale che gli consente di catturare le falene.

In questi ambienti sono molto comuni i rettili, come il Biacco, la Vipera, la Luscengola, ma anche la Lucertola comune. Di maggiore importanza perché di origine transadriatica, è il Geco di Kotschy, insieme ad altri gekkonidi come la Tarantola muraiola e il Geco verrucoso.

Tra i mammiferi i più frequenti sono l’Arvicola di Savi e la Talpa romana.

Si incontrano anche passeriformi come le Rondini e i Balestrucci, ma anche apofidi come il Rondone comune, quello pallido e quello maggiore.

Gli ambienti umidi anche se temporanei costituiscono habitat indispensabile per molti anfibi, come la Rana verde, il Rospo comune, il Rospo smeraldino, la Raganella e il Tritone italico. Sono presenti anche rettili acquatici come la Natrice dal collare. Legato all’ambiente acquatico è un uccello, la Ghiandaia marina, che colonizza appunto gli ambienti vicino le pozze d’acqua.

La fauna del bosco e della macchia può essere differenziata a seconda dello strato del bosco che frequenta o sul quale nidifica. Possiamo incontrare, infatti, nello strato intermedio, costituito dagli arbusti, rampicanti e piccoli alberi, uccelli come il Codibugnolo, l’Occhiocotto, la Sterpazzola, la Sterpazzolina, la Capinera e lo Scricciolo.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 118 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

La parte bassa degli alberi è frequentata maggiormente dalla Cinciallegra, mentre sul tronco è possibile imbattersi nel Rampichino, un passeriforme con le stesse abitudini del Torcicollo, un picchio presente anch'esso nei boschi di quest'area.

La parte alta degli alberi è popolata da uccelli come la Cinciarella, il Verdone, il Fanello, il Fringuello, il Verzellino e il Rigolo. Tra gli uccelli più caratteristici è da ricordare la Ghiandaia, un corvide molto legato agli ambienti naturali.

Tra i rettili, il Colubro leopardino riveste maggiore importanza, insieme alla Testuggine terrestre. Si possono incontrare, invece con più facilità, il Ramarro e il Cervone.

Tra gli uccelli che si possono incontrare o ascoltare di notte, si possono annoverare l'Assiolo e il Gufo comune. Tra i mammiferi più strettamente legati all'ambiente forestale ci sono roditori come il Quercino e il Moscardino, mustelidi come il Tasso.

Diversi sono gli istituti di protezione della fauna selvatica individuati dallo Stato e dalle Regioni o riconosciuti a livello internazionale, il cui scopo è quello di proteggere specie faunistiche, vegetali e habitat in pericolo. Tra queste vi sono le Oasi di Protezione, aree dove è vietata l'attività venatoria, ma nei pressi dell'area d'intervento non ve ne sono. Questa invece è vicina (circa 2 km) alla Riserva Naturale Orientata "Bosco di Santa Teresa e dei Lucci" (EUAO0543) estesa per circa 1288 ettari.

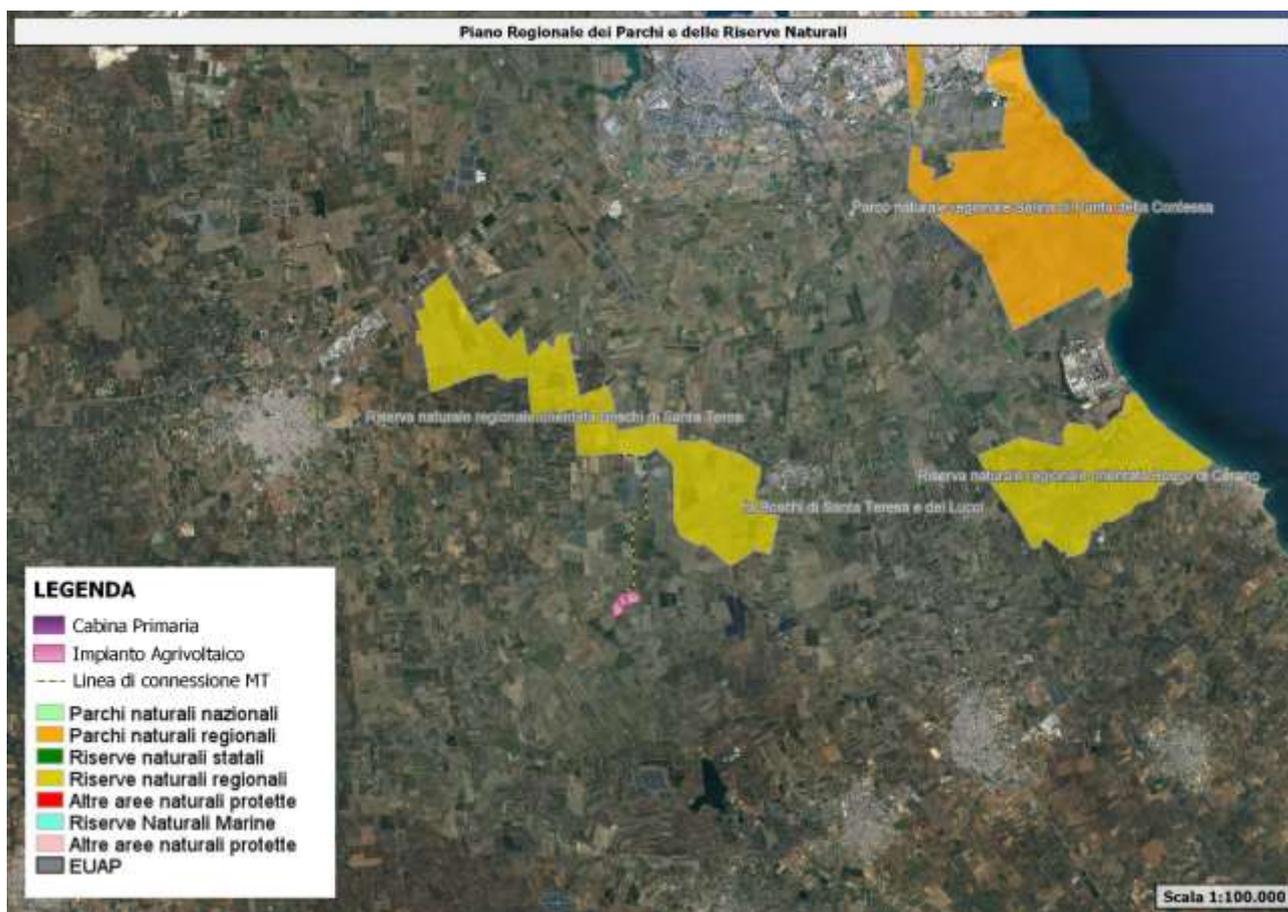


Fig.6: Area d'intervento e Riserva Naturale Orientata Bosco di Santa Teresa e dei Lucci.

Il valore di una specie è dato soprattutto dalla sua rarità e dal suo grado di vulnerabilità, per questo di seguito si riportano gli elenchi relativi ai principali gruppi tassonomici con l'indicazione dello status legale e quindi del grado di protezione.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: **VRE.2 S.R.L.**

La valenza faunistica è stata descritta sulla base di convenzioni internazionali per la protezione della fauna. Ai fini del presente lavoro sono state utilizzate alcune normative ritenute più idonee per meglio esplicitare il valore delle singole specie, in particolare sono state utilizzate:

- Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale, detta Convenzione di Berna (1979) diventata legge dello Stato (Legge n. 503/1981). In tale Convenzione, gli Allegati II e III individuano due livelli di protezione delle specie:
- Allegato II: vengono elencate le specie della fauna strettamente protetta per le quali è vietato qualsiasi forma di cattura intenzionale, di detenzione e di uccisione intenzionale; il deterioramento o la distruzione intenzionale dei siti di riproduzione o di riposo; il molestare intenzionalmente la fauna selvatica, specie nel periodo della riproduzione e dell'ibernazione, nella misura in cui tali molestie siano significative in relazione agli scopi della presente Convenzione; la distruzione o la raccolta intenzionali di uova dall'ambiente naturale o la loro detenzione quand'anche vuote; la detenzione ed il commercio di tali animali, vivi o morti, come pure imbalsamati, nonché di parti o prodotti facilmente identificabili ottenuti dall'animale
- Allegato III: vengono elencate, le specie della fauna protetta per cui vanno adottate le seguenti misure di protezione: a) periodi di chiusura e/o altri provvedimenti atti a regolarne lo sfruttamento; b) il divieto temporaneo o locale di sfruttamento, ove necessario, onde ripristinare una densità soddisfacente delle popolazioni; c) la regolamentazione, ove necessario, di vendita, di detenzione, trasporto o commercializzazione di animali selvatici, vivi o morti.
- Direttiva CEE 79/409 sulla conservazione degli uccelli selvatici; questa Convenzione, entrata in vigore nel 1981, si propone di salvaguardare le popolazioni di uccelli selvatici e il loro habitat. Nell'Allegato I vengono individuate tutte le specie e sottospecie presenti nella Comunità Europea che sono o in via di estinzione o vulnerabili e che devono essere sottoposte a speciali misure di salvaguardia.
- Direttiva 92/43 "Relativa alla Conservazione degli Habitat Naturali e Seminaturali e della Flora e della Fauna Selvatiche" presenti nel territorio della Unione Europea. Negli Allegati annessi (II, III, IV) vengono individuate le specie inserite e protette.
- Convenzione di Woshington (CITES) sul commercio e detenzione della fauna selvatica.

Nella Tab. A sono elencate le specie censite nella provincia di Brindisi e protette da convenzioni internazionali, distinte per classe, ordine e famiglia. A lato di ogni specie è indicato il numero dell'allegato o articolo relativo allo strumento normativo che le protegge direttamente. La norma italiana che protegge la fauna selvatica e regola l'attività venatoria è la Legge 11/02/1992 n.157, modificata con la Legge 03/10/2002 n.221, che recepisce comunque le convenzioni internazionali e le direttive europee in materia.

**Tabella A: Elenco delle specie censite e protette da convenzioni internazionali. (HAB: Direttiva Habitat 92/43 CEE; WAS: Convenzione di Washington (CITES); BER: Convenzione di Berna, 19/09/1979; D.U: Direttiva Uccelli 79/409 CEE)**

SPECIE PROTETTE DA CONVENZIONI INTERNAZIONALI	NOME ITALIANO	HAB	WAS	BER	D.U
<b>AMPHIBIA</b>					
<b>URODELA</b>					
SALAMANDRIDAE					
<i>Triturus italicus</i>	Tritone italico	4		2	
<i>Triturus cristatus</i>	Tritone crestato	2,4		2	
<b>ANURA</b>					
BUFONIDAE					
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune			3	
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	4		2	
RANIDAE					
<i>Rana esculenta</i>	Rana verde	5		3	
HILIDAE					

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

SPECIE PROTETTE DA CONVENZIONI INTERNAZIONALI	NOME ITALIANO	HAB	WAS	BER	D.U
<i>Hyla intermedia</i>	Raganella	4		3	
<b>REPTILIA</b>					
<b>CHELONIA</b>					
EMYDIDAE					
<i>Emys orbicularis</i>	Tartaruga d'acqua dolce	2,4		2	
10.2.2.1	TESTUDINIDAE				
<i>Testudo hermannii</i>	Testuggine di Hermann	2,4	2,C1	2	
<b>SAURIA</b>					
GEKKONIDAE					
<i>Cyrtopodion (=Cyrtodactylus) kotschyi</i>	Geco di Kotschi	4		2	
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Emidattilo, Geco verrucoso			3	
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarantola muraiola			3	
LACERTIDAE					
<i>Lacerta viridis</i>	Ramarro	4		2	
<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre	4		2	
SCINCIDAE					
<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola	4		2	
<b>OPHIDIA</b>					
COLUBRIDAE					
<i>Coluber viridiflavus</i>	Biacco	4		2	
<i>Coronella austriaca</i>	Coronella austriaca	4		2	
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone	2,4		2	
<i>Elaphe situla</i>	Colubro leopardino	2,4		2	
<i>Natrix natrix</i>	Biscia d'acqua			3	
VIPERIDAE					
<i>Vipera aspis</i>	Vipera comune, Aspide			3	
<b>AVES</b>					
<b>PODICIPEDIFORMES</b>					
PODICIPEDIDAE					
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto			2	
<b>CICONIIFORMES</b>					
ARDEIDAE					
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino			3	
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso			2	1
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto			2	1
<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore			2	1
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta			2	
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino			2	1
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso			2	1
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora			2	1
CICONIIDAE					
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna			2	1
THERESKIORNITHIDAE					
<i>Platalea leucorodia</i>	Becco a spatola		2C1	2	1
<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio			2	1
<b>ANSERIFORMES</b>					

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

SPECIE PROTETTE DA CONVENZIONI INTERNAZIONALI	NOME ITALIANO	HAB	WAS	BER	D.U
<b>ANATIDAE</b>					
<i>Anas clypeata</i>	Mestolone			3	2a,3b
<i>Anas crecca</i>	Alzavola			3	2a,3b
<i>Anas penelope</i>	Fischione			3	2a,3b
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale			3	2a,3a
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola			3	2a
<i>Aythya nyorca</i>	Moretta tabaccata			3	1
<i>Aythya ferina</i>	Moriglione			3	2a,3b
<b>ACCIPITRIFORMES</b>					
<b>ACCIPITRIDAE</b>					
<i>Buteo buteo</i>	Poiana		2C1	2	
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude		2C1	2	1
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale		2C1	2	1
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore		2C1	2	1
<i>Circus macrourus</i>	Albanella pallida		2C1	2	1
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno		2C1	2	1
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo		2C1	2	1
<b>PANDIONIDAE</b>					
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore		2C1	2	1
<b>FALCONIFORMES</b>					
<b>FALCONIDAE</b>					
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio		2C1	2	1
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio		2C1	2	
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		2C1	2	
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo		2C1	2	
<b>PHASIANIDAE</b>					
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia			3	2b^
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano			3	2a,3a
<b>GRUIFORMES</b>					
<b>RALLIDAE</b>					
<i>Fulica atra</i>	Folaga				2a,3b
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua				2b^
<i>Porzana porzana</i>	Voltolino			2	1
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione				2b^
<i>Porzana pusilla</i>	Schiribilla grigiata			2	1
<i>Porzana parva</i>	Schiribilla			2	1
<b>GRUIDAE</b>					
<i>Grus grus</i>	Gru		2C1	2	1
<b>CHARADRIFORMES</b>					
<b>HAEMATOPODIDAE</b>					
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare			3	2b
<b>RECURVIROSTRIDAE</b>					
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavalier d'Italia			2	1
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta			2	1
<b>BURHINIDAE</b>					
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Occhione			2	1

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

SPECIE PROTETTE DA CONVENZIONI INTERNAZIONALI	NOME ITALIANO	HAB	WAS	BER	D.U
<b>GLAREOLIDAE</b>					
<i>Glareola pratincola</i>	Pernice di mare			2	1
<b>CHARADRIDAE</b>					
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino			2	
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo			2	
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella			3	2b^
<b>SCOLOPACIDAE</b>					
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piropiro piccolo			2	
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino			3	2a,3b
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo			3	2b
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia			3	2a,3b
<i>Tringa glareola</i>	Piropiro boschereccio			2	1
<i>Tringa ochropus</i>	Piropiro culbianco			2	
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola			3	2b^
<b>LARIDAE</b>					
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale mediterr.			3	
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune			3	2b
<i>Larus genei</i>	Gabbiano roseo			2	1
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino			2	1
<b>STERNIDAE</b>					
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampanere			2	1
<i>Sterna albifrons</i>	Fratello			2	1
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune			2	1
<i>Sterna sandvichensis</i>	Beccapesci			2	1
<i>Chlidonias hybridus</i>	Mignattino piombato			2	1
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Mignattino alibianche			2	1
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino			2	1
<b>COLUMBIFORMES</b>					
<b>COLUMBIDAE</b>					
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio				2a,3a
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare			3	2b
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora			3	2b^
<b>CUCULIFORMES</b>					
<b>CUCULIDAE</b>					
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo			3	
<b>STRIGIFORMES</b>					
<b>TYTONIDAE</b>					
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni			2	
<b>STRIGIDAE</b>					
<i>Asio otus</i>	Gufo comune			2	
<i>Athene noctua</i>	Civetta			2	
<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude			2	1
<i>Otus scops</i>	Assiolo			2	
<b>CAPRIMULGIFORMES</b>					
<b>CAPRIMULGIDAE</b>					
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiapapre			2	1

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



Titolo elaborato:

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

SPECIE PROTETTE DA CONVENZIONI INTERNAZIONALI	NOME ITALIANO	HAB	WAS	BER	D.U
<b>APODIFORMES</b>					
APODIDAE					
<i>Apus apus</i>	Rondone			2	
<i>Apus pallidus</i>	Rondone pallido			2	
<b>CORACIFORMES</b>					
ALCEDINIDAE					
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore			2	1
MEROPIIDAE					
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione			2	
UPUPIDAE					
<i>Upupa epops</i>	Upupa			2	
<b>PICIFORMES</b>					
PICIDAE					
<i>Jinx torquilla</i>	Torcicollo			2	
<b>PASSERIFORMES</b>					
ALAUDIDAE					
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola			3	2b^
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella			2	1
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia			3	
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra			2	1
HIRUNDINIDAE					
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio			2	
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine			2	
<i>Riparia riparia</i>	Topino			2	
MOTACILLIDAE					
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola			2	
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca			2	
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola			2	
TROGLODYTIDAE					
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo			2	
PRUNELLIDAE					
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola			2	
TURDIDAE					
<i>Erithacus rubecola</i>	Pettirosso			2	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo			2	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco			2	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino			2	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso			2	
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo			2	
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello			3	2b^
<i>Turdus merula</i>	Merlo			3	2b^
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio			3	2b^
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena			3	2b^
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela			3	2b
SYLVIDAE					
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Canareccione			2	

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

SPECIE PROTETTE DA CONVENZIONI INTERNAZIONALI	NOME ITALIANO	HAB	WAS	BER	D.U
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola			2	
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume			2	
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino			2	
<i>Hippolais icterina</i>	Canapino maggiore			2	
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino			2	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo			2	
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde			2	
<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorellino			2	
<i>Regulus regulus</i>	Regolo			2	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera			2	
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico			2	
<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina			2	
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola			2	
<i>Sylvia hortensis</i>	Bigia grossa			2	
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto			2	
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo			2	1
MUSCICAPIDAE					
<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare			2	1
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche			2	
PARIDAE					
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella			2	
<i>Parus major</i>	Cinciallegra			2	
<i>Parus palustris</i>	Cincia bigia			2	
CERTHIIDAE					
<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino			2	
ORIOLOIDAE					
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo			2	
LANIIDAE					
<i>Lanius senator</i>	Averla caporosso			2	
CORVIDAE					
<i>Corvus monedula</i>	Taccola				2b
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia				2b^
<i>Pica pica</i>	Gazza				2b^
STURNIDAE					
<i>Sturnus vulgaris</i>	Sturno				2b
PASSERIDAE					
<i>Passer domesticus (italiae)</i>	Passero				
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia			3	
FRINGILLIDAE					
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello			2	
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino			2	
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone			2	
<i>Carduelis spinus</i>	Lucarino			2	
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello			3	
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino			2	
EMBERIZIDAE					

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

SPECIE PROTETTE DA CONVENZIONI INTERNAZIONALI	NOME ITALIANO	HAB	WAS	BER	D.U
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero			2	
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude			2	
<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo			3	
<b>MAMMALIA</b>					
<b>INSECTIVORA</b>					
ERINACEIDAE					
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio, Porcospino			3	
TALPIDAE					
<i>Talpa romana</i>	Talpa romana				
SORICIDAE					
<i>Crocidura suaveolens</i>	Crocidura minore			3	
<i>Suncus etruscus</i>	Mustiolo			3	
<b>LAGOMORPHA</b>					
LEPORIDAE					
<i>Lepus europaeus</i>	Lepre			3	
<b>RODENTIA</b>					
MYOXIDAE					
<i>Elyomys quercinus</i>	Quercino, Topo quercino	4		3	
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino, Nocciolino	4		3	
MURIDAE					
<i>Pitymys savii</i>	Arvicola di Savi				
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico				
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratto delle chiaviche				
<i>Rattus rattus</i>	Ratto nero				
<i>Mus musculus</i>	Topolino delle case				
<b>CARNIVORA</b>					
CANIDAE					
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe				
MUSTELIDAE					
<i>Martes foina</i>	Faina			3	
<i>Meles meles</i>	Tasso			3	
<i>Mustela nivalis</i>	Donnola			3	

Con DGR 2442/2018, sono stati pubblicati i risultati del monitoraggio degli habitat e delle specie delle direttive europee presenti sul territorio regionale.

L'area d'intervento rientra nella cella quadrata di 10 km di lato che indica la presenza delle seguenti specie animali della Direttiva 92/43/CE e 09/147/CE :

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

A138.B	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino
A242.B	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra
A243.B	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella
A255.B	<i>Anthus campestris</i>	Calandro
A260.B	<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola
A276.B	<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo
A336.B	<i>Remiz pendolinus</i>	Pendolino europeo
A341	<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa
A356.B	<i>Passer montanus</i>	Passero mattugio
A621.B	<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia
MED 1210	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Rana comune
MED 1220	<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre europea
MED 1250	<i>Podarcis siculus</i>	Lucertola campestre
MED 1263	<i>Lacerta viridis</i>	Ramarro
MED 1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone
MED 2361	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune
MED 5357	<i>Bombina pachypus</i>	Ululone italiano
MED 5670	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco
MED 6095	<i>Zamenis situla</i>	Colubro leopardino
MED 6962	<i>Bufotes viridis complex</i>	Rospo smeraldino

Figura 88: Direttiva 92/3/CE e 09/147/CE

Le principali rotte migratorie in Puglia sono rappresentate dalla zona del Capo d'Otranto e dal Promontorio del Gargano, utilizzati soprattutto come ponte per l'attraversamento dell'Adriatico. L'area d'intervento è esterna ad una zona di migrazione, questa infatti presumibilmente coincide con la fascia più vicina alla costa adriatica, dove più frequenti sono le aree di sosta come stagni, laghetti e boschi.

A conferma di quanto esposto sopra, si riporta stralcio cartografico della Carta della Natura rispetto all'area di intervento in merito a:

- Presenza Vertebrati A Rischio d'Estinzione
- Presenza Potenziale Vertebrati.

**La presenza potenziale o reale di Vertebrati a rischio di estinzione rispetto all'area di progetto, in base alla Carta della Natura, risulta essere rispettivamente molto basso e media, così come si può vedere dalle due cartografie sotto riportate.**

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

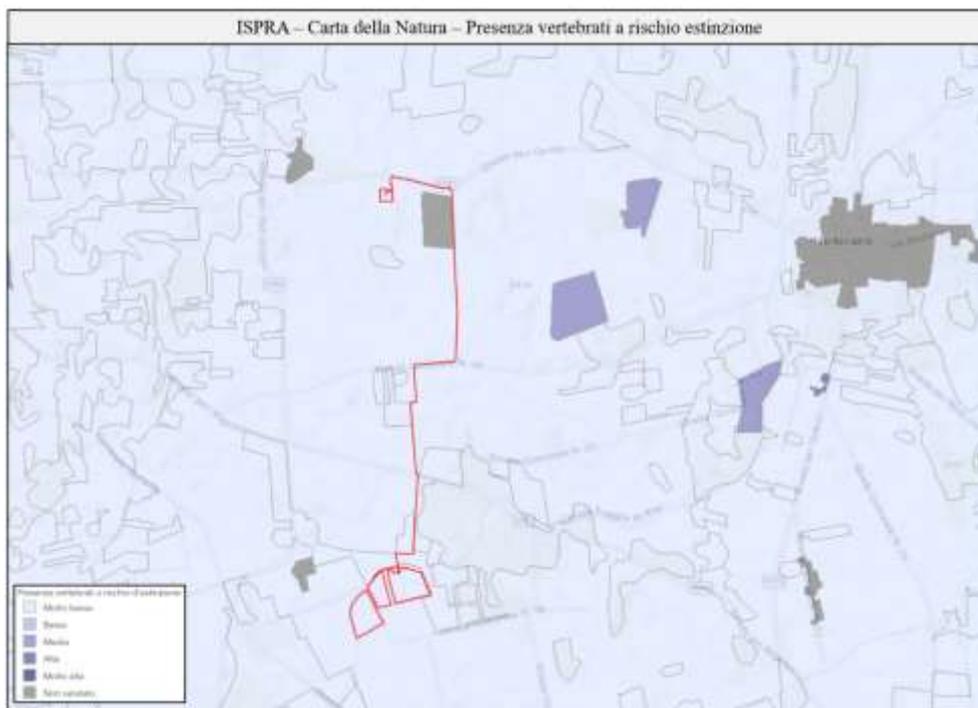


Figura 89: Carta della Natura – Presenza Vertebrati a Rischio Estinzione

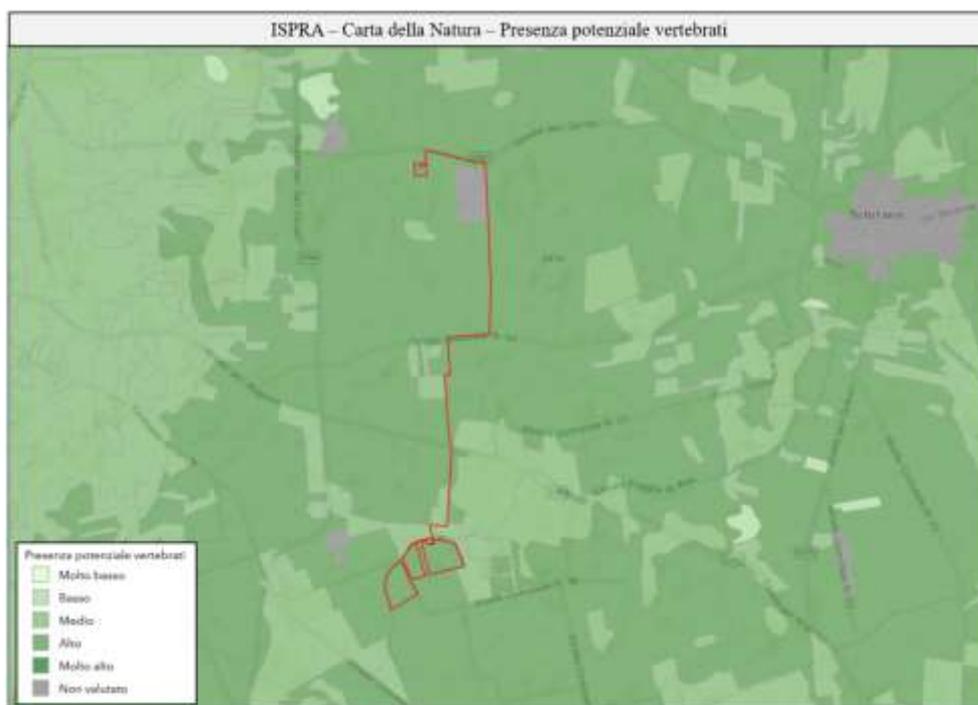


Figura 90: Carta della Natura – Presenza Potenziale Vertebrati

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

### 10.2.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

Le caratteristiche dei suoli non consentono un'elevata densità di popolazione animale selvatica, pertanto l'impianto agrivoltaico non può essere considerato come una minaccia alla fauna selvatica dell'area in esame. L'area di progetto infatti non ricade all'interno di ambiti o zone particolarmente vulnerabili, pertanto non interferirà, modificherà o eliminerà in maniera diretta o indiretta habitat o ecosistemi necessari a specie potenzialmente presenti nelle immediate vicinanze del sito.

In fase di cantiere e dismissione gli impatti diretti sono principalmente riconducibili al rischio di uccisione di animali dovuto a sbancamenti e movimento di mezzi pesanti. Per quanto concerne gli impatti indiretti in queste fasi, vanno considerati l'aumento del disturbo antropico collegato alle attività di cantiere, la produzione di rumore, polveri e vibrazioni, e il conseguente disturbo alle specie faunistiche. Data la natura del terreno e la temporaneità delle attività, questi impatti, sebbene non possano essere considerati nulli, possono ritenersi trascurabili.

In fase di esercizio gli impatti diretti di un impianto agrivoltaico sono tipicamente da ricondursi al fenomeno della confusione biologica e dell'abbagliamento a carico soprattutto dell'avifauna acquatica e migratrice.

Il fenomeno della “confusione biologica” è dovuto all'aspetto generale della superficie dei pannelli di una centrale fotovoltaica che nel complesso risulterebbe simile a quello di una superficie lacustre, con tonalità di colore variabili dall'azzurro scuro al blu intenso, anche in funzione dell'albedo della volta celeste. Ciò comporta il rischio che le specie acquatiche possano scambiare i pannelli fotovoltaici per specchi lacustri, inducendo gli individui ad "immergersi" nell'impianto con conseguente collisione e morte/ferimento.

**A tal proposito si evidenzia che l'area interessata dal progetto non è interessata da rotte migratorie preferenziali per l'avifauna acquatica e migratrice in genere.**

In merito all'inquinamento luminoso, questo è nullo perché non è presente l'impianto di illuminazione. Inoltre, il sistema di videosorveglianza, che entrerà in servizio a controllo della centrale fotovoltaica, farà uso di proiettori ad infrarossi, così da non generare un impatto ambientale. Potenziale elemento di impatto di tipo trascurabile potrebbe essere la recinzione, ma questa risulta sollevata dal piano campagna di 20x200cm garantendo il libero passaggio della fauna.

In riferimento agli ecosistemi, non sono attesi impatti in fase di esercizio: l'ecosistema prevalente è quello delle zone agricole, per il quale valgono le considerazioni già fatte sulla componente vegetazione e flora.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto e tenuto conto della natura non continuativa dei potenziali impatti indotti durante la fase di esercizio, nonché dell'estensione spaziale limitata degli stessi e del numero contenuto di elementi floristici, faunistici ed ecosistemici potenzialmente intaccati, l'impatto sulla componente “Flora, fauna ed ecosistemi” è da ritenersi Trascurabile, in riferimento alla maggioranza delle potenziali perturbazioni indotte, mentre è da considerarsi Positivo per quanto riguarda gli aspetti agricoli. Tale impatto è stato stimato pertanto come Basso ma soltanto in virtù della lunga durata della fase di esercizio.

**Considerando quanto sopra riportato si può affermare che l'impatto sulla componente “Fauna e Ecosistemi” risulta:**

- **TRASCURABILE tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione/dismissione;**
- **BASSO tenuto conto della durata di influenza e della corona di influenza in fase di esercizio.**

### 10.2.4 Misure di mitigazione degli impatti

L'area di progetto risulta classificata come zona agricola e, nell'ottica di favorire la valorizzazione e la riqualificazione dell'area di inserimento dell'impianto, si è scelto di indirizzare la scelta progettuale su un impianto agrivoltaico. Tra le interfile verrà praticata la coltivazione di leguminose e le graminacee. Tra le prime il Trifoglio, il cece e le lenticchie mentre, tra le seconde, l'orzo, il grano e la loiessa (particolarmente indicato per la produzione di fieno). La rotazione colturale consentirà di coltivare nel rispetto delle migliori pratiche agronomiche tali da conservare la fertilità intrinseca del suolo e nel lungo periodo. Lungo la recinzione verrà creata invece una fascia verde continua costituita da alberi

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 129 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

d’ulivo. L’olivo è una coltura autoctona dell’aera e con caratteristiche perfettamente adeguate alla mitigazione paesaggistica (chioma folta, sempreverde).

Questo approccio progettuale crea corridoi ecologici, ambienti di riproduzione, di rifugio e di alimentazione per numerose specie di uccelli, mammiferi, rettili ed insetti, che vivono alla base e nelle fasce di rispetto a regime sodivo delle fasce verdi. Nelle campagne intensamente coltivate la mancanza di fasce verdi significa quasi sempre mancanza di fauna selvatica, poiché i coltivi possono assicurare un’abbondante alimentazione in primavera ed in estate ma raramente consentono la riproduzione mentre non forniscono rifugio ed alimentazione nel periodo autunno-inverno. Le fasce verdi, inoltre, potranno ospitare la maggior parte delle specie di insetti impollinatori che svolgono un efficace ruolo di indicatori di biodiversità negli agrosistemi. La loro presenza sarà fondamentale per mantenere la biodiversità vegetale (cioè un adeguato numero di specie di piante spontanee e coltivate), grazie alla presenza di quantità elevate degli impollinatori.

Lungo la recinzione dei lotti in esame sono previsti passaggi naturali per consentire alla fauna di attraversare l’area, evitando ogni tipo di barriera. Lungo la recinzione saranno previsti dei varchi di dimensione minima di 20x200 cm, a livello del terreno, per consentire il passaggio della piccola fauna. Si riporta di seguito particolare costruttivo della recinzione e della fascia di mitigazione.

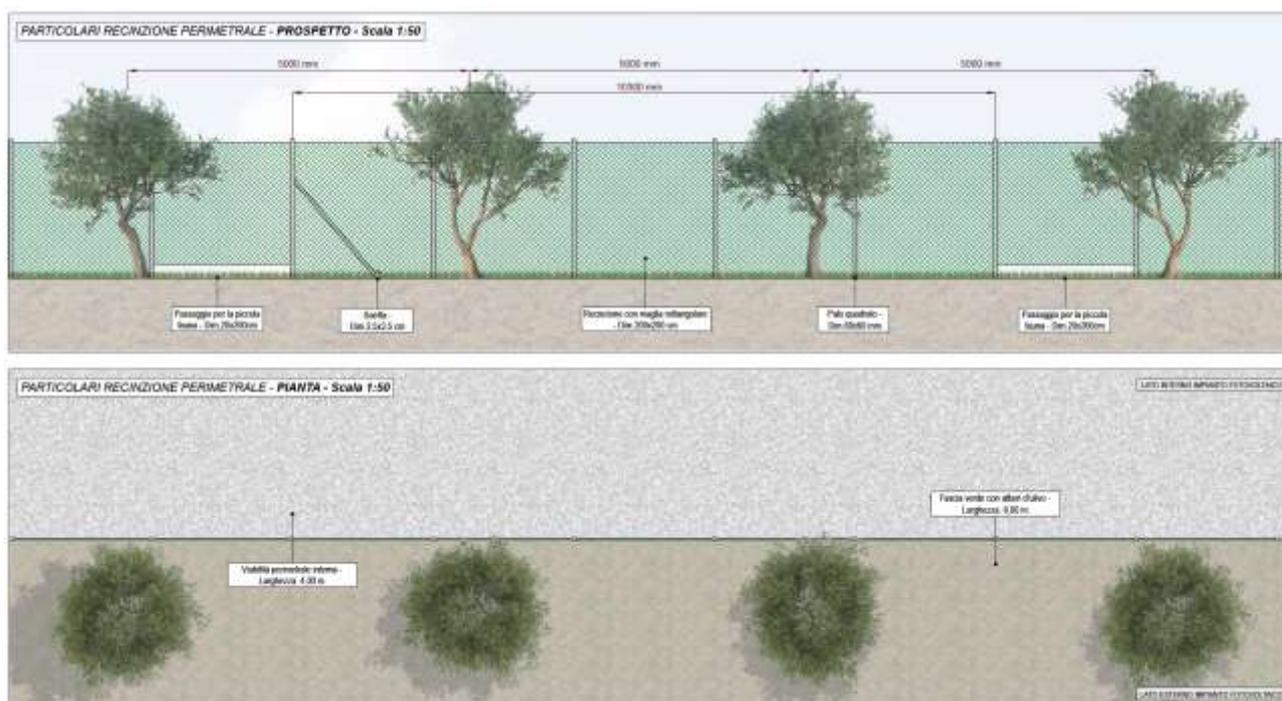


Figura 91: Particolare recinzione perimetrale

L’area di intervento non è un luogo di rotte migratorie per l’avifauna, ma al fine di minimizzare possibili impatti, si utilizzeranno pannelli con basso indice di riflettanza in modo da ridurre il cosiddetto effetto acqua o effetto lago.

Ulteriori azioni di mitigazione sono relative ai processi organizzativi, le attività di cantiere nei periodi compresi tra aprile e fine giugno, ovvero durante la stagione riproduttiva e comunque di maggiore attività per la maggior parte delle specie animali nelle aree maggiormente sensibili o protette verrà sospesa su indicazione dello specialista.

### 10.2.5 Programmi di monitoraggio

Dallo studio della vegetazione è emerso che l’area interessata dal progetto non riveste una particolare importanza in termini floristico – vegetazionale e faunistici per l’uso del suolo a cui è sottoposta, che si ricorda essere prettamente agricolo. Gli interventi per la realizzazione dell’impianto interesseranno superfici agricole modificate dall’uomo e del

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: **VRE.2 S.R.L.**



tutto prive di aspetti vegetazionali di interesse conservazionistico, floristico - vegetazionale e faunistico. L'area di impianto, non ricade in zone critiche quali aree di riequilibrio ecologico, paesaggi protetti, parchi regionali, habitat, boschi. Sotto l'aspetto delle connessioni ecologiche, attualmente non si rinviene nessun tipo di collegamento al suolo che potrebbe essere compromesso dai lavori di realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto.

Dal momento che l'area di impianto è di tipo agricola ad uso seminativo, priva di valenza naturalistica è stato ritenuto non necessario un PMA specificatamente riferito alla componente flora-vegetazione e fauna-ecosistemi.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

## 11 COMPONENTE PAESAGGIO

### 11.1 Paesaggio

L'obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio con riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali sia agli aspetti legati alla percezione visiva, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto proposto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente. La qualità del paesaggio è determinata attraverso analisi concernenti:

- il paesaggio nei suoi dinamismi spontanei mediante l'esame delle componenti naturali;
- le attività agricole, residenziali, produttive, turistiche, ricreative, le presenze infrastrutturali, le loro stratificazioni e la relativa incidenza sul grado di naturalità dell'area in esame;
- le condizioni naturali e umane che hanno generato l'evoluzione del paesaggio;
- lo studio strettamente visivo o culturale-semiologico del rapporto tra soggetto ed ambiente, nonché delle radici della trasformazione e creazione del paesaggio da parte dell'uomo;
- i piani paesistici e territoriali vigenti;
- i vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici.

La Convenzione Europea del Paesaggio firmata a Firenze il 20 ottobre 2000, per le sue conseguenze concettuali e operative è diventata un punto di riferimento per qualsiasi azione che riguardi la pianificazione e la progettazione del territorio nella sua accezione più ampia.

La definizione di paesaggio che essa dà all'articolo 1 è:

*«Paesaggio designa una determinata parte di territorio così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni»;*

l'indicazione del campo di applicazione di cui all'articolo 2 è:

*«La presente Convenzione si applica a tutto il territorio e riguarda gli spazi naturali, rurali, urbani e periurbani. Essa comprende i paesaggi terrestri, le acque interne e marine. Concerne sia i paesaggi che possono essere considerati eccezionali, sia i paesaggi della vita quotidiana, sia i paesaggi degradati».*

La Convenzione stabilisce che natura e cultura costituiscono aspetti contemporaneamente presenti all'interno di ogni paesaggio e non opera distinzioni, né concettuali, né operative, tra ciò che è considerato naturale e ciò che è considerato artificiale. Il suo campo di interesse non si limita dunque ad alcuni paesaggi, quelli considerati storici o naturali o eccezionali, ma alla globalità dei paesaggi europei siano essi aree urbane o periurbane, agricole, naturalistiche, sia straordinarie che ordinarie: in altri termini pone il problema della qualità di tutti i luoghi di vita delle popolazioni di tutto il territorio.

Qualsiasi intervento sul territorio richiede pertanto politiche non solo di salvaguardia dei paesaggi esistenti in cui si riconosca una qualità ma anche di produzione di nuovi paesaggi di qualità, sia nelle innovazioni che avvengono per adeguamenti infrastrutturali necessari quali ad esempio nuove strade, ferrovie, reti di distribuzione di fonti energetiche e così via, sia nel recupero delle aree degradate come le cave, le zone industriali dismesse, le periferie urbane, le aree agricole periurbane e così via.

La Convenzione Europea del Paesaggio si occupa quindi sia dei paesaggi esistenti che di quelli futuri.

Lo studio e la caratterizzazione dell'assetto paesaggistico di un'area al fine di valutare i relativi impatti derivanti dalla realizzazione di un'opera in progetto devono essere eseguiti prendendo come riferimento «un'area vasta», cioè una porzione di territorio in grado di fornire un quadro sufficientemente esaustivo e rappresentativo dell'ambito territoriale in cui si inserisce l'opera. L'ampiezza dell'area vasta corrisponde ad una porzione di territorio dalla quale allontanandosi dall'area interessata dalle opere in progetto gli effetti delle interazioni più a lungo raggio si esauriscono o si riducono a livelli non significativi e poco percepibili.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 132 di 234</p>	

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

### 11.1.1 Caratteristiche della componente ambientale

Il paesaggio può essere inteso come «aspetto» dell'ecosistema e del territorio, così come percepito dai soggetti che lo fruiscono. È rappresentato dagli aspetti percepibili sensorialmente del mondo fisico che ci circonda, arricchito dai valori che su di esso proiettano i vari soggetti che lo percepiscono; si può considerare formato da un complesso di elementi compositivi quali i beni culturali antropici e ambientali e le relazioni che li legano. Obiettivo di fondo nella caratterizzazione di questa componente ambientale è la determinazione della qualità, della vulnerabilità e della tendenza evolutiva del paesaggio.

Per la sua caratterizzazione si procederà all'individuazione e alla descrizione del patrimonio culturale antropico e ambientale, all'analisi del percorso evolutivo e dei processi di trasformazione in atto, alla determinazione dell'attuale stato di conservazione o degrado, nonché all'individuazione del regime di tutela.

La caratterizzazione di questa componente ambientale dovrà riguardare i fattori di impatto esercitati sulla componente. Gli impatti esercitati sulle componenti ambientali in cui è stato scomposto l'ambiente, ovvero, l'atmosfera, l'acqua, il suolo, la flora e così via, costituiscono al tempo stesso fattori di impatto per il paesaggio.

Il paesaggio infatti può essere definito come «ciò che viene percepito» dell'insieme degli elementi che costituiscono l'ambiente, delle loro relazioni, dell'uomo e della sua storia, delle sue opere e delle sue attività. Può essere interpretato come sistema di tutte le componenti ambientali in cui abbiamo scomposto l'ambiente, filtrato attraverso la percezione di un soggetto specifico.

Ogni fattore che esercita un impatto su una singola componente ambientale, esercita potenzialmente un impatto anche sul paesaggio. La fase di sintesi delle analisi relative alle singole componenti nel sistema ambiente complessivo dovrà consentire l'individuazione delle interazioni con le altre componenti, permettendo di evidenziare i fattori di pressione specifici di altre componenti ambientali che possono esercitare impatti negativi anche sul paesaggio.

Sono analizzati anche alcuni fattori di impatto specifici di questa componente ambientale identificabili essenzialmente negli interventi di trasformazione del territorio che possono comportare un significativo impatto visivo sulla percezione del paesaggio.

In merito alla caratterizzazione dello stato della componente troviamo in primo luogo:

- Sistemi di paesaggio;
- Patrimonio culturale naturale;
- Patrimonio culturale antropico;
- Qualità ambientale del paesaggio.

Per quanto concerne le risposte in atto per il controllo e la tutela della componente paesaggio verrà analizzata la normativa relativa alla tutela del paesaggio e del patrimonio culturale individuando tutti i riferimenti normativi a livello comunitario, nazionale e regionale, nonché tutti i provvedimenti adottati a livello locale in materia di tutela del paesaggio e del patrimonio culturale. Saranno individuati i vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici. L'analisi dei vincoli e del paesaggio sono temi analizzati dallo SIA all'interno del Quadro di riferimento programmatico e nella Studio di Inserimento Paesaggistico.

### 11.1.2 Descrizione dello scenario base

#### 11.1.2.1 Analisi del Paesaggio rispetto al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale

Con Delibera n. 1435 del 2 agosto 2013, pubblicata sul BURP n. 108 del 06 agosto 2013, la Giunta Regionale ha adottato il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Puglia. Il Piano è stato approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 40 in data 23 marzo 2015. Alla data di stesura della presente sezione, gli ultimi aggiornamenti del Piano è la Delibera di aggiornamento e rettifica degli elaborati pubblicata sul BURP n. 155 del 13.12.2021.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 133 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) è piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice, con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell’art. 1 della L.R.7 ottobre 2009, n. 20 “Norme per la pianificazione paesaggistica”. Esso è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e, in particolare, agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.

Esso persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, in attuazione dell’art. 1 della L.R.7 ottobre 2009, n. 20 “Norme per la pianificazione paesaggistica” e del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei beni culturali e del Paesaggio” e successive modifiche e integrazioni (di seguito denominato Codice), nonché in coerenza con le attribuzioni di cui all’articolo 117 della Costituzione, e conformemente ai principi di cui all’articolo 9 della Costituzione ed alla Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20 ottobre 2000, ratificata con L. 9 gennaio 2006, n. 14.

Il PPTR persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell’identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

Ai sensi dell’art. 145, comma 3, del Codice le previsioni del PPTR sono cogenti per gli strumenti urbanistici dei comuni, della città metropolitana e delle province e non sono derogabili da parte di piani, programmi e progetti nazionali e regionali di sviluppo economico; inoltre esse sono immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli strumenti urbanistici e negli atti di pianificazione ad incidenza territoriale previsti dalle normative di settore, ivi compresi quelli degli enti gestori delle aree naturali protette.

#### 11.1.2.1.1 Ambiti di paesaggio

Il territorio regionale è articolato in undici ambiti paesaggistici, come definiti all’art 7, punto 4; a ciascun ambito corrisponde la relativa scheda nella quale, ai sensi dell’art. 135, commi 2, 3 e 4, del Codice, sono individuate le caratteristiche paesaggistiche dell’ambito di riferimento, gli obiettivi di qualità paesaggistica e le specifiche normative d’uso.

Gli ambiti paesaggistici sono individuati attraverso la valutazione integrata di una pluralità di fattori:

- la conformazione storica delle regioni geografiche;
- i caratteri dell’assetto idrogeomorfologico;
- i caratteri ambientali ed ecosistemici;
- le tipologie insediative: città, reti di città e infrastrutture, strutture agrarie;
- l’insieme delle figure territoriali costitutive dei caratteri morfotipologici dei paesaggi;
- l’articolazione delle identità percettive dei paesaggi.

Ogni scheda di ambito si compone di tre sezioni:

- a) Descrizione strutturale di sintesi
- b) Interpretazione identitaria e statutaria
- c) Lo scenario strategico.

Le Sezioni a) e b) consentono di individuare gli aspetti e i caratteri peculiari, nonché le specifiche caratteristiche di ciascun ambito e di riconoscerne i conseguenti valori paesaggistici. La Sezione c) riporta gli obiettivi di qualità e le normative d’uso e i progetti per il paesaggio regionale a scala d’ambito.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 134 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

I piani territoriali ed urbanistici locali, nonché quelli di settore approfondiscono le analisi contenute nelle schede di ambito relativamente al territorio di riferimento e specificano, in coerenza con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37, le azioni e i progetti necessari alla attuazione del PPTR.

L'impianto ricade all'interno di due ambiti paesaggistici:

- Ambito: 9 “La campagna brindisina”:
- Figura Territoriale: 9.1 “La campagna irrigua della piana brindisina”.

**Ambito “9.1 la campagna brindisina”**

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

Il paesaggio dell'ambito è determinato dalla sua natura pianeggiante che caratterizza tutto il territorio dalla fascia costiera fino all'entroterra. La piana è limitata a nord dal rilievo delle Murge della Valle d'Itria. A sud l'uniformità delle colture arboree e degli estesi seminativi della piana è interrotta da sporadiche zone boscate e da incolti con rocce affioranti che anticipano il paesaggio tipico del tavoliere salentino.

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

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

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

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

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

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

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 135 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

forestali di notevole interesse biogeografico e conservazionistico. I pascoli appaiono del tutto marginali insistendo su solo lo 0,5% della superficie dell’ambito e caratterizzate da un elevato livello di frammentazione.

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

**Figura territoriale “9.1 la campagna irrigua della piana brindisina”**

**Descrizione strutturale della figura territoriale**

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

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

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

Le bonifiche idrauliche hanno reso salubri ampi territori agricoli, dove si sono insediate attività turistico balneari con le relative infrastrutture. Produzioni agricole intensive e piattaforme produttive connotano fortemente il paesaggio in vicinanza della città capoluogo, che lascia il posto ad un paesaggio articolato in vasti appezzamenti a maglia regolare, coltivati essenzialmente a seminativo irriguo. Man mano che ci si inoltra dal mare verso l’entroterra, il seminativo è maggiormente segnato da un mosaico più fitto di vigneto e oliveto, ove tuttavia la natura argillosa del terreno determina una maglia abbastanza regolare.

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

Il paesaggio agrario è caratterizzato dall’alternanza di oliveti e vigneti a sesto regolare, di impianto relativamente recente, alberi da frutta e seminativi. Risaltano sporadiche zone boscate o a macchia: come quella estesa a sud-est di Oria, presso la Masseria Laurito, o quelle a nord di S. Pancrazio. Nei territori al confine meridionale, invece, cominciano a comparire gli incolti con rocce nude affioranti, che anticipano i paesaggi dei pascoli rocciosi del Tavoliere salentino.

La variabilità paesaggistica derivante dall’accostamento delle diverse colture è acuita dai mutevoli assetti delle partizioni agrarie: campi relativamente grandi, di taglio regolare prevalentemente a forma rettangolare, ma con giaciture diverse, a formare una specie di grande mosaico interrotto da grandi radure a seminativo; un sistema di piccoli e medi appezzamenti

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 136 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

a prevalenza di seminativi attorno ai centri di Francavilla Fontana e di Oria, o misti con vigneti e oliveti nel territorio di Latiano e a nord di Torre S. Susanna.

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

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

**Trasformazioni in atto e vulnerabilità della figura territoriale**

Sono rilevabili forti trasformazioni nelle aree periferiche poste ad anello intorno la città di Brindisi. Tali trasformazioni sono state determinate dapprima da una forte espansione delle superfici destinate alla produzione energetica ed industriale, successivamente sono state esposte a dinamiche di dismissione con conseguenti problemi di bonifica. Le vaste aree destinate alla produzione energetica (Cerano, Petrolchimico) presentano ingenti criticità ambientali. In particolare è rilevabile un eccessivo emungimento dell'acqua dalla falda e un inquinamento dell'aria ad opera delle polveri di carbone.

Nei centri dell'entroterra i margini urbani costituiti da tessuti a maglie larghe tendono a dilagare nel mosaico rurale periurbano mentre l'insediamento costiero tende ad occupare i varchi naturali ancora liberi, in particolare nei pressi del capoluogo e a partire dai piccoli nuclei delle marine nate attorno alle torri costiere.

11.1.2.1.2 Il sistema delle tutele: Beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici

Il PPTR d'intesa con il Ministero individua e delimita i beni paesaggistici di cui all'art. 134 del Codice, nonché ulteriori contesti a norma dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice e ne detta rispettivamente le specifiche prescrizioni d'uso e le misure di salvaguardia e utilizzazione. I beni paesaggistici nella regione Puglia comprendono:

- i beni tutelati ai sensi dell'art. 134, comma 1, lettera a) del Codice, ovvero gli “immobili ed aree di notevole interesse pubblico” come individuati dall'art. 136 dello stesso Codice;
- i beni tutelati ai sensi dell'art. 142, comma 1, del Codice, ovvero le “aree tutelate per legge”: a) territori costieri; b) territori contermini ai laghi; c) fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche; f) parchi e riserve; g) boschi; h) zone gravate da usi civici; i) zone umide Ramsar; l) zone di interesse archeologico.
- Gli ulteriori contesti, come definiti dall'art. 7, comma 7, delle presenti norme, sono individuati e disciplinati dal PPTR ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. e), del Codice e sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione necessarie per assicurarne la conservazione, la riqualificazione e la valorizzazione. Gli ulteriori contesti individuati dal PPTR sono: a) reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale; b) sorgenti; c) aree soggette a vincolo idrogeologico; d) versanti; e) lame e gravine; f) doline; g) grotte; h) geositi; i) inghiottitoi; j) cordoni dunari; k) aree umide; l) prati e pascoli naturali; m) formazioni arbustive in evoluzione naturale; n) siti di rilevanza naturalistica; o) area di rispetto dei boschi; p) area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali; q) città consolidata; r) testimonianze della stratificazione insediativa; s) area di rispetto delle componenti culturali e insediative; t) paesaggi rurali; u) strade a valenza paesaggistica; v) strade panoramiche; w) luoghi panoramici; x) con visuali.

Per la descrizione dei caratteri del paesaggio, il PPTR definisce tre strutture, a loro volta articolate in componenti ciascuna delle quali soggetta a specifica disciplina:

a) Struttura idrogeomorfologica:

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 137 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

- Componenti geomorfologiche;
- Componenti idrologiche.

b) Struttura ecosistemica e ambientale:

- Componenti botanico-vegetazionali;
- Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici.

c) Struttura antropica e storico-culturale:

- Componenti culturali e insediative;
- Componenti dei valori percettivi.

In riferimento ai vincoli e/o segnalazioni insistenti sulle particelle indicate dal CDU la soluzione progettuale del campo agrivoltaico tiene conto di tutte le aree di inedificabilità. Tutte le strutture e le parti di impianto relative al campo agrivoltaico ricadranno al di fuori dei vincoli presenti e verranno garantite tutte le distanze minime fissate da normativa.

La linea di connessione MT interrata intercetta le seguenti componenti:

- 6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici: UCP - Aree di rispetto dei Parchi e delle Riserve Regionali.

**Un breve tratto del cavidotto attraversa UCP “Area di rispetto di riserve regionali”, una fascia di rispetto ampia 100 m rispetto alla Riserva Naturale Regionale Orientata “Boschi di Santa Teresa e dei Lucci”. All’art. 72 delle NTA del PPTR “misure di salvaguardia e di utilizzazione per l’area di rispetto dei Parchi e delle riserve regionali” sono riportati tutti i piani, progetti e interventi non ammissibili in tali aree; tra queste non sono enumerati cavidotti. Si precisa comunque che nell’UCP individuato dal PPTR, il cavidotto si trova su strada esistente e che sarà realizzato interrato, pertanto non andrà a compromettere la lettura dei valori paesaggistici del sito.**

Come definito inoltre dal DPR del 13 febbraio 2017, n. 31 “Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall’autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata”, le opere di connessione interrate, rientrano tra gli interventi elencati nell’Allegato A al punto A.15, pertanto esclusi dall’autorizzazione paesaggistica.

*<<A.15. fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all’art. 142, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l’allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati e consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm>>.*

11.1.2.1.3 Compatibilità dell’intervento

Di seguito si riporta tabella di sintesi dell’analisi eseguita sui beni paesaggistici e sugli ulteriori contesti paesaggistici, rispetto all’area di progetto dell’impianto agrivoltaico.

<p>SINTESI DELL’ANALISI DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DI BRINDISI</p>	
<p>6.1 - STRUTTURA IDRO-GEO-MORFOLOGICA</p>	
<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 138 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

6.1.1 - Componenti geomorfologiche	UCP - Versanti	Vincolo Non presente	Compatibile
	UCP - Lame e gravine	Vincolo Non presente	Compatibile
	UCP - Doline	Vincolo Non presente	Compatibile
	UCP - Grotte (100m)	Vincolo Non presente	Compatibile
	UCP - Geositi (100m)	Vincolo Non presente	Compatibile
	UCP - Inghiottoi (50m)	Vincolo Non presente	Compatibile
6.1.2 - Componenti idrologiche	UCP - Cordoni dunari	Vincolo Non presente	Compatibile
	BP - Territoti costieri (300m)	Vincolo Non presente	Compatibile
	BP - Territoti contermini ai laghi (300m)	Vincolo Non presente	Compatibile
	BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)	Vincolo Non presente	Compatibile
	UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100m)	Vincolo Non presente	Compatibile
	UCP - Sorgenti (25m)	Vincolo Non presente	Compatibile
	UCP- Aree soggette a vincolo idrogeologico	Vincolo Non presente	Compatibile
<b>6.2 - STRUTTURA ECOSISTEMICA - AMBIENTALE</b>			
6.2.1 - Componenti botanico-vegetazionali	BP – Boschi	Vincolo Non presente	Compatibile
	BP - Zone umide Ramsar	Vincolo Non presente	Compatibile
	UCP - Aree umide	Vincolo Non presente	Compatibile
	UCP - Prati e pascoli naturali	Vincolo Non presente	Compatibile
	UCP - Formazioni arbustive in evoluzione naturale	Vincolo Non presente	Compatibile
	UCP - Aree di rispetto dei boschi (100m - 50m - 20m)	Vincolo Non presente	Compatibile
6.2.2 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	BP - Parchi e riserve	Vincolo Non presente	Compatibile
	UCP - Siti di rilevanza naturalistica	Vincolo Non presente	Compatibile
	UCP - Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100m)	Vincolo presente su un tratto della linea di connessione MT interrata	Compatibile, in quanto la linea di connessione sarà di tipo interrata su strada esistente SP 81
<b>6.3 - STRUTTURA ANTROPICA E STORICO-CULTURALE</b>			
6.3.1 - Componenti culturali e insediative	BP - Immobili e aree di notevole interesse pubblico	Vincolo Non presente	Compatibile
	BP - Zone gravate da usi civici	Vincolo Non presente	Compatibile
	BP - Zone gravate da usi civici (validate)	Vincolo Non presente	Compatibile
	BP - Zone di interesse archeologico	Vincolo Non presente	Compatibile
	UCP - Città Consolidata	Vincolo Non presente	Compatibile
	UCP - Testimonianze della Stratificazione Insediativa: Segnalazioni architettoniche e segnalazioni archeologiche	Vincolo Non presente	Compatibile
	Aree appartenenti alla rete dei tratturi		
	Aree a rischio archeologico		
6.3.2 - Componenti dei valori percettivi	UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m): Rete tratturi	Vincolo Non presente	Compatibile
	Sito storico culturali		
	Zone di interesse archeologico		
Ambiti di Paesaggio	UCP - Paesaggi rurali	Vincolo Non presente	Compatibile
	UCP - Strade a valenza paesaggistica	Vincolo Non presente	Compatibile
	UCP - Strade panoramiche	Vincolo Non presente	Compatibile
	UCP - Luoghi panoramici	Vincolo Non presente	Compatibile
Ambiti Paesaggistici Regionali individuati dal PPTR	UCP - Coni visuali	Vincolo Non presente	Compatibile
	1 Ambito Gargano	9 Ambito Piana Brindisina	Compatibile, si ricorda che le previsioni di cui al punto 4.4.1 del PPTR, si riferiscono agli impianti fotovoltaici classici e non agli impianti agrivoltaici di nuova generazione, successivi al PPTR
	2 Ambito Subappennino		
	3 Ambito Tavoliere		
	4 Ambito Ofanto		
5 Ambito Puglia Centrale			
	6 Ambito Alta Murgia		
	7 Ambito Murgia dei Trulli		
	8 Ambito Arco Ionico Tarantino		
	9 Ambito Piana Brindisina		
	10 Ambito Tavoliere Salentino		
	11 Ambito Salento delle Serre		

Tabella 8: Sintesi dell'analisi del Piano territoriale di Coordinamento Provinciale di Brindisi

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p>		<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
Codice elaborato: 03_SIA_R		Pag. 139 di 234

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

Il progetto consiste nella realizzazione di un impianto agrivoltaico, conciliando e garantendo la coesistenza sinergica tra attività agricola di qualità con quella energetica, declinando così l’indirizzo previsto dal piano di mantenere e valorizzare l’attività agricola; tale misura sarà ulteriormente potenziata dalla previsione di realizzare una doppia fascia perimetrale con colture arboree tipiche della zona (ulivi). Nel complesso, l’intervento determinerà una significativa riqualificazione dell’area in termini agricoli, tenuto conto che l’attuale agricoltura dell’area è estensiva e depauperante.

*Le analisi condotte hanno evidenziato che il progetto, per le scelte e le caratteristiche progettuali effettuate, non interferisce con il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, risultando pertanto compatibile con lo stesso. La scelta di installare moduli ad una distanza tra loro che consenta la normale gestione agricola del fondo, oltre alla realizzazione di importanti opere di mitigazione visiva, avrà come conseguenza il corretto mantenimento della produttività dei terreni ed un notevole beneficio nella visuale paesaggistica.*

#### 11.1.2.2 Caratteristiche dell’Area di intervento rispetto Al Paesaggio Agrario

Il paesaggio agrario dell’area presa in esame si presenta, nel suo complesso, uniforme: di fatto, si tratta quasi esclusivamente di seminativi, uliveti e vigneti da vino, punteggiato da diverse masserie e case coloniche, pressoché privo di vegetazione naturale.

Il paesaggio è stato nei secoli profondamente modificato dall’azione dell’uomo, infatti da estese formazioni forestali, i cui relitti sono ancora visibili in alcune aree, si è passati alla semplificazione spinta degli ecosistemi, fino ad arrivare alla dominanza di un paesaggio agricolo costituito prevalentemente dall’ulivo. L’olivicoltura è però in gran parte ancora poco intensiva, anzi spesso ci si trova davanti a oliveti a sesto molto ampio o addirittura a sesto irregolare, segno evidente di un settore non evoluto verso i sistemi più intensivi e quindi a reddito più alto. Se è vero che questo tipo di coltivazioni sono oggi alquanto marginali da un punto di vista reddituale, sono invece estremamente importanti da un punto di vista paesaggistico e quindi turistico. Questo paesaggio da qualche anno è a forte rischio di scomparsa o comunque di degrado a causa dell’epidemia dovuta alla Xylella fastidiosa, agente del Disseccamento rapido dell’olivo, infatti l’intero Salento è oggi “Zona infetta”, nel quale sono purtroppo molto evidenti i danni arrecati all’olivicoltura, con interi tratti di paesaggio trasformati in seguito all’estirpazione delle piante infette e alle piante morte ancora in piedi. Non fa eccezione la zona intorno all’area d’intervento, infatti la gran parte gli uliveti nei dintorni dell’impianto, sono colpiti dalla Xylella.

La descrizione degli elementi caratteristici del paesaggio agrario fa riferimento alla Determinazione del Dirigente Servizio Energia, Reti e Infrastrutture Materiali per lo Sviluppo, 3 gennaio 2011, n. 1 “Autorizzazione Unica ai sensi dell’art. 12 del D.Lgs. 387/2003 - DGR n. 3029 del 30.12.2010 - Approvazione delle Istruzioni tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell’Autorizzazione Unica e delle Linee Guida Procedura Telematica”.

In tale Determinazione è indicata la necessità di una verifica circa la presenza di elementi caratterizzanti il paesaggio agrario quali:

- muretti a secco;
- alberature (sia stradali che poderali);
- alberi monumentali.

Il paesaggio rurale di questa parte del Salento non è caratterizzato dalla forte presenza di **muretti a secco**, infatti questi prevalgono nell’area della Murgia o comunque dove abbondano pietre e le pendenze sono maggiori. Nell’area d’intervento dell’impianto agrivoltaico, non sono presenti questi manufatti mentre nel loro intorno (fascia di 500 m di profondità adiacente all’area d’intervento), sono presenti soprattutto in corrispondenza di alcuni fabbricati rurali e centri aziendali. I muretti a secco rilevati si estendono per una lunghezza complessiva di circa 650 metri.

Di seguito si riporta stralcio cartografico degli elementi del paesaggio agrario nell’area d’intervento e nel suo intorno.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 140 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

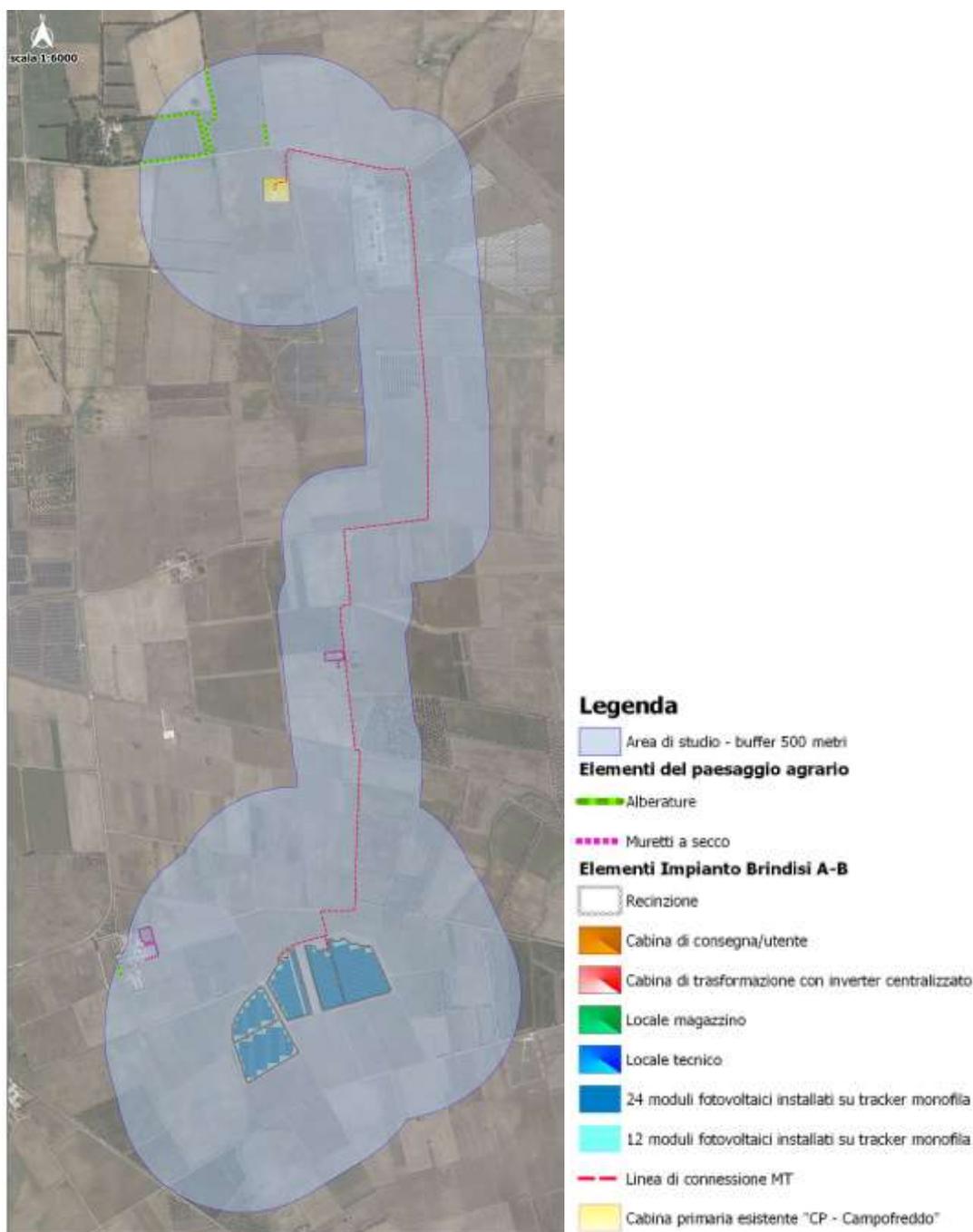


Figura 92: Elementi del paesaggio agrario nell'area d'intervento e nel suo intorno

Anche le **alberature** non sono elementi caratterizzanti il paesaggio di questa zona. Come già detto l'area d'intervento dell'impianto è priva di vegetazione arborea ed arbustiva in quanto trattasi di seminativo. Nell'area buffer di 500 m dall'area d'intervento e dalla linea di connessione, si sono rilevate alcune alberature. Una si trova in prossimità di un centro aziendale vicino l'area d'intervento, le altre nell'area più a nord, nei dintorni di una masseria, costituite una da una da un frangivento di cipressi, le altre da alberi di querce lungo un canale e una stradina rurale. Le alberature rilevate si sviluppano complessivamente per circa 1100 metri lineari.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



Relativamente agli **alberi monumentali** non si è rilevata alcuna presenza di questi elementi. È stato consultato il sito internet e il data-base della "Direzione generale dell'economia montana e delle foreste del Mipaaf- dataset AMI - Censimento alberi monumentali d'Italia", ma non vi è stato alcun riscontro. È stato consultato anche il sito del SIT Puglia nella sezione dedicata al censimento degli alberi d'Ulivo monumentali, ma anche in questo caso si è avuto esito negativo per tutto l'agro di Brindisi.

Il rilievo degli elementi caratteristici del paesaggio agrario ha confermato la completa assenza degli elementi ricercati (muretti a secco, alberature e alberi monumentali) nell'area d'intervento, ma anche la scarsa presenza di muretti a secco e alberature nel suo intorno e nell'intorno della linea di connessione, nonché la completa assenza di alberi monumentali.

Di seguito stralcio del rilievo degli elementi caratteristici del paesaggio agrario rispettivamente nei pressi della Cabina Primaria, lungo il cavidotto interrato MT e nell'area dell'impianto agrivoltaico.

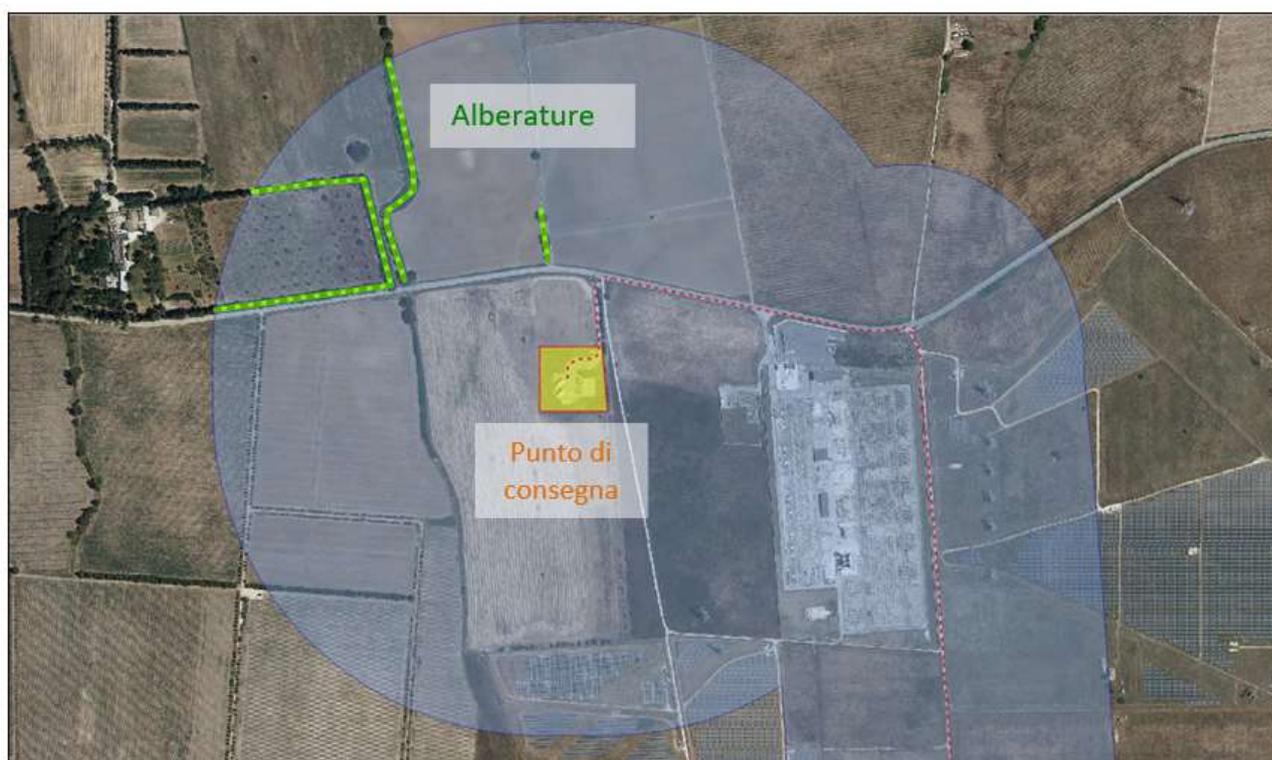


Figura 93: Rilievo degli elementi caratteristici del paesaggio agrario nei pressi nel punto di consegna

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



Figura 94: Rilievo degli elementi caratteristici del paesaggio agrario lungo il cavidotto di connessione

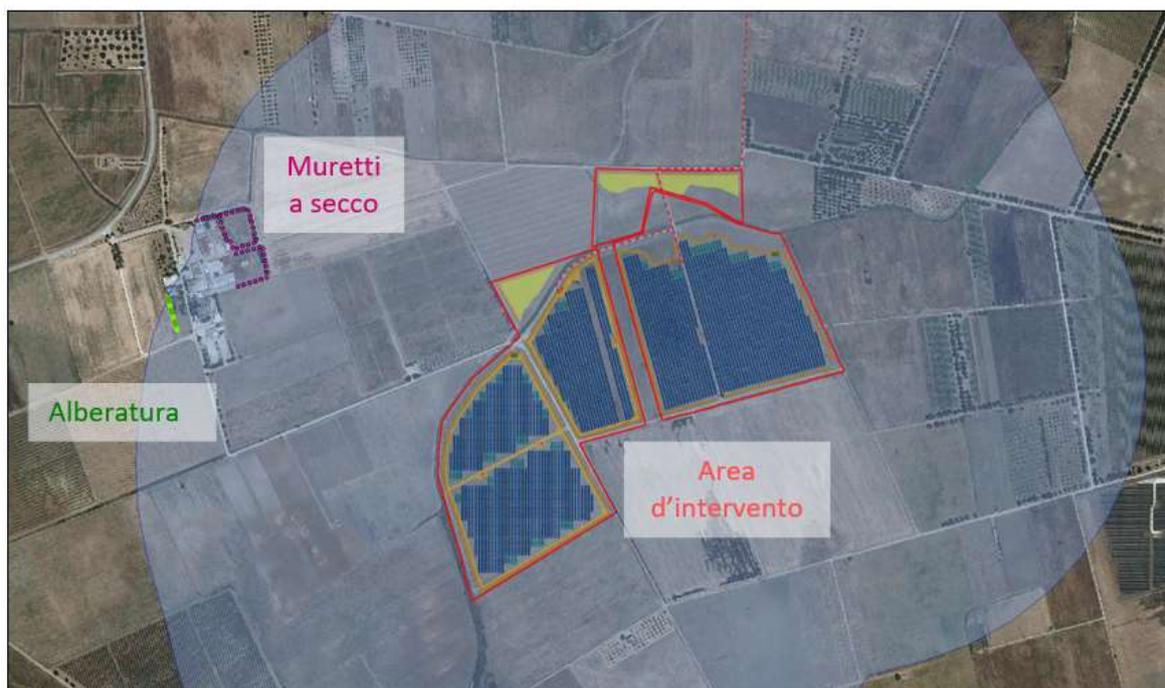


Figura 95: Rilievo degli elementi caratteristici del paesaggio agrario nei pressi dell'area d'intervento

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA - QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: VRE.2 S.R.L.</p>	
---	---

**Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico, tale tipologia di installazione è caratterizzata dalla coesistenza dell’attività agricola con quella energetica, garantendo l’indirizzo previsto dal Piano di mantenere e valorizzare l’attività agricola. Il progetto prevede inoltre la realizzazione di una fascia verde costituita da una fila di ulivi, nel complesso l’intervento determinerà una significativa riqualificazione dell’area in termini agricoli, tenuto conto che l’attuale agricoltura dell’area è di tipo estensiva e estenuante per il suolo.**

### 11.1.2.3 Inquadramento descrittivo del contesto storico-archeologico

La porzione di territorio interessata dal progetto è ubicata in agro di Brindisi a sud del capoluogo e immediatamente ad ovest della frazione di Tuturano.

L’area si inquadra in antico nell’ager Brundisinus, il territorio di pertinenza della colonia latina di Brundisium, fondata nel 244 a.C. sul luogo di un preesistente abitato messapico e trasformatasi poi in municipium all’epoca della guerra sociale (89 a.C.). L’organizzazione dell’ager, secondo le ultime ipotesi, fu realizzata utilizzando come asse principale il tracciato del prolungamento della via Appia tra Taranto e Brindisi, anche se non si possono escludere altre impostazioni collegabili alla geomorfologia del territorio o ad altri criteri.

Sicuramente il popolamento antico è stato anche notevolmente influenzato dal regime idrografico, caratterizzato da corsi d’acqua a regime torrentizio, probabilmente in buona parte navigabili all’epoca, che hanno favorito la dislocazione di insediamenti rurali in prossimità di canali e torrenti. In particolare, il Canale Cillarese durante l’età romana e medievale costituì una risorsa fondamentale e lungo le sue sponde si addensano numerosi insediamenti, soprattutto laddove il corso d’acqua interseca le principali arterie stradali. Di queste emergenze, che coprono un arco cronologico compreso tra l’età repubblicana ed il Tardoantico, sono state identificate nel tempo numerose attestazioni.

Per quanto attiene le fasi pre- e protostoriche e di epoca messapica la fascia di territorio presa in considerazione non restituisce testimonianze; per l’età messapica, la quasi assoluta mancanza di indicatori in tutta la fascia posta nelle immediate vicinanze di Brindisi ha indotto a ritenere che, così come individuato in altre zone del Salento e nei pressi dei vicini centri di Oria e Valesio, il popolamento sparso dovette essere generalmente assente, in quanto i grandi centri fortificati costituivano gli abitati di riferimento in tutta questa zona.

La fondazione della colonia latina di Brindisi rappresentò l’atto conclusivo della conquista dell’Italia sud-orientale da parte di Roma. In questo quadro, la costruzione della via Appia rappresentò una tappa fondamentale nell’acquisizione del territorio messapico. La costruzione del tratto tra Taranto e Brindisi si può verosimilmente collocare tra il 272 a.C., anno della stipula del foedus con la città greca di Taranto, e gli anni compresi tra le ultime guerre contro i Salentini e la fondazione della colonia di Brindisi.

Con la deduzione della colonia agli insediamenti accentrati delle comunità si sostituisce un popolamento sparso, che, tra la fine del III e gli inizi del II secolo a.C., si esprime attraverso una capillare occupazione di aree strategiche, come quelle nei pressi di corsi d’acqua e in prossimità di alcuni tracciati stradali. Viene cioè a costituirsi un tessuto insediativo che interessa in primo luogo la parte centro meridionale della via Appia e la zona immediatamente ad ovest della città.

Alla metà del II secolo a.C. si registra una forte crescita economica e demografica alla quale corrisponde un aumento del numero degli insediamenti sparsi, con l’introduzione di un nuovo tipo di insediamento, la villa, un potenziamento delle infrastrutture con la costruzione della via Minucia che collegava Brindisi alle città di Egnazia, Caelia, Canosa, Herdonia e Benevento, e l’impianto di numerosi centri produttivi di anfore olearie e vinarie collocati nei pressi delle foci dei canali (Apani, Giancola, Marmorelle, Cillarese, Palmarini, La Rosa) grazie alla disponibilità di notevoli affioramenti di argille. Nello spazio di circa 3 miglia che separano il centro della città dalla campagna delle case, dei villaggi e delle ville, sorgevano gli orti suburbani coltivati dagli abitanti della città e le necropoli suburbane lungo le più importanti arterie stradali.

Alla metà del I secolo questo sistema si incrina e con l’età augustea e nella prima età imperiale si assiste alla fine delle attività delle figline anforarie a ad una riorganizzazione del popolamento: gli abitati, sempre più radi e di dimensioni maggiori, tendono a concentrarsi lungo il corso del Cillarese e sulla via Appia. Questo processo di accentramento degli abitati e della proprietà trova compimento nel corso del II e agli inizi del III secolo. In questo quadro si colloca la ricostruzione dell’antica via Minucia da parte dell’imperatore Traiano al fine di potenziare quella che già dall’età

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 144 di 234</p>	

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

repubblicana dovette rappresentare una più comoda e rapida alternativa alla via Appia per raggiungere Brindisi. Le profonde trasformazioni politico-economiche in atto tra la fine del III secolo e il successivo provocano una crisi di questo sistema e, nel territorio in questione, si assiste ad uno svuotamento degli spazi agrari con la scomparsa dei piccoli e medi insediamenti che ancora sopravvivevano alla metà del III secolo e con il calo notevole nel numero delle ville.

In età tardoantica si assiste ad un calo numerico degli insediamenti e al progressivo svuotamento di porzioni sempre più ampie di territorio: un’ampia distesa di campi, in buona parte coltivati a grano, è interrotta solo dal popolamento a ridosso della via Appia. Ancora per tutto il IV secolo le aree di Giancola e Pilella sono in grado di rinnovarsi grazie alla vicinanza ai corsi d’acqua e alla via Traiana, ma i due centri vengono a trovarsi all’interno di un paesaggio del tutto spopolato.

Nella porzione di territorio in oggetto sono attestati numerosi siti riferibili ad insediamenti (ville o piccoli villaggi) di epoca romana che hanno restituito materiale di età compresa tra il I e la metà del V secolo d.C. (siti nn. 1, 4, 7, 9), la maggior parte disposti lungo l’asse che poi diverrà il Limitone dei Greci (sito n. 11).

Alla metà del VI secolo si assiste ad un calo della popolazione rurale, al diradamento dei centri produttori delle principali derrate alimentari e ad una trasformazione del paesaggio in direzione di un aumento delle terre incolte e delle paludi.

L’arrivo dei Longobardi segnò senza dubbio un’importante cesura con la tradizione: insediandosi in un territorio già provato dalla crisi del VI secolo, essi sancirono la rottura definitiva con la tradizione romana. Gli anni precedenti la riconquista bizantina furono caratterizzati dalle incursioni islamiche che hanno inizio nell’838 proprio con il saccheggio e la distruzione di Brindisi. Alcuni indizi lasciano supporre che, nonostante lo stato di degrado dei principali centri del Salento in età altomedievale, le principali direttrici viarie di epoca romana fossero ancora in uso, come testimoniato dal tempio di Seppannibale presso Fasano, situato lungo un percorso sostitutivo più interno della via Traiana. Il baricentro direzionale della regione si sposta, dopo Brindisi ed Otranto, verso un altro porto adriatico, Bari.

Con la sparizione dei fossili guida l’unica fonte archeologica disponibile per questo lungo periodo è rappresentata dalle chiese rurali. Nella fascia di territorio presa in esame elementi di una certa consistenza sono collocati lungo la via istmica che unisce Taranto a Lecce, senza passare per Brindisi. Questo tracciato stradale doveva ricalcare un percorso più antico che metteva in comunicazione importanti centri indigeni dell’alto Salento. La toponomastica moderna conserva un’antica denominazione della strada ‘Limitone dei Greci’ che, nella tradizione di studi locali, è stata oggetto di un interessante dibattito interpretativo. Interpretata come linea fortificata posta a contenere la discesa dei Longobardi nel territorio bizantino di Otranto nel corso delle incursioni del VII secolo, si ritiene comunque plausibile che in età altomedievale e medievale rappresentasse un importante asse stradale che può essere poi diventato un confine feudale. La presenza di alcune chiese, come quella di San Miserino e della Madonna dell’Alto, lungo il Limitone potrebbe essere l’indizio di un potenziamento di questa arteria proprio a partire dalla tarda antichità, quando questo tracciato diventa più funzionale a mettere in relazione i poli dei domini longobardo e bizantino della Puglia meridionale, Taranto, Oria e Otranto.

Con la conquista normanna si assiste all’introduzione della feudalità e la formazione di grossi patrimoni buona parte dei quali finì nelle mani della Chiesa di Brindisi. La presenza capillare di casali caratterizza, tra le altre zone, il Salento settentrionale. Il casale costituisce il luogo dove accentrare i contadini che lavorano nelle terre signorili con un investimento di capitali minore rispetto agli insediamenti fortificati, come i castelli. Molti dei casali del Brindisino sorgono su siti già frequentati in età romana.

Fra XIII e XIV secolo, con l’età sveva-angioina, grazie alla migliore conoscenza delle ceramiche che consente di colmare il vuoto di conoscenze del Brindisino dopo la tarda antichità, si assiste alla ripresa della frequentazione intensa delle aree limitrofe alla via Appia e alla via Traiana, che in questo periodo sembrano ricoprire ancora una volta un ruolo di primaria importanza nell’organizzazione del popolamento rurale. Nelle aree interessate dalla presenza di insediamenti di età romana sono spesso attestati insediamenti medievali, che riutilizzano le strutture antiche sopravvissute. Questo legame tra gli insediamenti medievali e quelli antichi si perpetua anche tra la fine del Medioevo e l’età moderna con la nascita delle masserie che presentano molto spesso una stretta relazione topografica con gli insediamenti antichi e medievali, di cui spesso conservano anche il nome.

L’area d’intervento non ricade in aree a rischio archeologico o sottoposte a vincolo. L’analisi dei vincoli è stata condotta sul portale del MIBACT [www.vincoliinrete.beniculturali.it](http://www.vincoliinrete.beniculturali.it) e sul nuovo piano paesaggistico (PPTR) della Regione Puglia approvato con DGR 176/2015 e aggiornato alle rettifiche apportate con DGR n. 240 del 08/03/2016 e DGR n. 1162 del

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 145 di 234</p>	

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: **VRE.2 S.R.L.**

26/07/2016. In particolare sono state esaminate sia le componenti geomorfologiche che quelle culturali e insediative, tra le quali sono censite le zone di interesse archeologico ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. m) "Zone di interesse archeologico" del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e ulteriori contesti, quali le città consolidate e le testimonianze della stratificazione insediativa (art 143, comma 1, lett. e del Codice), tra i quali sono censiti anche i tratturi e le aree a rischio archeologico. Di seguito si riporta stralcio cartografico dei beni culturali segnalati dal portale vincoli in rete e delle componenti culturali e insediative individuate all'interno del Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia .

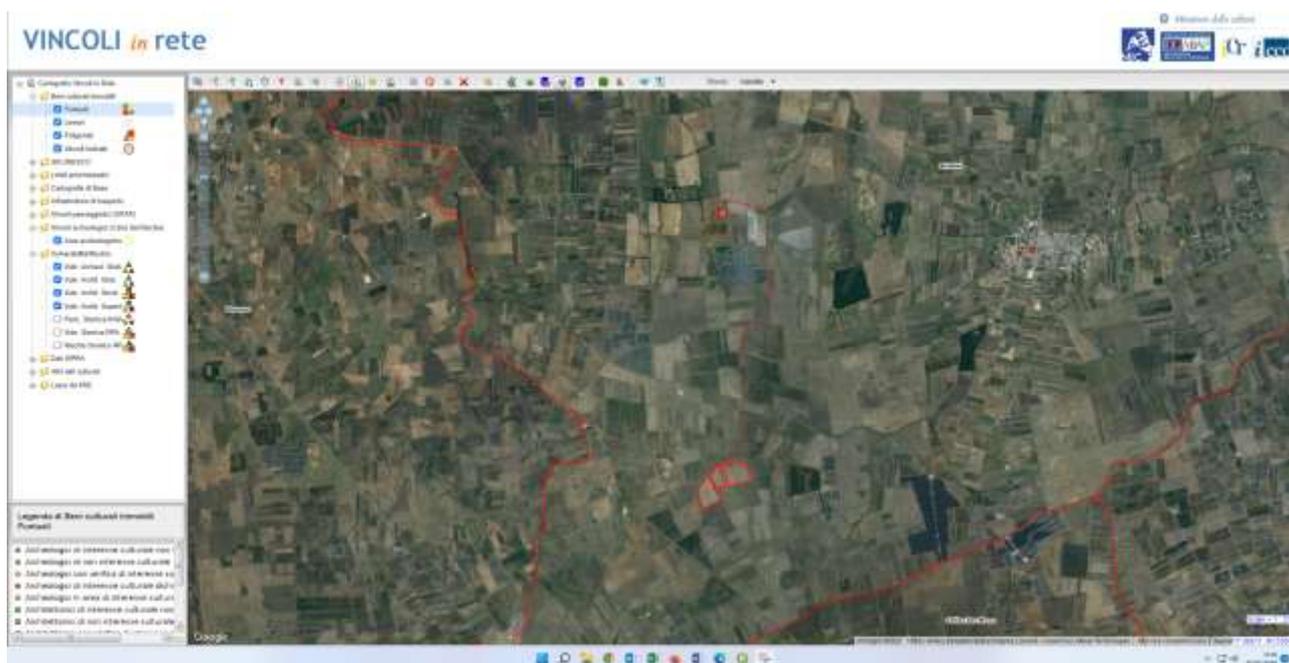


Figura 96: Inquadramento dell'impianto Agrivoltaico rispetto ai beni culturali individuati dal Ministero della Cultura

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.



Figura 97: Analisi delle componenti culturali e insediative segnalate all'interno del PPTR

Di seguito si riportano le schede di dettaglio relative alle componenti culturali e insediative individuate nello stralcio cartografico sopra riportato.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p>		<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 147 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

<b>SCHEMA DELLE PRESENZE ARCHEOLOGICHE</b>						
<b>N. 1</b>						
<b>DATI AMMINISTRATIVI E LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO</b>						
<i>Provincia</i>	<i>Comune</i>	<i>Località</i>	<i>Quota s.l.m.</i>	<i>Vincoli esistenti</i>		
Brindisi	Brindisi	Masseria Torricella	55 m	/		
<b>DATI CARTOGRAFICI</b>						
<i>I.G.M.</i>	<i>C.T.R.</i>	<i>Foglio</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>	
F. 203 I SE 742893.00 m E- 4492968.00 m N						
<b>DATI AMBIENTALI</b>						
<i>Geologia</i>	<i>Geomorfologia</i>	<i>Sistema idrico superficiale</i>		<i>Utilizzo del suolo</i>		
Sabbie argillose	Pianeggiante	canali		Coltivato		
<b>DATI IDENTIFICATIVI</b>						
<i>Denominazione</i>	<i>Tipologia</i>			<i>Cronologia</i>		
Insedimento (villa)	Residenziale			Metà I – metà V sec. d.C.		
<b>DESCRIZIONE</b>						
Saggi realizzati da C. Marangio nel 1976 misero in luce parte di una villa romana. A sud della stessa erano visibili doli interrati scomparsi in seguito all'installazione della rete elettrica. Nella stessa zona furono rinvenute monete di Teodosio I e Arcadio.						
<b>SEGNALAZIONE SU BASE:</b>						
<i>Bibliografica</i>	<i>Archivi</i>	<i>Toponomastica</i>	<i>Geomorfologica</i>			
✓ APROSIO 2008, N. 422.						
<i>Fotointerpretativa</i>	<i>Survey</i>		<i>Eventuali scavi</i>	<i>Altre indagini eseguite</i>		
	Unità ricognizione					
<b>DATI DI RISCHIO ARCHEOLOGICO</b>						
<i>Relazione con opere</i>		<i>Distanza dalle opere</i>				
Nessuna		Km 3				
<i>Rischio archeologico rispetto all'opera</i>						
nullo						

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

<b>SCHEMA DELLE PRESENZE ARCHEOLOGICHE</b>							
<b>N. 2</b>							
<b>DATI AMMINISTRATIVI E LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO</b>							
<i>Provincia</i>	<i>Comune</i>	<i>Località</i>	<i>Quota s.l.m.</i>	<i>Vincoli esistenti</i>			
Brindisi	Brindisi	Masseria Cerrito	58 m	/			
<b>DATI CARTOGRAFICI</b>							
<i>I.G.M.</i>		<i>C.T.R.</i>	<i>Foglio</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>	
F. 203 I SE 745042.00 m E - 4492908.00 m N							
<b>DATI AMBIENTALI</b>							
<i>Geologia</i>	<i>Geomorfologia</i>	<i>Sistema idrico superficiale</i>			<i>Utilizzo del suolo</i>		
Sabbie argillose	Pianeggiante	canali			Coltivato		
<b>DATI IDENTIFICATIVI</b>							
<i>Denominazione</i>	<i>Tipologia</i>				<i>Cronologia</i>		
Frequentazione Insediamento (casale)	/ Residenziale				Metà III – metà II sec. a.C. Età medievale		
<b>DESCRIZIONE</b>							
L'odierna masseria Cerrito, il cui nome si deve all'adiacente boschetto di cerri, sorge nella località dove era sito il casale medievale scomparso di S. Paolo. Sul terreno sono stati rinvenuti strumenti litici e un'anfora greco italiana.							
<b>SEGNALAZIONE SU BASE:</b>							
<i>Bibliografica</i>	<i>Archivi</i>	<i>Toponomastica</i>		<i>Geomorfologica</i>			
✓ QUILICI, QUILICI GIGLI 1975, S7, APROSIO 2008, N. 1228.							
<i>Fotointerpretativa</i>	<i>Survey</i>		<i>Eventuali scavi</i>		<i>Altre indagini eseguite</i>		
	Unità ricognizione						
<b>DATI DI RISCHIO ARCHEOLOGICO</b>							
<i>Relazione con opere</i>		<i>Distanza dalle opere</i>					
Nessuna		Km 0,9					
<i>Rischio archeologico rispetto all'opera</i>							
Basso							

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

### SCHEDA DELLE PRESENZE ARCHEOLOGICHE

**N. 3**

#### DATI AMMINISTRATIVI E LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO

Provincia	Comune	Località	Quota s.l.m.	Vincoli esistenti
Brindisi	Brindisi	Masseria Specchia	70 m	/

#### DATI CARTOGRAFICI

I.G.M.	C.T.R.	Foglio	X	Y	Z
F. 203 I SE 744091.00 m E - 4490447.00 m N					

#### DATI AMBIENTALI

Geologia	Geomorfologia	Sistema idrico superficiale	Utilizzo del suolo
Sabbie argillose	Pianeggiante	canali	Coltivato

#### DATI IDENTIFICATIVI

Denominazione	Tipologia	Cronologia
Specchia	/	n.d.

#### DESCRIZIONE

Nella località è segnalata la presenza di una specchia – Specchia di Mesagne – ora scomparsa.

#### SEGNALAZIONE SU BASE:

Bibliografica	Archivi	Toponomastica	Geomorfologica
✓ QUILICI, QUILICI GIGLI 1975, S10.			
Fotointerpretativa	Survey	Eventuali scavi	Altre indagini eseguite
	Unità ricognizione		

#### DATI DI RISCHIO ARCHEOLOGICO

Relazione con opere	Distanza dalle opere
Nessuna	Km 1,9
Rischio archeologico rispetto all'opera	
Nulla	

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

### SCHEDA DELLE PRESENZE ARCHEOLOGICHE

N. 4

#### DATI AMMINISTRATIVI E LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO

Provincia	Comune	Località	Quota s.l.m.	Vincoli esistenti
Brindisi	Brindisi	Masseria Colemi	70 m	/

#### DATI CARTOGRAFICI

I.G.M.	C.T.R.	Foglio	X	Y	Z
F. 203 I SE 749253.00 m E - 4491227.00 m N					

#### DATI AMBIENTALI

Geologia	Geomorfologia	Sistema idrico superficiale	Utilizzo del suolo
Sabbie argillose	Pianeggiante	canali	Coltivato

#### DATI IDENTIFICATIVI

Denominazione	Tipologia	Cronologia
Insedimento (fattoria)	Residenziale	età romana tardo-repubblicana
Insedimento (casale)	Residenziale	età medievale-moderna

#### DESCRIZIONE

Nella località insistono i resti di un casale di età medievale. Una recente campagna di scavo ha permesso di individuare alcune strutture riferibili ad un insediamento di età romana tardo-repubblicana.

#### SEGNALAZIONE SU BASE:

Bibliografica	Archivi	Toponomastica	Geomorfologica
✓ QUILICI, QUILICI GIGLI 1975, S9; COCCHIARO 2010, p. 150.			
Fotointerpretativa	Survey	Eventuali scavi	Altre indagini eseguite
	Unità ricognizione		

#### DATI DI RISCHIO ARCHEOLOGICO

Relazione con opere	Distanza dalle opere
Nessuna	Km 2,7
Rischio archeologico rispetto all'opera	
Nulla	

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

### SCHEDA DELLE PRESENZE ARCHEOLOGICHE

N. 5

#### DATI AMMINISTRATIVI E LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO

Provincia	Comune	Località	Quota s.l.m.	Vincoli esistenti
Brindisi	Brindisi	Tuturano	45 m	/

#### DATI CARTOGRAFICI

I.G.M.	C.T.R.	Foglio	X	Y	Z
F. 203 I SE 749515.00 m E - 4492408.00 m N					

#### DATI AMBIENTALI

Geologia	Geomorfologia	Sistema idrico superficiale	Utilizzo del suolo
Sabbie argillose	Pianeggiante	canali	Coltivato

#### DATI IDENTIFICATIVI

Denominazione	Tipologia	Cronologia
Insedimento (casale)	Residenziale	età medievale-moderna

#### DESCRIZIONE

L'odierna Tuturano prende origine dallo sviluppo di uno dei casali medievali di cui questa parte del territorio brindisino conserva diverse attestazioni. Fonti documentali dell'XI secolo riportano l'esistenza di un vicus Tuturanus donato da Goffredo conte di Conversano e da sua moglie Sichelgaita alle Benedettine di Brindisi. Il toponimo sembrerebbe un prediale derivato forse dal nome della gens Tutoria, di cui era membro quel Publius Tutorius menzionato in una epigrafe rinvenuta nella vicina Cerrate.

#### SEGNALAZIONE SU BASE:

Bibliografica	Archivi	Toponomastica	Geomorfologica
✓ QUILICI, QUILICI GIGLI 1975, S7.			
Fotointerpretativa	Survey	Eventuali scavi	Altre indagini eseguite
	Unità ricognizione		

#### DATI DI RISCHIO ARCHEOLOGICO

Relazione con opere	Distanza dalle opere
Nessuna	Km 2,9
Rischio archeologico rispetto all'opera	
Nulla	

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

### SCHEDA DELLE PRESENZE ARCHEOLOGICHE

**N. 6**

#### DATI AMMINISTRATIVI E LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO

Provincia	Comune	Località	Quota s.l.m.	Vincoli esistenti
Brindisi	Brindisi	Mass. Camarda	75	/

#### DATI CARTOGRAFICI

I.G.M.	C.T.R.	Foglio	X	Y	Z
F. 203 II NE					

#### DATI AMBIENTALI

Geologia	Geomorfologia	Sistema idrico superficiale	Utilizzo del suolo
Sabbie calcaree	Pianeggiante	Canali	Coltivato

#### DATI IDENTIFICATIVI

Denominazione	Tipologia	Cronologia
Segnalazione su base toponomastica	n.d.	Età medievale

#### DESCRIZIONE

Toponimo di origine longobarda

#### SEGNALAZIONE SU BASE:

Bibliografica	Archivi	Toponomastica	Geomorfologica
✓ QUILICI, QUILICI GIGLI 1975, X5.			
Fotointerpretativa	Survey	Eventuali scavi	Altre indagini eseguite
	Unità ricognizione		

#### DATI DI RISCHIO ARCHEOLOGICO

Relazione con opere	Distanza dalle opere
Nessuna	Km 3,2
Rischio archeologico rispetto all'opera	
Nulla	

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



Titolo elaborato:  
SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

### SCHEDA DELLE PRESENZE ARCHEOLOGICHE

N. 7

#### DATI AMMINISTRATIVI E LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO

Provincia	Comune	Località	Quota s.l.m.	Vincoli esistenti
Brindisi	Cellino san Marco	Mass. Esperti Vecchi	70	/

#### DATI CARTOGRAFICI

I.G.M.	C.T.R.	Foglio	X	Y	Z
F. 203 II NE					

#### DATI AMBIENTALI

Geologia	Geomorfologia	Sistema idrico superficiale	Utilizzo del suolo
Sabbie calcaree	Pianeggiante	Canali	Coltivato

#### DATI IDENTIFICATIVI

Denominazione	Tipologia	Cronologia
Resti	n.d.	Età romana

#### DESCRIZIONE

Segnalazione di resti di epoca romana non meglio precisati.

#### SEGNALAZIONE SU BASE:

Bibliografica	Archivi	Toponomastica	Geomorfologica
✓ QUILICI, QUILICI GIGLI 1975, X7.			
Fotointerpretativa	Survey	Eventuali scavi	Altre indagini eseguite
	Unità ricognizione		

#### DATI DI RISCHIO ARCHEOLOGICO

Relazione con opere	Distanza dalle opere
Nessuna	Km 2,6
Rischio archeologico rispetto all'opera	
Nulla	

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

### SCHEDA DELLE PRESENZE ARCHEOLOGICHE

**N. 8**

#### DATI AMMINISTRATIVI E LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO

Provincia	Comune	Località	Quota s.l.m.	Vincoli esistenti
Brindisi	Cellino san Marco	Mass. Esperti Vecchi – mass. Annano	70	/

#### DATI CARTOGRAFICI

I.G.M.	C.T.R.	Foglio	X	Y	Z
F. 203 II NE					

#### DATI AMBIENTALI

Geologia	Geomorfologia	Sistema idrico superficiale	Utilizzo del suolo
Sabbie calcaree	Pianeggiante	Canali	Coltivato

#### DATI IDENTIFICATIVI

Denominazione	Tipologia	Cronologia
Materiale votivo	Culturale	n.d.

#### DESCRIZIONE

Segnalazione di materiale votivo di epoca non precisata tra masseria Esperti Vecchi e masseria Annano.

#### SEGNALAZIONE SU BASE:

Bibliografica	Archivi	Toponomastica	Geomorfologica
✓ QUILICI, QUILICI GIGLI 1975, X8.			
Fotointerpretativa	Survey	Eventuali scavi	Altre indagini eseguite
	Unità ricognizione		

#### DATI DI RISCHIO ARCHEOLOGICO

Relazione con opere	Distanza dalle opere
Nessuna	Km 2,5
Rischio archeologico rispetto all'opera	
Nulla	

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

**SCHEDA DELLE PRESENZE ARCHEOLOGICHE**

**N. 9**

**DATI AMMINISTRATIVI E LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO**

Provincia	Comune	Località	Quota s.l.m.	Vincoli esistenti
Brindisi	Cellino san Marco	mass. Annano	66	/

**DATI CARTOGRAFICI**

I.G.M.	C.T.R.	Foglio	X	Y	Z
F. 203 II NE X 745727 y 4485275					

**DATI AMBIENTALI**

Geologia	Geomorfologia	Sistema idrico superficiale	Utilizzo del suolo
Sabbie calcaree	Pianeggiante	Canali	Coltivato

**DATI IDENTIFICATIVI**

Denominazione	Tipologia	Cronologia
Insedimento	Residenziale	Metà I – metà V sec. d.C.

**DESCRIZIONE**

Insedimento di II-IV secolo d.C.

**SEGNALAZIONE SU BASE:**

Bibliografica	Archivi	Toponomastica	Geomorfologica
✓ QUILICI, QUILICI GIGLI 1975, X9.			
Fotointerpretativa	Survey	Eventuali scavi	Altre indagini eseguite
	Unità ricognizione		

**DATI DI RISCHIO ARCHEOLOGICO**

Relazione con opere	Distanza dalle opere
Nessuna	Km 2,6
Rischio archeologico rispetto all'opera	
Nullo	

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

### SCHEDA DELLE PRESENZE ARCHEOLOGICHE

**N. 10**

#### DATI AMMINISTRATIVI E LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO

Provincia	Comune	Località	Quota s.l.m.	Vincoli esistenti
Brindisi	Cellino san Marco	Specchione	70	/

#### DATI CARTOGRAFICI

I.G.M.	C.T.R.	Foglio	X	Y	Z
F. 203 II NE					

#### DATI AMBIENTALI

Geologia	Geomorfologia	Sistema idrico superficiale	Utilizzo del suolo
Sabbie calcaree	Pianeggiante	Canali	Coltivato

#### DATI IDENTIFICATIVI

Denominazione	Tipologia	Cronologia
Specchia	/	n.d.

#### DESCRIZIONE

Segnalazione della presenza di una specchia nella zona (ubicazione indicativa).

#### SEGNALAZIONE SU BASE:

Bibliografica	Archivi	Toponomastica	Geomorfologica
✓ QUILICI, QUILICI GIGLI 1975, X1.			
Fotointerpretativa	Survey	Eventuali scavi	Altre indagini eseguite
	Unità ricognizione		

#### DATI DI RISCHIO ARCHEOLOGICO

Relazione con opere	Distanza dalle opere
Prossima	Ca. km 0,4
Rischio archeologico rispetto all'opera	
Basso	

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

SCHEDA DELLE PRESENZE ARCHEOLOGICHE						
<b>N. 11</b>						
<b>DATI AMMINISTRATIVI E LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO</b>						
<i>Provincia</i>	<i>Comune</i>	<i>Località</i>	<i>Quota s.l.m.</i>	<i>Vincoli esistenti</i>		
Brindisi	vari	varie	varie	/		
<b>DATI CARTOGRAFICI</b>						
<i>I.G.M.</i>		<i>C.T.R.</i>	<i>Foglio</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>
F. 203 II NE						
<b>DATI AMBIENTALI</b>						
<i>Geologia</i>	<i>Geomorfologia</i>	<i>Sistema idrico superficiale</i>		<i>Utilizzo del suolo</i>		
Sabbie calcaree	Pianeggiante	Canali		Coltivato		
<b>DATI IDENTIFICATIVI</b>						
<i>Denominazione</i>	<i>Tipologia</i>		<i>Cronologia</i>			
Fortificazione/Asse stradale	Difensiva/stradale		Età tardo antica-medievale			
<b>DESCRIZIONE</b>						
<p>La toponomastica moderna conserva un'antica denominazione della strada 'Limitone dei Greci' che, nella tradizione di studi locali, è stata oggetto di un interessante dibattito interpretativo. Interpretata come linea fortificata posta a contenere la discesa dei Longobardi nel territorio bizantino di Otranto nel corso delle incursioni del VII secolo, si ritiene comunque plausibile che in età altomedievale e medievale fosse un importante asse stradale che può essere poi diventato un confine feudale. La presenza di alcune chiese, come quella di San Miserino e della Madonna dell'Alto lungo il Limitone potrebbe essere l'indizio di un potenziamento di questa arteria proprio a partire dalla tarda antichità, quando questo tracciato diventa più funzionale a mettere in relazione i poli dei domini longobardo e bizantino della Puglia meridionale, Taranto, Oria e Otranto.</p>						
<b>SEGNALAZIONE SU BASE:</b>						
<i>Bibliografica</i>	<i>Archivi</i>	<i>Toponomastica</i>	<i>Geomorfologica</i>			
✓ QUILICI, QUILICI GIGLI 1975, X6-W3.						
<i>Fotointerpretativa</i>	<i>Survey</i>		<i>Eventuali scavi</i>	<i>Altre indagini eseguite</i>		
	Unità ricognizione					
<b>DATI DI RISCHIO ARCHEOLOGICO</b>						
<i>Relazione con opere</i>		<i>Distanza dalle opere</i>				
Nessuna		Ca. km 2,3				
<i>Rischio archeologico rispetto all'opera</i>						
Nulla						

Al fine di definire il rischio archeologico è stata effettuata dalla Dott.ssa Paola Iacovazzo la ricognizione territoriale. Questa si è sviluppata lungo tutto il tracciato del cavidotto e dell'impianto agrivoltaico da realizzare. Lungo il tracciato del cavidotto la ricognizione ha interessato i terreni a lato della linea per un'ampiezza di circa venti metri complessivi. Nell'area del parco sono stati indagati tutti i terreni individuati con passaggi regolari a distanza di circa 5 metri tra loro.

La valutazione del rischio archeologico tiene conto dei risultati della ricerca bibliografica, fotointerpretativa e dell'esito dell'attività di survey realizzata nei terreni oggetto dell'intervento. La valutazione è stata effettuata sulla base delle

<b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)	 Titolo elaborato: SIA - QUADRO AMBIENTALE
Codice elaborato: 03_SIA_R	
Pag. 158 di 234	

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

indicazioni operative fornite dal MIC (Direzione Generale Archeologia) attraverso la circolare 01/2016, in particolare all'allegato 3. La ricerca bibliografica mostra come la porzione di territorio oggetto dell'intervento si collochi a nord del Limitone dei Greci lungo il quale si attestano numerosi insediamenti, per lo più ville o piccoli villaggi di epoca romana, attivi tra I e metà V secolo d.C. (siti 6-9). Ad ovest dell'area oggetto di intervento si trova la villa romana individuata in loc. Masseria Torricella (sito 1-impainto FV). L'odierna masseria Cerrito, il cui nome si deve all'adiacente boschetto di cerri, sorge nella località dove era sito il casale medievale scomparso di S. Paolo. Sul terreno sono stati rinvenuti strumenti litici e un'anfora greco italica. L'attività di survey non ha consentito di individuare alcuna UT.

Pertanto, alla luce dei risultati della ricerca condotta, si propone un rischio di grado basso per l'area dell'impianto FV e per il cavidotto. Di seguito, la tabella riepilogativa del rischio archeologico e, in allegato la CARTA DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO.

Area	Valore numerico	Scala cromatica	Grado di potenziale archeologico del sito	Grado di rischio per il progetto	Impatto accertabile	Esito valutazione
Cavidotto impianto	3		<p><b>Basso:</b> il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in una posizione favorevole (geografia, geologia, geomorfologia, pedologia) ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici</p>	<p><b>Rischio basso</b></p>	<p><b>Basso:</b> il progetto ricade in aree prive di testimonianze di frequentazioni antiche oppure a distanza sufficiente da garantire un'adeguata tutela a contesti archeologici la cui sussistenza è comprovata e chiara.</p>	<p><b>POSITIVO</b></p>

Tabella 9: Carta del Rischio Archeologico

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 159 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.

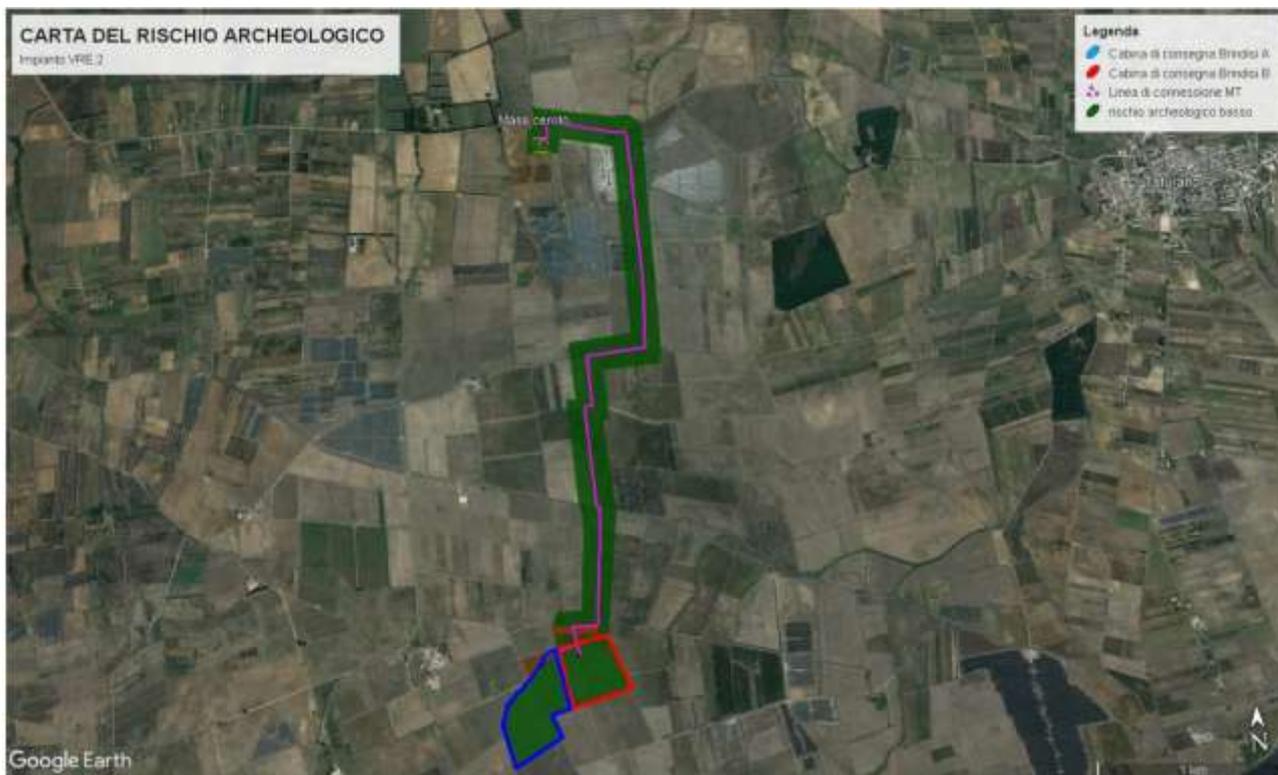


Figura 98: Carta del rischio archeologico

Per una puntuale analisi delle presenze archeologiche sul territorio si rimanda all'elaborato "Relazione archeologica e carta del rischio archeologico".

### 11.1.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

Gli indicatori esaminati per ottenere un giudizio sull'indice di qualità ambientale di detta componente sono la visibilità e la qualità del paesaggio.

L'aspetto che ci presenta la terra nelle zone abitate non è quello originario, o naturale, ma quello prodotto dalla millenaria trasformazione umana per rendere il territorio più idoneo alle proprie esigenze vitali. Considerato che la prima delle esigenze vitali delle società umane è la produzione di cibo, il territorio naturale è stato convertito in territorio agrario, pertanto la maggioranza dei paesaggi naturali che ci presenta il pianeta sono, in realtà, paesaggi agrari.

Ogni società ha modificato, peraltro, lo scenario naturale secondo la densità della propria popolazione e l'evoluzione delle tecniche di cui disponeva: ogni paesaggio agrario è la combinazione degli elementi originari (clima, natura dei terreni, disponibilità di acque) e delle tecniche usate dalle popolazioni dei luoghi, catalogate come sistemi agrari. Ogni sistema agrario, espressione del livello tecnico di un popolo ad uno stadio specifico della sua storia, ha generato un preciso paesaggio agrario.

Come già specificato nel Quadro di Riferimento Programmatico del presente SIA, l'area interessata dagli interventi in progetto non risultano direttamente interessate dalla presenza di aree sottoposte a vincolo paesaggistico. In accordo con le NTA di Piano Paesistico, per la valutazione della compatibilità paesaggistica del progetto in esame è stata predisposta una specifica Relazione paesaggistica.

I prevedibili effetti di un'opera in progetto sulla componente paesaggio e le possibili misure di mitigazione da mettere in atto, sono in funzione di considerazioni ed analisi differenti a seconda della tipologia di opera in progetto e delle specifiche condizioni ambientali.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

Per quanto concerne l’impatto connesso con la visibilità dell’impianto agrivoltaico, essendo l’impatto visivo uno degli impatti considerati più rilevanti tra quelli derivanti dalla realizzazione di tale tipologia di impianti, per la valutazione dell’interferenza visiva sono state predisposte specifiche mappe d’intervisibilità teorica, in funzione delle quali sono stati individuati specifici punti di fruizione visuale ritenuti significativi a partire dai quali sono stati realizzati fotoinserimenti per la valutazione della compatibilità paesaggistica dell’intervento in progetto.

La valutazione di visibilità teorica misura la probabilità di ciascuna porzione del suolo di entrare con un ruolo significativo nei quadri visivi di un osservatore che percorra il territorio; in termini più tecnici, l’analisi calcola le “linee di vista” (lines of sight) che si dipartono dal punto considerato e che raggiungono il suolo circostante, interrompendosi, appunto, in corrispondenza delle asperità del terreno. L’insieme dei punti sul suolo dai quali il punto considerato è visibile costituisce il bacino visivo (viewshed) di quel punto.

L’intervisibilità teorica, calcolata attraverso opportuni algoritmi di viewshed analysis implementati dai sistemi GIS, mette in relazione l’area destinata all’installazione dell’impianto fotovoltaico con un teorico osservatore (altezza 1,60 m) posto in un punto all’interno del bacino visivo prescelto. Non essendoci riferimenti specifici per il calcolo del buffer per gli impianti agrivoltaici è stato considerato un buffer di circa 5 km.

Per tale elaborazione, è stato utilizzato il modello digitale del terreno (DTM) messo a disposizione dalla Regione Puglia.

Il risultato ottenuto attraverso gli algoritmi di viewshed analysis è un raster in cui, per ogni cella, è riportato il numero di punti di controllo teoricamente visibili da tale posizione. Classificando ogni punto in funzione della percentuale di punti di controllo visibili sul totale, l’algoritmo perviene al calcolo della mappa di intervisibilità teorica organizzata in classi.

La mappa fornisce un dato assolutamente conservativo in quanto non tiene conto di importanti parametri che riducono la visibilità dell’impianto, costituendo un ingombro che si frappone tra l’osservatore e il parco fotovoltaico, quali ad esempio:

- la presenza di ostacoli vegetali (alberi, arbusti, ecc.);
- la presenza di ostacoli artificiali (case, chiese, ponti, strade, ecc.);
- l’effetto filtro dell’atmosfera;
- la quantità e la distribuzione della luce;
- il limite delle proprietà percettive dell’occhio umano.

L’ampiezza della zona visibile dipende dall’andamento orografico e dalla integrazione dell’impianto con esso, mentre la dissimulazione dipende dalla presenza di rilievi o elementi specifici del paesaggio (boschi, edifici, etc.).

I punti di osservazione coincidono con i beni o punti di interesse ambientale e paesaggistici, questo al fine di valutare la visibilità dell’impianto rispetto ai beni e alle componenti del paesaggio.

- POI 01- Masseria Uggio (distanza 861 mt, quota 69,95 mslm);
- POI 02 - Masseria Angelini (distanza 1270 mt, quota 60,57 mslm);
- POI 03 – Masseria Maramonte (distanza 2174 mt, quota 54,87 mslm);
- POI 04 – Masseria Santa Teresa Nuova (distanza 1814 mt, quota 59,90 mslm);
- POI 05 – Masseria Specchia (distanza 1626 mt, quota 69,75 mslm);
- POI 06 – Masseria Uggio Piccolo (distanza 2408 mt, quota 73,36 mslm);
- POI 07 – Masseria Esperti Nuovi (distanza 2830 mt, quota 72,38 mslm);
- POI 08 – Masseria Aurito (distanza 3712 mt, quota 69,54 mslm);
- POI 09 - Masseria Camardella (distanza 3878 mt, quota 74,37 mslm);
- POI 10 – Masseria Scaloti (distanza 4090 mt, quota 74,61 mslm);
- POI 11 – Masseria Torricella (distanza 4141 mt, quota 55,64 mslm);
- POI 12 – Masseria Cerrito (distanza 3110 mt, quota 59,03 mslm);

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 161 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: **VRE.2 S.R.L.**

- POI 13 – Masseria Paticchi (distanza 4325 mt, quota 48,58 mslm);
- POI 14 - Masseria Bardi Nuovi (distanza 3912 mt, quota 53,57 mslm);
- POI 15 – Masseria Bardi Vecchi (distanza 4538 mt, quota 47,16 mslm);
- POI 16 – Lo Specchione (distanza 1905 mt, quota 66,48 mslm);
- POI 17 – Masseria Chimienti (distanza 3330 mt, quota 60,60 mslm);
- POI 18 – Masseria Chiurlia (distanza 2770 mt, quota 62,20 mslm);
- POI 19 – Masseria Ospedale (distanza 3993 mt, quota 73,32 mslm);
- POI 20 – Casino Le Macchie (distanza 4400 mt, quota 76,93 mslm);
- POI 21 - SP82/SP80 (distanza 1270 mt, quota 67,62 mslm);
- POI 22 – SP80 (distanza 607 mt, quota 65,98 mslm).

In basso è riportata la disposizione dei punti di osservazione, su base ortofoto, considerati per la valutazione dell'impatto e le relative opere di mitigazione (fotoinserimenti):

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

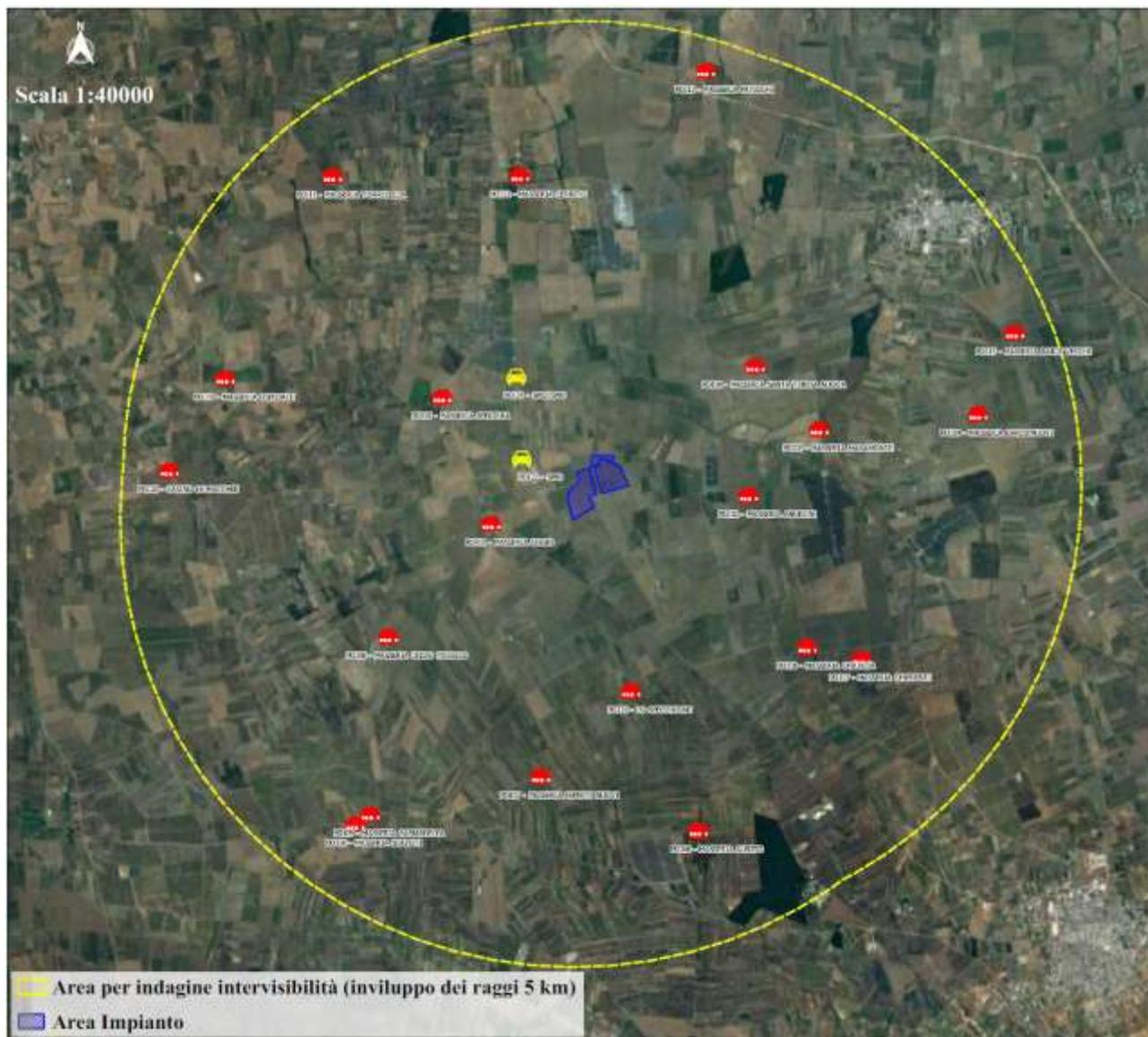


Figura 99: Ortofoto dei punti di osservazione

Lo stato di fatto è stato analizzato attraverso documentazione fotografica. Come sottolineato in precedenza, le analisi della visibilità di seguito riportate per i singoli punti di osservazione sono assolutamente conservative in quanto non considerano eventuali alberature, edifici ed elementi vari e non contemplano le opere di mitigazione che saranno realizzate nell'ambito del progetto.

Di seguito si riportano i risultati dell'analisi della visibilità i singoli POI.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

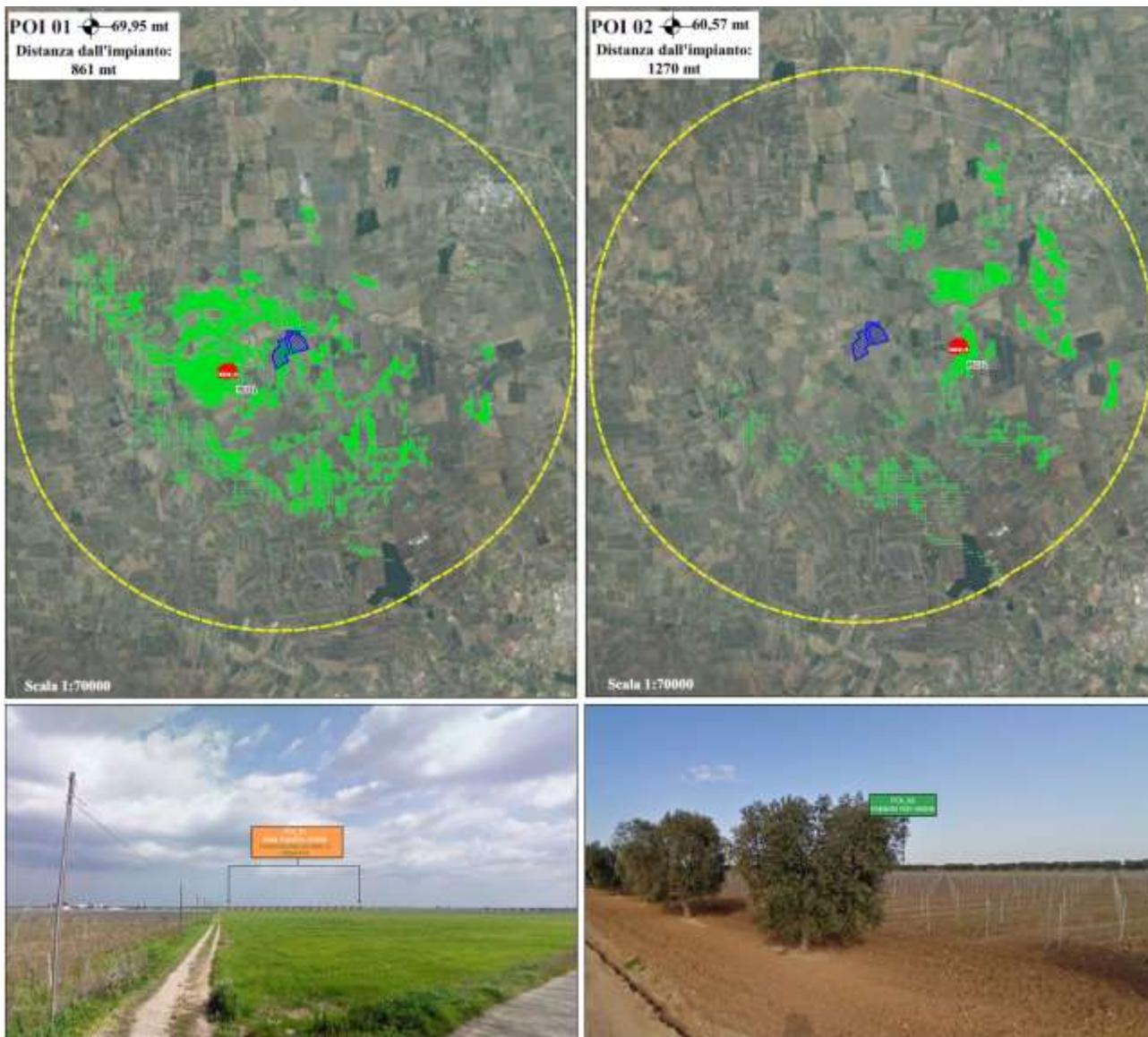


Figura 100: Inquadramento della visibilità dell'area impianto dal POI01 e POI02 e documentazione fotografica sdf

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

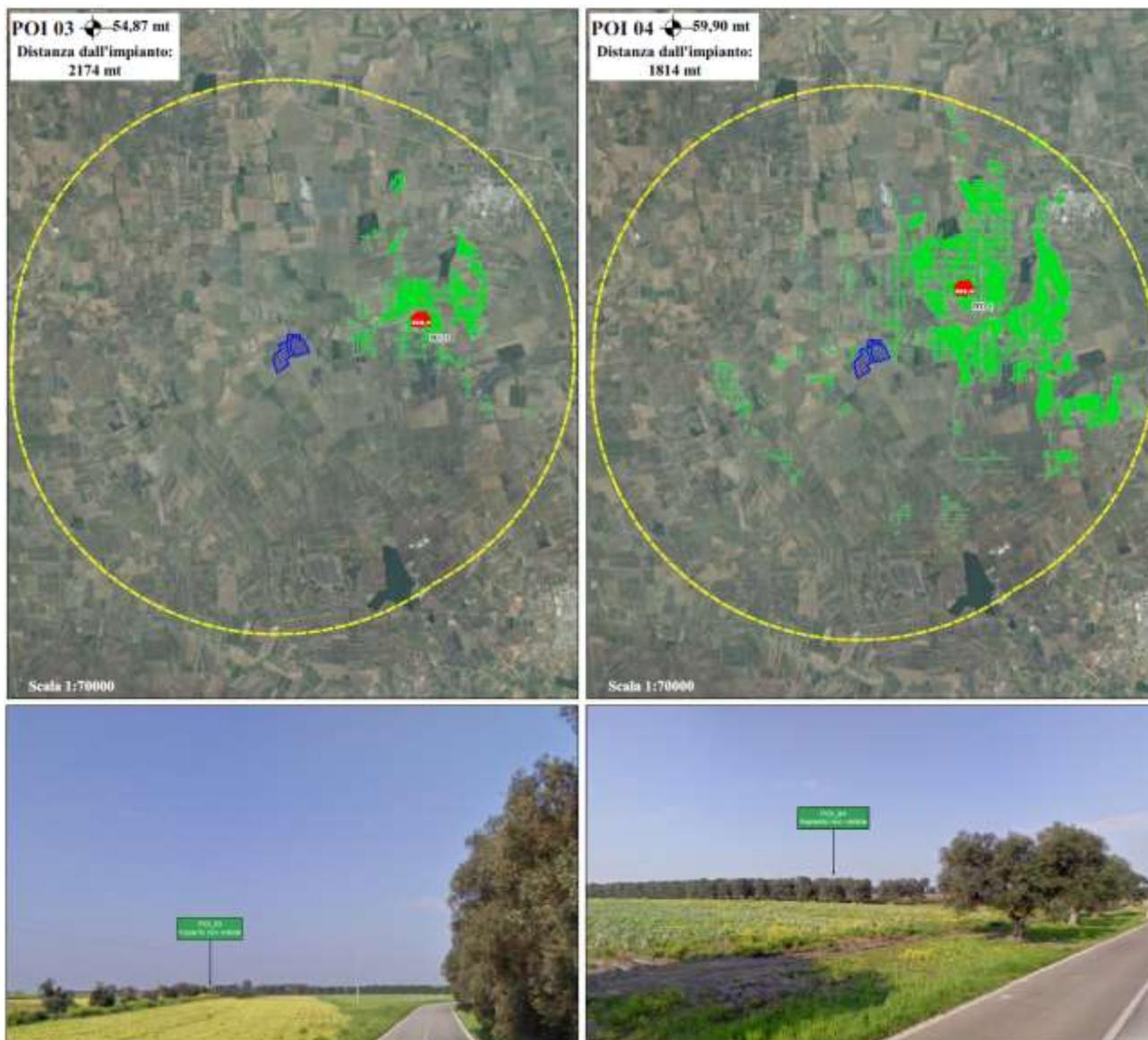


Figura 101: Inquadramento della visibilità dell'area impianto dal POI03 e POI04 e documentazione fotografica sdf

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

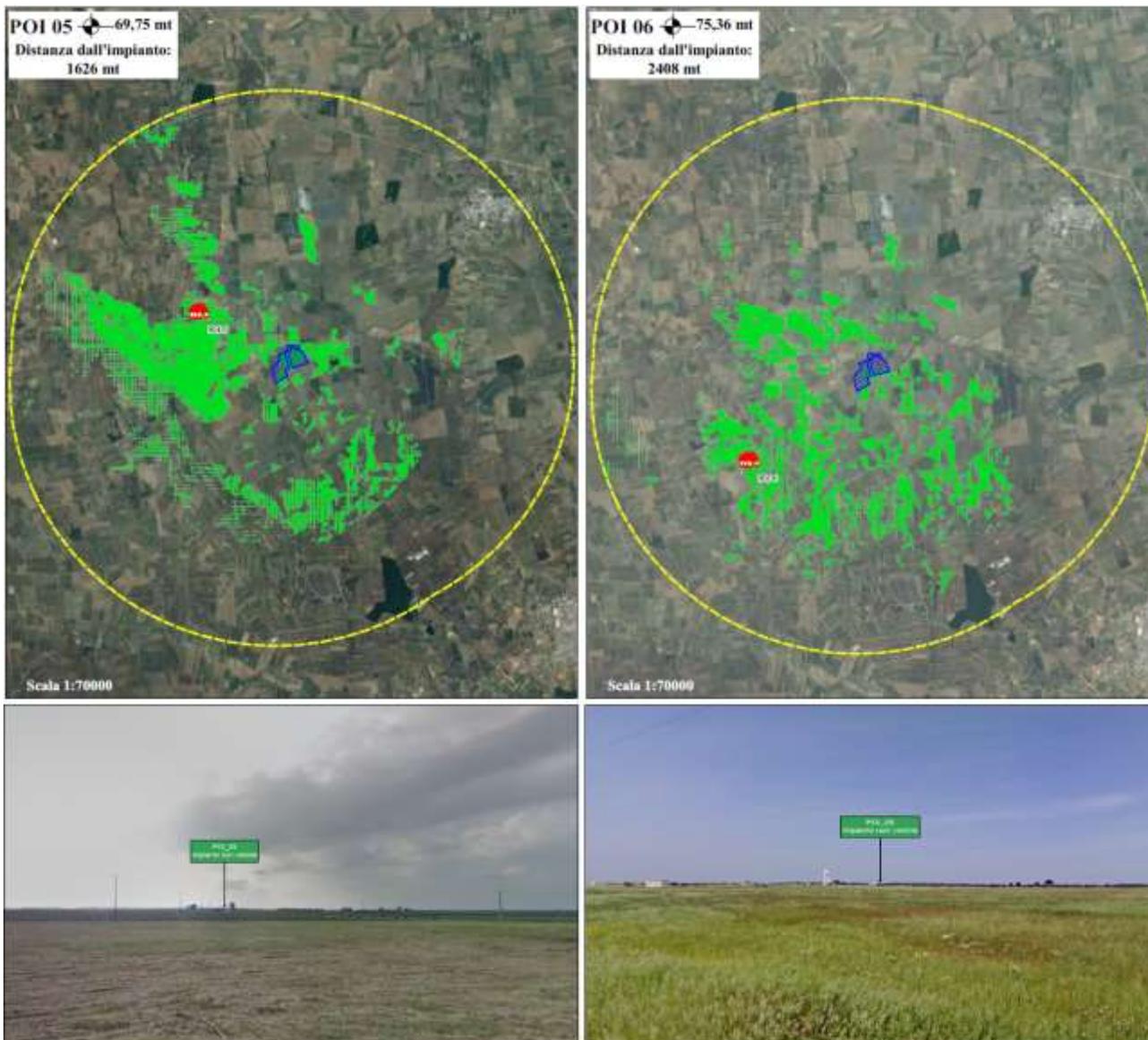


Figura 102: Inquadramento della visibilità dell'area impianto dal POI05 e POI06 e documentazione fotografica sdf

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

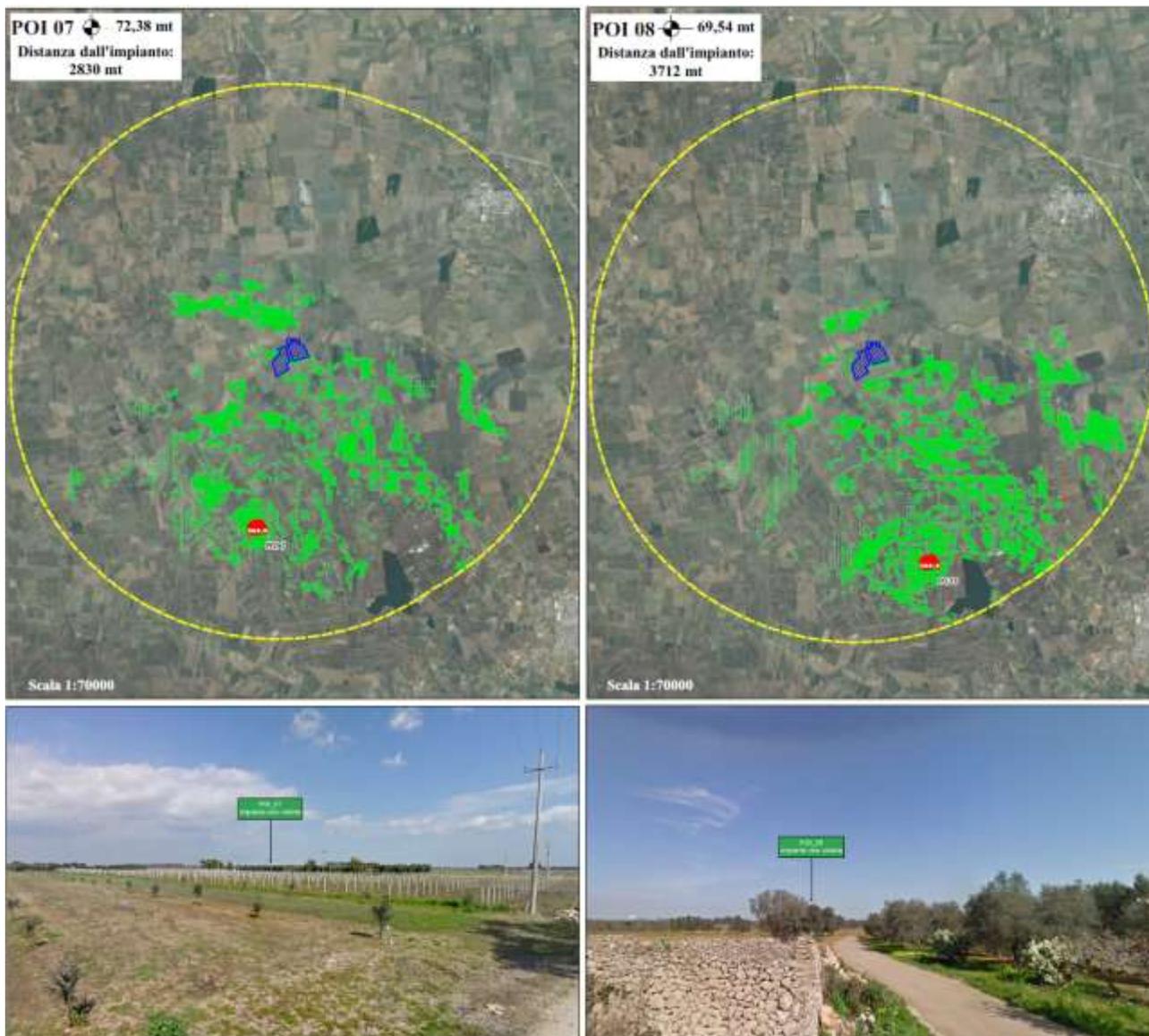


Figura 103: Inquadramento della visibilità dell'area impianto dal POI07 e POI08 e documentazione fotografica sdf

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.



Figura 104: Inquadramento della visibilità dell'area impianto dal POI09 e POI10 e documentazione fotografica sdf

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p>		<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 168 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

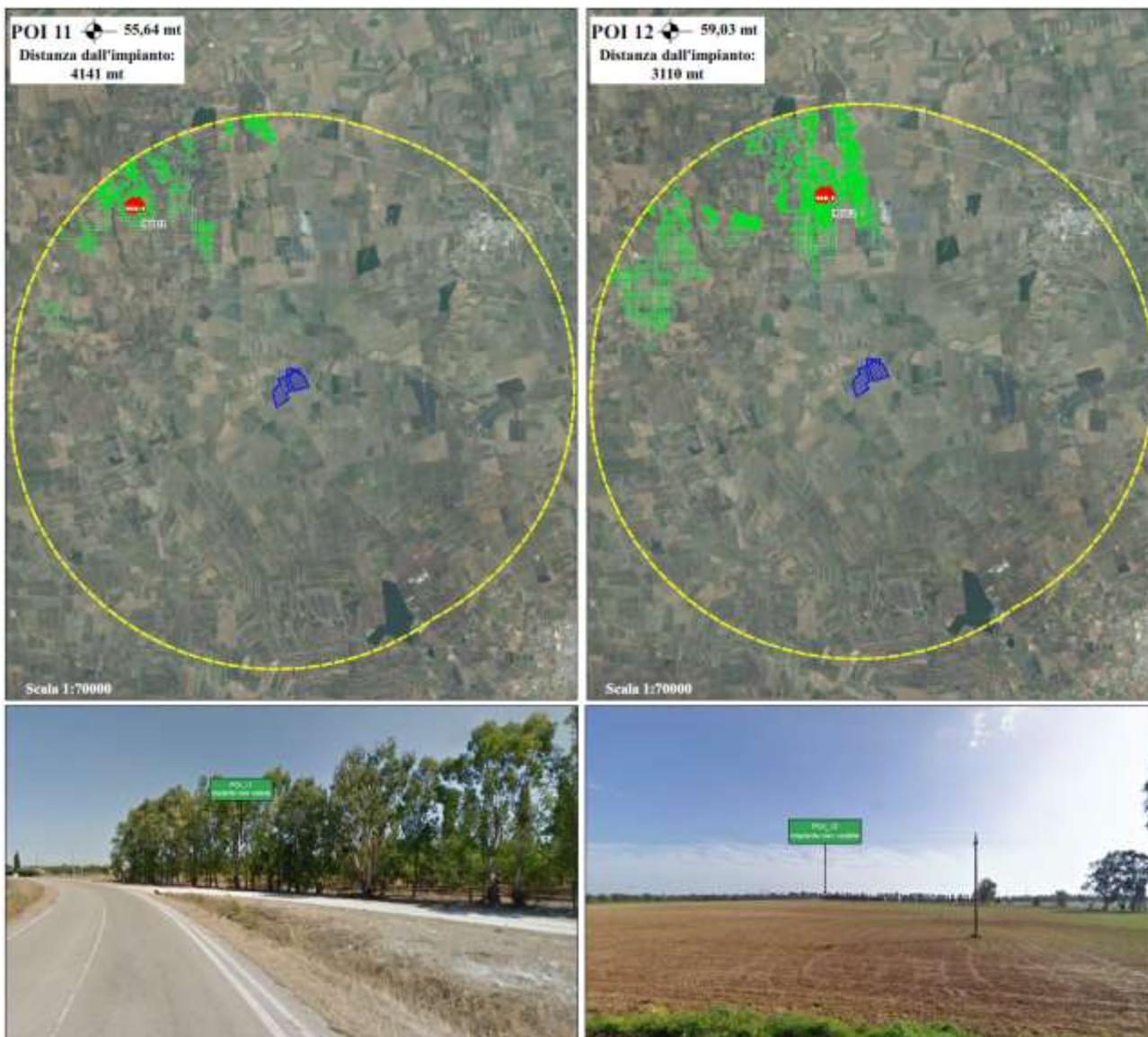


Figura 105: Inquadramento della visibilità dell'area impianto dal POI11 e POI12 e documentazione fotografica sdf

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.

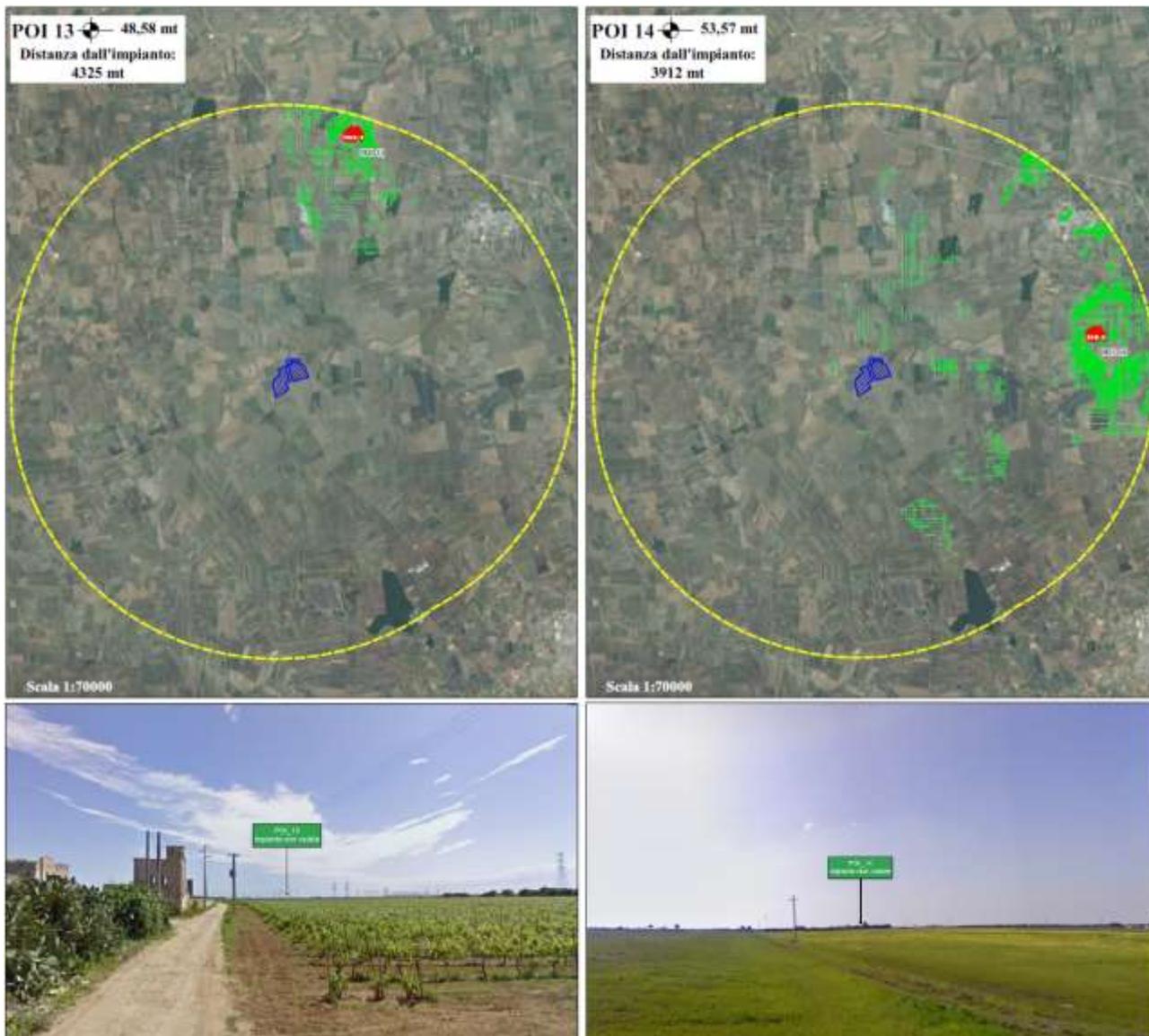


Figura 106: Inquadramento della visibilità dell'area impianto dal POI13 e POI14 e documentazione fotografica sdf

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.

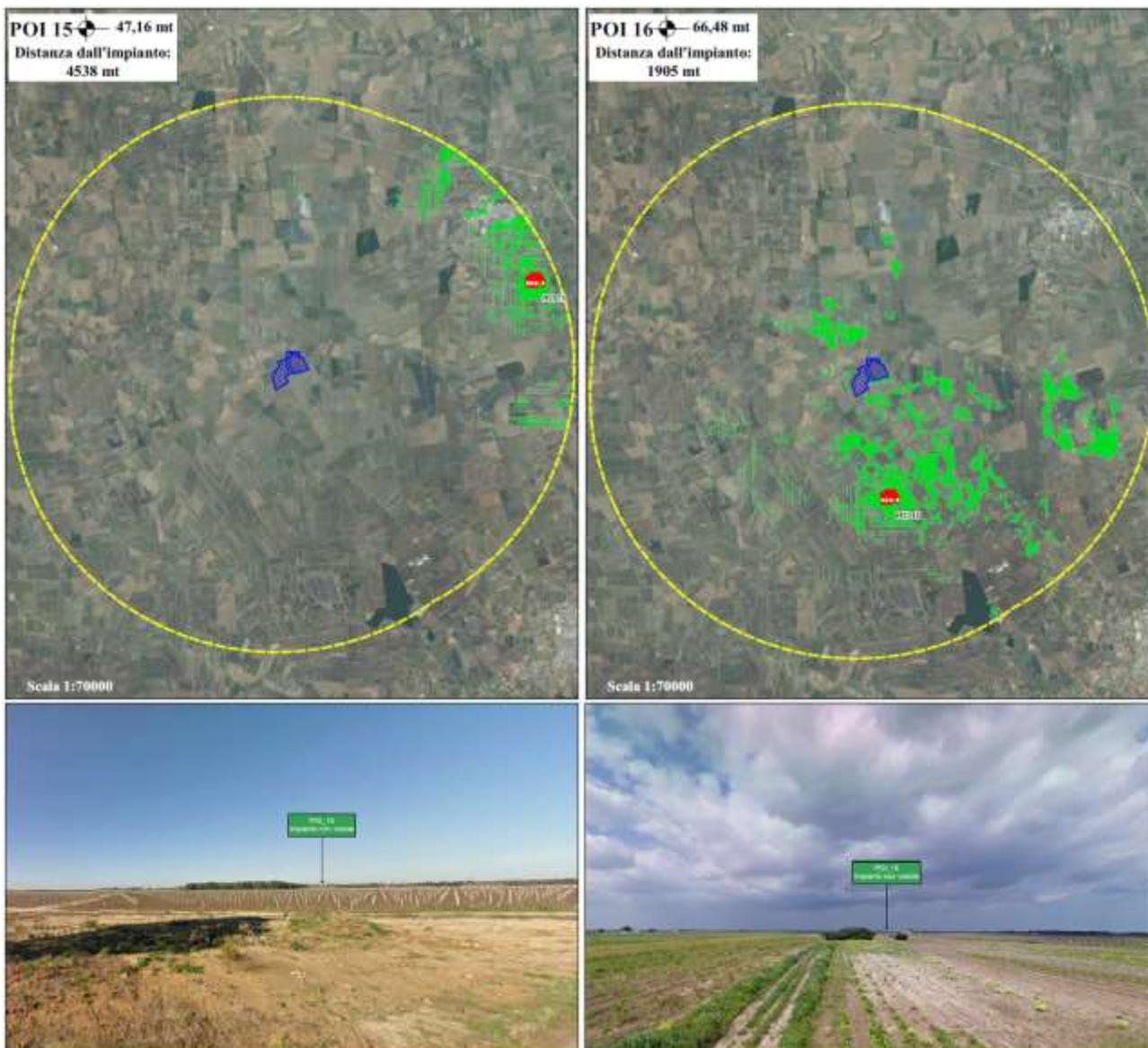


Figura 107: Inquadramento della visibilità dell'area impianto dal POI15 e POI16 e documentazione fotografica sdf

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

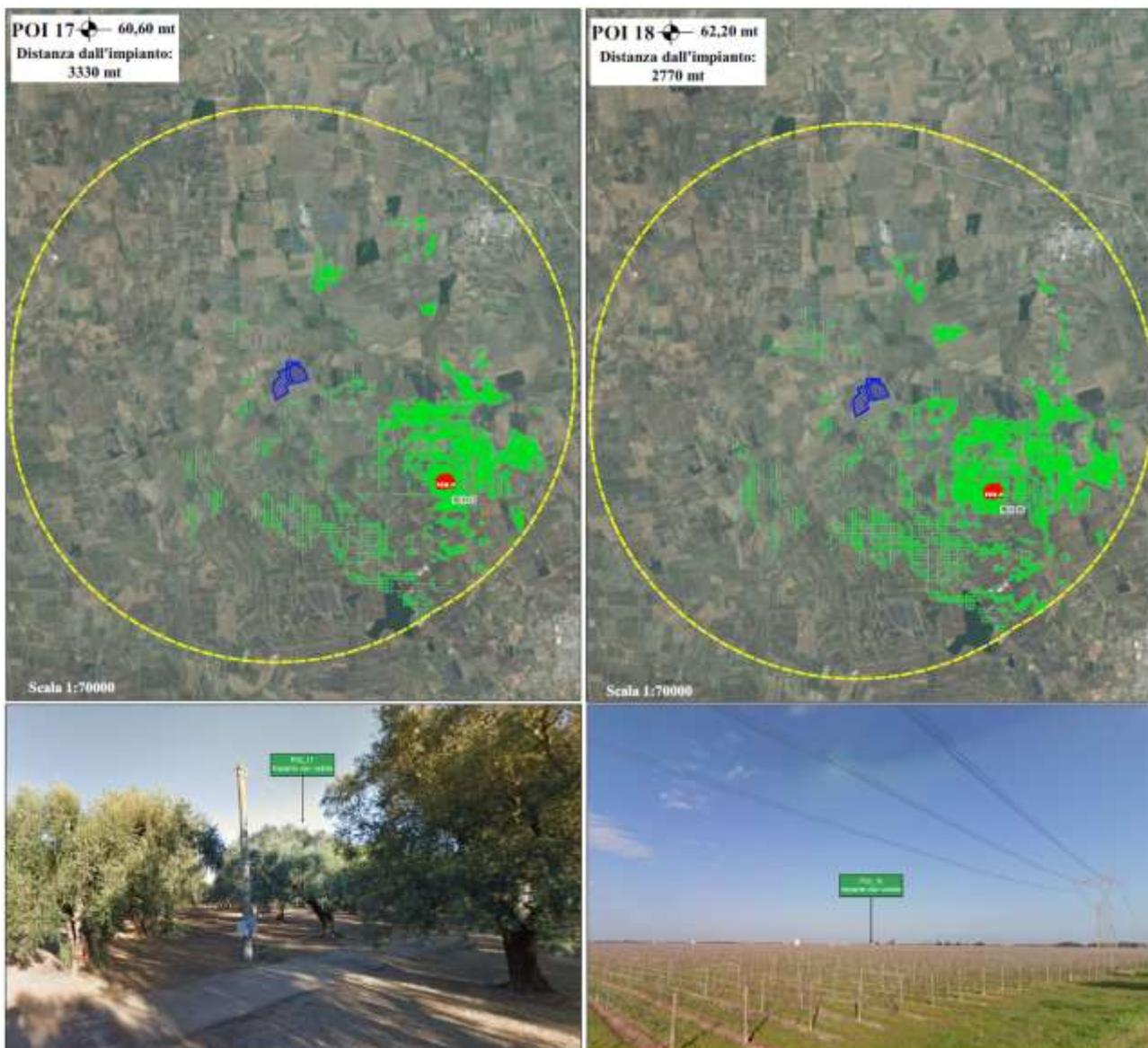


Figura 108: Inquadramento della visibilità dell'area impianto dal POI17 e POI18 e documentazione fotografica sdf

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

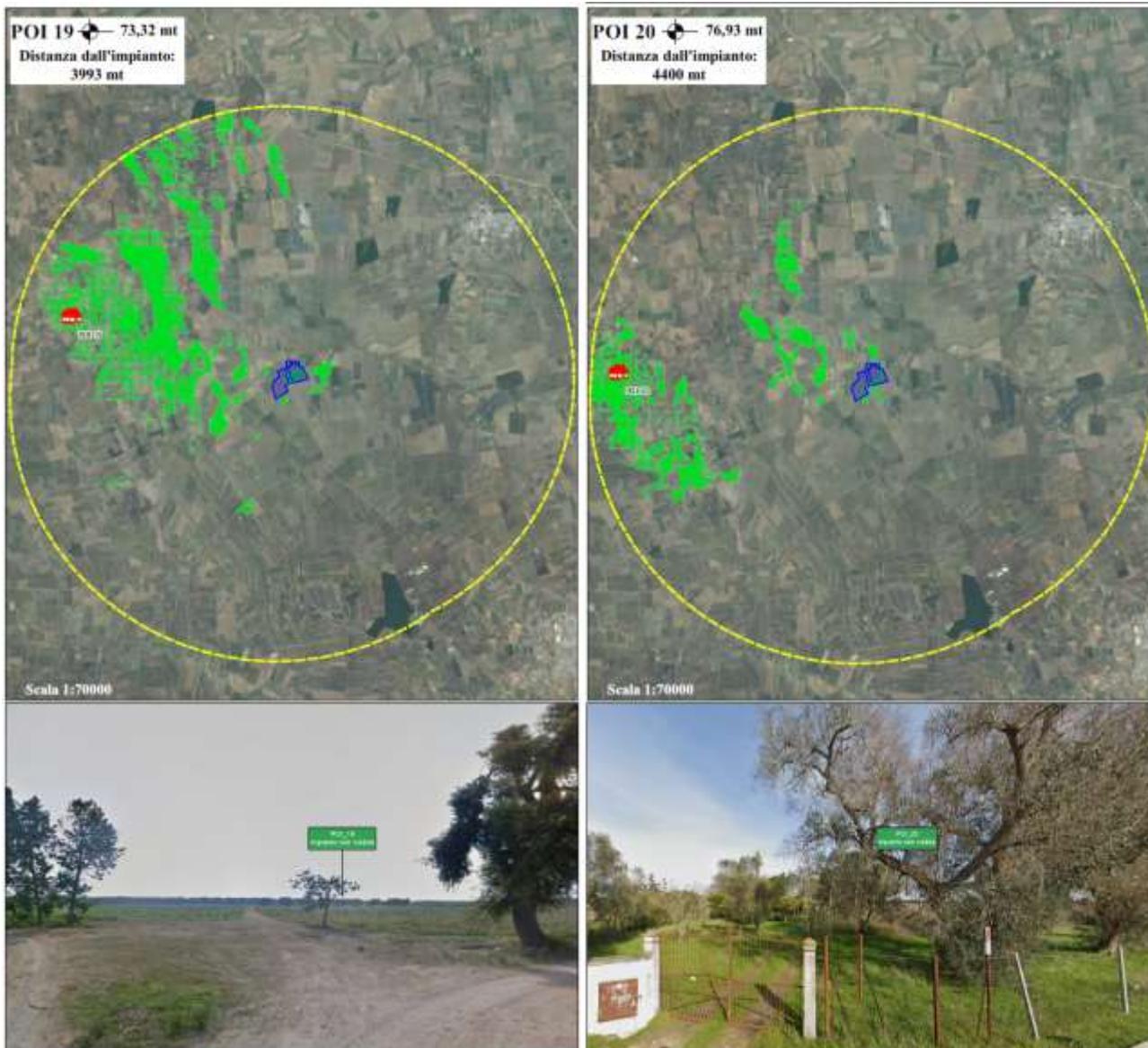


Figura 109: Inquadramento della visibilità dell'area impianto dal POI19 e POI20 e documentazione fotografica sdf

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

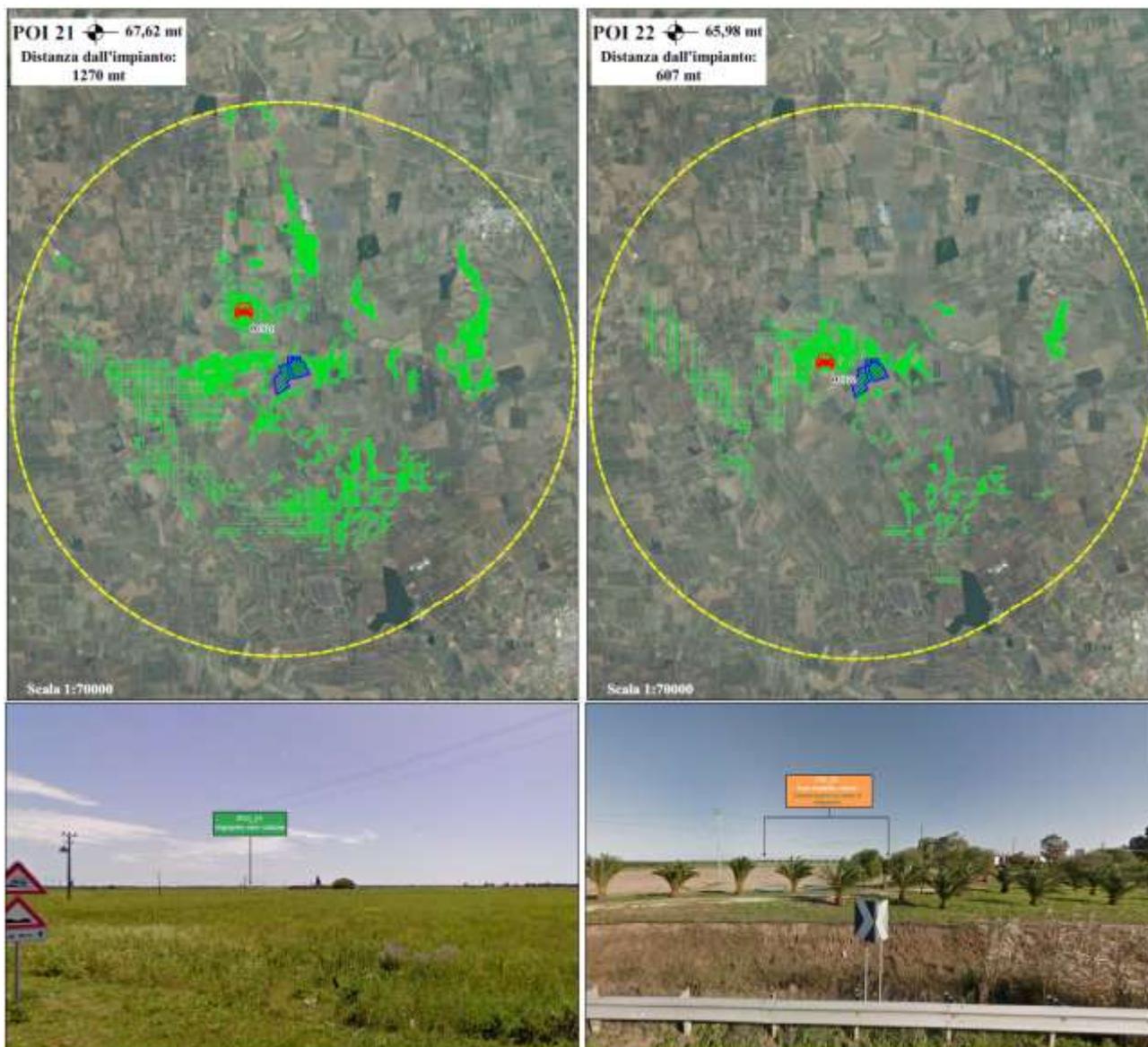


Figura 110: Inquadramento della visibilità dell'area impianto dal POI21 e POI22 e documentazione fotografica sdf

Si riporta in basso un estratto del risultato delle suddette elaborazioni.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p>		<p><b>Titolo elaborato:</b> SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 174 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

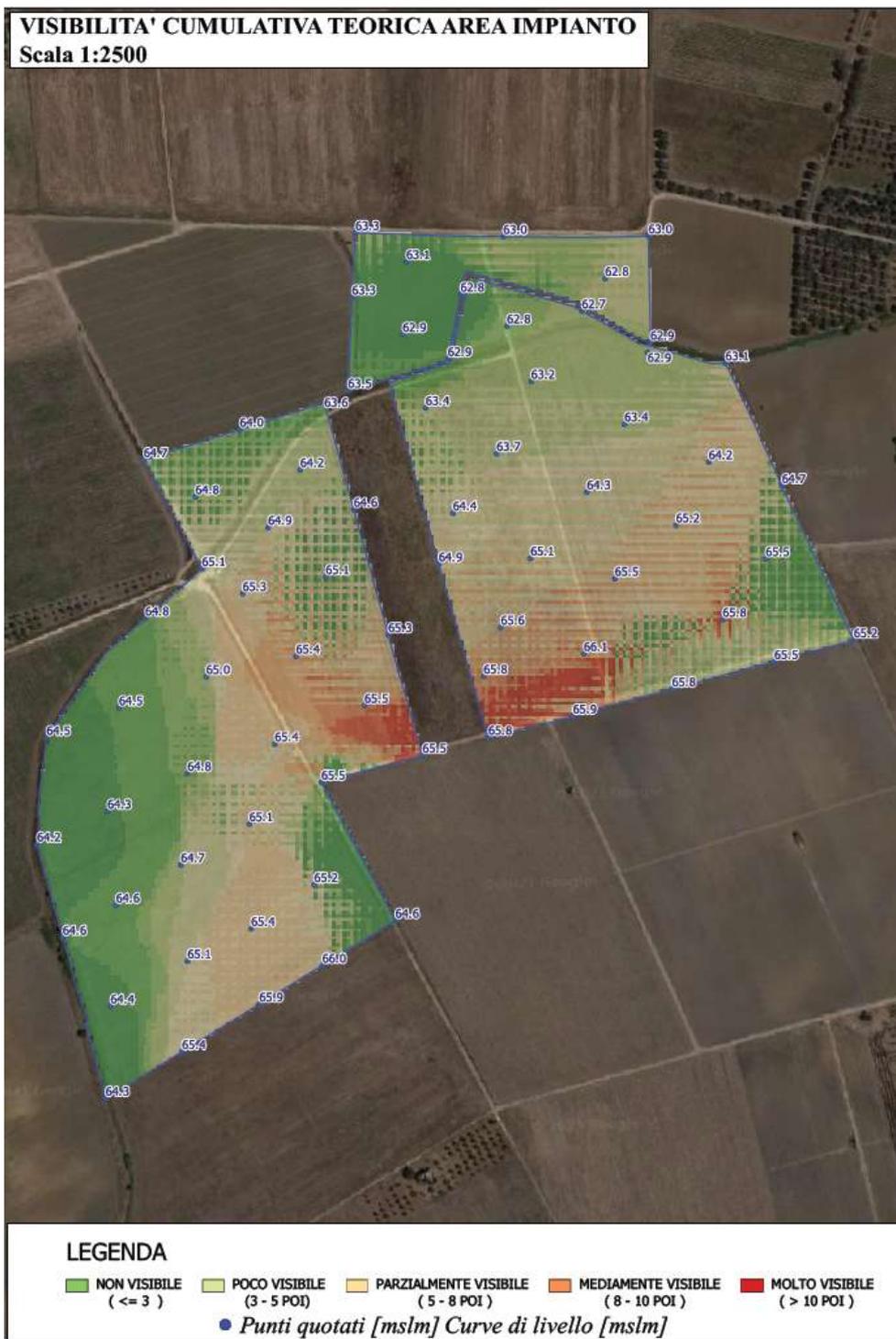


Figura 111: Visibilità cumulativa

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA - QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

L'uso del GIS ha permesso di disporre di uno strumento flessibile interattivo e facilmente aggiornabile per confrontare i numerosi dati necessari all'elaborazione del processo conoscitivo, valutativo e progettuale. L'analisi qualitativa dell'impatto cumulativo visivo ha portato alla formulazione delle seguenti considerazioni:

- la morfologia del territorio è di tipo sub-pianeggiante. Dalle analisi delle quote, il sito di impianto risulta per lo più parzialmente e poco visibile in quanto alcune quote dei punti di osservazione variano rispetto a quelle del sito di installazione.
- la presenza diffusa di alberature anche non estese e quindi non segnalate nella cartografia, oltre a quella persistente dei segni della antropizzazione dell'area (in particolare recinzioni e siepi perimetrali lungo le strade, edifici medio-piccoli anche in zone rurali, sostegni di linee elettriche e telefoniche aeree) costituiscono una costante nelle riprese fotografiche, per le quali spesso è stato difficoltoso individuare una posizione con orizzonte sufficientemente libero.

Le attività di costruzione e dismissione dell'impianto agrivoltaico, produrranno degli effetti trascurabili sulla componente paesaggio, in quanto rappresentano una fase transitoria limitata al periodo di realizzazione e demolizione. Con riferimento alle alterazioni visive, in fase di cantiere si prevede di rivestire le recinzioni provvisorie dell'area, con una schermatura costituita da una rete a maglia molto fitta di colore verde, in grado di integrarsi con il contesto ambientale.

**Considerando quanto sopra riportato si può affermare che l'impatto sulla componente “Paesaggio” risulta:**

- **TRASCURABILE tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione/ dismissione;**
- **MEDIO tenuto conto della durata di influenza e della corona di influenza in fase di esercizio.**

**Le opere di mitigazione, le caratteristiche del territorio e le analisi di inservibilità, permettono di affermare che l'impatto visivo è contenuto e compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.**

#### *11.1.4 Misure di mitigazione degli impatti*

In fase di progetto di un'opera devono essere valutate tutte le possibili soluzioni progettuali atte ad ottimizzarne l'inserimento nel contesto paesaggistico.

Nell'ottica della sostenibilità ambientale e paesaggistica di un'opera è necessario individuare mediante parametri estetico-funzionali in stretta sinergia con le altre componenti ambientali, le opere di mitigazione per la minimizzazione degli impatti rilevati sulla componente paesaggio; laddove le misure di mitigazione non risultino sufficienti, andranno previste le opere di compensazione ambientale, necessarie nel caso di interventi a grande scala o di grande incidenza tendenti alla riqualificazione all'interno dell'area di intervento, ai suoi margini, ovvero in un'area lontana. Le opere di mitigazione sono parte integrante del progetto, infatti sono riprodotte in opportuni render fotorealistici, queste servono:

- prevenire o ridurre la frammentazione paesaggistica;
- salvaguardare e migliorare la biodiversità e le reti ecologiche;
- tutelare e conservare le risorse ambientali e storico-culturali;
- ridurre gli impatti sulle componenti visive e percettive;
- rendere compatibili gli interventi in progetto con gli scenari proposti dagli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti;
- mantenere la tipicità del paesaggio costruito mediante l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica, di bioarchitettura e di materiali riciclabili, oltre a garantire un idoneo linguaggio architettonico e formale da adottare in relazione al contesto d'intervento.

La misura di mitigazione più rappresentativa è la piantumazione di fasce verdi nello specifico di ulivi, queste infatti fungono da schermi visivi.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 176 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

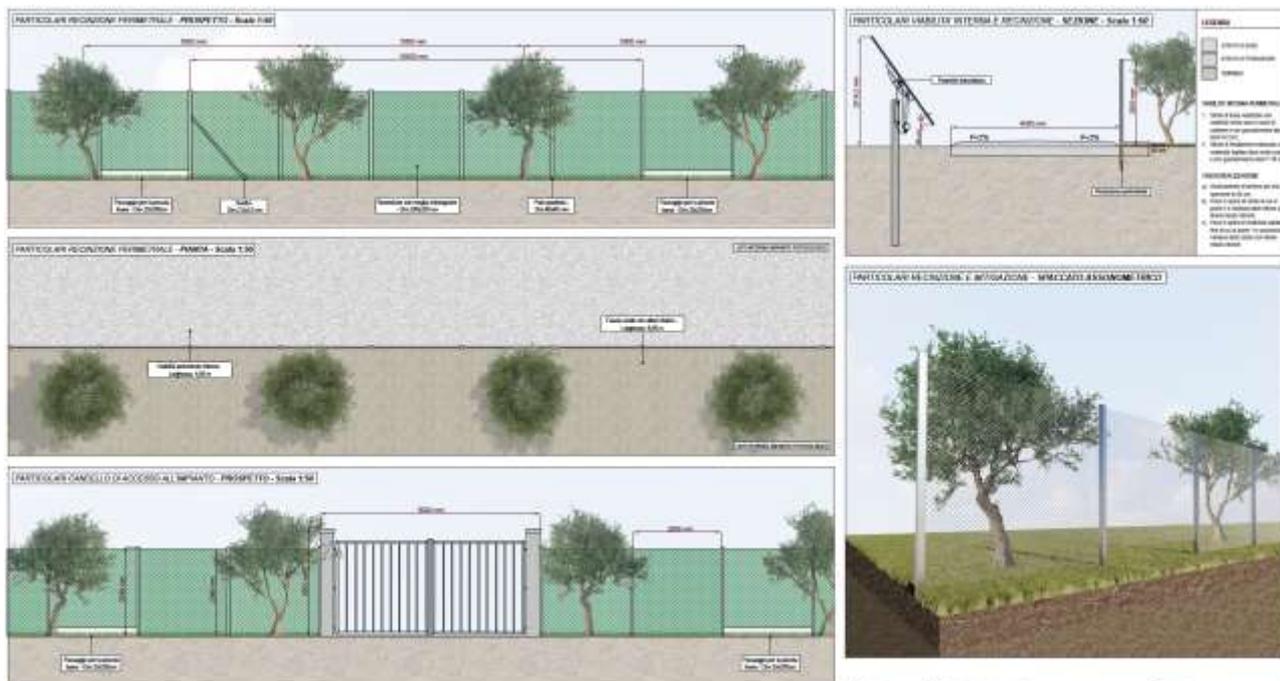


Figura 112: Misure di mitigazione “fasce verdi”

Di seguito si riportano le fotosimulazioni relative alle opere di mitigazione finalizzate a minimizzare l’impatto visivo.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



Figura 113: Fotosimulazione Vista esterna Ante e Post Operam dell'impianto Brindisi A

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



Figura 114: Fotosimulazione Vista esterna Ante e Post Operam dell'impianto Brindisi A

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



Figura 115: Fotosimulazione Vista esterna Ante e Post Operam dell'impianto Brindisi B

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA - QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.



Figura 116: Fotosimulazione Vista Volo Ante e Post Operam dell'impianto Brindisi A e B

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”

Proponente: **VRE.2 S.R.L.**



### **11.1.5 Programmi di monitoraggio**

Non vi sono tradizioni tecniche di monitoraggio della situazione paesaggistica di una zona interessata da un progetto di intervento. Esigenze di monitoraggio potrebbero insorgere qualora si ipotizzino effetti negativi dell'intervento sullo stato di conservazione di beni storici o artistici.

A livello territoriale si potrebbe controllare il mantenimento o quanto meno l'evoluzione di determinati assetti paesaggistici pregiati in presenza di pianificazioni che potrebbero modificarli.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

## 12 FATTORI AMBIENTALI RUMORE, VIBRAZIONI E CAMPI ELETTROMAGNETICI

La differenza tra componente ambientale e fattore ambientale risiede essenzialmente nel fatto che le componenti sono gli elementi costitutivi dell'ambiente, come l'aria, l'acqua, il suolo, mentre i fattori sono quegli elementi che costituiscono causa di interferenza e di possibile perturbazione nei confronti delle componenti ambientali, ovvero, nel caso specifico, il rumore, le vibrazioni, le radiazioni e i campi elettromagnetici.

Per valutare gli effetti di un'opera in progetto sui fattori in esame è necessario procedere in primo luogo alla loro caratterizzazione volta soprattutto alla determinazione dello stato quantitativo e qualitativo delle emissioni esistenti e di quelle previste dalle opere in progetto e quindi all'individuazione delle relazioni con altre componenti ambientali.

### 12.1 Rumore e vibrazioni

Un qualunque corpo solido, mettendosi in vibrazione perturba l'aria circostante: detta perturbazione crea una variazione di pressione che propagandosi nell'aria viene percepita dall'orecchio umano come un suono. Esso si distingue per intensità, frequenza e durata.

Un suono che risulta indesiderato è un rumore, e tale valutazione è dipendente dal soggetto disturbato e dalle particolari condizioni esistenti.

Il rumore è l'unico inquinante che al cessare del funzionamento della sorgente, scompare immediatamente.

Può essere considerato sia come fattore di interferenza prodotta dall'intervento (si intenderà in questo caso il livello di rumore ai punti di sorgente), sia come componente dell'ambiente complessivo in cui l'intervento di inserisce (si intenderanno in questo caso i livelli sonori presenti nei vari punti di interesse).

Il rumore può provocare diversi tipi di danneggiamento: esiste un livello oltre il quale anche un solo evento acustico può provocare danni all'apparato uditivo, un livello intermedio dove l'eventuale danneggiamento dipende dal tempo di esposizione ed un terzo livello dove non si ha un danneggiamento dell'apparato uditivo, ma il disturbo arrecato può provocare effetti secondari extrauditivi come ansia, irritabilità e insonnia. Questo terzo livello, che è quello che più interessa l'impatto ambientale, ha una soglia di difficile definizione e spesso molto soggettiva.

Il rumore può dunque tradursi in effetti indesiderati, quali disturbi a persone o animali sensibili. Le valutazioni relative alle variazioni indotte dall'intervento sull'ambiente sonoro vanno pertanto considerate anche in altri capitoli dello studio di impatto, in particolare in quelli relativi agli effetti sulla salute umana e sulla fauna sensibile.

#### 12.1.1 Caratteristiche della componente rumore e vibrazioni

La caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione al rumore dovrà consentire di definire le modifiche introdotte dall'opera, verificarne con gli standard esistenti, con gli equilibri naturali e la salute pubblica da salvaguardare e con lo svolgimento delle attività antropiche nelle aree interessate. Tali obiettivi saranno perseguiti attraverso:

- La definizione della mappa di rumorosità secondo le modalità precisate nelle norme internazionali ISO 1996/1 e 1996/2 e successive modifiche ed integrazioni, e stima delle modificazioni a seguito della realizzazione dell'opera;
- La definizione delle fonti di vibrazioni con adeguati rilievi di accelerazione nelle tre direzioni fondamentali (x,y,z) e relativa caratterizzazione in termini di analisi settoriale ed occorrenza temporale secondo le modalità previste nella norma internazionale ISO 2631 e successive modifiche ed integrazioni.

Obiettivo della caratterizzazione del fattore ambientale rumore è l'individuazione e la caratterizzazione delle sorgenti di rumore, la determinazione dei livelli di inquinamento acustico nell'area di esame, nonché l'individuazione dei relativi interventi di controllo, protezione e risanamento. In dettaglio, la caratterizzazione di tale componente è finalizzata in primo luogo all'individuazione dei fattori di impatto sul fattore ambientale rumore. In dettaglio, la caratterizzazione di tale componente è finalizzata in primo luogo all'individuazione dei fattori di impatto sul fattore ambientale rumore. Tali fattori possono essere riconducibili a:

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 183 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

- Emissioni sonore di origine industriale che dovranno essere localizzate e caratterizzate in base all'intensità, alla frequenza e alla durata.;
- Emissioni sonore da mezzi di trasporto che dovranno essere valutate con riferimento al traffico stradale, ferroviario e aereo;
- Emissione sonore da altre sorgenti diverse dal traffico o dall'industria, quali le attività edili o gli strumenti e i macchinari per lavori esterni.

In merito alle risposte per il controllo e la tutela del fattore ambientale è stata esaminata tutta la normativa relativa al controllo e al risanamento dei fenomeni di inquinamento acustico, individuando tutti i riferimenti normativi a livello comunitario, nazionale e regionale, nonché tutti i provvedimenti adottati a livello locale in materia di inquinamento acustico.

Fra le altre risposte per il controllo della componente sarà analizzata la zonizzazione acustica del territorio prendendo in considerazione le prescrizioni degli eventuali piani di risanamento acustico se saranno esaminati tutti i sistemi di contenimento dei livelli acustici, individuando e caratterizzando tutti i provvedimenti volti al contenimento dei livelli acustici o alla mitigazione dei relativi effetti.

Le relazioni con le altre componenti ambientali sono determinate essenzialmente dall'impatto che il rumore esercita su alcune componenti e in particolare sugli ecosistemi, sulla fauna e sull'ambiente antropico.

### 12.1.2 Descrizione dello scenario base

La legge 447/95 prevede l'obbligo per i Comuni, già introdotto dal DPCM 01/03/91, di procedere alla classificazione acustica del territorio di competenza (zonizzazione acustica), vale a dire all'assegnazione a ciascuna porzione omogenea di territorio di una delle sei classi indicate dalla normativa (e, conseguentemente, dei limiti a tale classe associati), sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d'uso del territorio stesso.

In applicazione dell'articolo 1 comma 2 del D.P.C.M. del 14 novembre 1997 con i piani di classificazione acustica il territorio comunale è suddiviso in classi acusticamente omogenee. Per ciascuna classe acustica sono fissati: i valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione, i valori limite differenziali di immissione, i valori di attenzione e i valori di qualità.

Di seguito sono elencate le classi acustiche con i corrispondenti valori limite distinti tra periodo diurno (che va dalle ore 6.00 alle 22.00) e quello notturno (che va dalle ore 22.00 alle 6.00) espressi in livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A espresso in dB(A).

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Figura 117: Valori limite di immissione “Tabella 1”

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 184 di 234</p>	

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

Figura 118: Valori limite di emissione “Tabella 2”

Per i comuni non ancora dotati di un piano di zonizzazione acustica del proprio territorio si dovranno applicare le disposizioni contenute nell'art.15 della Legge 447/95 e nell'art.8 del DPCM 14/11/97 che, per il regime transitorio, rimandano all'art.6 comma 1 del DPCM 01.03.1991.

<b>TABELLA ART.6 DEL D.P.C.M. 01/03/1991</b>		
"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" (*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968.		
<b>ZONIZZAZIONE</b>	<b>Limite diurno Laeq [dB(A)]</b>	<b>Limite notturno Laeq [dB(A)]</b>
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Figura 119: Limiti di accettabilità in attesa della classificazione Acustica del territorio comunale

Per le zone diverse da quelle esclusivamente industriali, è fatto obbligo di rispettare il limite differenziale di immissione in ambiente abitativo definito all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Tale verifica stabilisce come differenza da non superare negli ambienti abitativi a finestre aperte, tra valore del rumore ambientale e valore di rumore residuo, un valore pari a 5 dB(A) durante il periodo diurno e di 3 dB(A) nel periodo notturno.

Il limite differenziale in ambiente abitativo non risulta applicabile se il rumore ambientale misurato a finestre aperte risulta inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e a 40 dB(A) durante il periodo notturno e se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse risulta inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e a 25 dB(A) durante il periodo notturno.

L'area di intervento è localizzata nel territorio comunale di Brindisi distante circa 12km in direzione nord-est dal capoluogo di provincia. I Comuni limitrofi sono Mesagne distante circa 9km in direzione nord-ovest, Tutarano (frazione di Brindisi) distante circa 5km in direzione nord-est, San Pietro Vernotico e Cellino San Marco posti a circa 8km in direzione sud-est. L'area di impianto è inserita in un contesto prevalentemente agricolo con orografia sub-pianeggiante.

Il Comune di Brindisi risulta essere dotato di piano di zonizzazione acustica adottato con D.G.C. n. 487 del 27.9.2006 e approvato con D.G.P. n. 17 del 13.2.2007 successivamente soggetto a variante approvata con D.G.P. n. 56 del 12.4.2012. Di seguito si riporta stralcio cartografico della zonizzazione acustica del Comune di Brindisi.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 185 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.

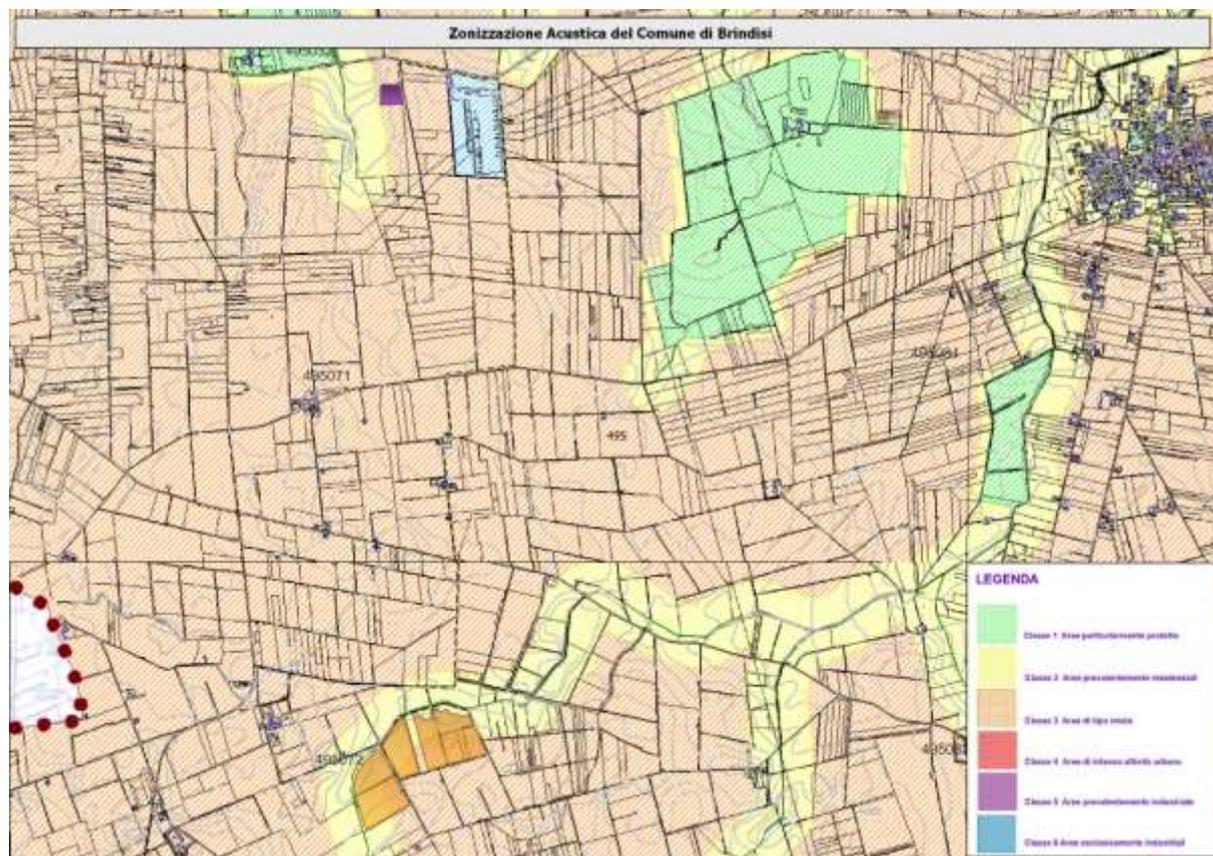


Figura 120: Zonizzazione acustica del Comune di Brindisi

Dallo stralcio del piano estratto dal portale informativo comunale, si evince che le aree territoriali interessate dal progetto rientrano nella Classe 2 e Classe 3, mentre i recettori residenziali a nord-ovest e a sud ricadono in Classe 3. Si farà riferimento ai limiti di cui alla tabella 1 e tabella 2 ed i limiti differenziali, ove applicabili, di cui all'art. 4, comma 1, del DPCM 14 novembre 1997.

**Lo studio previsionale di impatto acustico è stato eseguito dal Dott. Ing. Marcello Latanza. Nei paragrafi a seguire si riportano i rilievi, le analisi e le risultanze del suddetto studio e la metodologia utilizzata.**

#### 12.1.2.1 Sorgenti sonore

Le sorgenti sonore potenzialmente disturbanti sono identificate nelle cabine del gruppo di conversione e trasformazione. Gli altri apparati e sistemi ausiliari risultano essere poco significativi. I dati di emissione forniti dalle schede tecniche consentono di calcolare i livelli di potenza relativi a inverter e trasformatori:

- Inverter  $L_p = 78 \text{ dB(A)}$  a 1m  $L_w = 89 \text{ dB(A)}$ ;
- Trasformatore  $L_p = 69 \text{ dB(A)}$  a 0.3m  $L_w = 69.5 \text{ dB(A)}$ .

La rumorosità del trasformatore risulta poco significativa rispetto all'inverter che rappresenta pertanto al sorgente sonora predominante. Gli eventuali apparati di ventilazione o unità di climatizzazione delle cabine, considerando i valori di emissione e il tempo di funzionamento limitato, non rappresentano sorgenti sonore significative. Il traffico indotto dall'installazione dell'impianto sarà limitato alle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria ed è considerato poco significativo. Con riferimento al tempo di funzionamento si segnala che le sorgenti di rumore analizzate risultano inattive durante il periodo di riferimento notturno.

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

ID Sorgente	UTM WGS84 Long. Est [m]	UTM WGS84 Lat. Nord [m]	Altitudine s.l.m. [m]	Descrizione	Lw dB(A)
1.1	745639,8	4489486	65	INVERTER SUNWAY TG 1800 1500V TE 640 STD	89
1.2	745544,6	4489266	65	INVERTER SUNWAY TG 1800 1500V TE 640 STD	89
2	745719,9	4489580	65	INVERTER SUNWAY TG 1800 1500V TE 640 STD	89
3	745871,9	4489515	65	INVERTER SUNWAY TG 1800 1500V TE 640 STD	89
4.1	746046,2	4489671	65	INVERTER SUNWAY TG 1800 1500V TE 640 STD	89
4.2	746156,6	4489549	65	INVERTER SUNWAY TG 1800 1500V TE 640 STD	89

Figura 121: Caratterizzazione e posizione delle sorgenti principali di rumore

Le principali sorgenti secondarie individuate sono rappresentate da altri impianti fotovoltaici attivi nelle aree limitrofe con distanze maggiori di 480m rispetto alla recinzione dell’impianto in progetto. Considerati i valori di emissione e le reciproche distanze si ritiene poco significativo il loro contributo nei recettori oggetto della presente valutazione.

#### 12.1.2.2 Individuazione e scelta dei recettori e dei punti di misura

Il D.P.C.M. 14/11/97 e la Legge Quadro n. 447/95 stabiliscono che la verifica dei limiti di immissione acustica deve essere effettuata in corrispondenza degli ambienti abitativi, definiti come: “ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al D. Lgs. 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive”.

I recettori residenziali più vicini sono rappresentati da un gruppo di fabbricati (R02, R03, R04, R05) individuati in direzione nord-ovest rispetto all’impianto in progetto distanti circa 480m dalla sorgente sonora più vicina. I recettori R1 ed R6, nonostante siano classificati come edifici civili, non hanno destinazione d’uso residenziale e sembrano essere in stato di abbandono. Gli ulteriori fabbricati individuati nelle aree di influenza del futuro impianto sono depositi, baracche, tettoie, classificati come recettori non significativi e trascurabili. Altre abitazioni sono ubicate in punti più lontani e saranno escluse dalla presente valutazione poiché i livelli di rumorosità calcolati risultano poco significativi.

ID Elemento Antropico	UTM WGS84 Long. Est [m]	UTM WGS84 Lat. Nord [m]	Altitudine e s.l.m. [m]	Descrizione	Stima Rumorosità Impianto [dB(A)]
R01	745852.34	4489019.06	65	Fabbricato civile non residenziale	28.3
R02	745162.74	4489623.65	65	Fabbricato civile residenziale	24.6
R03	745178.90	4489649.00	65	Fabbricato civile residenziale	24.5
R04	745162.54	4489599.49	65	Fabbricato civile residenziale	24.4
R05	745138.73	4489564.77	65	Fabbricato civile residenziale	24.3
R06	745104.43	4489282.19	65	Fabbricato civile non residenziale	24.1

Tabella 10: Individuazione dei recettori potenzialmente disturbati

Dalle risultanze dello studio previsionale di emissione delle sorgenti e dai sopralluoghi condotti in sito sono stati individuati i seguenti punti di misura del rumore residuo valutato nell’area di impianto. Le misure sono state condotte al confine esterno del sito e in punti rappresentativi del clima acustico locale in corrispondenza dei recettori maggiormente esposti.

<b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)		Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE
Codice elaborato: 03_SIA_R		Pag. 187 di 234

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

ID Punto di misura	UTM WGS84 Long. Est [m]	UTM WGS84 Lat. Nord [m]	Altitudine s.l.m. [m]	Descrizione
P1	745342.88	4489715.23	65	Punto di misura posto a nord ovest rispetto all'area di impianto lungo la direttrice verso i recettori R02, R03, R04, R05
P2	745859.63	4489046.09	65	Punto di misura posto a sud rispetto all'area di impianto in corrispondenza del recettore R01.

Tabella 11: Individuazione dei punti di misura

Di seguito estratto planimetrico con la Zona d'influenza dell'impianto in Progetto con individuazione dei recettori (R) e punti di misura (P) considerati nella stima previsionale di emissione delle sorgenti proposta.



Figura 122: Zona d'influenza dell'impianto in Progetto con individuazione dei recettori (R) e punti di misura (P)

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

Nella prima fase di analisi conoscitiva del sito sono stati individuati tutti i recettori potenzialmente esposti su base cartografica e su mappe satellitari. Sono state eseguite misure fonometriche in corrispondenza di punti rappresentativi lungo le direttrici di propagazione del rumore verso i recettori considerati significativi con lo scopo di misurare il rumore residuo esistente nella fase ante-operam. Poiché non è materialmente possibile eseguire una indagine fonometrica accurata per ogni recettore con postazioni di misura in tutti i vani di ogni abitazione, ne consegue che le postazioni di misura utili per l'indagine fonometrica saranno individuate nelle aree di pertinenza esterne in prossimità dei recettori sul lato più esposto alla direzione di emissione delle sorgenti.

L'indagine fonometrica è stata condotta con misure eseguite in periodo di riferimento diurno, assenza di precipitazioni atmosferiche e assenza di vento con velocità superiore a 5 m/s. La strumentazione utilizzata per l'esecuzione dei rilievi fonometrici è costituita da:

- Fonometro analizzatore modello FUSION di ACOEM matricola 11459 con microfono Gras 40 CE s.n.n 449344 ed in regola con l'obbligo di taratura biennale.
- Calibratore acustico Cal 21 di 01-dB matricola 34975459 ed in regola con l'obbligo di taratura biennale.
- Schermo antivento;
- Device di controllo;
- Software elaborazione dati dBTrait 6.2 per Windows;
- Cavi ed interfacce di collegamento.

La strumentazione è di classe 1, conforme IEC 61672. Per la misura dei parametri meteorologici locali è stata utilizzata una stazione meteo PCE WFS 20 N con 6 sensori: direzione e velocità del vento, temperatura, umidità relativa, piovosità, pressione atmosferica, con funzioni di allarme, interfaccia USB e Software di analisi.

Come definiti dall'allegato A, punti 3, 4 e 5, del D.M. 16/3/98, si provvede a fornire i valori dei parametri di seguito indicati:

- Tempo di riferimento (TR): periodo diurno (6:00-22:00)
- Tempo di osservazione (TO): dalle 10:30 alle 13:40 del 07/12/2020
- Tempi di misura (TM): assunti, all'interno di To, in modo che risultino significativi per il tipo di segnale acustico o sufficienti a permettere lo stabilizzarsi del Leq.

Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la taratura della strumentazione ad un valore di 94,0 dB a 1000 Hz, mediante calibratore. Il valore di discrepanza ottenuto dalle verifiche prima e dopo ogni sessione di misura non ha mai superato gli 0,3 dB. (Le misure fonometriche sono valide se la lettura delle verifiche di taratura eseguite prima e dopo ogni sessione di misura sono comprese in un intervallo di accettabilità pari a +/- 0,5 dB).

Le postazioni di rilievo fonometrico in corrispondenza dei recettori individuati con la procedura già descritta sono definite anche in relazione a:

- posizione delle sorgenti all'interno dell'area di impianto;
- distanza dei recettori rispetto alla recinzione dell'area di impianto;
- presenza o meno di alberi di medio ed alto fusto lungo il perimetro dei recettori;
- distanza recettori rispetto alle strade pubbliche;
- esposizione dei recettori rispetto alle direzioni di emissione delle sorgenti;
- destinazione d'uso dei recettori e condizioni d'utilizzo;
- presenza di sorgenti secondarie interferenti e non oggetto di valutazione.

Il fonometro munito di cuffia antivento è stato posizionato nelle condizioni migliori presenti nel sito, orientato verso la sorgente di rumore identificabile e con altezza del microfono pari a 2 m dal piano di calpestio, congruente con la reale o ipotizzata posizione del recettore indagato.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 189 di 234</p>	

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"	
Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b>	

Le misure sono state eseguite in condizioni meteorologiche normali ed in assenza di precipitazioni atmosferiche. Le misure dei livelli di rumorosità, in base alle tecniche di rilevamento contenute nel Decreto del Ministero dell'Ambiente 16/03/1998, sono state eseguite rilevando il livello sonoro in dB(A) per un tempo sufficiente e adeguato a rappresentare le sorgenti sonore esaminate.

#### 12.1.2.3 Risultati delle misure fonometriche

I risultati delle misure fonometriche sono riportati nella seguente tabella:

PUNTO	GIORNO	ORA	Leq dB(A) MISURATO	DURATA EVENTI	Leq dB(A) VALUTATO
<b>P1</b>	20/10/2021	11:21-11:51	37,0	06:00 - 22:00	<b>37,0</b>
<b>P2</b>	20/10/2021	10:37-11:07	30,4	06:00 - 22:00	<b>30,5</b>

Tabella 12: Punti di misura del rumore residuo

I valori di  $L_{eq}$  dB(A) VALUTATO sono i valori  $L_{eq}$  dB(A) MISURATO arrotondati di 0,5 dB(A), così come prescritto dall'allegato B del D.P.C.M. 01/03/91 e dall'allegato B del D.M. 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Utilizzando i valori del rumore residuo risultante dall'elaborazione delle misure in sito e conoscendo i valori di emissione delle sorgenti, si è proceduto ad una stima del clima acustico con le sorgenti attive al fine di valutare, in via previsionale, il rispetto dei limiti di legge. Il calcolo del rumore immesso dalle sorgenti è stato eseguito utilizzando il modello di calcolo CadnaA (Computer Aided Noise Abatement) versione 2020 MR2 con gli algoritmi ISO 9613-2. I dati di input sono:

- modello DTM del terreno;
- posizione e caratteristiche di emissione delle sorgenti (unico valore o bande di ottava);
- posizione dei recettori;

#### 12.1.2.4 Stima dell'impatto acustico

Utilizzando i dati misurati e simulati, è stato possibile costruire il modello matematico e la seguente elaborazione di mappa delle curve isosonore di emissione dell'impianto. Il livello d'immissione è stato calcolato sommando energeticamente i livelli di emissione delle sorgenti e i livelli sonori misurati durante la campagna di monitoraggio del clima acustico anteparam.

$$Ra = 10 \times \log_{10} (10^{(Rr/10)} + 10^{(Ri/10)})$$

dove:

- Ra: Rumore ambientale (dB);
- Rr: Rumore residuo (dB);
- Ri: Rumorosità impianto (dB).

Di seguito si riporta report dei risultati del modello di calcolo previsionale del rumore ambientale ai ricettori.

ID RECETTORE	Ri Leq SORGENTE CALCOLATO	Rr Leq RESIDUO MISURATO	Ra Leq AMBIENTALE CALCOLATO
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
<b>R1</b>	28,3	30,40	<b>32,5</b>
<b>R2</b>	24,6	37,00	<b>37,2</b>

Tabella 13: Risultati del modello di calcolo previsionale e stima del rumore ambientale ai recettori

<b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)		Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE
Codice elaborato: 03_SIA_R		Pag. 190 di 234

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

Si assume che il valore del rumore residuo in corrispondenza dei recettori sia pari a quello misurato nel punto più vicino.

#### 12.1.2.4.1 Verifica dei valori limite assoluti

Come illustrato in precedenza il comune di Brindisi dispone di una zonizzazione acustica del territorio, e dunque si dovrà fare riferimento ai limiti di cui alla tabella 1 e tabella 2 ed i limiti differenziali di cui all'art. 4, comma 1, del DPCM 14 novembre 1997. La verifica dei valori limite assoluti di emissione è eseguita su punti rappresentativi (marker virtuali) posti lungo il confine di proprietà in prossimità delle sorgenti, ovvero delle cabine. Come specificato dall'Art. 2 del D.P.C.M. 14/11/97, i rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

#### Componenti tonali

Sulla base di studi effettuati su impianti simili potrebbero manifestarsi componenti tonali a bassa frequenza pertanto si ritiene di dover penalizzare la modellazione effettuata applicando i seguenti fattori correttivi:

- $K_T = 3 \text{ dB}$  - per la presenza di componenti tonali

#### Rumore impulsivo

Sulla base di studi effettuati su impianti simili NON si riscontra la presenza di rumore impulsivo pertanto si ritiene di non dover penalizzare la modellazione effettuata.

ID marker	X	Y	Livello Emissione	Livello Emissione corretto	Limite	Zona	$\Delta$
M1	745537.04	4489262.72	37,6	<b>40,5</b>	50	C2	
M2	745764.25	4489346.21	39	<b>42</b>	55	C3	
M3	745835.20	4489518.57	56,6	<b>59,5</b>	50	C2	9,5
M4	746189.79	4489494.00	53,5	<b>56,5</b>	55	C3	1,5
M5	746025.52	4489713.42	42,2	<b>45,0</b>	50	C2	

In alcuni punti si registra un potenziale superamento del valore limite di emissione. Si specifica che i marker di verifica sono posizionati in aree non utilizzate da persone e comunità e i calcoli di emissione e diffusione delle sorgenti sono eseguiti nelle ipotesi maggiormente cautelative trascurando la presenza dell'involucro della cabina.

In realtà, la struttura della cabina realizzata in pannelli tipo sandwich di metallo coibentato con poliuretano offre senz'altro un potere fonoisolante maggiore di 15dB(A) per le frequenze comprese tra 100 Hz e 3150 Hz. Si ritiene pertanto **verificato il limite di emissione in prossimità delle sorgenti**.

La verifica dei valori limite assoluti di immissione è eseguita in prossimità dei ricettori residenziali o assimilabili a tale destinazione d'uso R02, R03, R04, R05. Per tali recettori si considera rappresentativo il recettore R02. Le verifiche saranno eseguite anche su l recettore R01 sebbene allo stato attuale risulti non abitato. Tutti i recettori indagati risultano classificati in Classe 3.

I valori limite assoluti di immissione sono stati verificati in ambiente esterno e messi a confronto con la rumorosità generata da tutte le sorgenti presenti sul territorio (rumorosità ambientale) ovvero la sommatoria tra la rumorosità di fondo (rumore residuo), misurata mediante la campagna di rilievo, ed il calcolo previsionale della rumorosità generata dalle specifiche sorgenti sonore (rumorosità impianto) in corrispondenza dei recettori oggetto di valutazione.

I risultati dell'indagine fonometrica ed i dati ottenuti dal modello matematico utilizzato, come la loro sommatoria e la verifica finale, sono riportati nella tabella sottostante.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 191 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: VRE.2 S.R.L.</p>	
---	---

ID RECELTTORE	Leq AMBIENTALE CALCOLATO	Leq AMBIENTALE CORRETTO K <sub>T</sub> = 3 dB	VALORE LIMITE DI IMMISSIONE DIURNO	
	[dB(A)]	[dB(A)]	Classe / Limite [dB(A)]	Esito verifica
R1	32,5	35,5	III / 60	Verificato
R2	37,2	40	III / 60	Verificato

Tabella 14: Verifica finale dei risultati dell'indagine fonometrica

**Risulta verificato il limite di immissione in prossimità dei recettori.**

12.1.2.4.2 Il valore limite differenziale di immissione

Come definito dall'art.4 del DPCM 14/11/97, il limite differenziale riguarda gli ambienti abitativi, deve pertanto essere verificato in ambiente interno ed assume valori differenti in base al periodo diurno e notturno rispettivamente di 5 dB e 3 dB; tali valori sono confrontati con la differenza fra la rumorosità generata da tutte le sorgenti presenti sul territorio (rumorosità ambientale) e la rumorosità di fondo (rumore residuo), in corrispondenza dei ricettori identificati. Le disposizioni di cui sopra non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Poiché il rispetto del criterio deve essere verificato all'interno degli ambienti abitativi, nelle valutazioni sull'applicabilità del criterio, non essendo note le caratteristiche di fono-isolamento della facciata del fabbricato a finestre aperte e chiuse, occorre formulare alcune ipotesi per il trasferimento del livello esterno di facciata all'interno del fabbricato a serramenti aperti e chiusi. A tale proposito si fa notare che il documento ISPRA del 2013 relativo a

*“Linee guida per il controllo e il monitoraggio acustico ai fini delle verifiche di ottemperanza delle prescrizioni VIA”, a pag. 10 fornisce indicazioni sulla tematica quando afferma che: “In mancanza di stime più precise [...] per il rumore immesso in ambiente abitativo possono essere utilizzate, ad esempio, le indicazioni contenute nelle linee guida dell’OMS “Night noise guidelines for Europe”, capp. 1 e 5. Queste, considerando alcuni indici medi europei relativi all’isolamento di pareti nella situazione di finestre chiuse o aperte rispetto al rumore esistente sulla facciata più esposta, stimano mediamente come differenza tra il livello di rumore all’interno rispetto a quello in esterno (facciata) i seguenti valori:*

- 15 dB a finestre aperte;
- 21 dB a finestre chiuse”.

La Linea Guida ministeriale sui Progetti di Monitoraggio Ambientale, redatta con la collaborazione di ISPRA nel 2014, a pag. 29 afferma inoltre che *“in mancanza di stime più precise, la differenza tra il livello di rumore all’interno dell’edificio rispetto a quello in esterno (facciata) può essere stimato mediamente:*

- da 5 a 15 dB (mediamente 10 dB) a finestre aperte;
- in 21 dB a finestre chiuse”.

Si possono allora trarre le seguenti conseguenze.

Considerando l’attenuazione media di 10 dB per il trasferimento del livello esterno (in facciata) all’interno del fabbricato a serramenti aperti e l’attenuazione media di 21 dB per il trasferimento del livello esterno (in facciata) all’interno del fabbricato a serramenti chiusi è possibile stimare il livello di rumore ambientale all’interno del fabbricato.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 192 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"</p> <p>Proponente: VRE.2 S.R.L.</p>	
---	---

PUNTI	Rumore ambientale diurno corretto dB(A)	Rumore ambientale diurno dB(A) STIMA INTERNO FINESTRE APERTE	Rumore ambientale diurno dB(A) STIMA INTERNO FINESTRE CHIUSE	Valori limite Differenziale Diurno 5 dB(A)
R1	35,0	<50	<35	N.A.
R2	40,5	<50	<35	N.A.

Tabella 15: Valore limite differenziale di immissione

In periodo diurno, si stimano livelli inferiori a 50 dB(A) all'interno del locale a finestre aperte e 35 dB(A) a finestre chiuse. Il criterio risulta **non applicabile su tutti i recettori indagati**.

#### 12.1.2.5 Valutazione del rumore derivante da attività agricole

Trattandosi di impianto agrivoltaico sarà valutato il potenziale impatto derivante dalle attività agricole che saranno condotte in limitati periodi dell'anno.

ATTIVITÀ MANUTENTIVA	FREQUENZA	MEZZI
Stacco tra le interfilari	1 volta l'anno (agosto-settembre)	tralicciatrice leggera interfilare, portata da trattore
Concimazione	1 volta l'anno (agosto-settembre)	seminatrice di precisione (con contemporanea concimazione) per orticoltura, portata da trattore
Semina	1 volta l'anno (agosto-settembre)	
Raccolta	1 volta l'anno (ottobre-dicembre)	raccoltrice meccanica serbatoio
trattamenti fitosanitari	2-3 volte l'anno	gruppo botte irroratrice polivalente, portata da trattore, comprensiva di lenoc, ugelli e barra irroratrice
operazioni generiche		trattrice compatte modello frutteto
Gestione della chioma ulivi primariali	Annuale (successiva alla raccolta)	attrezzature da taglio (forbici, elettroceppi e svertatori) elettromeccaniche appoggiate
Raccolta olive	Annuale (tra Novembre e Dicembre)	motocompressore + abbacchiatore pneumatico

Considerate le lavorazioni previste e i mezzi impiegati in limitati periodi dell'anno si può ritenere che le attività siano compatibili con la natura dei luoghi e che l'impatto acustico atteso e valutato ai recettori sia trascurabile.

#### 12.1.2.6 Valutazione del rumore in fase di cantiere

Per una completa analisi dell'impatto acustico e per adempiere appieno alla legge quadro sull'inquinamento acustico 447/95, è necessario valutare la rumorosità prodotta in fase di cantiere e valutare anche in tale circostanza il rispetto dei valori limite, salvo deroghe richieste all'amministrazione comunale.

Dal punto di vista normativo l'attività di cantiere per la realizzazione delle opere oggetto di questo studio può essere inquadrata ed assimilata come attività rumorosa temporanea. La Legge Regionale n. 3/2002 stabilisce, al comma 3 dell'art. 17, che le emissioni sonore, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [LAeq] misurato in facciata dell'edificio più esposto, non possono superare i 70 dB(A).

L'art. 6, comma 1, lettera h) della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, così come la Legge Regionale n. 3 del 12 febbraio 2002 individuano quale competenza dei comuni l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite d'immissione, per lo svolgimento di attività temporanee, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso.

Nella presente analisi del rumore in fase di cantiere, che risulta attivo solamente durante le normali ore lavorative diurne, si sono considerate le condizioni maggiormente critiche relative alla fase di costruzione delle opere civili ed alla fase di montaggio e realizzazione delle aree attrezzate previste dal progetto.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 193 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

Per la presente relazione di stima previsionale, si sono utilizzati i dati forniti dall’INSAI (Istituto Nazionale Svizzero di Assicurazione), dall’ANCE e dal C.P.T. (Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l’Igiene e l’Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia). Le schede tecniche Suva dell’INSAI, nonché quelle scaricabili dal sito C.P.T. (<http://www.cpt.to.it>) vengono in genere utilizzate per redigere compiutamente un PSC di cantiere a tutela dei lavoratori, in tal caso si sono utilizzati valori sintetizzati in tabella sottostante dei macchinari individuati, per la messa a punto di un modello di propagazione basato sulla ISO 9613-2, volto soprattutto alla tutela del normale svolgimento delle attività umane circostanti il futuro cantiere.

I livelli di emissione sonora prodotti da ogni singolo macchinario presente in cantiere durante le diverse fasi lavorative, nell’ambito delle simulazioni prodotte, sono stati derivati dalla letteratura di settore e da misure eseguite su cantieri simili. Le fasi maggiormente impattanti e le relative macchine normalmente impiegate sono:

LAVORAZIONI	MACCHINE OPERATRICI	Lw [dB(A)]	Lp (m) [dB(A)]
<b>FASE 1</b>			
Preparazione della viabilità di accesso al sito	ESCAVATORE CINGOLATO	106	-
<b>FASE 2</b>			
Allestimento cantiere	AUTOCARRO	106	-
	AUTOGRU	122	-
<b>FASE 3</b>			
Viabilità interna - livellamento e sistemazione stabilizzato	AUTOCARRO	106	-
	PALA MECCANICA	114	-
Compattamento stabilizzato	RULLO COMPATTATORE	113	-
<b>FASE 4</b>			
Riformimento delle aree e movimentazione dei materiali	CAMION CON RIMORCHIO	106	-
	MACCHINE TRATTRICI	113	-
	CARRELLO ELEVATORE	100	-
<b>FASE 5</b>			
Scavo trincee, posa cavidotti e rinterro	ESCAVATORE BOBCAT	102,5	-
<b>FASE 6</b>			
Preparazione area di posa cabine di trasformazione	ESCAVATORE	106	-
Getto magrone	AUTOBETONIERA	90	-
	POMPA PER CALCESTRUZZO	109,5	-
Posa cabine	AUTOGRU	122	-
	CAMION CON RIMORCHIO	106	-
<b>FASE 7</b>			
Infissione elementi di sostegno	CINGOLATO BATTIPALO	116	112 (1m)
Montaggio telai di supporto e moduli	AUTOCARRO	106	-
<b>FASE 8</b>			
Realizzazione rete di distribuzione e cablaggi	AUTOCARRO	106	-

Le attività considerate maggiormente critiche in relazione al potenziale disturbo da rumore riguardano la posa delle cabine e l’infissione dei pali delle strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici. In tali fasi si prevede l’impiego di autocarro, autogru e cingolato battipalo. Lungo la linea di connessione è inoltre previsto l’uso di escavatori per le attività di scavo trincee, posa cavidotti e rinterro.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 194 di 234</p>	

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: **VRE.2 S.R.L.**

L'impatto acustico del cantiere nelle fasi indicate come maggiormente critiche è stato valutato in corrispondenza dei recettori residenziali maggiormente esposti R02, R03, R04, R05 e potenzialmente disturbati dalle suddette lavorazioni. Il calcolo dei livelli di esposizione in facciata è stato condotto ipotizzando una distribuzione spaziale particolarmente sfavorevole con le macchine impiegate contemporaneamente sulle aree di lavorazione più vicine ai recettori indagati.

Nelle ipotesi di calcolo di sorgenti di rumore puntiformi che irradiano in campo libero emisferico, trascurando la direttività delle sorgenti, trascurando gli effetti di diffrazione dovuti alla presenza di eventuali ostacoli lungo la direzione di propagazione del rumore, si calcola il livello di pressione sonora in facciata ai recettori residenziali più esposti R02, R03, R04, R05 come prescritto dalla LR 3/2002 art 17 comma 4.

Dalle simulazioni condotte si rileva che le lavorazioni più critiche e impattanti ipotizzate con l'impiego contemporaneo di cingolati battipali (CB), autogru (AG) e autocarro (AC) nelle aree di lavorazione della cabina più vicina ai recettori R02, R03, R04, R05 registrano valori inferiori al limite normativo di 70 dB(A) sulla facciata del recettore residenziale maggiormente esposto.

Lungo la linea di connessione non si rileva la presenza di recettori residenziali o abitativi a distanza tale da poter registrare valori di pressione sonora superiori al valore limite di 70 dB(A).

Sebbene il limite sia ritenuto rispettato, si potrà ricorrere, ove necessario, alla richiesta di autorizzazione in deroga al superamento dei limiti, adottando adeguate misure tecniche e organizzative al fine di limitare le emissioni rumorose e il disturbo durante gli orari di lavoro giornaliero consentiti dalle 7.00 alle 12.00 e dalle 15.00 alle 19.00.



Figura 123: Calcolo delle isofone nello scenario di cantiere ipotizzando la contemporanea attività della Fase 6 posa delle cabine con l'impiego di autogru (AG) e autocarro (AC), Fase 7 con l'impiego del cingolato battipalo (CB) nelle posizioni più critiche rispetto ai recettori R02, R03, R04, R05

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA - QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

### 12.1.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

I potenziali effetti negativi relativi alla diffusione di rumori a seguito della realizzazione di un'opera possono essere inquadrati in:

- Impatti da rumore durante la fase di cantiere: la presenza più o meno prolungata di un cantiere con un consistente impiego di mezzi di scavo/perforazione e mezzi pesanti in genere, comporterà significativi disturbi da rumore su ricettori sensibili posti nelle vicinanze (es. abitazioni o aree naturali con presenza di fauna sensibile).
- Impatti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio dal traffico indotto dal progetto. Gli automezzi produrranno inquinamento acustico che potrà interessare ricettori sensibili come le abitazioni presenti nelle aree adiacenti. Tali impatti dipenderanno dal volume di traffico generato e in particolare da quello relativo agli automezzi pesanti. Inoltre l'impatto acustico indotto dalle attività agricole risulta accettabile: considerate le attività condotte e i mezzi impiegati in limitati periodi dell'anno si può ritenere che le attività siano compatibili con la natura dei luoghi e che l'impatto acustico atteso e valutato ai recettori sia trascurabile.

Dai risultati delle misurazioni fonometriche e dalle elaborazioni numeriche svolte per la valutazione previsionale di impatto acustico risulta che:

- i valori risultanti dalla modellazione risultano inferiori ai valori limite di emissione ed immissione acustica nel periodo di riferimento diurno;
- i valori non superano i limiti previsti dal criterio differenziale diurno ove applicabili.

L'impatto acustico indotto dalle attività agricole risulta accettabile: considerate le lavorazioni previste e i mezzi impiegati in limitati periodi dell'anno si può ritenere che le attività siano compatibili con la natura dei luoghi e che l'impatto acustico atteso e valutato ai recettori sia trascurabile.

L'impatto acustico indotto dalle attività di cantiere è stato valutato per le fasi di lavorazione più critiche ipotizzando una distribuzione spaziale particolarmente sfavorevole con le macchine impiegate contemporaneamente sulle aree di lavorazione più vicine ai recettori indagati. Nelle ipotesi di calcolo condotte durante le fasi di lavoro critiche si prevede il rispetto del valore limite di pressione sonora valutato in facciata agli edifici maggiormente esposti, generato dalle emissioni sonore provenienti da cantieri edili, art.17 comma 4 della L.R. Puglia n.3/2002. In fase esecutiva si potrà ricorrere, se necessario, alla richiesta di autorizzazione in deroga al superamento dei limiti, adottando adeguate misure tecniche e organizzative al fine di limitare le emissioni rumorose e il disturbo durante gli orari di lavoro giornaliero consentiti: dalle 7.00 alle 12.00 e dalle 15.00 alle 19.00. Nel caso di modifica dei parametri di progetto si procederà, se necessario, all'aggiornamento della valutazione.

**Considerando quanto sopra riportato si può affermare che l'impatto sulla componente “Rumore” risulta:**

- **TRASCURABILE tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione/dismissione;**
- **NON SIGNIFICATIVO in fase di esercizio tenuto conto della durata e della corona di influenza.**

### 12.1.4 Misure di mitigazione degli impatti

Nonostante il progetto non preveda impatti potenzialmente critici sulla componente “rumore”, si favoriranno interventi di mitigazione attivi, intervenendo direttamente sulla sorgente al fine di ridurre il più possibile le emissioni da parte delle stesse, agendo cioè sulle loro strutture o sul loro modo di impiego. Le misure di mitigazione previste invece per ridurre l'impatto acustico (generato in fase di cantiere e di dismissione), sono le seguenti:

- su sorgenti di rumore/macchinari: spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso e dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;
- sull'operatività del cantiere: limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;
- sulla distanza dai ricettori: posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 196 di 234</p>	

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

Si provvederà inoltre a realizzare sistemi che vanno ad ostacolare la propagazione del rumore dalla sorgente attraverso la creazione di fasce di vegetazione di dimensione e composizione opportuna, con una fogliazione il più estesa possibile ed integrata da cespugli e da essenze il più possibile durature nell’arco stagionale.

### 12.1.5 Programmi di monitoraggio

Nel caso specifico il progetto non comporterà un peggioramento della componente rumore in fase di esercizio, pertanto non occorreranno approfondimenti in termini analitici o previsionali della componente e stazioni di rilevamento.

Nella fase di cantiere/dismissione verranno effettuate campagne di misura, in quanto anche se a carattere temporaneo si avrà un impatto basso per la presenza dei mezzi di cantiere.

Prima di effettuare campagne di misura è fondamentale definire lo scopo di dette misure, ovvero se solamente di verifica dello stato esistente, oppure se, dallo studio dei dati rilevati, si vuole procedere ad interventi ed a quali interventi. Aver definito quanto sopra permette di effettuare la scelta corretta delle catene di strumentazione, delle loro caratteristiche, nonché delle entità che vanno rilevate e della loro estensione nel tempo.

Per il seguente progetto verranno eseguite misure fonometriche in corrispondenza di punti rappresentativi lungo le direttrici di propagazione del rumore verso i recettori considerati significativi con lo scopo di misurare il rumore residuo esistente nella fase di cantierizzazione. La campagna di misurazione sarà uguale a quella effettuata per studiare l’ambiente di progetto ante-operam (vedi relazione specialistica: Studio Previsionale Impatto Acustico).

## 12.2 Campi elettromagnetici

Dal punto di vista fisico le onde elettromagnetiche sono un fenomeno ‘unitario’, cioè i campi e gli effetti che producono si basano su principi del tutto uguali; la grandezza che li caratterizza è la frequenza.

In base ad essa è di particolare rilevanza, per i diversi effetti biologici che ne derivano e quindi per la tutela della salute, la suddivisione in:

- radiazioni ionizzanti, ossia le onde con frequenza altissima, superiore a 3 milioni di GHz, e dotate di energia sufficiente per ionizzare la materia;
- radiazioni non ionizzanti (NIR), ovvero le onde con frequenza inferiore a 3 milioni di GHz, che non trasportano un quantitativo di energia sufficiente a ionizzare la materia.

All’interno delle radiazioni non ionizzanti si adotta una ulteriore distinzione in base alla frequenza di emissione:

- campi elettromagnetici a bassa frequenza o ELF (Extremely Low Frequency: campi a frequenza estremamente bassa o campi a bassa frequenza): da 0 a 3KHz, le cui sorgenti più comuni comprendono ad esempio gli elettrodomestici e le cabine di trasformazione, gli elettrodomestici, i computer.
- campi elettromagnetici ad alta frequenza o a radiofrequenza RF (RadioFrequency: campi a radiofrequenza e microonde o campi ad alta frequenza), da 100 kHz a 300 GHz, le cui sorgenti principali sono i radar, gli impianti di telecomunicazione, i telefoni cellulari e le loro stazioni radio base.

Tutti noi viviamo in un ambiente permeato da campi elettromagnetici ad alta frequenza, identificando con questo termine quella parte dello spettro elettromagnetico compreso tra le frequenze 100 kHz e 300 GHz, denominate anche radiofrequenze (RF). Per accorgersi di questa presenza pervasiva è sufficiente accendere un apparecchio che capta tali campi elettromagnetici, quale una radio, una televisione o un telefono cellulare: la ricezione di una trasmissione radio-televisiva o la presenza del segnale sul display del telefonino, ci fanno capire che l’ambiente in cui viviamo è completamente permeato dai campi elettromagnetici.

L’avvento delle telecomunicazioni, con lo sviluppo dei sistemi di radiodiffusione, ha quindi di fatto reso l’esposizione a campi elettromagnetici RF una condizione comune a tutti gli ambienti in cui vivono membri di popolazioni tecnologicamente evolute come la nostra. Si tratta di una forma di esposizione relativamente recente per l’uomo, se consideriamo che le telecomunicazioni hanno una storia di circa un centinaio di anni e che campi elettromagnetici RF di

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 197 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

origine naturale quali quelli generati dal sole, hanno livelli talmente bassi da non essere neanche rilevabili se non usando strumentazione particolarmente sofisticata.

I sistemi per telecomunicazioni, principali responsabili di questa nostra convivenza con i campi elettromagnetici RF, hanno peraltro conosciuto negli ultimi anni un grande sviluppo che non accenna a rallentare. Maggiori e più efficienti possibilità nelle trasmissioni di dati, immagini e informazioni sono associate a nuove tipologie di sorgenti quali trasmettitori per la televisione digitale, antenne per servizi wireless e WiFi, ripetitori per telefonia digitale UMTS, ripetitori per servizi televisivi su portatili e così via.

### 12.2.1 Caratteristiche della componente

Il campo elettromagnetico o radiazione elettromagnetica è una forma di energia che può permeare lo spazio (anche vuoto) e può propagarsi in esso. Le onde elettromagnetiche sono caratterizzate dall'intensità, che è legata all'ampiezza dell'onda, dalla lunghezza d'onda, espressa in metri (m), che rappresenta la distanza nello spazio tra due successive creste d'onda, e dalla frequenza ossia il numero delle oscillazioni dell'onda al secondo espressa in Hertz (Hz). Questa grandezza è strettamente connessa con la lunghezza d'onda e con l'energia trasportata dall'onda: tanto più alta è la frequenza, tanto più corta è la lunghezza d'onda ed elevata l'energia associata, e viceversa. Quando un'onda elettromagnetica incontra un ostacolo cede a esso parte della sua energia, determinando così una serie di effetti che dipendono dalla frequenza della radiazione e dalla natura dell'ostacolo stesso. La classificazione delle onde elettromagnetiche basata sulla frequenza viene generalmente indicata col nome di spettro elettromagnetico in cui si individuano due classi principali: le radiazioni ionizzanti (RI), caratterizzate da frequenze estremamente alte (raggi X e gamma), che possiedono un'energia quantica in grado di rompere i legami chimici delle molecole e degli atomi e le radiazioni non ionizzanti (NIR/Non Ionizing Radiation) a frequenza inferiore (fino a quella della luce visibile), per le quali l'energia a essa associata è sensibilmente inferiore all'energia dei legami chimici delle molecole biologiche.

Le radiazioni non ionizzanti sono generate da un campo elettromagnetico con frequenza compresa tra 0 Hertz (Hz) e 300 Giga Hertz (GHz) e producono principalmente effetti termici. Le NIR comprendono le radiazioni ultraviolette (UV), la luce visibile, le radiazioni infrarosse (IR), campi a radiofrequenza (RF) e microonde (MO), campi di frequenza estremamente bassa (o campi ELF, Extremely Low Frequency) e campi statici, elettrici e magnetici. In particolare, vengono approfonditi sia gli aspetti legati agli impianti per teleradiocomunicazione, quali sorgenti di campi RF e MO, sia quelli relativi ai sistemi di produzione, distribuzione e utilizzo finale dell'energia elettrica, quali sorgenti di campi ELF. Lo sviluppo dei sistemi di telecomunicazione, legato soprattutto ai settori delle telefonia mobile e a quello della produzione elettrica, del trasporto e utilizzazione dell'energia, costituisce uno dei tratti distintivi della società contemporanea. Tali innovazioni tecnologiche comportano sicuramente grossi miglioramenti a livello di qualità della vita, ma spesso sono associate a fenomeni di impatto ambientale e problematiche di carattere sociosanitario. Infatti, le infrastrutture necessarie alla trasmissione dei segnali e alla distribuzione dell'energia modificano il paesaggio naturale e urbano e non sono ancora del tutto definiti gli effetti biologici dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici legati a esposizioni a lungo termine. Riguardo agli impianti a radiofrequenza (RF), attualmente si evidenzia una pressione maggiore sul territorio delle Stazioni Radio Base per la telefonia mobile (SRB) rispetto agli impianti radiotelevisivi (RTV). Pur avendo una diffusione più capillare sul territorio, le SRB utilizzano una potenza complessiva minore rispetto a quella utilizzata dagli impianti radiotelevisivi. Rispetto all'anno precedente, si registra una lieve diminuzione sia nel numero di impianti e siti RTV e SRB, sia nella relativa potenza complessiva. Da tutto ciò ne deriva che, viste le caratteristiche di emissione dei nuovi impianti di telefonia cellulare, tecnologicamente più evoluti (UMTS/Universal Mobile Telecommunications System), a livello di impatto elettromagnetico non vi sono sensibili variazioni in termini di livelli di campo registrabili sul territorio.

La normativa nazionale per la tutela della popolazione dagli effetti dei campi elettromagnetici disciplina separatamente le basse frequenze (es. elettrodotti) e le alte frequenze (es. impianti radiotelevisivi, stazioni radiobase, ponti radio).

Il 14 febbraio 2001 è stata approvata dalla Camera dei deputati la legge quadro sull'inquinamento elettromagnetico (L.36/01). In generale il sistema di protezione dagli effetti delle esposizioni agli inquinanti ambientali distingue tra:

- Effetti acuti (o di breve periodo), basati su una soglia, per cui si fissano limiti di esposizione che garantiscono, con margini cautelativi, la non insorgenza di tali effetti;

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 198 di 234</p>	

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

- Effetti cronici (o di lungo periodo), privi di soglia e di natura probabilistica (all’aumentare dell’esposizione aumenta non l’entità ma la probabilità del danno), per cui si fissano livelli operativi di riferimento per prevenire o limitare il possibile danno complessivo.

È importante dunque distinguere il significato dei termini utilizzati nelle leggi (riportiamo nella tabella 1 le definizioni inserite nella legge quadro).

Limiti di esposizione	Valori di CEM che non devono essere superati in alcuna condizione di esposizione, ai fini della tutela dagli effetti acuti.
Valori di attenzione	Valori di CEM che non devono essere superati negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate. Essi costituiscono la misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti di lungo periodo.
Obiettivi di qualità	Valori di CEM causati da singoli impianti o apparecchiature da conseguire nel breve, medio e lungo periodo, attraverso l’uso di tecnologie e metodi di risanamento disponibili. Sono finalizzati a consentire la minimizzazione dell’esposizione della popolazione e dei lavoratori ai CEM anche per la protezione da possibili effetti di lungo periodo.

Tabella 16: Definizioni di limiti di esposizione, di valori di attenzione e di obiettivi di qualità secondo la legge quadro.

La normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM del 08/07/2003 (G.U. n. 200 del 29.08.2003) “Fissazione dei limiti massimi di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”; tale decreto, per effetto di quanto fissato dalla legge quadro sull’inquinamento elettromagnetico, stabilisce:

- I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la tutela della salute della popolazione nei confronti dei campi elettromagnetici generati a frequenze non contemplate dal D.M. 381/98, ovvero i campi a bassa frequenza (ELF) e a frequenza industriale (50 Hz);
- Parametri per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti.

Relativamente alla definizione di limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità per l’esposizione della popolazione ai campi di frequenza industriale (50 Hz) relativi agli elettrodotti, il DPCM 08/07/03 propone i valori descritti in tabella 2, confrontati con la normativa europea.

Normativa	Limiti previsti	Induzione magnetica B (μT)	Intensità del campo elettrico E (V/m)
DPCM	Limite d’esposizione	100	5.000
	Limite d’attenzione	10	
	Obiettivo di qualità	3	
Racc. 1999/512/CE	Livelli di riferimento (ICNIRP1998, OMS)	100	5.000

Tabella 17: Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03, confrontati con i livelli di riferimento della Raccomandazione 1999/512CE.

Il valore di attenzione di 10 μT si applica nelle aree di gioco per l’infanzia, negli ambienti abitativi, negli ambienti scolastici e in tutti i luoghi in cui possono essere presenti persone per almeno 4 ore al giorno. Tale valore è da intendersi come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

L’obiettivo di qualità di 3 μT si applica ai nuovi elettrodotti nelle vicinanze dei sopraccitati ambienti e luoghi, nonché ai nuovi insediamenti ed edifici in fase di realizzazione in prossimità di linee e di installazioni elettriche già esistenti (valore inteso come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio). Da notare che questo valore

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
Codice elaborato: 03_SIA_R	Pag. 199 di 234	

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

corrisponde approssimativamente al livello di induzione prevedibile, per linee a pieno carico, alle distanze di rispetto stabilite dal vecchio DPCM 23/04/92.

**Si ricorda che i limiti di esposizione fissati dalla legge sono di 100 µT per lunghe esposizioni e di 1000 µT per brevi esposizioni.**

Per quanto riguarda la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, sentite le ARPA, ha approvato, con Decreto 29 Maggio 2008, "La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti".

Tale metodologia, ai sensi dell'art. 6 comma 2 del D.P.C.M. 8 luglio 2003, ha lo scopo di fornire la procedura da adottarsi per la determinazione delle fasce di rispetto pertinenti alle linee elettriche aeree e interrato, esistenti e in progetto. I riferimenti contenuti in tale articolo implicano che le fasce di rispetto debbano attribuirsi ove sia applicabile l'obiettivo di qualità: "Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree di gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione di nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio" (Art. 4).

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto è stato introdotto nella metodologia di calcolo un procedimento semplificato che trasforma la fascia di rispetto (volume) in una distanza di prima approssimazione (distanza).

Per l'individuazione di tale fascia si deve effettuare il calcolo dell'induzione magnetica basata sulle caratteristiche geometriche, meccaniche ed elettriche della linea presa in esame. Esso deve essere eseguito secondo modelli tridimensionali o bidimensionali con l'applicazione delle condizioni espresse dalla norma CEI 106-11.

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto, in prima approssimazione è possibile:

- Calcolare la fascia di rispetto combinando la configurazione dei conduttori, geometrica e di fase, e la portata in corrente in servizio normale che forniscono il risultato più cautelativo sull'intero tronco;
- Proiettare al suolo verticalmente tale fascia;
- Individuare l'estensione rispetto alla proiezione del centro linea (DPA).

Come già accennato il campo Elettrico, a differenza del campo Magnetico, subisce una attenuazione per effetto della presenza di elementi posti fra la sorgente e il punto irradiato risultando nella totalità dei casi inferiore ai limiti imposti dalla norma. Ai fini del presente studio si valuteranno i soli campi magnetici per tutte le apparecchiature elettriche costituenti l'impianto.

Per tutto ciò che attiene la valutazione dei campi magnetici ed elettrici all'interno dell'impianto, essendo l'accesso ammesso esclusivamente a personale lavoratore autorizzato, non trova applicazione il DPCM 8 luglio 2003. Essendo le zone direttamente confinanti con l'impianto non adibite né ad una permanenza giornaliera non inferiore alle 4 ore né a zone gioco per l'infanzia ad abitazioni o scuole, vanno verificati esclusivamente i limiti di esposizione. Non trovano applicazione, per le stesse motivazioni, gli obiettivi di qualità del DPCM 8 luglio 2003.

### 12.2.2 Descrizione dello scenario base

Nell'ambito di questa tematica, ai sensi della Legge - Quadro 22 febbraio 2001 - n. 36, della Legge Regionale 8 marzo 2002, n. 5, il Regolamento Regionale n. 14 del 2006, del D.P.C.M. - 8 luglio 2003 e ss.mm.ii., del Codice delle Comunicazioni elettroniche del 1° agosto 2003 e ss.mm.ii., ARPA Puglia svolge un'azione di controllo ed analisi dell'inquinamento elettromagnetico prodotto dagli impianti fissi per tele-radiocomunicazione.

Inoltre, ai fini della tutela della popolazione dall'esposizione ai campi elettromagnetici, l'Agenzia gestisce una rete di monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici a RF prodotti dagli impianti fissi di tele-radiocomunicazione. Tale sistema di monitoraggio è costituito da centraline mobili rilocabili che vengono posizionate in seguito ad eventuali segnalazioni da parte dei comuni o su iniziativa ARPA. Dal Gennaio 2009, tutti i monitoraggi vengono georeferenziati e possono essere visualizzati nel WebGis Agenti Fisici nella sezione "Radiazioni non ionizzanti". Tali monitoraggi in

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 200 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



continuo hanno finalità diverse dalle misure necessarie allo svolgimento delle attività istituzionali di rilascio dei pareri pre e post attivazione e di riduzione a conformità dei siti non a norma e rappresentano uno screening di primo livello finalizzato a una migliore conoscenza del territorio e alla individuazione dei punti di misura nei quali eseguire indagini più approfondite o monitorare, su richiesta dei comuni, edifici sensibili come scuole e ospedali.

Di seguito si riporta la mappa relativa al Catasto Campi Elettromagnetici presente sul portale WebGis dell'ARPA Puglia.

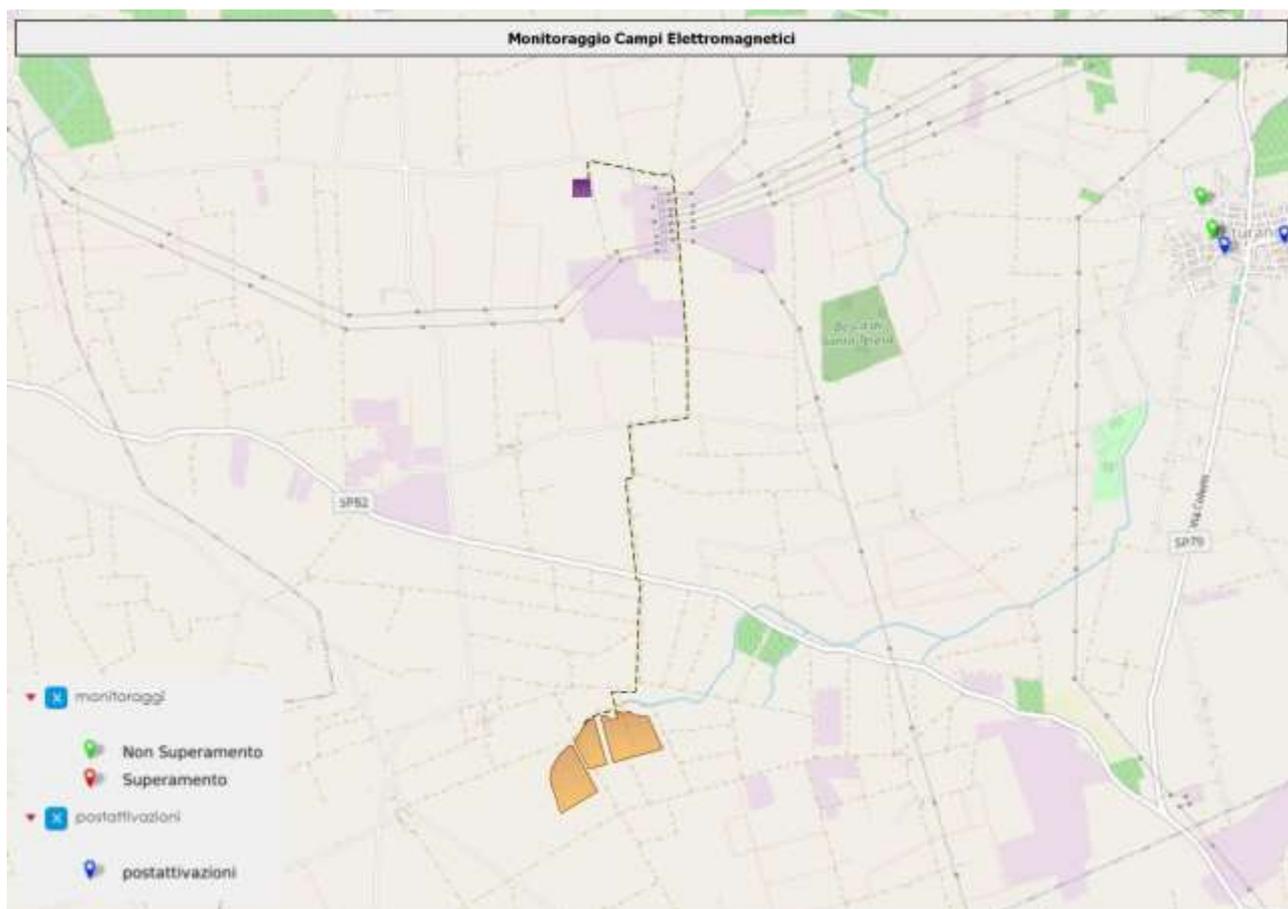


Figura 124: Catasto Campi Elettromagnetici – ARPA Puglia

**Come si evince dalla figura precedente, tutti i punti di monitoraggio nell'intorno del comune di Brindisi non registrano superamenti dei valori limite.**

Con Decreto 13 febbraio 2014 del Ministero Dell'ambiente E Della Tutela Del Territorio E Del Mare è stato istituito il catasto nazionale delle sorgenti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici e delle zone territoriali interessate al fine di rilevare i livelli di campo presenti nell'ambiente.

Il catasto Nazionale (CEN) opera in collegamento con i catasti regionali (CER) che contengono informazioni relative alle diverse sorgenti presenti sul territorio regionale.

Con Decreto 31 marzo 2017 del Ministero Dell'ambiente E Della Tutela Del Territorio E Del Mare sono state definite le modalità di inserimento di dati relativi a sorgenti connesse ad impianti, sistemi ed apparecchiature per usi di telecomunicazione.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Codice elaborato: 03\_SIA\_R

Pag. 201 di 234

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: **VRE.2 S.R.L.**



ARPA Puglia ha implementato il catasto informatizzato e georeferenziato delle sorgenti elettromagnetiche (CER) e ne ha avviato il popolamento.

Il CER contiene le informazioni relative ai dati tecnici e alla localizzazione degli impianti radio, TV e telefonia mobile. Di seguito si riporta il catasto delle sorgenti elettromagnetiche regionali.

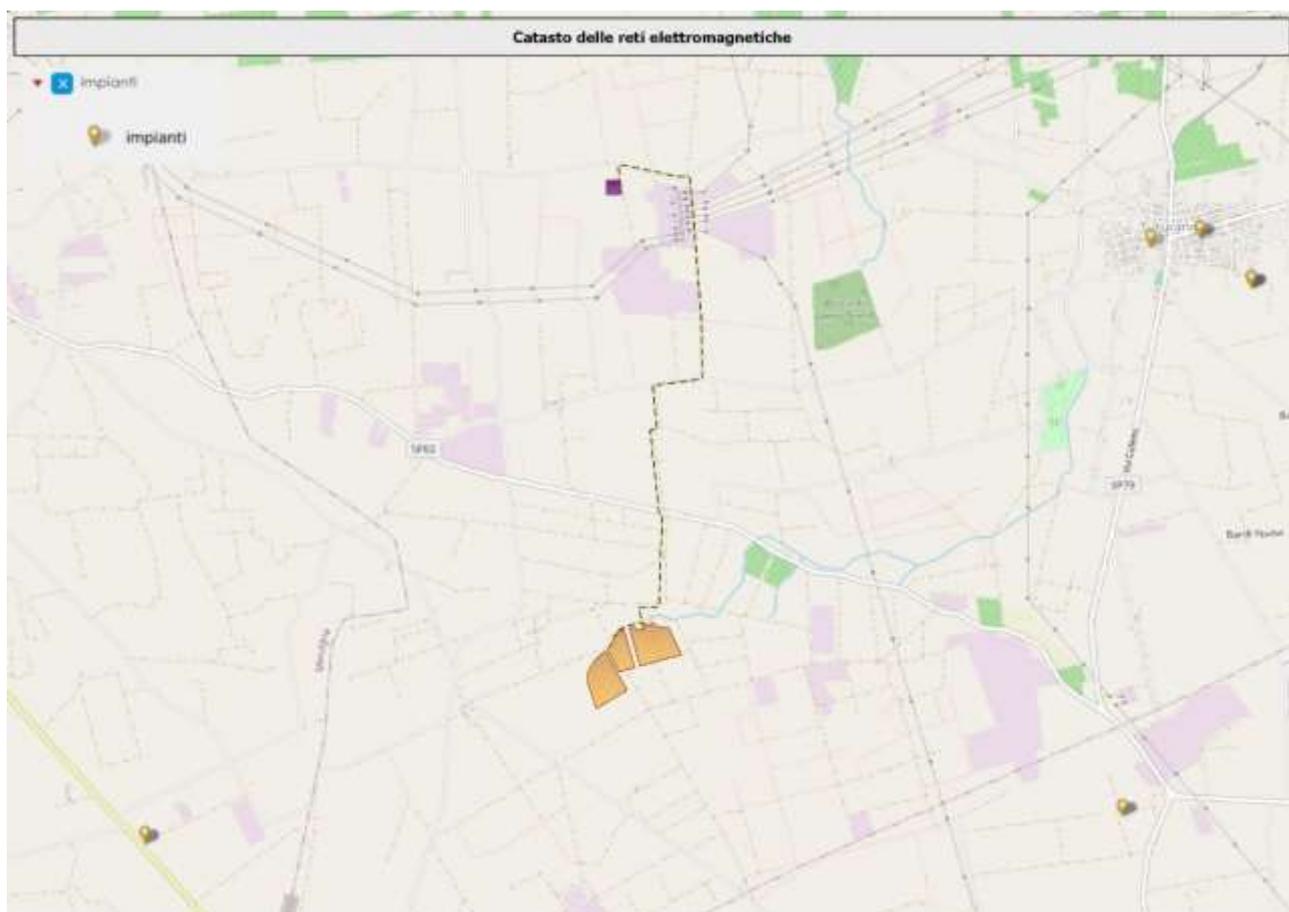


Figura 125: Catasto delle sorgenti Elettromagnetiche Regionali – ARPA Puglia

#### 12.2.2.1 Determinazione dei campi magnetici

Le componenti di un impianto fotovoltaico che generano campi elettromagnetici sono i Cavidotti MT, i Cavidotti BT in corrente alternata e in corrente continua, le cabine elettriche (aree esterne ed interne), gli Inverter centralizzati, i moduli fotovoltaici e i motori di azionamento dei tracker.

##### 12.2.2.1.1 Area di impianto

Considerato che la frequenza dell'impianto è 50 Hz ( $f = 0,050$  kHz), risultano i seguenti valori di riferimento per l'esposizione dei lavoratori:

- Intensità del campo elettrico: 10 kV/m
- Intensità del campo di induzione magnetica: 500  $\mu$ T

Il valore massimo della tensione di esercizio presente nell'impianto è pari a 20 kV sia per la linea MT di allaccio e sia per la rete di distribuzione interna tra le cabine di conversione e trasformazione.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)

**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

Tale valore di tensione di esercizio non è un rischio per i lavoratori, trattandosi di linea interrata; il campo elettrico infatti risulta notevolmente attenuato data la profondità di posa. Allo stesso modo i valori di riferimento dell'induzione magnetica non sono mai superati, sia per le linee elettriche (vedasi lo studio dei casi di seguito riportato) che per le apparecchiature (si fa riferimento alle certificazioni CEM delle apparecchiature).

Relativamente ai valori di induzione magnetica generati dai cavidotti MT interni, per ciascuno dei due campi fotovoltaici presenti, è stato esaminato il caso con le condizioni più severe, così come riportato nella tabella sottostante:

- Caso Impianto A: due terne di conduttori disposti a trifoglio di sezione 95 e 185 mm<sup>2</sup>, interrate ad una profondità di 1,20 m con una portata in servizio nominale rispettivamente di 103,2 e 158,4 A;
- Caso Impianto B: due terne di conduttori disposti a trifoglio di sezione 95 mm<sup>2</sup>, interrate ad una profondità di 1,20 m con una portata in servizio nominale rispettivamente di 103,2 e 55,2 A

Maggiori dettagli sono riportati nella tabella seguente e nell'elaborato *Schemi elettrici unifilari*.

Tratto	N. di terne	Portata in servizio normale massima	Sezione conduttore	Diametro conduttore	Diametro sull'isolante	Diametro cavo	Portata al limite termico del cavo <sup>(1)</sup>
	N.	[A]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]	[A]
Caso Impianto A	2	103,2	95	11,4	22,4	33	247
		158,2	185	16	27	37,6	361
Caso Impianto B	2	55,2	95	11,4	22,4	33	247
		103,2	95	11,4	22,4	33	247

(1) posa interrata a trifoglio e resistività del terreno  $\rho=1 \text{ }^\circ\text{Cm/W}$  (valore ricavato dalla scheda tecnica del cavo)

Tabella 18: Caratteristiche dimensionali dei cavi in MT interni all'impianto agrivoltaico

#### 12.2.2.1.2 Linee di distribuzione MT

Secondo quanto previsto dal D.M. 29 Maggio 2008, il calcolo della fascia di rispetto di cui all'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 si applica alle linee elettriche aeree ed interrate, esistenti ed in progetto ad esclusione, tra le varie casistiche, delle linee di Media Tensione in cavo cordato ad elica.

Per tale motivo essendo le linee MT per il collegamento tra le cabine utente e le rispettive cabine di consegna, per il collegamento fra le stesse cabine di consegna e fra queste e la CP CAMPOFREDDO, del tipo cordato ad elica, non trovano applicazione gli obiettivi di qualità del DPCM 8 luglio 2003.

Per la realizzazione degli altri cavidotti di collegamento (di impianto), diversi da quelli sopra elencati, sono stati considerati tutti gli accorgimenti che consentono la minimizzazione degli effetti elettromagnetici sull'ambiente e sulle persone. In particolare, la scelta di operare con linee in MT interrate permette di eliminare la componente elettrica del campo, grazie all'effetto schermante del terreno; inoltre la limitata distanza tra i cavi (ulteriormente ridotta grazie all'impiego di terne posate "a trifoglio") fa sì che l'induzione magnetica risulti significativa solo in prossimità dei cavi.

In dettaglio saranno simulati i seguenti tratti di cavidotto alla tensione nominale di 20 kV, esterni alle aree recintate dell'impianto fotovoltaico:

- Caso 1: una terna di conduttori disposti a trifoglio di sezione 95 mm<sup>2</sup> interrata ad una profondità di 1,20 m con una portata in servizio nominale di 103,2 A

Maggiori dettagli sono riportati nella tabella seguente.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p>		<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 203 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: VRE.2 S.R.L.</p>	
---	---

Tratto	N. di terne	Portata in servizio normale massima	Sezione conduttore	Diametro conduttore	Diametro sull'isolante	Diametro cavo	Portata al limite termico del cavo <sup>(1)</sup>
	N.	[A]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]	[A]
Caso 1	1	103,2	95	11,4	22,4	33	247

(1) posa interrata a trifoglio e resistività del terreno  $\rho=1 \text{ }^\circ\text{Cm/W}$  (valore ricavato dalla scheda tecnica del cavo)

Tabella 19: Caratteristiche dimensionali dei cavi in MT.

Ai fini della valutazione dei campi magnetici, di seguito descritta, sono state considerate come portate in servizio normale le correnti massime generate dall'impianto fotovoltaico. Tali valori di corrente risultano sovradimensionati e quindi di tipo conservativo in quanto i valori massimi reali, comunque inferiori ai valori indicati, si otterranno solo in determinate condizioni di funzionamento, funzione di diversi parametri quali per esempio le condizioni atmosferiche, rendimento delle apparecchiature ecc. È importante precisare che il “caso 1” in esame caratterizza le linee MT di passaggio da un'area all'altra dell'impianto A.

I valori del campo magnetico sono stati misurati all'altezza dei conduttori (-1,20 m dal livello del suolo), al suolo e ad altezza dal suolo di 1,50 m. Più precisamente, i risultati di seguito riportati illustrano l'andamento del campo magnetico in funzione della distanza dall'asse dei conduttori e l'andamento del campo magnetico su di un asse ortogonale all'asse dei conduttori.

Il calcolo della DPA per i cavidotti di collegamento in MT simulati (relativi al paragrafo 8.1) si traduce graficamente nell'individuazione di una distanza che ha origine dal punto di proiezione dall'asse del cavidotto al suolo e ha termine in un punto individuato sul suolo il cui valore del campo magnetico risulta essere uguale o inferiore ai  $3 \mu\text{T}$ . Si riportano nella seguente tabella le distanze di prima approssimazione per il tratto di cavidotto preso in esame:

CASO DI STUDIO	N° TERNE	SEZIONI [mm <sup>2</sup> ]	TIPOLOGIA CAVO	TENSIONE [kV]	DPA [m]
1 <sup>(1)</sup>	1	95	ARG16H1R16 ARG7H1R	20	1

(1) Collegamento fra le diverse aree di impianto

Tabella 20: Distanza di prima approssimazione per cavidotti MT

In dettaglio si sono ottenuti i seguenti valori:

- CASO 1 - Valore a  $3 \mu\text{T}$ : 0,45 m - Valore DPA: 1 m;

le cui DPA sono state calcolate con una approssimazione non superiore al metro così come indicato nel paragrafo 5.1.2 della guida allegata al DM del 29/05/2008.

### 12.2.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

Non vi sono impatti potenzialmente significativi sulla componente Campi Elettromagnetici, in quanto l'intervento non modificherà i fattori attuali della componente. La determinazione delle fasce di rispetto è stata effettuata in accordo al D.M. del 29/05/2008 ed affrontate all'interno della Relazione campi elettromagnetici. La relazione riporta per ogni opera elettrica la DPA. Dalle analisi e considerazioni fatte si può desumere quanto segue:

- Per la valutazione dei campi magnetici ed elettrici all'interno dell'impianto, essendo l'accesso consentito esclusivamente a personale lavoratore autorizzato, non trova applicazione il DPCM 8 luglio 2003. Ai sensi del D.lgs. 81/08 (D.Lgs. 19.11.2007 n.257) ad una prima valutazione non risultano superati i limiti di azione per l'esposizione dei lavoratori;
- Per i cavidotti in media tensione la distanza di prima approssimazione non eccede il range di  $\pm 1$  m rispetto all'asse del cavidotto;

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 204 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

- Per i cavidotti in media tensione interni all’impianto, per il collegamento di richiusura tra cabine di consegna e per il collegamento tra le cabine di consegna e la CP CAMPOFREDDO non si applica quanto previsto dal DPCM 8 luglio 2003, essendo del tipo cordato ad elica.

All’interno delle aree summenzionate delimitate dalle DPA non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l’infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.

Si può quindi concludere che la realizzazione delle opere elettriche relative alla realizzazione delle opere in oggetto, rispetta la normativa vigente. In fase esecutiva si valuterà la possibilità di ridurre ulteriormente le emissioni elettromagnetiche e quindi le DPA valutando soluzioni tecniche e di posa alternative e migliorative.

**Considerando quanto sopra riportato si può affermare che l’impatto sulla componente “Campi Elettromagnetici” risulta:**

- **TRASCURABILE tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione/dismissione;**
- **TRASCURABILE tenuto conto della durata di influenza e della corona di influenza in fase di esercizio.**

#### *12.2.4 Misure di mitigazione degli impatti*

Relativamente alle emissioni elettromagnetiche, queste possono essere attribuite al passaggio di corrente elettrica di media tensione (dalla cabina di trasformazione BT/MT) al punto di connessione della rete locale. Per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti d’impianto che funzionano in MT si prescrive l’utilizzo di apparecchiature e l’eventuale installazione di locali chiusi (ad esempio per il trasformatore BT/MT) conformi alla normativa CEI; per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti di cavidotto percorse da corrente in BT o MT si procederà con l’interramento degli stessi di modo che l’intensità del campo elettromagnetico generato possa essere considerata sotto i valori soglia della normativa vigente.

#### *12.2.5 Programmi di monitoraggio*

Le caratteristiche dell’opera sono tali da non interferire con l’ambiente naturale e antropico, pertanto non sono necessari azioni di monitoraggio né per la fase di cantiere/dismissione né per quella di esercizio.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 205 di 234</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

### 13 COMPONENTE AMBIENTE ANTROPICO E SALUTE PUBBLICA

Per individuare l’impatto di un’opera in progetto sulla componente in esame e valutarne le diverse implicazioni è necessario caratterizzarla al fine di determinare lo stato qualitativo della salute pubblica nei luoghi interessati dalle opere in progetto prima della realizzazione delle stesse, così da poterne valutare in post- operam le eventuali ripercussioni.

Per assetto sanitario si intende lo stato della salute umana nell’area di intervento, l’obiettivo della caratterizzazione pertanto risiede nell’analisi dello stato di benessere e di salute umana nell’area in esame con particolare riguardo alle possibili cause di malessere, di mortalità o di malattie per popolazioni o individui esposti a determinati impatti. In dettaglio, la caratterizzazione di tale componente riguarderà i fattori di impatto esercitati sulla componente. Molti dei fattori ambientali precedentemente descritti sono da considerare anche come possibili cause di malessere per la popolazione e di conseguenza fattori di impatto per questa componente ambientale.

L’analisi dello stato attuale della componente salute pubblica permetterà di identificare le possibili criticità presenti nell’area in esame, dovute ad esempio alla presenza concomitante di altre fonti di inquinamento o di comunità a rischio ed è quindi utile alla stima dei possibili effetti derivanti dalla realizzazione dell’opera in progetto sulla salute della popolazione coinvolta. L’obiettivo principale della caratterizzazione dello stato di qualità dell’ambiente in relazione al benessere ed alla salute umana, è la verifica della compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette delle opere in progetto e del loro esercizio con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana a breve, medio e lungo periodo. Le analisi andranno effettuate attraverso:

- la caratterizzazione dal punto di vista della salute umana dell’ambiente e della comunità potenzialmente coinvolte, nella situazione in cui si presentano prima dell’attuazione del progetto;
- l’identificazione e la classificazione delle cause significative di rischio per la salute umana da microrganismi patogeni, da sostanze chimiche e componenti di natura biologica, qualità di energia, rumore, vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, connesse con l’opera;
- l’identificazione dei rischi eco-tossicologici, acuti e cronici, a carattere reversibile ed irreversibile, con riferimento alle normative nazionali, comunitarie ed internazionali e la definizione dei relativi fattori di emissione;
- la descrizione della destinazione finale degli inquinanti considerati, individuati attraverso lo studio del sistema ambientale in esame, dei processi di dispersione, diffusione, trasformazione e degradazione, analizzando le eventuali connessioni con le catene alimentari;
- l’identificazione delle possibili condizioni di esposizione delle comunità e delle relative aree coinvolte;
- l’integrazione dei dati ottenuti nell’ambito delle altre componenti ambientali esaminate e la verifica della compatibilità dei livelli di esposizione previsti con la normativa vigente;
- la considerazione degli eventuali gruppi di individui particolarmente sensibili e dell’eventuale esposizione combinata a più fattori di rischio.

Per quanto riguarda le infrastrutture di trasporto, l’indagine dovrà riguardare la definizione dei livelli di qualità e di sicurezza delle condizioni di esercizio anche con riferimento a quanto sopra elencato. Ai fini della caratterizzazione dell’ambiente antropico e della salute pubblica è opportuno adottare una definizione di «ambiente» ampia, includendo appunto tra le componenti da sottoporre ad analisi proprio l’ambiente antropico, inteso sia in termini di beni materiali, ovvero beni culturali, ambienti urbani e usi del suolo, sia come attività e condizioni di vita dell’uomo, ovvero, salute, sicurezza, struttura della società e dell’economia, cultura, abitudini di vita. Obiettivo dell’analisi di tale componente è l’individuazione e la caratterizzazione degli assetti demografici, territoriali, economici e sociali e delle relative tendenze evolutive, nonché la determinazione delle condizioni di benessere e di salute della popolazione anche in relazione agli impatti potenzialmente esercitati dal progetto in esame. Per l’individuazione degli elementi da prendere in considerazione nella caratterizzazione, la componente prioritaria ambiente antropico è stata scomposta nelle componenti «assetto demografico», «assetto territoriale» e «l’assetto socio-economico».

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 206 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



### 13.1 Assetto demografico e igienico-sanitario

Obiettivo della caratterizzazione dell'assetto demografico è l'individuazione dei fattori che influenzano la tendenza evolutiva della popolazione, la caratterizzazione dell'attuale tendenza evolutiva e l'individuazione delle risposte della società a tale tendenza. In dettaglio, la caratterizzazione di tale componente riguarderà in primo luogo i fattori di impatto esercitati sulla componente fra i quali troviamo l'attivazione di movimenti migratori. Altri fattori di impatto sono relativi all'alterazione dei fattori di natalità e di mortalità.

Per quanto concerne invece l'assetto igienico-sanitario, l'obiettivo della caratterizzazione risiede nell'analisi dello stato di benessere e di salute umana nell'area in esame con particolare riguardo alle possibili cause di malessere, di mortalità o di malattie per popolazioni o individui esposti a determinati impatti.

#### 13.1.1 Caratteristiche della componente

Per quanto riguarda lo stato della componente, sono stati valutati:

- la popolazione residente e presente valutandone anche l'evoluzione temporale in un arco di tempo significativo ai fini della VIA;
- la struttura della popolazione in relazione alla sua composizione per sesso, per classi di età e alla sua organizzazione funzionale in famiglie, comunità e così via;
- i movimenti naturali e sociali, individuando i fattori di natalità, mortalità e i movimenti migratori, analizzandone l'evoluzione temporale in un arco di tempo significativo ai fini della VIA;
- la distribuzione spaziale della popolazione sul territorio in esame.

Per quanto concerne le risposte in atto per il controllo e la tutela della componente sono state individuate e valutate le eventuali misure volte a favorire o contrastare determinati fenomeni evolutivi della popolazione, in atto o previsti. Le relazioni con le altre componenti ambientali sono state determinate dall'effetto che la componente in esame può avere sulle altre componenti ambientali (es. pressioni ambientali derivanti da variazioni della densità abitativa o dai fenomeni di pendolarismo).

#### 13.1.2 Descrizione dello scenario base

Il presente Paragrafo fornisce un inquadramento generale delle caratteristiche demografiche e della salute pubblica dell'area di interesse. Di seguito si riporta l'andamento demografico della popolazione residente nel comune di Brindisi dal 2001 al 2020. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Figura 126: andamento popolazione rispettivamente del Comune di Brindisi

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

Le tabelle in basso riportano il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno del Comune di Brindisi. Vengono riportate ulteriori due righe con i dati rilevati il giorno dell'ultimo censimento della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	88.933	-	-	-	--
2002	31 dicembre	88.536	-397	-0,45%	-	--
2003	31 dicembre	88.197	-339	-0,38%	31.563	2,79
2004	31 dicembre	87.935	-262	-0,30%	31.660	2,77
2005	31 dicembre	90.439	+2.504	+2,85%	33.774	2,87
2006	31 dicembre	90.222	-217	-0,24%	34.089	2,84
2007	31 dicembre	89.979	-243	-0,27%	34.387	2,81
2008	31 dicembre	89.691	-288	-0,32%	34.676	2,58
2009	31 dicembre	89.735	+44	+0,05%	35.028	2,56
2010	31 dicembre	89.780	+45	+0,05%	35.198	2,54
2011 (*)	8 ottobre	89.830	+50	+0,06%	35.407	2,53
2011 (†)	9 ottobre	88.812	-1.018	-1,13%	-	-
2011 (‡)	31 dicembre	88.734	-1.046	-1,17%	35.426	2,50
2012	31 dicembre	88.611	-123	-0,14%	35.713	2,48
2013	31 dicembre	89.165	+554	+0,63%	35.705	2,49
2014	31 dicembre	88.667	-498	-0,56%	35.731	2,48
2015	31 dicembre	88.302	-365	-0,41%	35.761	2,46
2016	31 dicembre	87.820	-482	-0,55%	35.866	2,44
2017	31 dicembre	87.141	-679	-0,77%	35.915	2,42
2018*	31 dicembre	85.397	-1.744	-2,00%	35.458,02	2,40
2019*	31 dicembre	84.465	-932	-1,09%	35.500,51	2,38
2020*	31 dicembre	83.690	-775	-0,92%	(v)	(v)

(\*) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(†) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(‡) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

(\*) popolazione post-censimento

(v) dato in corso di validazione

Figura 127: variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno del Comune di Brindisi

La popolazione residente a **Brindisi** al Censimento 2011, rilevata il giorno 31 dicembre 2020, è risultata composta da 83.690 individui con una variazione in diminuzione del 0,92% rispetto agli anni precedenti.

Di seguito la variazione annuale della popolazione di Brindisi espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Brindisi e della regione Puglia.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

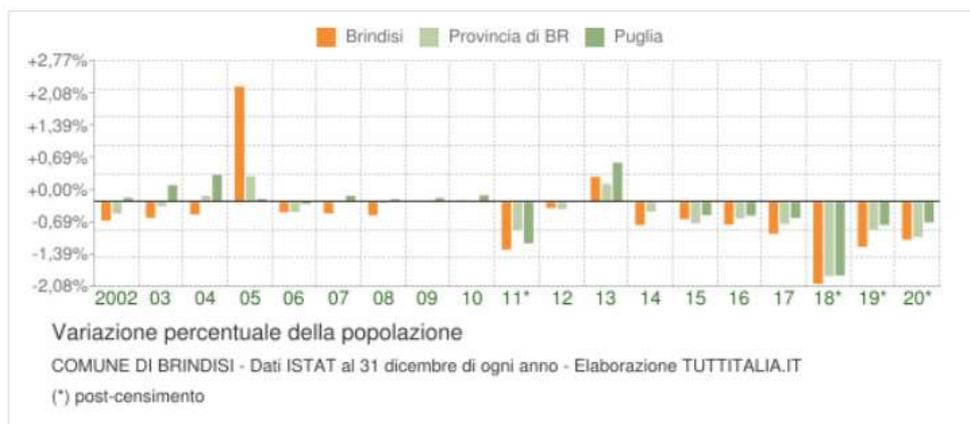


Figura 128: variazione percentuale della popolazione rispettivamente del Comune di Brindisi

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

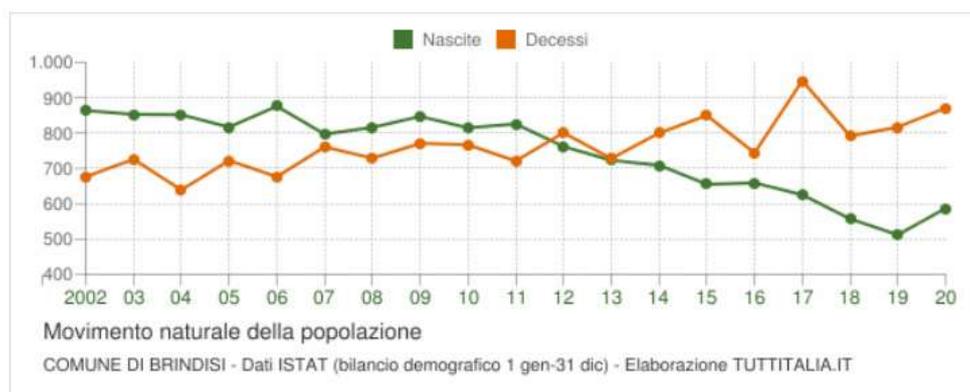


Figura 129: movimento naturale della popolazione del Comune di Brindisi

La tabella seguente riporta il dettaglio delle nascite e dei decessi dal 2002 al 2020 in riferimento al comune di Brindisi. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo l'ultimo censimento della popolazione.

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Variaz.	Decessi	Variaz.	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	864	-	676	-	+188
2003	1 gennaio-31 dicembre	853	-11	726	+50	+127
2004	1 gennaio-31 dicembre	852	-1	639	-87	+213
2005	1 gennaio-31 dicembre	817	-35	722	+83	+95
2006	1 gennaio-31 dicembre	876	+59	676	-46	+200
2007	1 gennaio-31 dicembre	797	-79	761	+85	+36
2008	1 gennaio-31 dicembre	816	+19	729	-32	+87
2009	1 gennaio-31 dicembre	847	+31	771	+42	+76
2010	1 gennaio-31 dicembre	815	-32	767	-4	+48
2011 (*)	1 gennaio-8 ottobre	663	-162	555	-212	+108
2011 (†)	9 ottobre-31 dicembre	163	-500	166	-389	-3
2011 (‡)	1 gennaio-31 dicembre	826	+11	721	-46	+105
2012	1 gennaio-31 dicembre	762	-64	801	+80	-39
2013	1 gennaio-31 dicembre	723	-39	728	-73	-5
2014	1 gennaio-31 dicembre	709	-14	800	+72	-91
2015	1 gennaio-31 dicembre	655	-54	850	+50	-195
2016	1 gennaio-31 dicembre	659	+4	744	-106	-85
2017	1 gennaio-31 dicembre	625	-34	948	+294	-323
2018*	1 gennaio-31 dicembre	567	-66	792	-156	-235
2019*	1 gennaio-31 dicembre	512	-45	817	+25	-305
2020*	1 gennaio-31 dicembre	507	+75	871	+54	-284

(\*) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

(†) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

(‡) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

(\*) popolazione post-censimento

Figura 130: statistica nascite decessi 2002-2020 del Comune di Brindisi

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Brindisi negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come **iscritti** e **cancellati** dall'Anagrafe del comune.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



Figura 131: flusso migratorio della popolazione rispettivamente del Comune di Brindisi

**Progettazione:**

Arato Srl  
 Via Diaz, 74  
 74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

La tabella seguente riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2020. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo il censimento 2011 della popolazione.

Anno 1 gen-31 dic	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratorio con l'estero	Saldo Migratorio totale
	DA altri comuni	DA estero	altri iscritti (a)	PER altri comuni	PER estero	altri cancell (a)		
2002	923	88	1	1.467	130	0	-42	-585
2003	887	162	0	1.400	115	0	+47	-468
2004	761	129	0	1.296	69	0	+80	-475
2005	927	121	2.580	1.188	51	0	+70	+2.409
2006	671	102	4	1.273	56	65	+46	-417
2007	817	203	0	1.232	67	0	+130	-279
2008	839	257	0	1.404	67	0	+190	-375
2009	980	265	0	1.206	71	0	+194	-32
2010	862	264	0	1.057	72	0	+192	-3
2011 (*)	589	188	0	786	59	0	+129	-98
2011 (†)	188	60	0	319	4	0	+56	-75
2011 (‡)	787	248	0	1.105	63	0	+185	-133
2012	870	259	1	1.202	77	35	+102	-84
2013	846	208	1.077	1.136	101	335	+107	+559
2014	683	222	41	1.056	142	155	+80	-407
2015	753	205	77	952	139	114	+66	-170
2016	709	253	74	1.170	168	95	+85	-397
2017	705	251	79	1.126	137	128	+114	-356
2018*	785	314	201	1.142	152	100	+162	-84
2019*	741	330	71	1.291	199	315	+131	-563
2020*	767	277	41	1.102	179	131	+88	-327

(a) sono le iscrizioni/cancellazioni in Anagrafe dovute a rettifiche amministrative.

(\*) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

(†) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

(‡) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

(\*) popolazione post-censimento

Figura 132: statistica del flusso migratorio 2002-2020 rispettivamente del Comune di Brindisi

### 13.1.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

Non vi sono impatti potenzialmente significativi sulla componente assetto demografico, in quanto l'intervento non modificherà i fattori attuali della dinamica demografica. Gli eventuali tassi che potrebbero esserci sono da considerare accettabili in termini di capacità di adattamento dell'assetto demografico attuale.

Va specificato che nella zona di intervento non sussistono elementi di particolare sensibilità nelle presenze umane (scuole, ospedali, luoghi di cura per anziani, ecc.).

In base alle considerazioni effettuate nei precedenti paragrafi è possibile ritenere che l'impatto sulla salute pubblica relativo alla fase di realizzazione dell'opera sia sostanzialmente trascurabile. Infatti, relativamente all'intervento in oggetto è possibile affermare che, per la fase di cantiere:

- le emissioni di sostanze inquinanti riconducibili ai mezzi di cantiere sono da ritenersi trascurabili;
- le emissioni di sostanze polverose correlate saranno ridotte al minimo, attraverso l'impiego di opportune misure di mitigazione;

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

- il traffico stradale indotto alle attività di cantiere, sarà limitato al periodo diurno, al fine di minimizzare i disturbi alla popolazione.

Per quanto concerne la trattazione sulla componente salute pubblica, il rumore e l'emissione di campi elettromagnetici sono le uniche componenti che potenzialmente potrebbero interferire con la salute umana.

La valutazione dell'impatto effettivo del progetto sulla salute umana si basa sul confronto dei risultati delle indagini specialistiche effettuate per valutare la diffusione delle emissioni sopra citate con i limiti individuati dalla normativa.

Per quanto concerne l'impatto acustico, come anticipato non sono presenti nell'area possibili recettori sensibili interessati dalle nuove installazioni che peraltro sono caratterizzate da emissioni di entità trascurabile.

Per quanto concerne le radiazioni non ionizzanti, come già specificato, nella realizzazione degli interventi in progetto verrà garantito il pieno rispetto dei valori limite applicabili.

Per il resto, il progetto in esame non comporta emissioni in atmosfera e comporta solo una limitata produzione di rifiuti nelle fasi di manutenzione, pertanto non va ad alterare in alcun modo lo stato di qualità dell'aria, dell'ambiente idrico e del suolo e sottosuolo.

**Considerando quanto sopra riportato l'impatto sulla componente “ASSETTO DEMOGRAFICO E IGIENICO-SANTARIO” risulta:**

- **NON SIGNIFICATIVO tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione/ dismissione;**
- **NON SIGNIFICATIVO tenuto conto della durata di influenza e della corona di influenza in fase di esercizio.**

### 13.1.4 Misure di mitigazione degli impatti

Non sono previste opere di mitigazione per la seguente componente in quanto non vi sono potenziali impatti.

### 13.1.5 Programmi di monitoraggio

Non vi sono tradizioni tecniche di monitoraggio della situazione demografica di una zona interessata da un progetto di intervento. In ogni caso il controllo di tale aspetto può essere ritenuto sufficientemente coperto dal lavoro degli istituti statistici ufficiali. In casi particolari (ad esempio qualora si preveda che l'intervento comporti fenomeni di richiamo di persone o di spopolamento), si può prevedere un resoconto annuale dello stato demografico nella zona interessata. Il monitoraggio può applicarsi agevolmente ai vari elementi descrittivi possibili (tassi d'età, saldi naturali migratori, tassi di sviluppo, ecc.). Nell'ambito del progetto non è previsto un programma di monitoraggio dell'Assetto demografico in quanto le caratteristiche e l'essenza delle opere non interferiscono con tale componente.

## 13.2 Assetto territoriale

In merito all'assetto territoriale invece, i principali obiettivi della caratterizzazione vertono sull'individuazione delle caratteristiche organizzative e funzionali, attuali o potenziali, degli insediamenti, in particolare, la caratterizzazione riguarderà i fattori di impatti esercitati sulla componente con specifico riguardo all'alterazione delle condizioni di accessibilità e fruibilità degli insediamenti.

Il territorio può essere considerato, ai fini di uno studio di impatto, come l'insieme delle risorse e delle relative fruizioni attuali e potenziali che vi si esercitano. Dovranno essere individuati e caratterizzati gli interventi previsti dalle opere in progetto che possono perturbare le condizioni di accessibilità e fruibilità degli insediamenti, come gli ostacoli alla circolazione, le modifiche delle modalità e dei tempi di accesso e così via. In merito quindi allo stato della componente si dovrà analizzare il sistema insediativo, infrastrutturale e funzionale. In merito alle risposte in atto per il controllo e la tutela della componente dovranno essere esaminati gli strumenti di pianificazione e programmazione urbanistica vigenti, al fine di individuare eventuali interferenze fra le disposizioni in essi previste e gli interventi in progetto. Nella caratterizzazione dell'assetto territoriale si andranno ad analizzare anche le relazioni con le altre componenti e fattori ambientali determinate dall'interferenza reciproca che esiste tra le caratteristiche delle componenti ambientali come lo

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 212 di 234</p>	

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

stato di qualità dell'aria o delle acque e dei fattori ambientali quali il rumore e le vibrazioni con il sistema insediativo, infrastrutturale e funzionale dell'area in esame.

L'insieme delle condizioni insediative del territorio nel quale l'intervento esercita i suoi effetti diretti ed indiretti va considerato sia nello stato attuale, sia soprattutto nelle sue tendenze evolutive.

### 13.2.1 Caratteristiche della componente

Le condizioni insediative possono essere descritte esaminando:

- l'uso del suolo e i fattori ambientali;
- il piano urbanistico vigente nel territorio in esame e le caratteristiche materiali e prestazionali delle strutture fisico-funzionali dell'insediamento: gli edifici, gli equipaggiamenti e le altre infrastrutture territoriali;
- il traffico.

### 13.2.2 Descrizione dello scenario base

#### 13.2.2.1 Uso del suolo e fattori ambientali

Per uso del suolo si intende l'assegnazione dello spazio fisico a specifiche attività o funzioni. Queste sono infinite, ma di norma sono raggruppate in poche grandi categorie quali la residenza, le attività produttive dei settori primario, secondario e terziario, gli equipaggiamenti ovvero i servizi e le attrezzature, i vari generi e tipi di infrastrutture e vuoi prefigurate dagli strumenti di pianificazione e di programmazione urbanistica vigenti.

Per inquadrare le unità tipologiche dell'area indagata in un sistema di nomenclatura più ampio e, soprattutto, di immediata comprensione, le categorie di uso del suolo rinvenute sono state ricondotte alla classificazione CORINE Land Cover.

Tale scelta è stata dettata dall'esigenza di adeguare, nella maniera più rigorosa possibile, le unità tipologiche del presente lavoro a sistemi di classificazione già ampiamente accettati, al fine di rendere possibili comparazioni ed integrazioni ulteriori. Infatti, il programma CORINE (*COOrdination of Information on the Environment*) fu intrapreso dalla Commissione Europea in seguito alla decisione del Consiglio Europeo del 27 giugno 1985 allo scopo di raccogliere informazioni standardizzate sullo stato dell'ambiente nei paesi UE. In particolare, il progetto CORINE Land Cover, che è una parte del programma CORINE, si pone l'obiettivo di armonizzare ed organizzare le informazioni sulla copertura del suolo. La nomenclatura del sistema CORINE Land Cover distingue numerose classi organizzate in livelli gerarchici con grado di dettaglio progressivamente crescente, secondo una codifica formata da un numero di cifre pari al livello corrispondente (ad esempio, le unità riferite al livello 3 sono indicate con codici a 3 cifre).

L'area di intervento ricade nelle sezioni della CTR (Carta Tecnica Regionale) n. 495071 e 495072 e 495032, con relativa Carta Uso Suolo, di cui si riporta stralcio. Di seguito si riportano le classi riscontrabili nell'intera sezione della CTR in cui ricade l'area di intervento. I casi contrassegnati da asterisco sono quelli che presentano superfici molto ridotte.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 213 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

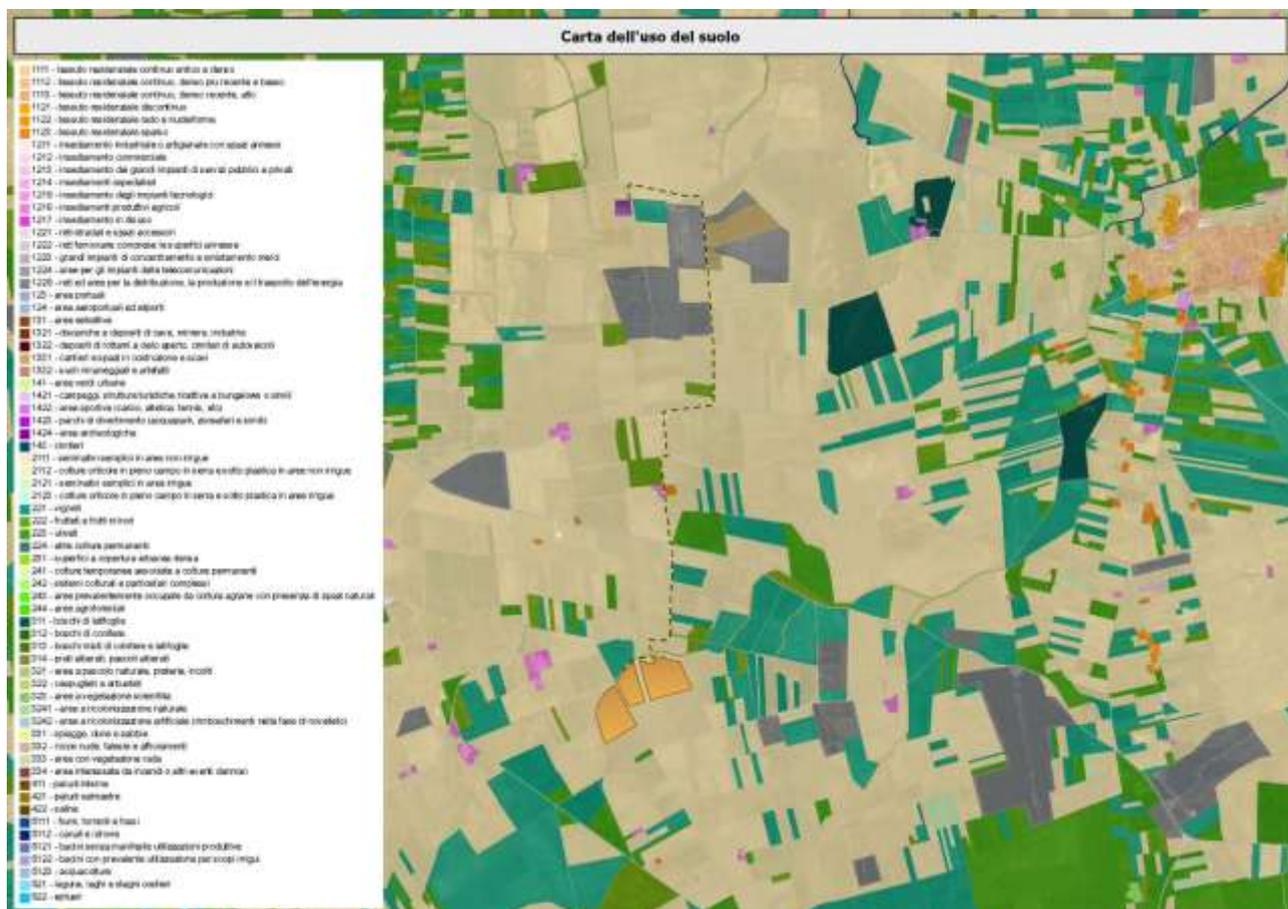


Figura 133: Carta dell'uso dell'area d'intervento

Si rileva una netta prevalenza delle categorie 2111 (seminativi semplici in aree non irrigue) e 221 (vigneti). Di seguito le tipologie di suolo riscontrate nell'area di intervento e nei dintorni:

- 2111 Seminativi semplici in aree non irrigue (uso del suolo relativa all'area dell'impianto agrivoltaico e di parte della linea di connessione interrata MT);
- 222 Frutteti e frutti minori (limitrofa alla linea di connessione MT interrata);
- 221 Vigneti (limitrofa all'impianto agrivoltaico e alla linea di connessione MT interrata);
- 223 Uliveti (limitrofa alla linea di connessione MT interrata);
- 1123 Tessuto residenziali sparsi (limitrofa alla linea di connessione MT interrata);
- 1216 Insediamenti produttivi agricoli (limitrofa alla linea di connessione MT interrata);
- 1225 Reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia (limitrofa alla linea di connessione MT interrata);
- 1331 Cantieri e spazi costruiti e scavi (limitrofa alla linea di connessione MT interrata);
- 321 Aree a pascolo naturale, praterie e incolti (limitrofa all'impianto agrivoltaico e alla linea di connessione MT interrata);

Dall'analisi cartografica e dai riscontri ottenuti durante dai sopralluoghi in merito alle caratteristiche dei suoli agricoli dell'area, appare evidente che le superfici direttamente interessate dall'intervento in programma non siano in alcun modo in grado fornire un valido substrato per colture intensive e produzioni agricole complesse, principalmente a causa dei dati

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

pluviometrici medi piuttosto esigui. L’attuale fruizione agricola dell’area è di fatto limitata esclusivamente a seminativi non irrigui. Sono presenti, al massimo, sporadici vigneti, comunque non coinvolti in progetto.

### 13.2.2.2 Programmazione Comunale Di Riferimento

Il parco agrivoltaico si sviluppa in parte nel Comune di Brindisi. Il Piano Regolatore Generale del Comune di Brindisi è stato adottato dal C.C. con delibera n°6 del 10/01/1980, ed è stato approvato ai sensi della L.S. n°1150/42 e della L.R. Puglia n°11/81 con delibere G.R. n°7008 del 5/7/1985, n°5558 del 7/6/1988 e n°10929 del 28/12/1988. Il piano ha subito numerosi aggiornamenti, l’ultimo è quello di recepimento del Piano di Rischio dell’aeroporto del Salento. Con D.C.C. n°56 del 3/12/2012.

Il P.R.G. all’art.43 suddivide il territorio comunale ai sensi dell’art.2 del D.M. 1444/1968 in applicazione dell’art.17, della L.765/1967 nelle seguenti zone:

- 1) ZONE A comprendenti le parti del territorio comunale interessate da agglomerati o complessi urbani, architettonici, ambientali, aventi caratteristiche specifiche, d’insieme o d’impianto d’interesse storico o naturale;
- 2) ZONE B delle “Aree Contermini” di cui alla Delibera del Commissario ad acta
- 3) ZONE B comprendenti le parti del territorio comunale edificate con esclusione di quelle rientranti nella precedente zona A e delle case o fabbricati sparsi;
- 4) ZONE C comprendenti le parti del territorio comunale in cui il P.R.G. prevede la costruzione di nuovi insediamenti residenziali;
- 5) ZONE D comprendenti le parti del territorio comunale interessate da insediamenti industriali e produttivi o in cui il P.R.G. ne prevede la costruzione;
- 6) ZONE E comprendenti le parti del territorio comunale interessate dalla produzione agricola;
- 7) ZONE F comprendenti le parti del territorio comunale destinate al generale uso pubblico, siano esse attrezzate o no;
- 8) ZONE G comprendenti le parti del territorio comunale destinate ad aree di rispetto e di vincolo.

L’area di progetto ricade in Zona E art.48 delle NTA del PRG. La zona E comprende le parti del territorio attualmente destinate ad usi agricoli, per le quali il piano si propone l’obiettivo della tutela e conservazione delle caratteristiche naturali e paesaggistiche, da attuarsi mediante il mantenimento e la ricostruzione di attività agricole compatibili con l’obiettivo medesimo. Di seguito si riporta stralcio cartografico dell’area di intervento rispetto al Piano Urbanistico Comunale.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 215 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”



Proponente: VRE.2 S.R.L.

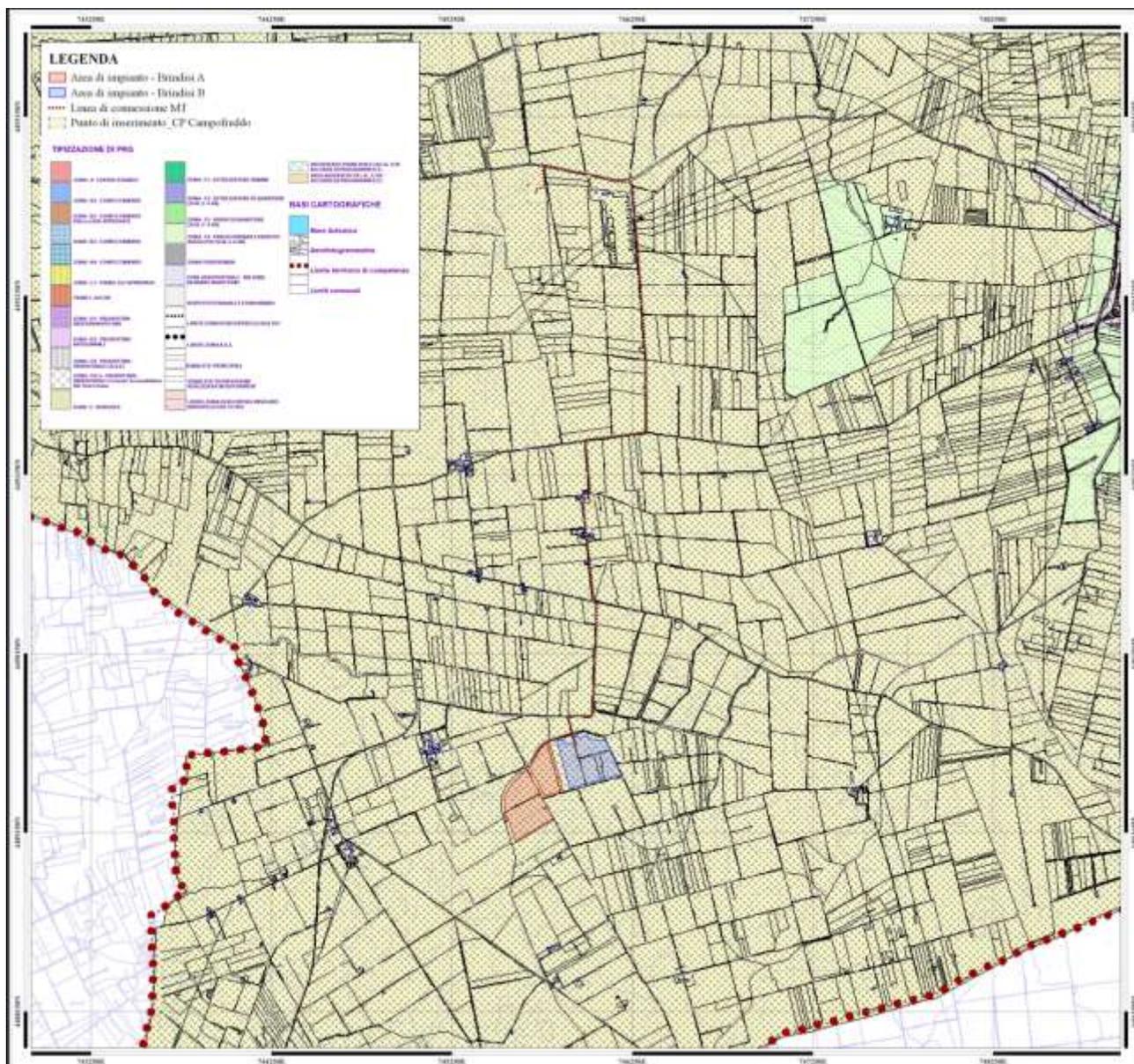


Figura 134: Piano Regolatore Generale del Comune di Brindisi

Sulla base della consultazione della cartografia del PRG del Comune di Brindisi, si ritiene che non vi siano vincoli ostativi, in quanto il progetto prevede la costruzione di un impianto agrivoltaico, dove il 70% della superficie verrà destinata all'agricoltura mentre la restante parte all'impianto fotovoltaico, in un'ottica di sostenibilità e sinergia, pertanto si considera l'intervento in oggetto compatibile con il suddetto piano.

### 13.2.2.3 Traffico

In base a quanto esaminato, il traffico indotto dalle attività di cantiere non incide sul traffico locale. L'area di inserimento dell'impianto è caratterizzata da traffico molto limitato.

#### Progettazione:

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



#### Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

Complessivamente, i volumi di traffico generati dalle attività di cantiere, compresa la movimentazione dei materiali e il traffico indotto dal personale impiegato, sono tali da non determinare alcun impatto significativo sul traffico e sulla viabilità locale.

### 13.2.3 *check-list delle linee di impatto sulla componente*

L'intervento non comporta modifiche degli strumenti urbanistici o programmatori vigenti, così come non comporta un incremento provvisorio o definitivo dello stock abitativo esistente, pertanto non richiede nuovi servizi e attrezzature o nuove modalità di utilizzo degli equipaggiamenti pubblici o privati esistenti. L'impatto sulla componente assetto del territorio è riconducibile alla fase di esercizio dell'opera, all'occupazione di suolo delle infrastrutture di progetto, nonché alla produzione di rifiuti in fase di gestione operativa dell'impianto stesso.

L'area di progetto risulta classificata come zona agricola e, nell'ottica di favorire la valorizzazione e la riqualificazione dell'area di inserimento dell'impianto, si è scelto di indirizzare la scelta progettuale su un impianto agrivoltaico, cercando di ridurre, la superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore della superficie disponibile per l'attività agricola. Le strutture di sostegno dei pannelli saranno semplicemente presso-infisse al suolo, e le superfici agricole delle interfile saranno regolarmente gestite al fine di mantenere – ed incrementare – la fertilità dei suoli.

Le aree che in fase di cantiere dovranno essere utilizzate per le installazioni (es. depositi temporanei di materiali e attrezzature) verranno comunque ripristinate, cedendo nuovamente superfici alla loro originaria destinazione: la perdita netta di suolo, di fatto costituito esclusivamente da superfici destinate a seminativo o a pascolo arido, con diffusa presenza di tare - e con basso o nullo investimento di capitali – dovuta all'installazione degli impianti e alla realizzazione della nuova viabilità risulta pari a circa il 30% dell'intera superficie catastale opzionata, e non si ritiene possa causare, neppure in modo lieve, una variazione nell'orientamento produttivo agricolo dell'area né possa arrecare una riduzione minimamente significativa dei quantitativi di biomassa per l'alimentazione animale.

Il traffico generato nella fase di operatività dell'impianto è riconducibile, unicamente, al transito dei mezzi del personale impiegato nella gestione operativa dell'impianto e in quello impiegato nelle attività di manutenzione, la cui frequenza nelle operazioni è limitata e prevede l'impiego di un numero ridottissimo di personale, nonché al traffico dovuto alle attività di coltivazione agricola. L'impatto sulla viabilità che ne consegue è ragionevolmente da ritenersi trascurabile.

**Considerando quanto sopra riportato l'impatto sulla componente “ASSETTO TERRITORIALE” è INESISTENTE, dalle matrici risulta:**

- **NON SIGNIFICATIVO tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione/dismissione;**
- **TRASCURABILE tenuto conto della durata di influenza e della corona di influenza in fase di esercizio.**

### 13.2.4 *Misure di mitigazione degli impatti*

Non sono previste opere di mitigazione per la seguente componente in quanto non vi sono potenziali impatti.

### 13.2.5 *Programmi di monitoraggio*

Non sono previste azioni di monitoraggio per la seguente componente in quanto non vi sono potenziali impatti.

## 13.3 **Assetto socio - economico**

Per assetto sociale si intende la struttura attuale della comunità interessata dall'intervento e le sue tendenze evolutive, gli elementi della sua coesione, della sua cultura, della sua attitudine al cambiamento, il suo atteggiamento verso un eventuale movimento migratorio indotto dall'intervento stesso, e in particolare la disposizione dei diversi gruppi di interesse nei riguardi del medesimo, specie quando è oggetto di contestazioni. L'assetto economico dell'area interessata dall'intervento, che l'intervento modifica sia in fase di cantiere che in quella di esercizio, è quello complessivo delle strutture produttive, del mercato del lavoro, del livello e della distribuzione del reddito e dei gettiti fiscali, del mercato dei suoli e degli immobili (specie residenziali) e delle domande e delle tensioni sociali connesse a tutto ciò, in un quadro dinamico ed evolutivo.

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>	<p>Pag. 217 di 234</p>	

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

### 13.3.1 Caratteristiche della componente

Per la caratterizzazione dell'ambiente antropico andrà infine analizzato l'assetto socio-economico con l'obiettivo della caratterizzazione del sistema economico locale, inteso come sistema produttivo e mercato del lavoro e delle sue tendenze evolutive, sia indipendentemente dalla realizzazione del progetto in esame sia a seguito della realizzazione dello stesso.

### 13.3.2 Settore agricolo

Il censimento dell'agricoltura 2000 è la fonte statistica più recente su cui è possibile analizzare in dettaglio la struttura agricola del Comune di Brindisi. Di seguito le caratteristiche del Comune vengono confrontate con i dati della Provincia di Brindisi allo scopo di collocare il comune nel proprio contesto.

Il numero di aziende è pari a 4.317 (9% della Provincia e 1% della Regione) e la SAU (Superficie Agricola Utilizzata) a quasi 20.000 ettari (16% della Provincia e 2% della Regione). Il Comune si presenta quindi come una realtà agricola importante nell'ambito della provincia, con una dimensione media delle aziende (4,54 ettari) più alta della media provinciale e regionale.

La forma di conduzione prevalente nel Comune è rappresentata dalla conduzione diretta con sola manodopera familiare in 4.000 aziende, pari al 92% del totale e comprendente oltre 15.000 ha di SAU. Forme di conduzione più legate ad una struttura imprenditoriale dell'azienda agricola (salariati e manodopera extrafamiliare prevalente), ammontano a quasi 900 aziende (20%), mentre nella provincia arrivano al 12%.

	Numero Aziende	SAU	Dimensione Media
Comune di Brindisi	4.371	19.845,53	4,54
Provincia di Brindisi	50.717	117.932,95	2,33
Regione Puglia	352.168	1.259.644,92	3,58
Italia	2.551.822	13.212.652,14	5,18

Tabella 21: Numero aziende, SAU e dimensione media (dati ISTAT-Censimento dell'agricoltura 2000)

La distribuzione delle aziende per classe di SAU conferma l'importanza dell'agricoltura del capoluogo nell'ambito della provincia: le aziende con più di 10 ha ammontano a 333, pari al 10% del totale delle aziende comunali contro il 3% a livello provinciale. Spicca il dato delle 23 aziende oltre 100 ha che rappresentano il 30% delle aziende provinciali della stessa classe dimensionale. Le piccole aziende sotto i 2 ettari sono il 56% delle aziende del comune e il 77% delle aziende della provincia.

L'analisi dell'uso del suolo per le colture principali evidenzia come nel comune di Brindisi siano presenti quasi 12.700 ettari di seminativi (62%), particolarmente rilevanti a livello provinciale costituendo il 36% dei seminativi totali. Analizzando il comparto dei seminativi, si riscontra come le colture ortive abbiano importanza rilevante con oltre 6.000 ettari. Nella provincia, il Comune di Brindisi è l'unico che presenta una concentrazione così elevata di colture ortive. Anche i cereali sono particolarmente rilevanti: ammontano a 3.500 ettari e costituiscono il 17% della SAT (25% dei cereali della provincia). Di queste superfici, ben 3.200 ha sono coltivati a frumento.

Le foraggere, invece, ammontano a circa 250 ha (sommando le foraggere permanenti e avvicendate) rappresentano una quota residuale della SAU e testimoniando una importanza relativa del settore zootecnico sia a livello del comune che dell'intera Provincia.

Le colture arboree ammontano a 7.000 ettari (34%), incidendo molto meno rispetto allo stesso dato provinciale (65%), soprattutto a causa della relativa ridotta superficie a olivo (2.500 ha) pari al 12% della SAT che rappresenta appena il 4% del totale dell'olivo a livello provinciale (oltre 60.000 ha).

La vite ammonta a quasi 3.800 ettari (18% del totale del comune), raggiungendo il 27% della superficie vitata provinciale. Il comune di Brindisi è quello con la maggiore superficie investita a vite della Provincia.

Come già rilevato, l'importanza della zootecnia nella provincia e nel Comune di Brindisi è abbastanza residuale, in linea anche con la tendenza regionale delle specializzazioni produttive e della PLV. Sono presenti nel comune appena 27

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 218 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

aziende con allevamenti, pari al 3% della provincia. Solo alcuni settori (avicolo, suino, caprino) presentano un'incidenza di numero di capi superiore al 17% rispetto alla provincia.

	Comune di Brindisi		Provincia di Brindisi		% Comune / Provincia
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	
Seminativi, di cui:	12.686,79	62%	35.375,14	29%	36%
cereali	3.529,45	17%	13.863,49	11%	25%
orticive	6.048,86	30%	9.228,32	7%	66%
foraggere avvicendate	107,83	1%	2.539,69	2%	4%
Prati permanenti e pascoli	140,58	1%	1.956,04	2%	7%
Coltivazioni agrarie					
legnose	7.018,16	34%	80.601,77	65%	9%
vite	3.781,79	18%	13.888,09	11%	27%
olivo	2.522,00	12%	60.109,26	48%	4%
agrumi	91,95	0%	519,54	0%	18%
fruttiferi	615,30	3%	5.942,72	5%	10%
<b>Totale SAU</b>	<b>19.845,53</b>	<b>97%</b>	<b>117.932,95</b>	<b>95%</b>	<b>17%</b>
Superficie non agricola	655,05	3%	6.180,29	5%	11%
<b>Totale SAT</b>	<b>20.500,58</b>	<b>100%</b>	<b>124.113,24</b>	<b>100%</b>	<b>17%</b>

Figura 135: Uso del suolo per principali raggruppamenti colturali (dati ISTAT – Censimento dell'agricoltura 2000)

I prodotti di qualità certificata presenti nella Regione Puglia (Fonte Ministero delle politiche agricole) sono costituiti da:

- Denominazioni di origine protetta (DOP)
- 1 Indicazione geografica protetta (IGP)
- 26 Denominazioni di origine controllata (DOC)
- 6 Indicazioni geografiche tipiche (IGT)

Nel comune di Brindisi non sono presenti DOP e IGP, mentre fra i vini sono individuati solo Brindisi, localizzato nei comuni di Brindisi e Mesagne, Puglia e Aleatico di Puglia il cui territorio di origine corrisponde con l'intera regione.

### 13.3.3 Settore industriale

Il sistema industriale esistente nel comune di Brindisi costituisce un patrimonio di grande valore per lo sviluppo del territorio. Pur essendo in crisi è ancora consistente e dotato di cospicue possibilità di espansione.

Alcuni settori, soprattutto quello aeronautico e quello chimico-farmaceutico, hanno trovato sinora una compatibilità con il territorio in termini di sostenibilità economica, ambientale e sociale.

L'industria chimica, nelle sue più svariate accezioni (alimentare, energetica, farmaceutica o di processo) è nel territorio brindisino assai sviluppata. La Federchimica riconosce Brindisi e provincia un polo industriale chimico.

I diversi stabilimenti dell'ENI, dislocati come Versalis, ed EniPower sono inseriti del resto proprio nel polo petrolchimico di Brindisi, situato alla periferia della città, e si affaccia sul mare Adriatico. Negli ultimi anni, con l'entrata in esercizio della nuova centrale, degli impianti originali sono rimasti in esercizio i soli generatori direttamente alimentati con vapore di recupero dall'adiacente impianto di "cracking idrocarburi" di altre società Eni e una caldaia come riserva fredda. Brindisi è filiale produttiva della multinazionale farmaceutica Sanofi.

### 13.3.4 Check-list dei potenziali effetti positivi

L'impatto sul sistema antropico in termini socio economici nella fase di cantiere dell'intervento in progetto è da ritenersi positivo in termini occupazionali e di forza lavoro. Come già specificato all'interno del Quadro di Riferimento Progettuale, la realizzazione degli interventi in progetto comporterà infatti i seguenti vantaggi occupazionali diretti per la fase di cantiere e di esercizio:

<b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)		Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE
Codice elaborato: 03_SIA_R		Pag. 219 di 234

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: **VRE.2 S.R.L.**

- impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere dell'impianto agrivoltaico;
- impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere per la realizzazione dell'Impianto di Utenza e dell'Impianto di Rete;
- impiego diretto di manodopera per le attività agricole che verranno svolte per tutto il ciclo di vita dell'impianto agrivoltaico;
- vantaggi occupazionali diretti per la gestione dell'impianto e delle attività di manutenzione delle apparecchiature, delle opere civili, delle opere elettromeccaniche, e per le pratiche agricole per la coltivazione e gestione delle essenze lungo tutta la recinzione;
- vantaggi occupazionali indiretti, quali impieghi occupazionali indotti dall'iniziativa per aziende che graviteranno attorno all'esercizio delle installazioni quali imprese elettriche, di carpenteria, edili, società di consulenza ecc., società di vigilanza, imprese di pulizie, azienda agricola.

L'attuale Strategia Energetica Nazionale consente l'installazione di impianti fotovoltaici in aree agricole, purché possa essere mantenuta (o anche incrementata) la fertilità dei suoli utilizzati per l'installazione delle strutture.

È bene riconoscere che vi sono in Italia, come in altri paesi europei, vaste aree agricole completamente abbandonate da molti anni o, come nel nostro caso, sottoutilizzate, che con pochi accorgimenti e una gestione semplice ed efficace potrebbero essere impiegate con buoni risultati per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile ed al contempo riacquisire del tutto o in parte le proprie capacità produttive.

L'intervento previsto di realizzazione dell'impianto agrivoltaico **porterà ad una piena utilizzazione agricola dell'area**, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni e viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie), sia tutte le necessarie lavorazioni agricole che consentiranno di mantenere ed incrementare le capacità produttive del fondo.

L'appezzamento scelto, per collocazione, caratteristiche e dimensioni potrà essere utilizzato senza alcuna problematica a tale scopo, mantenendo in toto l'attuale orientamento di progetto, e mettendo in atto alcuni accorgimenti per pratiche agricole più complesse che potrebbero anche migliorare, se applicati correttamente, le caratteristiche del suolo della superficie in esame.

Nella scelta delle colture che è possibile praticare, si è avuta cura di considerare quelle che svolgono il loro ciclo riproduttivo e la maturazione nel periodo primaverile-estivo, in modo da rendere l'ombreggiamento una risorsa per una riduzione dell'evapotraspirazione, piuttosto che un impedimento, impiegando sempre delle colture comunemente coltivate nell'area. Anche per la fascia arborea perimetrale, prevista per la mitigazione visiva dell'area di installazione dell'impianto, si è optato per delle colture (ulivo), disposte in modo tale da poter essere gestita alla stessa maniera di un impianto arboreo intensivo tradizionale.

**Considerando quanto sopra riportato l'impatto sulla componente "ASSETTO SOCIO-ECONOMICO" risulta:**

- **POSITIVO in fase di cantiere, grazie alle conseguenze a livello occupazionale e dell'indotto;**
- **POSITIVO in fase di esercizio, grazie alle ricadute occupazionali dirette e indirette per la gestione dell'impianto e delle attività agricole correlate nonché per il fatto che l'esistenza dell'impianto porterà ad una piena utilizzazione agricola dell'area, a miglioramenti fondiari, all'incremento delle capacità produttive del fondo.**

### *13.3.5 Misure di mitigazione degli impatti*

Non sono previste opere di mitigazione per la seguente componente in quanto non vi sono potenziali impatti negativi.

### *13.3.6 Programmi di monitoraggio*

Non sono previste azioni di monitoraggio per la seguente componente in quanto non vi sono potenziali impatti negativi.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L.</b></p>	
--	---

## 14 METODI E MODELLI DI STIMA DEGLI IMPATTI

La parte conclusiva dello SIA è riservata alla stima degli impatti ed è volta a fornire all' Autorità competente tutti gli elementi utili alla formulazione del giudizio di stima relativo alla valutazione degli impatti derivanti dalla realizzazione, dall' esercizio e dall'eventuale dismissione di un'opera.

Nei capitoli precedenti sono state analizzate le singole componenti ambientali caratterizzandone lo stato attuale e fornendo una check-list identificativa delle potenziali linee di impatto in funzione della tipologia di opere in progetto e delle misure di mitigazione previste. La valutazione degli impatti è finalizzata alla valutazione dell'importanza che la variazione prevista per quella componente o fattore ambientale assume in quel particolare contesto. Si tratta cioè di stabilire se la variazione prevista per i diversi indicatori utilizzati nelle fasi di descrizione e previsione e per le diverse alternative progettuali, produrrà una significativa variazione della qualità dell'ambiente. Andrà indicata anche l'entità di tale variazione rispetto a una scala convenzionale che consenta di comparare l'entità dei diversi impatti fra di loro e di compiere una serie di considerazioni tese a valutare l'impatto complessivo dell'opera in progetto.

### 14.1 Metodologia di stima

L'analisi degli impatti è stata redatta attraverso una metodologia di stima semplificata degli impatti che in virtù di quanto fin qui esposto può permettere di giungere agevolmente alla formulazione di giudizi di stima sugli impatti generati in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione di un'opera in progetto sulle diverse componenti ambientali.

Con riferimento allo stato attuale, valuteremo l'impatto per ciascuna componente ambientale tenendo in considerazione: l'abbondanza della risorsa e quindi se si tratta di una risorsa rara o comune; la sua capacità di ricostituirsi entro un arco temporale ragionevolmente breve, quindi se è rinnovabile o non rinnovabile; la rilevanza e l'ampiezza spaziale dell'influenza che essa ha su altri fattori del sistema considerato (in tal senso la risorsa sarà considerata strategica o non strategica); la ricettività ambientale o vulnerabilità.

La stima degli impatti scaturisce dall'interazione tra le attività in progetto e le componenti ambientali ritenute significative grazie all'utilizzo di una matrice a doppia entrata. Nello specifico, la metodologia di stima si esplica attraverso l'individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori di impatto, l'interazione delle azioni progettuali con le componenti ambientali analizzate e la valutazione globale dell'impatto per ciascuna componente.

Per formulare una valutazione il più possibile oggettiva degli impatti connessi alla fase di cantiere, di esercizio e di dismissione di un'opera a carico delle diverse componenti esaminate nel Quadro di Riferimento Ambientale dello SIA, è stata prodotta una scala quali-quantitativa di valutazione della risorsa, indicata con il simbolo  $V_r$ , che permette di valutare il peso degli impatti sulle singole componenti ambientali. Più in dettaglio, la valutazione della risorsa  $V_r$  deriva dal contributo di tre parametri:

- livello di compromissione, ovvero integrità, rappresentatività e ruolo dinamico, indicato con la sigla  $LC$ ;
- resilienza, indicata con il simbolo  $R$  e relativa alla rinnovabilità o possibilità di recupero della risorsa considerata; ricordiamo che con il termine resilienza ci si riferisce alla velocità con cui una comunità vegetale o un ecosistema ritorna al suo stato iniziale dopo esse-re stata sottoposta ad una perturbazione di origine naturale o antropica che l'ha allontanata da quello stato;
- importanza relativa, cioè valore scientifico conservazionistico in sé, identificato con la sigla  $I_r$ .

A ciascuno di questi tre parametri è stato attribuito un range di valori che oscilla da un minimo di 1 ad un massimo di 5, secondo la seguente scala:

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>	
<p>Codice elaborato: 03_SIA_R</p>		<p>Pag. 221 di 234</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

**TABELLA 1 - Scala di valori per i parametri**

Parametri	Nulla	Trascurabile	Modesta	Media	Elevata	Strategica o massima
<b>L<sub>c</sub></b> - livello di compromissione	0	1	2	3	4	5
<b>R</b> - resilienza						
<b>I<sub>r</sub></b> - importanza relativa						

Per quanto concerne il livello di compromissione ( $L_c$ ), il valore dell'impatto stimato cresce in maniera direttamente proporzionale all'integrità o rappresentatività e alla complessità o maturità degli aspetti osservati variando appunto da 0 a 5. Analogamente, per quanto concerne la resilienza ( $R$ ), alle comunità meno resilienti viene attribuito il valore massimo 5, a quelle molto resilienti 1. I suddetti parametri sono correlati tra loro in base alla seguente formula:

$$\text{Valutazione della risorsa: } V_r = (L_c + R) \times I_r$$

dove la valutazione della risorsa  $V_r$  scaturisce dal prodotto fra la somma del livello di compromissione  $L_c$  e della resilienza  $R$ , e l'importanza relativa  $I_r$ .

In seguito, viene determinato il valore del coefficiente di caratterizzazione dell'impatto potenziale delle componenti progettuali identificato dalla sigla  $I_e$ . Come si evince dalla seguente matrice (Tab. 2) il coefficiente le deriva da una stima dell'interazione tra la corona, ovvero l'ambito di influenza, e la durata dell'influenza su ciascuna componente interessata dagli interventi in progetto.

**TABELLA 2 - Matrice impiegata per il calcolo del coefficiente  $I_e$**

		Durata di influenza			
		Breve	Media	Lunga	Illimitata
Corona di influenza	Trascurabile	1	2	3	4
	Limitata	2	4	6	8
	Estesa	3	6	9	12

Il suo valore viene determinato individuando il coefficiente numerico ottenuto dall'incrocio fra le variabili in riga e quelle in colonna: così, il coefficiente le assumerà il valore minimo pari ad 1 in caso di impatti di breve durata che interessano piccole superfici e al contrario il valore massimo pari a 12 in caso di impatti permanenti che interessano ampie superfici.

Il risultato del prodotto fra il valore della risorsa ( $V_r$ ) come precedentemente calcolato e il coefficiente di caratterizzazione dell'impatto potenziale ( $I_e$ ), fornirà un valore di impatto minimo pari a 2 e massimo pari a 600 come da seguente prospetto.

Partendo da questi presupposti è stata quindi ottenuta la scala di valutazione qualitativa dell'impatto secondo il range numerico con relativa scala cromatica riportato nella seguente tabella 3, utilizzabile in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione di un'opera, che porta ad una valutazione dell'impatto variabile da trascurabile a molto elevato.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"



Proponente: VRE.2 S.R.L.

**TABELLA 3 - Valutazione numerica e qualitativa dell'impatto stimato**

Range numerico ( $V_r \times I_e$ )	Valutazione qualitativa
2 ÷ 60	(NS) - NON SIGNIFICATIVO
61 ÷ 120	(T) - TRASCURABILE
121 ÷ 240	(B) - BASSO
241 ÷ 360	(M) - MEDIO
361 ÷ 480	(E) - ELEVATO
481 ÷ 600	(ME) - MOLTO ELEVATO

Effettuata in tal modo la stima degli impatti delle opere in progetto per ciascuna componente esaminata nel Quadro di Riferimento Ambientale dello SIA, si procede quindi con la valutazione degli impatti distinguendo la fase di cantiere da quella di esercizio e di eventuale dismissione dell'opera e restituendo i dati secondo un format tabellare.

I Range numerici riportati in tabella sono in valore assoluto, pertanto il carattere positivo o negativo lo si può evincere dalle check-list delle linee di impatto sulle componenti, descritte nei capitoli precedenti.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



Titolo elaborato:

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



		FASE DI CANTIERE							FASE DI ESERCIZIO							FASE DI DISMISSIONE							
		Lc	R	Ir	Ie	Vr	Vr x Ie	Valutazione qualitativa	Lc	R	Ir	Ie	Vr	Vr x Ie	Valutazione qualitativa	Lc	R	Ir	Ie	Vr	Vr x Ie	Valutazione qualitativa	
<b>1.</b> <b>IN1</b>	<b>Impatti sull'aria e sul clima</b>																						
	1. Inquinamento dell'aria a livello locale	3	5	5	2	40	80	(T) TRASCURABILE	0	5	5	2	25	50	(NS) NON SIGNIFICATIVO	3	5	5	2	40	80	(T) TRASCURABILE	
	2. Inquinamento dell'aria a livello regionale	2	5	5	2	35	70	(T) TRASCURABILE	0	5	5	2	25	50	(NS) NON SIGNIFICATIVO	2	5	5	2	35	70	(T) TRASCURABILE	
	3. Contributi significativi all'acidificazione delle piogge	0	5	5	2	25	50	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	5	5	2	25	50	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	5	5	2	25	50	(NS) NON SIGNIFICATIVO	
	4. Inquinamento degli strati superiori dell'atmosfera	1	5	5	2	30	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	5	5	2	25	50	(NS) NON SIGNIFICATIVO	1	5	5	2	30	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	
	5. Modifiche indesiderate al microclima locale	1	5	5	2	30	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	5	5	2	25	50	(NS) NON SIGNIFICATIVO	1	5	5	2	30	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	
6. Modifiche climatiche ad ampia scala	1	5	5	2	30	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	5	5	2	25	50	(NS) NON SIGNIFICATIVO	1	5	5	2	30	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO		
<b>2.</b> <b>IN2</b>	<b>Impatti sulle acque superficiali e sotterranee</b>																						
	1. Riduzione delle acque di falda disponibili	1	4	5	2	25	50	(NS) NON SIGNIFICATIVO	1	4	5	4	25	100	(T) TRASCURABILE	1	4	5	2	25	50	(NS) NON SIGNIFICATIVO	
	2. Riduzione delle acque superficiali disponibili	1	4	5	2	25	50	(NS) NON SIGNIFICATIVO	1	4	5	4	25	100	(T) TRASCURABILE	1	4	5	2	25	50	(NS) NON SIGNIFICATIVO	
	3. Inquinamento delle acque di falda	2	4	5	2	30	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	4	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	2	4	5	2	30	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	
4. Inquinamento di risorse idriche superficiali	2	4	5	2	30	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	4	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	2	4	5	2	30	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO		
<b>3.</b> <b>IN3</b>	<b>Impatti sul suolo e sottosuolo</b>																						
	1. Impoverimento degli strati umiferi superficiali	0	4	5	3	20	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	4	5	9	20	180	(B) BASSO	0	4	5	3	20	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	
	2. Innesco o incremento di processi erosivi	1	4	5	3	25	75	(T) TRASCURABILE	1	4	5	9	25	225	(B) BASSO	1	4	5	3	25	75	(T) TRASCURABILE	
	3. Riduzione della potenzialità di biomasse	0	4	5	3	20	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	4	5	9	20	180	(B) BASSO	0	4	5	3	20	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	
	4. Incremento dei rischi legati alle alluvioni	1	4	5	3	25	75	(T) TRASCURABILE	1	4	5	9	25	225	(B) BASSO	1	4	5	3	25	75	(T) TRASCURABILE	
	5. Consumo di suolo	1	4	5	3	25	75	(T) TRASCURABILE	2	4	5	9	30	270	(M) MEDIO	1	4	5	3	25	75	(T) TRASCURABILE	
6. Incremento dei rischi di frane	1	4	5	3	25	75	(T) TRASCURABILE	1	4	5	9	25	225	(B) BASSO	1	4	5	3	25	75	(T) TRASCURABILE		
<b>4.</b> <b>IN4</b>	<b>Impatti sulle specie vegetali ed animali e sugli ecosistemi</b>																						
	1. Danni a specie di interesse naturalistico-scientifico	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	3	5	9	20	180	(B) BASSO	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	
	2. Diminuzione della diversità biologica	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	3	5	9	20	180	(B) BASSO	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	
	3. Modifiche nella struttura degli habitat terrestri	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	3	5	9	20	180	(B) BASSO	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	
	4. Abbassamenti nella qualità ecologica dei corsi d'acqua	0	3	5	4	15	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	3	5	4	15	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	3	5	4	15	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	
	5. Eutrofizzazione di ecosistemi lentic	0	3	5	4	15	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	3	5	4	15	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	3	5	4	15	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	
	6. Eutrofizzazione di ecosistemi lotici	0	3	5	4	15	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	3	5	4	15	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	3	5	4	15	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	
	7. Eutrofizzazione di ecosistemi marini	0	3	5	4	15	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	3	5	4	15	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	3	5	4	15	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	
	8. Aumento della criticità complessiva negli ecosistemi presenti	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	3	5	9	20	180	(B) BASSO	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	
	9. Danni all'ittiofauna	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	3	5	9	20	180	(B) BASSO	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	
10. Danni ad altre risorse ecosistemiche presenti	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	3	5	9	20	180	(B) BASSO	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE		

Figura 136: Matrice di Calcolo Impatti – IN1-IN4

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



	FASE DI CANTIERE							FASE DI ESERCIZIO							FASE DI DISMISSIONE							
	Lc	R	Ir	Ie	Vr	Vr x Ie	Valutazione qualitativa	Lc	R	Ir	Ie	Vr	Vr x Ie	Valutazione qualitativa	Lc	R	Ir	Ie	Vr	Vr x Ie	Valutazione qualitativa	
<b>5. IN5</b>	<b>Impatti sul paesaggio</b>																					
	1. Artificializzazione del paesaggio attuale	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE	2	3	5	9	25	225	(B) BASSO	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE
	2. Perdita di tessuti paesaggistici culturalmente importanti	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE	2	3	5	9	25	225	(B) BASSO	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE
	3. Perdita di paesaggi fruiti ed apprezzati sul piano estetico	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE	3	3	5	9	30	270	(M) MEDIO	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE
	4. Danni al patrimonio storico-culturale esistente	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE	2	3	5	9	25	225	(B) BASSO	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE
<b>6. IN6</b>	<b>Impatti sulla salute delle popolazioni</b>																					
	1. Introduzione di rifiuti non controllabili sul territorio	2	3	5	4	25	100	(T) TRASCURABILE	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	2	3	5	4	25	100	(T) TRASCURABILE
	2. Immissione di radionuclidi in vie critiche scarsamente controllabili	0	3	5	4	15	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	3	5	4	15	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	3	5	4	15	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO
	3. Immissione di altre sostanze a rischio in vie critiche scarsamente controllabili	0	3	5	4	15	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	3	5	4	15	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	3	5	4	15	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO
	4. Induzione di rischi alla salute da polveri	2	3	5	4	25	100	(T) TRASCURABILE	0	3	5	4	15	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	2	3	5	4	25	100	(T) TRASCURABILE
	5. Induzione di rischi alla salute da emissioni gassose	2	3	5	4	25	100	(T) TRASCURABILE	0	3	5	4	15	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	2	3	5	4	25	100	(T) TRASCURABILE
	6. Induzione di rischi di incidenti mortali per la popolazione locale	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	0	3	5	4	15	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE
	7. Induzione di disagi e rischi alla salute da rumori	3	3	5	4	30	120	(T) TRASCURABILE	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	3	3	5	4	30	120	(T) TRASCURABILE
	8. Richiamo in zona di specie potenzialmente dannose o moleste	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE
	9. Induzione di disagi a causa di cattivi odori	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	0	3	5	4	15	60	(NS) NON SIGNIFICATIVO	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE
	10. Induzione di disagi psicologici alla popolazione locale	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE
<b>7. IN7</b>	<b>Impatti sulla società e sull'economia locale</b>																					
	1. Danni ai beni materiali esistenti	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE
	2. Perdite di valore in beni materiali esistenti	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE
	3. Danni alle attività economiche esistenti	0	3	4	4	12	48	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	3	4	4	12	48	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	3	4	4	12	48	(NS) NON SIGNIFICATIVO
	4. Consumi eccessivi di risorse non rinnovabili	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE
	5. Consumi di risorsa "suolo"	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE	3	3	4	4	24	96	(T) TRASCURABILE	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE
	6. Induzione di rischi di urbanizzazioni future	0	3	4	4	12	48	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	3	4	4	12	48	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	3	4	4	12	48	(NS) NON SIGNIFICATIVO
	7. Induzione di fabbisogni non programmati di servizi	0	3	4	4	12	48	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	3	4	4	12	48	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	3	4	4	12	48	(NS) NON SIGNIFICATIVO
	8. Riduzioni nell'occupazione attuale	0	3	4	4	12	48	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	3	4	4	12	48	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	3	4	4	12	48	(NS) NON SIGNIFICATIVO
	9. sottrazione di territorio alle comunità locali	0	3	4	4	12	48	(NS) NON SIGNIFICATIVO	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE	0	3	4	4	12	48	(NS) NON SIGNIFICATIVO
	10. Sviluppo locale di conoscenze tecniche professionali	0	3	4	4	12	48	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	3	4	4	12	48	(NS) NON SIGNIFICATIVO	0	3	4	4	12	48	(NS) NON SIGNIFICATIVO

Figura 137: Matrice di Calcolo Impatti – IN1-IN4

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: **VRE.2 S.R.L.**



A seguire si riportano i prospetti relativi alle componenti ambientali analizzate all'interno dello SIA, predisposti per la valutazione degli impatti sull'ambiente derivanti dalla costruzione di un Impianto agrivoltaico. Il seguente prospetto riporta la valutazione degli impatti in fase di cantiere, esercizio e dismissione, tale stima è espressa in funzione della legenda precedentemente esposta, corredata da una specifica descrizione. In aggiunta vengono fornite indicazioni sulle misure di mitigazione proposte.

**Progettazione:**

Arato Srl  
Via Diaz, 74  
74023 - Grottaglie (TA)



**Titolo elaborato:**

SIA – QUADRO AMBIENTALE

Codice elaborato: 03\_PD\_R

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



1. IN1 - Impatti sull'aria e sul clima						
	1. Inquinamento dell'aria a livello locale	2. Inquinamento dell'aria a livello regionale	3. Contributi significativi all'acidificazione delle piogge	4. Inquinamento degli strati superiori dell'atmosfera	5. Modifiche indesiderate al microclima locale	6. Modifiche climatiche ad ampia scala
FASE DI CANTIERE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO
FASE DI ESERCIZIO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO
FASE DI DISMISSIONE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO
DESCRIZIONE	<p><b>FASE DI CANTIERE/DISMISSIONE:</b> le possibili forme di inquinamento e disturbo ambientale sulla componente atmosfera sono riconducibili a:            Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto (aumento del traffico veicolare);            Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi durante la realizzazione dell'opera (preparazione dell'area di cantiere, posa della linea elettrica fuori terra etc.);            Lavori di movimentazione di terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM10, PM2.5) in atmosfera, prodotto principalmente da risospensione di polveri da transito di veicoli su strade non asfaltate.</p> <p><b>FASE DI ESERCIZIO:</b> i 2 impianti agrivoltaici in progetto non comporteranno variazioni sulla qualità dell'aria, anzi avranno un impatto positivo sull'ambiente in quanto produrranno energia pulita e contribuiranno alla riduzione dell'utilizzo di combustibili fossili.</p>					
SINTESI DELLE MISURE DI MITIGAZIONE	<p>Fase di costruzione/dismissione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corretto utilizzo e regolare manutenzione dei mezzi, macchinari e attrezzature di cantiere.</li> <li>• Riduzione della velocità di transito dei veicoli.</li> <li>• Spegnimento dei motori di mezzi e macchinari quando non in uso.</li> <li>• Bagnatura delle gomme degli automezzi e del terreno nelle aree di cantiere, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco.</li> </ul> <p>Fase di esercizio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le aree destinate all'agricoltura all'interno dei 2 impianti agrivoltaici contribuiranno alla cattura di un'ulteriore quota di CO2.</li> <li>• Corretto utilizzo e regolare manutenzione dei mezzi e dei macchinari impiegati.</li> </ul>					

Figura 138: Scheda di valutazione degli impatti sulla componente atmosfera

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



2. IN2 - Impatti sulle acque superficiali e sotterranee				
	1. Riduzione delle acque di falda disponibili	2. Riduzione delle acque superficiali disponibili	3. Inquinamento delle acque di falda	4. Inquinamento di risorse idriche superficiali
FASE DI CANTIERE	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO
FASE DI ESERCIZIO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE
FASE DI DISMISSIONE	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO
<b>DESCRIZIONE</b>	<p><b>Acque superficiali:</b> Lo stato attuale è rappresentato da terreni agricoli non ricadenti in aree di vincolo d'uso degli acquiferi, in zone di protezione speciale idrogeologica, in zone di approvvigionamento idrico, in aree sensibili né in zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN). L'intervento in progetto inoltre non comporta derivazioni di acqua e di sbarramento dai corpi idrici superficiali, pertanto non sono possibili modifiche delle condizioni idrologiche ed idrauliche. Il sito di intervento, si trova a non meno di 1000mt dal primo corso d'acqua, pertanto non vi è la possibilità che vi siano scarichi accidentali o puntuali nella fase di cantiere, esercizio e dismissione.</p> <p>Per quanto riguarda l'immissione di reflui, il prelievo di acque dai corsi d'acqua e la conseguente alterazione del regime idrologico, sono stati considerati come eventi occasionali, con bassa probabilità di accadimento, legati a circostanze accidentali e non consuete rispetto alle fasi operative previste, limitate inoltre ad un'area circoscritta. Resta inteso che durante la fase di cantiere, occorrerà prestare la massima attenzione ad evitare sversamenti accidentali di lubrificanti e olii dai macchinari, a garanzia della qualità della risorsa idrica superficiale.</p> <p>Non sono presenti impatti sull'ambiente idrico in <b>fase di costruzione e dismissione</b>, in quanto non c'è emissione di scarichi. L'approvvigionamento idrico necessario in queste fasi, sarà quello per lo svolgimento delle operazioni di bagnatura delle superfici, finalizzate a limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi, avverrà tramite autobotti, non incidendo sull'ambiente idrico locale.</p> <p>Non sono presenti impatti sull'ambiente idrico in <b>fase di esercizio</b>, in quanto non c'è emissione di scarichi. L'approvvigionamento idrico necessario in questa fase, consiste nel lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici e nelle attività di irrigazione delle aree destinate alle attività agricole ed alle attività di irrigazione per le prime fasi di crescita dell'ulivo, previsto nella fascia arborea perimetrale di confine dell'impianto. Verranno piantati 555 ulivi distribuiti su 2833 mt.</p> <p><b>Acque sotterranee:</b> Durante la fase di cantiere e di dismissione non sussistono azioni che possono arrecare impatti sulla qualità dell'ambiente idrico. La tipologia di installazione scelta, fa sì che non ci sia alcuna significativa modificazione dei normali percorsi di scorrimento e infiltrazioni delle acque meteoriche. Tutte le parti interrato presentano profondità che non rappresentano un rischio di interferenza con l'ambiente idrico. Possibili fonti di disturbo e inquinamento ambientale sono riconducibili alla contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di cantiere. Resta inteso che durante la fase di cantiere, occorrerà prestare la massima attenzione ad evitare sversamenti accidentali di lubrificanti e olii dai macchinari, a garanzia della qualità della risorsa idrica sotterranea.</p>			
<b>SINTESI DELLE MISURE DI MITIGAZIONE</b>	<p><b>Fase di costruzione/dismissione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere previsti.</li> <li>• Presenza di materiali assorbitori e disponibilità di kit antinquinamento sui mezzi impiegati nelle attività e durante la loro manutenzione (es cambio d'olio).</li> <li>• Approvvigionamento idrico tramite autobotti per le operazioni di bagnatura delle superfici.</li> <li>• Posizionamento di bagni chimici nelle aree di cantiere per evitare l'emissione di scarichi idrici e di reflui sanitari.</li> </ul> <p><b>Fase di esercizio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Per minimizzare il rischio di possibili sversamenti in sottostazione, sono presenti bacini di contenimento per il gruppo elettrogeno di emergenza ed il trasformatore elevatore;</li> <li>• Le operazioni di pulizia periodica dei pannelli saranno effettuate a mezzo di idropultrici a lancia, sfruttando soltanto l'azione meccanica dell'acqua in pressione e non prevedendo l'utilizzo di detersivi o altre sostanze chimiche.</li> </ul>			

Figura 139: Scheda di valutazione degli impatti sulla componente acque superficiali e sotterranee

<b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)		Titolo elaborato: SIA - QUADRO AMBIENTALE
Codice elaborato: 03_PD_R		Pag. 228 di 234

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



3. IN3 - Impatti sul suolo e sottosuolo						
	1. Impoverimento degli strati umiferi superficiali	2. Innesco o incremento di processi erosivi	3. Riduzione della potenzialità di biomasse	4. Incremento dei rischi legati alle alluvioni	5. Consumo di suolo	6. Incremento dei rischi di frane
FASE DI CANTIERE	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(T) TRASCURABILE	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	(B) BASSO	(B) BASSO	(B) BASSO	(B) BASSO	(M) MEDIO	(B) BASSO
FASE DI DISMISSIONE	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(T) TRASCURABILE	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE
<b>DESCRIZIONE</b>	<p><u>Suolo</u>  <b>FASE DI CANTIERE/DISMISSIONE:</b> Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo SONO:                      - Occupazione temporanea di suolo per l'allestimento del cantiere e l'approntamento dell'area e impiego dei mezzi d'opera (quali gru di cantiere, muletti, furgoni, camion, escavatore, bobcat, asfaltatrice, trattore agricolo, ecc.) - Al termine dei lavori tutte le aree temporaneamente occupate saranno ripristinate nella configurazione originaria.                      - Produzione di rifiuti connessa con le attività di cantiere - Tali rifiuti saranno generati in quantità ridotte e classificabili come rifiuti non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, pellicole in plastica, etc.).                      - Operazioni di movimentazione terre, che in generale includono: scotico superficiale dei terreni interessati dalla realizzazione della viabilità di servizio, delle piazzole cabine/gruppi di conversione/edifici ausiliari, dagli interventi di livellamento superficiale, dalla posa dei cavi, ecc.; scavi per le opere di fondazione dei locali tecnici e per la posa dei cavi; ripristini, mediante completo recupero del materiale vegetale derivante dallo scotico superficiale.                      Al termine dei lavori tutte le aree occupate temporaneamente saranno ripristinate nella configurazione "ante operam", prevedendo il riporto di terreno vegetale. La gestione dei terreni scavati avverrà in conformità con quanto previsto dagli appositi piani preliminari di gestione delle terre e rocce da scavo, predisposti in accordo al DPR 120/2017 e allegati alla documentazione progettuale.                      - Potenziale contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Le quantità di idrocarburi trasportate dai mezzi saranno contenute e, in caso di contaminazione, la parte di terreno potenzialmente incidentata verrà prontamente rimossa ai sensi della legislazione vigente.  <b>FASE DI ESERCIZIO:</b> L'impatto sulla componente suolo nella fase di esercizio dell'opera è riconducibile, essenzialmente, all'occupazione di suolo delle infrastrutture di progetto, nonché alla produzione di rifiuti in fase di gestione operativa dell'impianto stesso. L'area di progetto risulta classificata come zona agricola e, nell'ottica di favorire la valorizzazione e la riqualificazione dell'area di inserimento dell'impianto, si è scelto di indirizzare la scelta progettuale su un impianto agrivoltaico, cercando di ridurre, la superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore della superficie disponibile per l'attività agricola, per un'incidenza maggiore del 70%. Occorre in generale precisare che la selezione delle specie oggetto del piano culturale è stata effettuata tenendo conto della specificità dei luoghi, delle condizioni climatiche dell'area e dell'effettiva disponibilità idrica del territorio. Il progetto agronomico proposto prevede, sulla base dei dati disponibili sulle attitudini delle colture e delle caratteristiche pedoclimatiche del sito, la copertura con seminativi autunno-vernini e su leguminose da granella tra le interfile dell'impianto e la copertura con colture arboree mediterranee intensive nello specifico olivi appartenenti al Leccino, tollerante alla Xylella fastidiosa per la fascia perimetrale.</p> <p><u>Sottosuolo</u>                      In relazione a quanto precedentemente illustrato ed ai risultati ottenuti dalle indagini geofisiche eseguite, è stato possibile definire il modello geologico del sito per valutare le problematiche a cui sono soggette le opere da realizzare in fase di esercizio. È stato accertato che, sia nel lotto interessato dall'impianto agrivoltaico (Brindisi A e Brindisi B) e sia lungo il tracciato di connessione che in corrispondenza della CP, affiora ovunque una coltre pedologica superficiale di natura limoso sabbiosa marrone-bruno dello spessore variabile dai 0,40 m a 0,60 m che passa a litotipi prevalentemente sabbioso-limoso, debolmente addensato, che si spinge fino ai 3,50 m di profondità dal p.c., per poi passare a sabbie limose con noduli e livelli arenitici mediamente cementate che si spingono fino alla profondità di 8,00 m dal p.c., si passa poi a limi sabbiosi argillosi che intorno ai 17,00 m di profondità diventano prettamente argille. Dai dati stratigrafici e cartografici reperiti, il substrato calcareo si presuppone sia a circa 50 m dal p.c. Nel lotto di intervento si individua la falda freatica il cui livello piezometrico nel periodo del rilievo geologico (Ottobre 2021) risultava essere a 4,50m - 4,46 m dal p.c., esso è strettamente legato al regime pluviometrico ma che oscilla al massimo di 0,50-0,70 m escludendo interferenze con fondazioni di tipo superficiali (platea).                      È presente il reticolo idrografico caratterizzato da corso d'acqua episodico quale affluente del Canale di Foggia Rau, interessato a più riprese da interventi di sistemazione idraulica da parte del Consorzio di Bonifica Arneo. Il sito ha un andamento geomorfologico tabulare ed è stabile per posizione senza indizio di dissesto, né potenziale e né in atto. Dalle indagini Masw eseguite il sito si può caratterizzare con un suolo di classe "C" ai sensi delle NTC 2018.                      In relazione alla configurazione geomorfologica ed idrogeologica, alle caratteristiche geologico-stratigrafiche, alle modeste pendenze dell'area, alla ridotta modifica morfologica dei terreni prevista dall'intervento, alla stabilità complessiva della stessa, alle opere previste relativamente alla regimazione delle acque meteoriche e superficiali, si valuta l'impianto agrivoltaico come compatibile. L'opera, in riferimento alla componente sottosuolo, non genererà denudazioni, instabilità o modificherà il naturale regime delle acque.                      Nella <b>fase di costruzione e dismissione</b> si possono verificare impatti di carattere trascurabile e di tipo temporaneo e reversibile, tra cui:                      • leggero livellamento e compattazione del sito a seguito del passaggio dei mezzi di cantiere;                      • sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.</p>					
<b>SINTESI DELLE MISURE DI MITIGAZIONE</b>	<p><u>Suolo</u>                      Dati gli impatti attesi, le mitigazioni consistono in tutte quelle soluzioni progettuali che permettono la totale reversibilità dell'intervento proposto.                      Durante la <b>fase di cantiere</b>, per limitare l'impatto sulla componente suolo si interverrà cercando di:                      • limitare le aree di intervento e le dimensioni della viabilità di servizio in modo da diminuire il volume di terra oggetto di rimozione. Le stradelle di servizio saranno realizzate in terra battuta e/o stabilizzata. Il terreno oggetto di scavo verrà riutilizzato in loco per riaccordare la sede stradale con la morfologia originaria del terreno. I percorsi interni che si creeranno tra le vele fotovoltaiche saranno lasciati allo stato naturale.                      • limitare gli scavi per la realizzazione di cavidotti interrati, favorendo i percorsi più brevi;                      • saranno evitati spietramenti, e interventi di compattazione del suolo (ad esclusione delle stradelle di servizio) e non saranno alterate la naturale pendenza dei terreni e l'assetto idrologico dei suoli.                      • le recinzioni perimetrali saranno realizzate senza cordolo continuo di fondazione, limitando scavi e sbancamenti;                      • reimpiegare i materiali di scavo nelle operazioni di riporto e nella costruzione delle opere civili;                      • Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti e utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.                      In <b>fase di esercizio</b> le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alle cabine elettriche; non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area.</p> <p><u>Sottosuolo</u>                      Inoltre, con l'installazione dell'impianto agrivoltaico non si modificherà l'attuale regimazione delle acque piovane sui vari appezzamenti di terreno interessati, in quanto non si creeranno ostacoli al deflusso e non si modificherà il livello di permeabilità del terreno. In ragione dell'esigua impronta a terra delle strutture dei pannelli, esse non genereranno una significativa modifica alla capacità di infiltrazione delle aree in quanto non modificano le caratteristiche di permeabilità del terreno.                      Al termine della vita utile dell'impianto, il terreno una volta liberato dalle strutture impiegate, presenterà la stessa capacità produttiva/agricola che aveva prima della realizzazione dell'impianto.                      Gli interventi di mitigazione, ovvero l'insieme delle operazioni sussidiarie al progetto, risultano indispensabili per ridurre gli impatti ambientali.                      L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di cantiere e ripristino dell'area, nonché per il trasporto e successivamente la rimozione dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi temporanea. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità non riconoscibile. Pertanto si applicheranno le stesse procedure di mitigazione e compensazione analizzate all'interno della componente suolo.</p>					

Figura 140: Scheda di valutazione degli impatti sulla componente suolo e sottosuolo

<b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)		Titolo elaborato: SIA - QUADRO AMBIENTALE
Codice elaborato: 03_PD_R		Pag. 229 di 234

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



4. IN4 - Impatti sulle specie vegetali ed animali e sugli ecosistemi										
	1. Danni a specie di interesse naturalistico-scientifico	2. Diminuzione della diversità biologica	3. Modifiche nella struttura degli habitat terrestri	4. Abbassamenti nella qualità ecologica dei corsi d'acqua	5. Eutrofizzazione di ecosistemi lentic	6. Eutrofizzazione di ecosistemi lotici	7. Eutrofizzazione di ecosistemi marini	8. Aumento della criticità complessiva negli ecosistemi presenti	9. Danni all'ittiofauna	10. Danni ad altre risorse ecosistemiche presenti
FASE DI CANTIERE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	(B) BASSO	(B) BASSO	(B) BASSO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(B) BASSO	(B) BASSO	(B) BASSO
FASE DI DISMISSIONE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE
DESCRIZIONE	<p>Dallo studio della vegetazione è emerso che l'area interessata dal progetto non riveste una particolare importanza in termini floristico - vegetazionale e faunistici per l'uso del suolo a cui è sottoposta, che si ricorda essere prettamente agricolo. Gli interventi per la realizzazione dell'impianto interesseranno superfici agricole modificate dall'uomo e del tutto prive di aspetti vegetazionali di interesse conservazionistico, floristico - vegetazionale e faunistico. L'area di impianto, non ricade in zone critiche quali aree di riequilibrio ecologico, paesaggi protetti, parchi regionali, habitat, boschi. Sotto l'aspetto delle connessioni ecologiche, attualmente non si rinviene nessun tipo di collegamento al suolo che potrebbe essere compromesso dai lavori di realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto. Tuttavia si avrà:</p> <p><b>FLORA E VEGETAZIONE</b>  Fase di cantiere e dismissione, l'impatto sarà limitato alla perdita o al danneggiamento della vegetazione esistente per schiacciamento, dovuto ai mezzi di cantiere oppure dallo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi in seguito ad incidenti L'entità dell'impatto è comunque trascurabile in quanto non sono presenti elementi di interesse naturalistico - vegetazionale.  Fase di esercizio, l'impatto sulla vegetazione circostante l'area in cui sorgerà il parco fotovoltaico, può considerarsi trascurabile. Infatti il funzionamento dei moduli non comporterà alcuna emissione da cui possa derivare alcun tipo di danneggiamento a questa componente. La scelta progettuale di realizzare un impianto agrivoltaico è stata fatta per conciliare le esigenze tecnico-produttive con la volontà di salvaguardare e valorizzare il contesto agricolo di inserimento dell'impianto stesso.</p> <p><b>FAUNA ED ECOSISTEMI</b>  fase di cantiere e dismissione gli impatti diretti sono principalmente riconducibili al rischio di uccisione di animali dovuto a sbancamenti e movimento di mezzi pesanti. Per quanto concerne gli impatti indiretti in queste fasi, vanno considerati l'aumento del disturbo antropico collegato alle attività di cantiere, la produzione di rumore, polveri e vibrazioni, e il conseguente disturbo alle specie faunistiche. Data la natura del terreno e la temporaneità delle attività, questi impatti, sebbene non possano essere considerati nulli, possono ritenersi trascurabili.  In fase di esercizio gli impatti diretti di un impianto fotovoltaico sono tipicamente da ricondursi al fenomeno della confusione biologica e dell'abbagliamento a carico soprattutto dell'avifauna acquatica e migratrice. A tal proposito si evidenzia che l'area interessata dal progetto non è interessata da rotte migratorie preferenziali per l'avifauna acquatica e migratrice in genere, così come si evince dallo stralcio della tavola IBA Important Bird and Biodiversity.</p>									
SINTESI DELLE MISURE DI MITIGAZIONE	<p>Le misure di mitigazione sono definibili come misure atte a ridurre al minimo o ad eliminare l'impatto negativo di un progetto durante o dopo la sua realizzazione.</p> <p><b>FLORA E VEGETAZIONE</b> - Un tipico esempio di misura di mitigazione è il ripristino vegetazionale delle aree di cantiere immediatamente dopo la posa in opera di una condotta interrata in aree naturali al fine di favorire il ritorno della vegetazione presente in ante operam nel più breve tempo possibile. Nei contesti ambientali più delicati o di maggiore pregio naturalistico e ambientale, si farà ulteriormente ricorso all'uso di specie autoctone, cioè provenienti da germoplasma locale, al fine di evitare fenomeni di contaminazione genetica delle comunità vegetali presenti con l'introduzione di specie provenienti da ambienti diversi. Come parte integrante e inderogabile del progetto stesso, è stato presentato un progetto agronomico che prevede uno specifico piano culturale sia dei terreni agricoli non direttamente occupati dai moduli fotovoltaici, sia della fascia arborea perimetrale prevista per il mascheramento visivo dell'impianto. Rispetto ad una tipologia tradizionale di impianto fotovoltaico, la distanza tra le interfile del presente impianto agro-fotovoltaico è stata infatti aumentata per la piantumazione di leguminose. Lungo tutta la recinzione si prevede la piantumazione di fasce verdi, costituite nello specifico da ulivi. Le fasce verdi contribuiscono in maniera decisiva ad arricchire la diversità biologica di un ambiente. Esse sono in grado di mantenere organismi utili per le colture agrarie, rappresentano un luogo di rifugio e di riproduzione per numerose specie di uccelli e mammiferi, una efficace barriera contro il vento e le erosioni, una ricca fonte di gradevoli frutti spontanei.</p> <p><b>FAUNA ED ECOSISTEMI</b> - Relativi ai processi organizzativi, durante le fasi di cantiere possono esserci disturbi da fonti di inquinamento acustico e luminoso che causano allontanamento e disorientamento delle specie animali: questi disturbi possono essere mitigati sospendendo le attività di cantiere nei periodi compresi tra aprile e fine giugno, ovvero durante la stagione riproduttiva e comunque di maggiore attività per la maggior parte delle specie animali nelle aree maggiormente sensibili o protette. Un altro esempio di mitigazione è la tutela degli ambienti erbacei che costituiscono habitat per la fauna minore, eseguendo uno "scotico conservativo" delle zolle erbose, in altre parole, di conservare il primo strato di terreno rimosso dai lavori di sbancamento e movimento terra (ricco di semi, radici, rizomi e microrganismi decompositori) per il suo successivo riutilizzo nei lavori di mitigazione e ripristino dell'area di cantiere. Il trapianto delle zolle sul sito sarà effettuato nell'arco della stessa stagione vegetativa. Si sottolinea che la scelta di realizzare un impianto "agro-fotovoltaico", unitamente alle misure di compensazione individuate, permettono di mitigare il potenziale impatto sulla componente in questione già in fase progettuale.</p> <p>Per quanto riguarda invece le mitigazioni sulla componente fauna in fase di esercizio, una prima mitigazione a tale impatto è garantita dall'utilizzo di pannelli mobili (trackers) che garantiscono una riduzione della confusione biologica e dell'abbagliamento in misura certamente maggiore rispetto ai sistemi fissi. L'utilizzo di pannelli con sistemi ad inseguimento solare monoassiale con orientamento nord/sud mitiga l'effetto laguna del campo fotovoltaico attraverso la rotazione del sistema. Sempre per la fase di esercizio si prevede la piantumazione di fasce verdi che sono indispensabili per fornire ambienti di riproduzione, di rifugio e di alimentazione per numerose specie di uccelli, mammiferi, rettili ed insetti, un habitat idoneo per varie specie erbacee spontanee che vivono alla base e nelle fasce di rispetto a regime sodivo delle fasce verdi, infine vie di diffusione ovvero corridoi ecologici per numerose specie animali e vegetali. La contemporanea presenza di specie diverse di alberi e arbusti garantisce prolungati periodi di fioritura per gli insetti pronubi e di conseguenza la disponibilità di frutti e bacche per gli uccelli in modo scalare. Le fasce verdi, inoltre, potranno ospitare la maggior parte delle specie di insetti impollinatori che svolgono un efficace ruolo di indicatori di biodiversità negli agrosistemi. La loro presenza sarà fondamentale per mantenere la biodiversità vegetale (cioè un adeguato numero di specie di piante spontanee e coltivate), grazie alla presenza di quantità elevate degli impollinatori.</p>									

Figura 141: Scheda di valutazione degli impatti sulla componente flora e fauna

<b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)		Titolo elaborato: SIA - QUADRO AMBIENTALE
Codice elaborato: 03_PD_R		Pag. 230 di 234

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



<b>5. IN5 - Impatti sul paesaggio</b>				
	<b>1. Artificializzazione del paesaggio attuale</b>	<b>2. Perdita di tessuti paesaggistici culturalmente importanti</b>	<b>3. Perdita di paesaggi fruiti ed apprezzati sul piano estetico</b>	<b>4. Danni al patrimonio storico-culturale esistente</b>
<b>FASE DI CANTIERE</b>	<b>(T) TRASCURABILE</b>	<b>(T) TRASCURABILE</b>	<b>(T) TRASCURABILE</b>	<b>(T) TRASCURABILE</b>
<b>FASE DI ESERCIZIO</b>	<b>(B) BASSO</b>	<b>(B) BASSO</b>	<b>(M) MEDIO</b>	<b>(B) BASSO</b>
<b>FASE DI DISMISSIONE</b>	<b>(T) TRASCURABILE</b>	<b>(T) TRASCURABILE</b>	<b>(T) TRASCURABILE</b>	<b>(T) TRASCURABILE</b>
<b>DESCRIZIONE</b>	Come già specificato nel Quadro di Riferimento Programmatico del presente SIA, l'area interessata dagli interventi in progetto non risultano direttamente interessate dalla presenza di aree sottoposte a vincolo paesaggistico. In accordo con le NTA di Piano Paesistico, per la valutazione della compatibilità paesaggistica del progetto in esame è stata predisposta una specifica Relazione paesaggistica. Installazioni ex-novo, come in questo caso, di impianti fotovoltaici di grandi dimensioni non possono, per ovvi motivi, essere prive di impatto visivo nell'area in cui ricadono. Tuttavia, la scelta di installare moduli ad una distanza tra loro che consenta la normale gestione agricola del fondo, oltre alla realizzazione di importanti opere di mitigazione visiva, avrà come conseguenza il corretto mantenimento della produttività dei terreni ed un notevole beneficio nella visuale paesaggistica. Per quanto concerne l'impatto connesso con la visibilità dell'impianto agrivoltaico, essendo l'impatto visivo uno degli impatti considerati più rilevanti tra quelli derivanti dalla realizzazione di tale tipologia di impianti, per la valutazione dell'interferenza visiva sono state predisposte specifiche mappe d'intervisibilità teorica, in funzione delle quali sono stati individuati specifici punti di fruizione visuale ritenuti significativi a partire dai quali sono stati realizzati fotoinserti per la valutazione della compatibilità paesaggistica dell'intervento in progetto. Dalle analisi riportate nella Relazione di Intervisibilità si può affermare che l'impatto visivo è fortemente contenuto in virtù delle caratteristiche del territorio e che pertanto l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.			
<b>SINTESI DELLE MISURE DI MITIGAZIONE</b>	Con riferimento alle alterazioni visive, in fase di cantiere si prevede di rivestire le recinzioni provvisorie dell'area, con una schermatura costituita da una rete a maglia molto fitta di colore verde, in grado di integrarsi con il contesto ambientale. L'inserimento di mitigazioni dell'impatto visivo, nonché gli accorgimenti progettuali previsti, favoriranno un migliore inserimento paesaggistico dell'impianto e avranno l'obiettivo di ricostituire elementi paesaggistici legati alla spontaneità dei luoghi. La misura di mitigazione più rappresentativa è la piantumazione di ulivi queste infatti mantengono la continuità del paesaggio agrario e fungono da schermi visivi. Le essenze arboree verranno dislocate lungo tutta la recinzione, in modo da mascherare l'inserimento di elementi fortemente artificializzati in contesti in cui la componente paesaggistica naturale è ancora significativa. Parte importante del progetto è la piantumazione di leguminose tra le file dei tracker, per una superficie agricola coltivata pari al 70% della superficie utile, mantenendo intatta la destinazione agricola del suolo. Si rimanda alla Relazione Paesaggistica.			

Figura 142: Scheda di valutazione degli impatti sulla componente Paesaggio

<b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)		Titolo elaborato: SIA - QUADRO AMBIENTALE
Codice elaborato: 03_PD_R		Pag. 231 di 234

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



6. IN6 - Impatti sulla salute delle popolazioni										
	1. Introduzione di rifiuti non controllabili sul territorio	2. Immissione di radionuclidi in vie critiche scarsamente controllabili	3. Immissione di altre sostanze a rischio in vie critiche scarsamente controllabili	4. Induzione di rischi alla salute da polveri	5. Induzione di rischi alla salute da emissioni gassose	6. Induzione di rischi di incidenti mortali per la popolazione locale	7. Induzione di disagi e rischi alla salute da rumori	8. Richiamo in zona di specie potenzialmente dannose o moleste	9. Induzione di disagi a causa di cattivi odori	10. Induzione di disagi psicologici alla popolazione locale
FASE DI CANTIERE	(T) TRASCURABILE	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	(T) TRASCURABILE	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(T) TRASCURABILE
FASE DI DISMISSIONE	(T) TRASCURABILE	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE
DESCRIZIONE	<p>Per gli impatti non direttamente collegati al fattore rumore - vibrazioni e campi elettromagnetici, si rimanda alle analisi precedenti.</p> <p>L'impianto fotovoltaico non è un impianto dal punto di vista acustico rumoroso, e le uniche fonti di rumore a regime sono le ventole di raffreddamento delle cabine di trasformazione, oltre il rumore di magnetizzazione del trasformatore. I locali che ospitano il Trasformatore sono comunque ben distribuite all'interno del campo fotovoltaico e risultano essere posizionate molto distanti dai confini, da un'analisi preliminare il rumore emesso anche con impianti di raffreddamento in funzione, risulta ampiamente trascurabile. Di notte l'impianto è non funzionante e quindi l'impatto acustico è nullo. Le uniche fonti di rumore rilevanti si avranno nella fase di cantierizzazione, dove si verificheranno rumori di tipo impulsivi (battitura dei pali).</p> <p>Nella Fase di Esercizio gli impatti dal punto di vista dei Campi Elettromagnetici sono dovuti alle seguenti apparecchiature elettriche: Campo Fotovoltaico (Moduli Fotovoltaici); Inverter; Gli elettrodotti di Media Tensione (MT); le Cabine di trasformazione BT/MT.</p>									
SINTESI DELLE MISURE DI MITIGAZIONE	<p>Le misure di mitigazione previste invece per ridurre l'impatto acustico (generato in fase di cantiere e di dismissione), sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- su sorgenti di rumore/macchinari: spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso e dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;</li> <li>- sull'operatività del cantiere: limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;</li> <li>- sulla distanza dai ricettori: posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.</li> </ul> <p>Si provvederà inoltre a realizzare sistemi che vanno ad ostacolare la propagazione del rumore dalla sorgente attraverso la creazione di fasce di vegetazione di dimensione e composizione opportuna, con una fogliazione il più estesa possibile ed integrata da cespugli e da essenze il più possibile durature nell'arco stagionale.</p> <p>Per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti d'impianto che funzionano in MT si prescrive l'utilizzo di apparecchiature e l'eventuale installazione di locali chiusi (ad es. per il trasformatore BT/MT) conformi alla normativa CEI; per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti di cavidotto percorse da corrente in BT o MT si procederà con l'interramento degli stessi di modo che l'intensità del campo elettromagnetico generato possa essere considerata sotto i valori soglia della normativa vigente.</p>									

Figura 143: Scheda di valutazione degli impatti sulla componente Fattori ambientali e Salute della Popolazione

<b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)		Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE
Codice elaborato: 03_PD_R		Pag. 232 di 234

Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto "VRE.2"

Proponente: VRE.2 S.R.L.



7. IN7 - Impatti sulla società e sull'economia locale										
	1. Danni ai beni materiali esistenti	2. Perdite di valore in beni materiali esistenti	3. Danni alle attività economiche esistenti	4. Consumi eccessivi di risorse non rinnovabili	5. Consumi di risorsa "suolo"	6. Induzione di rischi di urbanizzazioni future	7. Induzione di fabbisogni non programmati di servizi	8. Riduzioni nell'occupazione attuale	9. Sottrazione di territorio alle comunità locali	10. Sviluppo locale di conoscenze tecniche professionali
FASE DI CANTIERE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO
FASE DI ESERCIZIO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(T) TRASCURABILE	(NS) NON SIGNIFICATIVO
FASE DI DISMISSIONE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO
DESCRIZIONE	<p>L'impatto sul sistema antropico in termini socio economici nella fase di cantiere dell'intervento in progetto è da ritenersi positivo in termini occupazionali e di forza lavoro. Come già specificato all'interno del Quadro di Riferimento Progettuale, la realizzazione degli interventi in progetto comporterà infatti i seguenti vantaggi occupazionali diretti per la fase di cantiere e di esercizio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere dell'impianto agrivoltaico;</li> <li>• Impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere per la realizzazione dell'impianto di Rete;</li> <li>• Impiego diretto di manodopera per le attività agricole che verranno svolte per tutto il ciclo di vita dell'impianto agrivoltaico;</li> <li>• Vantaggi occupazionali diretti per la gestione dell'impianto e delle attività di manutenzione delle apparecchiature, delle opere civili, delle opere elettromeccaniche, e per le pratiche agricole per la coltivazione e gestione delle essenze lungo tutta la recinzione;</li> <li>• Vantaggi occupazionali indiretti, quali impieghi occupazionali indotti dall'iniziativa per aziende che graviteranno attorno all'esercizio delle installazioni quali imprese elettriche, di carpenteria, edili, società di consulenza ecc., società di vigilanza, imprese di pulizie, aziende agricole.</li> </ul> <p>È bene riconoscere che vi sono in Italia, come in altri paesi europei, vaste aree agricole completamente abbandonate da molti anni o, come nel nostro caso, sottoutilizzate, che con pochi accorgimenti e una gestione semplice ed efficace potrebbero essere impiegate con buoni risultati per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile ed al contempo riacquisire del tutto o in parte le proprie capacità produttive.</p> <p>L'intervento previsto di realizzazione dell'impianto agrivoltaico porterà ad una piena utilizzazione agricola dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie), sia tutte le necessarie lavorazioni agricole che consentiranno di mantenere ed incrementare le capacità produttive del fondo.</p> <p>L'appezzamento scelto, per collocazione, caratteristiche e dimensioni potrà essere utilizzato senza alcuna problematica a tale scopo, mantenendo in toto l'attuale orientamento di progetto, e mettendo in atto alcuni accorgimenti per pratiche agricole più complesse che potrebbero anche migliorare, se applicati correttamente, le caratteristiche del suolo della superficie in esame.</p>									
SINTESI DELLE MISURE DI MITIGAZIONE	Non sono previste opere di mitigazione. Al termine della vita utile dell'impianto, il terreno una volta liberato dalle strutture impiegate, presenterà la stessa capacità produttiva/agricola che aveva prima della realizzazione dell'impianto.									

Figura 144: Scheda di valutazione degli impatti sulla componente Assetto del Territorio e Economia Locale

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico costituito da Brindisi A della potenza in immissione pari a 5,486 MW e Brindisi B della potenza in immissione pari a 5,486 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nel Comune di Brindisi (BR) - Impianto “VRE.2”</p> <p>Proponente: <b>VRE.2 S.R.L</b></p>	
---	---

## 15 CONCLUSIONE

Nello sviluppo dello studio, sono stati analizzati sia gli aspetti ritenuti potenzialmente critici, che gli elementi positivi che si potrebbero generare a seguito della realizzazione del progetto.

Dal punto di vista ambientale per la realizzazione dell’impianto agrivoltaico costituito da “Brindisi A” e “Brindisi B” sono state individuate le componenti in accordo con l’art. 5, co. 1 lett. c) del D.Lgs. 152/2006 vigente, soggette a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione e salute umana, biodiversità, al territorio, al suolo, all’acqua, all’aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all’interazione tra questi vari fattori.

Per effettuare delle considerazioni di carattere generale e fornire all’Autorità competente ulteriori elementi utili all’emissione del provvedimento di compatibilità ambientale sulle opere in progetto, a conclusione dello SIA si allega il prospetto riepilogativo degli impatti in precedenza stimati per tutte le componenti ambientali in esame, in funzione della valutazione qualitativa precedentemente esposta.

Il seguente prospetto riepiloga quindi la stima degli impatti effettuata in fase di cantiere, fase di esercizio e di dismissione.

	FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<b>1.IN1</b> - Impatti sull'aria e sul clima	(T) TRASCURABILE	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(T) TRASCURABILE
<b>2.IN2</b> - Impatti sulle acque superficiali e sotterranee	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO
<b>3.IN3</b> - Impatti sul suolo e sottosuolo	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE
<b>4.IN4</b> - Impatti sulle specie vegetali ed animali e sugli ecosist	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE
<b>5.IN5</b> - Impatti sul paesaggio	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE
<b>6.IN6</b> - Impatti sulla salute delle popolazioni	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE
<b>7.IN7</b> - Impatti sulla società e sull'economia locale	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO	(NS) NON SIGNIFICATIVO

Figura 145: Scheda di Riepilogo degli impatti sulle componenti ambientali

**Dal presente studio di impatto ambientale emerge che la localizzazione dell’iniziativa esclude impatti ambientali negativi ed irreversibili.**

<p><b>Progettazione:</b> Arato Srl Via Diaz, 74 74023 - Grottaglie (TA)</p> 	<p>Titolo elaborato: SIA – QUADRO AMBIENTALE</p>
<p>Codice elaborato: 03_PD_R</p>	<p>Pag. 234 di 234</p>