

Trina Atena Solar S.r.l.
Sede legale in Milano
Piazza Borromeo n. 14, 20123
P.IVA 11542600967



SCS CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.001.00

PAGE

1 di/of 216

IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA 10,275 MWp
CON INTEGRAZIONE AGRICOLA
UBICATO NEL COMUNE DI GROTTAGLIE (TA)
LOCALITA' CONTRADA ANGIULLI

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

File name: TW06O18_StudioFattibilitaAmbientale_1_REV01 PROX emiss OK.docx

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
02	20/05/2022	REVISIONE DEL DOC. IN SEGUITO A RICHIESTE INTEGRAZIONI DA MITE DEL 22.03.2022	SCS INGEGNERIA Team SCS	SCSINGEGNERIA Martucci	SCS INGEGNERIA A.Sergi
01	29/05/2021	AGGIORNAMENTI	SCS INGEGNERIA Team SCS	SCSINGEGNERIA Martucci	SCS INGEGNERIA A.Sergi
00	26/04/2021	PRIMA EMISSIONE	SCS INGEGNERIA Team SCS	SCSINGEGNERIA Team SCS	SCS INGEGNERIA Team SCS

SOGGETTO PROPONENTE / Proponent

Trina Atena Solar S.r.l.
Sede legale in Milano
Piazza Borromeo n. 14, 20123
P.IVA 11542600967

PROGETTISTA / Technical Advisor



PROGETTISTA / Technical Advisor

IMPIANTO / Plant

**GROTTAGLIE
(2051)**

CODE

GROUP	FUNCION	TYPE	DISCIPLINE				COUNTRY	TEC	PLANT				PROGRESSIVE			REVISION		
SCS	DES	R	E	N	V	I	T	A	P	2	0	5	1	0	0	1	0	0

CLASSIFICATION:

UTILIZATION SCOPE : PROGETTO DEFINITIVO

INDICE

1	PREMESSA.....	8
2	UBICAZIONE DEL PROGETTO	10
2.1	Accessibilità del sito	12
2.2	Inquadramento territoriale generale.....	12
2.3	Caratteristiche territoriali del sito ed eventuali criticità	13
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	16
3.1	QUADRO NORMATIVO IN MATERIA DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI (FER).....	16
3.2	NORMATIVA PER LE AREE NON IDONEE	18
3.2.1	Criteri per l'individuazione di aree non idonee ai sensi del D.M.10/09/2010	18
3.2.2	Criteri per l'individuazione delle aree non idonee ai sensi del Regolamento Regionale n. 24 del 30/12/2010	20
3.2.3	Verifica di coerenza del progetto rispetto alle aree non idonee	20
3.3	NORMATIVA IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA) E ITER AUTORIZZATIVI.....	22
3.4	NORMATIVA IN MATERIA DI PAESAGGIO	26
3.4.1	Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio – D.Lgs. 42/2004 e smi	26
3.4.2	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR).....	28
3.4.3	Coerenza del progetto rispetto alla normativa in materia di paesaggio.....	30
3.5	NORMATIVA IN MATERIA DI AREE PROTETTE.....	45
3.5.1	Rete Natura 2000.....	45
3.5.2	Aree IBA	45
3.5.3	Zone umide RAMSAR	46
3.5.4	Parchi, riserve naturali e aree naturali protette.....	46
3.5.1	Siti UNESCO	47
3.5.2	Rete Ecologica Regionale RER.....	47
3.5.3	Coerenza del progetto rispetto alle aree protette	48
3.6	PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE (PFVR).....	52
3.6.1	Valutazione del progetto rispetto al PFV	52
3.7	PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI).....	54
3.7.1	Coerenza del progetto rispetto al PAI	56
3.8	VINCOLO IDROGEOLOGICO	56
3.8.1	Valutazione del progetto rispetto al vincolo idrogeologico.....	56
3.9	CARTA IDROGEOLOGICA	56
3.9.1	Valutazione del progetto rispetto alla carta idrogeomorfologica	57
3.10	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)	61
3.10.1	Valutazione del progetto rispetto al PTA	61
3.11	PIANO REGIONALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (PRQA)	62
3.11.1	Valutazione del progetto rispetto al Piano qualità aria	63
3.12	PIANO REGIONALE DELLE BONIFICHE E SITI INQUINATI	64
3.12.1	Valutazione del progetto rispetto ai siti contaminati.....	65
3.13	QUADRO NORMATIVO PER INTERFERENZE CON AEROPORTI E MAPPE DI VINCOLO ENAC	66

3.13.1	Coerenza del progetto rispetto a interferenze con aeroporti e mappe di vincolo ENAC.....	67
3.14	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DI TARANTO	71
3.14.1	Coerenza del progetto rispetto a interferenze con PTCP Taranto	71
3.15	STRUMENTAZIONE URBANISTICA.....	71
3.15.1	Piano Regolatore Generale del Comune di Grottaglie	71
3.15.2	Certificato di Destinazione Urbanistica	73
3.15.3	Piano Regolatore Generale del Comune di Taranto	75
3.16	SINTESI QUADRO PROGRAMMATICO	77
4	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	78
4.1	CRITERI PROGETTUALI E MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO.....	78
4.2	LAYOUT DI IMPIANTO E DATI PROGETTUALI	79
4.3	PREPARAZIONE DEL SITO	81
4.4	CARATTERISTICHE DEI MODULI FOTOVOLTAICI	81
4.4.1	Moduli bifacciali	81
4.4.2	Strutture portamoduli	81
4.5	FABBRICATI	82
4.5.1	Cabinati di trasformazione	82
4.5.2	Cabina di consegna	82
4.5.3	Cabina utente	83
4.5.4	Cavi e sezione cavidotti	84
4.5.5	Recinzioni e cancelli	84
4.5.6	Fondazioni.....	85
4.5.7	Viabilità interna di servizio e piazzali.....	85
4.6	DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO	86
4.6.1	Calcolo della superficie captante	86
4.6.2	Calcolo dell'irraggiamento	86
4.6.3	Calcolo dell'energia e delle emissioni evitate	87
4.6.4	Caratteristiche dell'impianto di generazione	88
4.7	ASPETTI LEGATI ALLA REALIZZAZIONE, GESTIONE E ALLO SMALTIMENTO DELL'IMPIANTO A FINE CICLO	89
4.7.1	Scavi e movimentazione terra	89
4.7.2	Acqua industriale.....	90
4.7.3	Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche	90
4.7.1	Cronoprogramma.....	90
4.7.2	Illuminazione esterna.....	92
4.7.3	Fognature	94
4.7.4	Individuazione attività soggette a controllo di prevenzione incendi	95
4.7.5	Attività di gestione, manutenzione ordinaria e straordinaria.....	96
4.7.6	Smaltimento impianto a fine vita e ripristino stato dei luoghi.....	98
4.8	ALTERNATIVE DI PROGETTO	100
4.8.1	Alternative di localizzazione	100
4.8.2	Alternative progettuali.....	104
4.8.3	Alternativa zero (Assenza di progetto).....	106
5	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	107

5.1	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE	107
5.2	BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA	107
5.2.1	Descrizione e caratterizzazione	107
5.2.2	Potenziali interferenze tra l'impianto e la biodiversità, flora e fauna	110
5.2.3	Misure di mitigazione e sintesi degli impatti rilevanti sulla componente biodiversità, flora e fauna	113
5.3	PAESAGGIO E SISTEMA ANTROPICO CULTURALE	115
5.3.1	Descrizione e caratterizzazione	115
5.3.2	Potenziali interferenze tra l'impianto e il sistema paesaggistico antropico culturale	122
5.4	ATMOSFERA.....	126
5.4.1	Descrizione e caratterizzazione	126
5.4.2	Potenziali interferenze tra l'impianto e la componente atmosfera	135
5.4.3	Misure di mitigazione e sintesi impatti rilevanti sulla componente Atmosfera	136
5.5	SUOLO E SOTTOSUOLO	137
5.5.1	Descrizione e caratterizzazione	137
5.5.2	Potenziali interferenze tra l'impianto e la componente "suolo e sottosuolo"	145
5.5.3	Misure di mitigazione e sintesi impatti sulla componente Suolo e sottosuolo	147
5.6.2	Potenziali interferenze tra l'impianto e la componente ambiente idrico.....	150
5.6.3	Misure di mitigazione e sintesi impatti rilevanti sulla componente Ambiente Idrico.....	152
5.7	AGENTI FISICI: RUMORE E VIBRAZIONI, E COMPONENTE ELETTROMAGNETICA.....	152
5.7.1	Descrizione e caratterizzazione	152
5.7.3	Misure di mitigazione e sintesi impatti rilevanti sulla componente Ambiente Fisico	164
6	ALTRE CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO	165
6.1	Utilizzazione delle risorse naturali.....	165
6.2	Produzione dei rifiuti.....	167
6.3	Rischio incidenti.....	168
6.4	Aspetti socio economici	169
6.5	Popolazione e salute umana	174
7	IMPATTI CUMULATIVI.....	174
7.1	Impatto visivo cumulativo e intervisibilità con altri impianti FER	175
7.2	Impatto su patrimonio culturale e identitario.....	202
7.3	Tutela della biodiversità e degli ecosistemi	203
7.4	Impatto cumulativo su suolo e sottosuolo.....	203
7.5	Impatti cumulativi su altri aspetti ambientali interessati	206
8	STIMA DEGLI IMPATTI.....	208
9	MISURE DI MITIGAZIONE	211
10	CONSIDERAZIONI FINALI	214
11	ELABORATI GRAFICI DI RIFERIMENTO.....	215
INDICE DELLE FIGURE		
<i>Figura 1: Localizzazione del sito di interesse nel contesto nazionale</i>		10
<i>Figura 2 - Localizzazione area di progetto rispetto al centro abitato di Grottaglie (TA)</i>		10
<i>Figura 3 – Layout di Progetto</i>		11
<i>Figura 4: Indicazioni accessibilità del sito (Fonte Google Maps).....</i>		12

<i>Figura 5: viabilità interna che divide l'impianto</i>	14
<i>Figura 6: Linea di MT a nord dell'impianto – vista verso nord est.</i>	14
<i>Figura 7: Porzione di condotta interrata visibile fuori terra.</i>	15
<i>Figura 8: muretti a secco ai bordi dell'impianto</i>	15
<i>Figura 9 - Stralcio con individuazione aree non idonee ai sensi del R.R.24/2010</i>	22
<i>Figura 10 - Inquadramento area impianto rispetto alle componenti geomorfologiche del PPTR Puglia Tavola 6.1.1</i>	31
<i>Figura 11 - Legenda stralci componenti geomorfologiche 6.1.1</i>	32
<i>Figura 12 - Inquadramento area impianto rispetto alle componenti idrologiche del PPTR Puglia Tavola 6.1.2</i>	33
<i>Figura 13 - Particolare tratto di cavidotto da realizzarsi sotto strada esistente e che intercetta il Canale Torrente d'Aiella Levrano d'Aquino con attraversamento in TOC Tavola 6.1.2</i>	33
<i>Figura 14 - Legenda stralci componenti idrologiche 6.1.2</i>	34
<i>Figura 15 - Inquadramento area impianto rispetto alle componenti botanico vegetazionali del PPTR Puglia Tavola 6.2.1</i>	35
<i>Figura 16 - Particolare tratto di cavidotto da realizzarsi in parte su strada esistente che intercetta aree boscate e fascia di rispetto Tavola 6.2.1</i>	35
<i>Figura 17 - Legenda stralci componenti botanico vegetazionali 6.2.1</i>	36
<i>Figura 18 - Inquadramento area impianto rispetto alle componenti aree protette del PPTR Puglia Tavola 6.2.2</i>	37
<i>Figura 19 Inquadramento area impianto rispetto alle componenti aree protette del PPTR Puglia Tavola 6.2.2</i>	38
<i>Figura 20 - Legenda stralci componenti aree protette 6.2.2</i>	38
<i>Figura 21 - Inquadramento area impianto rispetto alle componenti culturali insediative del PPTR Puglia Tavola 6.3.1</i>	42
<i>Figura 22 - Particolare tratto di cavidotto su strada esistente che intercetta fascia di rispetto masseria Vitreti Tavola 6.3.1</i>	42
<i>Figura 23 Particolare tratto di cavidotto su strada esistente che percorre le aree appartenenti alla rete dei tratturi e alla fascia di rispetto rete tratturi Tavola 6.3.1</i>	43
<i>Figura 24 - Legenda stralci componenti culturali insediative 6.3.1</i>	43
<i>Figura 25 - Particolare tratto di cavidotto che intercetta SP 74 e SP 80 strade a valenza paesaggistica Tavola 6.3.2</i>	44
<i>Figura 26 - Legenda stralci componenti culturali insediative 6.3.2</i>	44
<i>Figura 27 - Particolare area impianto rispetto al Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine</i>	49
<i>Figura 28 - Particolare del tratto di cavidotto che intercetta la zona SIC IT9130002 Masseria Torre Bianca</i>	49
<i>Figura 29 - Impianto in progetto rispetto alle aree naturali protette</i>	50
<i>Figura 30 - Legenda per inquadramento aree naturali protette</i>	51
<i>Figura 31 - Inquadramento rispetto al PFV 2018-2023</i>	54
<i>Figura 32 - Particolare inquadramento area di impianto rispetto alla carta idrogeomorfologica regionale</i>	58
<i>Figura 33: Particolare sezione TOC</i>	59
<i>Figura 34 – Indicazione delle fasi di realizzazione della TOC: fase 1 – realizzazione del foro pilota; fase 2 – trivellazione di allargamento del perforo; fase 3- fase di posa del cavidotto</i>	60
<i>Figura 35 - Stralcio Tav. 14.2 Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi PTA 2009</i>	62
<i>Figura 36 – Stralcio zonizzazione PRQA (Fonte: https://va.minambiente.it/it-IT/DatiEStrumenti/MetadatoStrato/4e83b3e5-0e09-474c-aaa2-b15760d4ce90)</i>	63
<i>Figura 37 - Perimetrazione SIN di Taranto (https://www.gazzettaufficiale.it.)</i>	66
<i>Figura 38 - Stralcio del progetto con l'elaborato PC01-A-II Mappe di vincolo con impianto in progetto (in verde)</i>	69
<i>Figura 39 – Legenda del progetto con quella dello Stralcio dell'elaborato PC01-A-II</i>	70
<i>Figura 40 - Area di impianto e relativa estensione</i>	80
<i>Figura 41 Tabella riassuntiva della configurazione del parco fotovoltaico</i>	80
<i>Figura 42: Sezione tipo Struttura tracker</i>	82
<i>Figura 43 Rappresentazione della recinzione tipo</i>	84
<i>Figura 44 Rappresentazione della recinzione tipo in prossimità dei muretti a secco</i>	85
<i>Figura 45 Cannello carrabile scorrevole</i>	85

Trina Atena Solar S.r.l. Sede legale in Milano Piazza Borromeo n. 14, 20123 P.IVA 11542600967		SCS CODE SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.001.00 PAGE 6 di/of 216																																																																												
<table border="0"> <tr> <td><i>Figura 46: stralcio PVSyst.....</i></td> <td style="text-align: right;">87</td> </tr> <tr> <td>Figura 47 – Cronoprogramma impianto FV.....</td> <td style="text-align: right;">91</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 48 - Inquadramento rispetto agli osservatori astronomici nel raggio di 30 km dall'impianto FV.....</i></td> <td style="text-align: right;">94</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 49 – Inquadramento delle Alternative considerate in fase di studio di fattibilità dell'impianto FV.....</i></td> <td style="text-align: right;">101</td> </tr> <tr> <td><i>igura 50 – Inquadramento dell'Alternativa 1: a sinistra nella prima versione globale e a destra rimodellata e ridotta in funzione dei vincoli ambientali presenti e delle interferenze riscontrate.....</i></td> <td style="text-align: right;">104</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 51 - Stralcio Ambito 8 Arco ionico tarantino – Ricchezza specie di fauna.....</i></td> <td style="text-align: right;">109</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 52 – Stralcio Ambito 8 Ionico tarantino – La rete della biodiversità.....</i></td> <td style="text-align: right;">110</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 53 - Stralcio della Carta della REB Rete per la conservazione della biodiversità PPTR.....</i></td> <td style="text-align: right;">110</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 54 – Indice climatico Regione Puglia (Fonte dati PTA).....</i></td> <td style="text-align: right;">127</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 55 - Temperature mensili dal 1960 ad oggi in zona Taranto Grottaglie https://worldweather.wmo.int/it/country.html?countryCode=176.....</i></td> <td style="text-align: right;">127</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 56 – Stazioni termometriche Regione Puglia (Fonte dati: PTA Regione Puglia).....</i></td> <td style="text-align: right;">128</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 57 – Carta delle temperature medie annue della Regione Puglia (Fonte dati: PTA Regione Puglia).....</i></td> <td style="text-align: right;">128</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 58 – Caratteristiche delle stazioni termo-pluviometriche utilizzate in Regione Puglia (Fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente Arpa Puglia2011).....</i></td> <td style="text-align: right;">129</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 59 – Zone omogenee per dati pluviometrici (Fonte: PTA Regione Puglia).....</i></td> <td style="text-align: right;">130</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 60 – Precipitazione media annua Regione Puglia (Fonte: PTA Regione Puglia).....</i></td> <td style="text-align: right;">130</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 61 – Localizzazione Centralina Grottaglie Via XXV Luglio (Fonte dati: http://old.arpa.puglia.it/web/guest/qariainq2).....</i></td> <td style="text-align: right;">131</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 62 – Zonizzazione del territorio regionale (Fonte dati Report Qualità dell'Aria Arpa Puglia 2018).....</i></td> <td style="text-align: right;">132</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 63 - Valori limite e obiettivo (Report Annuale Qualità dell'Aria Arpa Puglia 2019).....</i></td> <td style="text-align: right;">132</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 64 – Medie annuali di arsenic, cadmio, nichel, piombo del 2018 nei siti di monitoraggio delle province di Brindisi e Taranto (Fonte dati: Rapporto qualità dell'aria Arpa Puglia 2018).....</i></td> <td style="text-align: right;">135</td> </tr> <tr> <td><i>Figura65: Stima dei Mezzi di Cantiere.....</i></td> <td style="text-align: right;">136</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 66 - Punti di vista per scatti fotografici all'interno dell'area impianto.....</i></td> <td style="text-align: right;">138</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 67 - Stralcio inquadramento su carta di uso del suolo.....</i></td> <td style="text-align: right;">141</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 68: Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale espressa in termini di accelerazione massima al suolo (amax) con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a soli molto rigidi (Vs30>800 m/s; cat.A). Fonte: http://esse1-gis.mi.ingv.it/.....</i></td> <td style="text-align: right;">142</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 69 - Corografia inquadramento acquifero della murgia (fonte: PTA 2009).....</i></td> <td style="text-align: right;">150</td> </tr> <tr> <td><i>Figura70: valore limite campo magnetico DPCM 08.07.2003.....</i></td> <td style="text-align: right;">160</td> </tr> <tr> <td><i>Figura71: Utilizzazione e Destinazione d'uso delle risorse naturali.....</i></td> <td style="text-align: right;">167</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 72 – Trend indicatore Quota produzione da FER (Fonte dati: Rapporto Stato Ambiente Arpa Puglia aggiornato sul sito https://rsaonweb.weebly.com/energia.html).....</i></td> <td style="text-align: right;">170</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 73 – Consumi energetici per categoria e province in Puglia (Fonte dati: rapport stato ambiente Arpa Puglia www.rsaonweebly.com).....</i></td> <td style="text-align: right;">172</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 74 – Impianti fotovoltaici allacciati alla rete elettrica nazionale e Potenza fonte dati rapport stato ambiente arpa Puglia.....</i></td> <td style="text-align: right;">173</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 75 - DTM utilizzato per le analisi di intervisibilità.....</i></td> <td style="text-align: right;">177</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 76 - Carta di intervisibilità del singolo impianto in progetto.....</i></td> <td style="text-align: right;">180</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 77 - Stralcio da sit.puglia.it con impianti FV esistenti, realizzati o autorizzati.....</i></td> <td style="text-align: right;">182</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 78 - Carta di intervisibilità cumulativa.....</i></td> <td style="text-align: right;">183</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 79 – Ubicazione dei PV su ortofoto rispetto all'area di impianto (in rosa).....</i></td> <td style="text-align: right;">187</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 80 - Fotoinserimento da PV01 (Rif. Masseria Angiulli Piccoli).....</i></td> <td style="text-align: right;">188</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 81 - Fotoinserimento da PV02 (Rif. Masseria Angiulli Grande).....</i></td> <td style="text-align: right;">189</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 82 - Fotoinserimento da PV03 (Rif. Area bosco e Masseria Gronci).....</i></td> <td style="text-align: right;">190</td> </tr> <tr> <td><i>Figura 83 - Fotoinserimento da PV04 (Rif. Strada a valenza paesaggistica SP74).....</i></td> <td style="text-align: right;">191</td> </tr> </table>			<i>Figura 46: stralcio PVSyst.....</i>	87	Figura 47 – Cronoprogramma impianto FV.....	91	<i>Figura 48 - Inquadramento rispetto agli osservatori astronomici nel raggio di 30 km dall'impianto FV.....</i>	94	<i>Figura 49 – Inquadramento delle Alternative considerate in fase di studio di fattibilità dell'impianto FV.....</i>	101	<i>igura 50 – Inquadramento dell'Alternativa 1: a sinistra nella prima versione globale e a destra rimodellata e ridotta in funzione dei vincoli ambientali presenti e delle interferenze riscontrate.....</i>	104	<i>Figura 51 - Stralcio Ambito 8 Arco ionico tarantino – Ricchezza specie di fauna.....</i>	109	<i>Figura 52 – Stralcio Ambito 8 Ionico tarantino – La rete della biodiversità.....</i>	110	<i>Figura 53 - Stralcio della Carta della REB Rete per la conservazione della biodiversità PPTR.....</i>	110	<i>Figura 54 – Indice climatico Regione Puglia (Fonte dati PTA).....</i>	127	<i>Figura 55 - Temperature mensili dal 1960 ad oggi in zona Taranto Grottaglie https://worldweather.wmo.int/it/country.html?countryCode=176.....</i>	127	<i>Figura 56 – Stazioni termometriche Regione Puglia (Fonte dati: PTA Regione Puglia).....</i>	128	<i>Figura 57 – Carta delle temperature medie annue della Regione Puglia (Fonte dati: PTA Regione Puglia).....</i>	128	<i>Figura 58 – Caratteristiche delle stazioni termo-pluviometriche utilizzate in Regione Puglia (Fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente Arpa Puglia2011).....</i>	129	<i>Figura 59 – Zone omogenee per dati pluviometrici (Fonte: PTA Regione Puglia).....</i>	130	<i>Figura 60 – Precipitazione media annua Regione Puglia (Fonte: PTA Regione Puglia).....</i>	130	<i>Figura 61 – Localizzazione Centralina Grottaglie Via XXV Luglio (Fonte dati: http://old.arpa.puglia.it/web/guest/qariainq2).....</i>	131	<i>Figura 62 – Zonizzazione del territorio regionale (Fonte dati Report Qualità dell'Aria Arpa Puglia 2018).....</i>	132	<i>Figura 63 - Valori limite e obiettivo (Report Annuale Qualità dell'Aria Arpa Puglia 2019).....</i>	132	<i>Figura 64 – Medie annuali di arsenic, cadmio, nichel, piombo del 2018 nei siti di monitoraggio delle province di Brindisi e Taranto (Fonte dati: Rapporto qualità dell'aria Arpa Puglia 2018).....</i>	135	<i>Figura65: Stima dei Mezzi di Cantiere.....</i>	136	<i>Figura 66 - Punti di vista per scatti fotografici all'interno dell'area impianto.....</i>	138	<i>Figura 67 - Stralcio inquadramento su carta di uso del suolo.....</i>	141	<i>Figura 68: Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale espressa in termini di accelerazione massima al suolo (amax) con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a soli molto rigidi (Vs30>800 m/s; cat.A). Fonte: http://esse1-gis.mi.ingv.it/.....</i>	142	<i>Figura 69 - Corografia inquadramento acquifero della murgia (fonte: PTA 2009).....</i>	150	<i>Figura70: valore limite campo magnetico DPCM 08.07.2003.....</i>	160	<i>Figura71: Utilizzazione e Destinazione d'uso delle risorse naturali.....</i>	167	<i>Figura 72 – Trend indicatore Quota produzione da FER (Fonte dati: Rapporto Stato Ambiente Arpa Puglia aggiornato sul sito https://rsaonweb.weebly.com/energia.html).....</i>	170	<i>Figura 73 – Consumi energetici per categoria e province in Puglia (Fonte dati: rapport stato ambiente Arpa Puglia www.rsaonweebly.com).....</i>	172	<i>Figura 74 – Impianti fotovoltaici allacciati alla rete elettrica nazionale e Potenza fonte dati rapport stato ambiente arpa Puglia.....</i>	173	<i>Figura 75 - DTM utilizzato per le analisi di intervisibilità.....</i>	177	<i>Figura 76 - Carta di intervisibilità del singolo impianto in progetto.....</i>	180	<i>Figura 77 - Stralcio da sit.puglia.it con impianti FV esistenti, realizzati o autorizzati.....</i>	182	<i>Figura 78 - Carta di intervisibilità cumulativa.....</i>	183	<i>Figura 79 – Ubicazione dei PV su ortofoto rispetto all'area di impianto (in rosa).....</i>	187	<i>Figura 80 - Fotoinserimento da PV01 (Rif. Masseria Angiulli Piccoli).....</i>	188	<i>Figura 81 - Fotoinserimento da PV02 (Rif. Masseria Angiulli Grande).....</i>	189	<i>Figura 82 - Fotoinserimento da PV03 (Rif. Area bosco e Masseria Gronci).....</i>	190	<i>Figura 83 - Fotoinserimento da PV04 (Rif. Strada a valenza paesaggistica SP74).....</i>	191
<i>Figura 46: stralcio PVSyst.....</i>	87																																																																													
Figura 47 – Cronoprogramma impianto FV.....	91																																																																													
<i>Figura 48 - Inquadramento rispetto agli osservatori astronomici nel raggio di 30 km dall'impianto FV.....</i>	94																																																																													
<i>Figura 49 – Inquadramento delle Alternative considerate in fase di studio di fattibilità dell'impianto FV.....</i>	101																																																																													
<i>igura 50 – Inquadramento dell'Alternativa 1: a sinistra nella prima versione globale e a destra rimodellata e ridotta in funzione dei vincoli ambientali presenti e delle interferenze riscontrate.....</i>	104																																																																													
<i>Figura 51 - Stralcio Ambito 8 Arco ionico tarantino – Ricchezza specie di fauna.....</i>	109																																																																													
<i>Figura 52 – Stralcio Ambito 8 Ionico tarantino – La rete della biodiversità.....</i>	110																																																																													
<i>Figura 53 - Stralcio della Carta della REB Rete per la conservazione della biodiversità PPTR.....</i>	110																																																																													
<i>Figura 54 – Indice climatico Regione Puglia (Fonte dati PTA).....</i>	127																																																																													
<i>Figura 55 - Temperature mensili dal 1960 ad oggi in zona Taranto Grottaglie https://worldweather.wmo.int/it/country.html?countryCode=176.....</i>	127																																																																													
<i>Figura 56 – Stazioni termometriche Regione Puglia (Fonte dati: PTA Regione Puglia).....</i>	128																																																																													
<i>Figura 57 – Carta delle temperature medie annue della Regione Puglia (Fonte dati: PTA Regione Puglia).....</i>	128																																																																													
<i>Figura 58 – Caratteristiche delle stazioni termo-pluviometriche utilizzate in Regione Puglia (Fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente Arpa Puglia2011).....</i>	129																																																																													
<i>Figura 59 – Zone omogenee per dati pluviometrici (Fonte: PTA Regione Puglia).....</i>	130																																																																													
<i>Figura 60 – Precipitazione media annua Regione Puglia (Fonte: PTA Regione Puglia).....</i>	130																																																																													
<i>Figura 61 – Localizzazione Centralina Grottaglie Via XXV Luglio (Fonte dati: http://old.arpa.puglia.it/web/guest/qariainq2).....</i>	131																																																																													
<i>Figura 62 – Zonizzazione del territorio regionale (Fonte dati Report Qualità dell'Aria Arpa Puglia 2018).....</i>	132																																																																													
<i>Figura 63 - Valori limite e obiettivo (Report Annuale Qualità dell'Aria Arpa Puglia 2019).....</i>	132																																																																													
<i>Figura 64 – Medie annuali di arsenic, cadmio, nichel, piombo del 2018 nei siti di monitoraggio delle province di Brindisi e Taranto (Fonte dati: Rapporto qualità dell'aria Arpa Puglia 2018).....</i>	135																																																																													
<i>Figura65: Stima dei Mezzi di Cantiere.....</i>	136																																																																													
<i>Figura 66 - Punti di vista per scatti fotografici all'interno dell'area impianto.....</i>	138																																																																													
<i>Figura 67 - Stralcio inquadramento su carta di uso del suolo.....</i>	141																																																																													
<i>Figura 68: Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale espressa in termini di accelerazione massima al suolo (amax) con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a soli molto rigidi (Vs30>800 m/s; cat.A). Fonte: http://esse1-gis.mi.ingv.it/.....</i>	142																																																																													
<i>Figura 69 - Corografia inquadramento acquifero della murgia (fonte: PTA 2009).....</i>	150																																																																													
<i>Figura70: valore limite campo magnetico DPCM 08.07.2003.....</i>	160																																																																													
<i>Figura71: Utilizzazione e Destinazione d'uso delle risorse naturali.....</i>	167																																																																													
<i>Figura 72 – Trend indicatore Quota produzione da FER (Fonte dati: Rapporto Stato Ambiente Arpa Puglia aggiornato sul sito https://rsaonweb.weebly.com/energia.html).....</i>	170																																																																													
<i>Figura 73 – Consumi energetici per categoria e province in Puglia (Fonte dati: rapport stato ambiente Arpa Puglia www.rsaonweebly.com).....</i>	172																																																																													
<i>Figura 74 – Impianti fotovoltaici allacciati alla rete elettrica nazionale e Potenza fonte dati rapport stato ambiente arpa Puglia.....</i>	173																																																																													
<i>Figura 75 - DTM utilizzato per le analisi di intervisibilità.....</i>	177																																																																													
<i>Figura 76 - Carta di intervisibilità del singolo impianto in progetto.....</i>	180																																																																													
<i>Figura 77 - Stralcio da sit.puglia.it con impianti FV esistenti, realizzati o autorizzati.....</i>	182																																																																													
<i>Figura 78 - Carta di intervisibilità cumulativa.....</i>	183																																																																													
<i>Figura 79 – Ubicazione dei PV su ortofoto rispetto all'area di impianto (in rosa).....</i>	187																																																																													
<i>Figura 80 - Fotoinserimento da PV01 (Rif. Masseria Angiulli Piccoli).....</i>	188																																																																													
<i>Figura 81 - Fotoinserimento da PV02 (Rif. Masseria Angiulli Grande).....</i>	189																																																																													
<i>Figura 82 - Fotoinserimento da PV03 (Rif. Area bosco e Masseria Gronci).....</i>	190																																																																													
<i>Figura 83 - Fotoinserimento da PV04 (Rif. Strada a valenza paesaggistica SP74).....</i>	191																																																																													

<i>Figura 84 - - Fotoinserimento da PV05 (Rif. Interno impianto)</i>	192
<i>Figura 85 - Fotoinserimento da PV06 (Rif. Interno impianto)</i>	193
<i>Figura 86 - Fotoinserimento da PV07 (Rif. Confine sud est)</i>	194
<i>Figura 87 - Fotoinserimento da PV08 (Rif. Interno impianto)</i>	195
<i>Figura 88 – Punto di vista PV01 - MASSERIA ANGIULLI PICCOLI (Fonte immagini: http://cartapulia.it/ e Google Earth)</i>	196
<i>Figura 89 – Punto di vista PV02 - MASSERIA ANGIULLI GRANDE (Fonte immagini: http://cartapulia.it/ e Google Earth)</i>	197
<i>Figura 90 – Punto di vista PV03 - MASSERIA GRONCI (Fonte immagini: http://cartapulia.it/)</i>	198
<i>Figura 91 – Punto di vista PV04 - STRADA A VALENZA PAESAGGISTICA SP74 in rosso ed area d’impianto in magenta (Fonte immagini: Q GIS con evidenziazione dell’UCP-Strada a valenza paesaggistica del PPTR)</i>	199
<i>Figura 92 – Punto di vista PV05 e PV6 - Torrente d’Aiella e Canale d’Aiedda in blu, ad ovest rispetto all’area d’impianto in magenta (Fonte immagini: Q GIS con evidenziazione del BP “Fiumi, torrenti e corsi d’acqua” del PPTR)</i>	200
<i>Figura 93 – Punto di vista PV08 – in arancione area d’impianto a ad ovest superficie a quota inferiore sul livello del mare, tranne limitate aree di rilievo, corrispondente al Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine (Fonte: Google Earth)</i>	201
<i>Figura 94 – Aree non idonee in AVA</i>	205
<i>Figura 95 – Impianti FER presenti in AVA</i>	206

INDICE DELLE TABELLE

<i>Tabella 1 – Aree e siti non idonei all’insediamento di specifiche tipologie di impianti FER ai sensi del R.R: 24/2010 in rapporto all’area di intervento per le opere in progetto</i>	22
<i>Tabella 2 – Sintesi della verifica di coerenza del quadro programmatico per le opere in progetto</i>	77
<i>Tabella 3. Emissioni Risparmiate per kWh di Energia Elettrica Prodotta (ENEA, 2008).</i>	88
<i>Tabella 4. Emissioni Risparmiate dall’impianto fotovoltaico</i>	88
<i>Tabella 5 - Elenco codice CER dei materiali interessati</i>	99
<i>Tabella 6 - Categorie di profilo stratigrafico (NTC 2018)</i>	143
<i>Tabella 7 - Parametri S, TB, TC, TD, per la definizione dello spettro di riferimento sulla base della categoria del suolo di fondazione.</i>	143
<i>Tabella 8 - Categorie topografiche.</i>	143
<i>Tabella 9: Limiti massimi del livello sonoro equivalente</i>	153
<i>Tabella 10: Zonizzazione provvisoria (DPCM 01/03/1991, art. 6, comma 1)</i>	154
<i>Tabella 11: Valori limite assoluti di immissione (DPCM 14/11/1997, art. 3)</i>	154
<i>Tabella 12: classificazione acustica del territorio comunale (DPCM 14.11.97)</i>	155
<i>Tabella 13 Punti di vista considerati e percentuale di intervisibilità del progetto – Tabella riepilogativa</i>	185
<i>Tabella 14 Punti di vista considerati e percentuale di intervisibilità cumulativi del progetto con altri impianti – Tabella riepilogativa</i>	185
<i>Tabella 15: matrice sintesi degli impatti</i>	210

1 PREMESSA

Il presente documento è redatto secondo le indicazioni e i contenuti dell'art. 22 e dell'allegato VII alla parte seconda del d.lgs. 152/06, che ha recepito l'allegato IV della Direttiva 2014/52/UE, nelle more dell'adozione di linee guida nazionali e norme tecniche per l'elaborazione della documentazione finalizzata allo svolgimento della VIA, e a integrazione dei contenuti degli studi di impatto ambientale di cui all'allegato VII alla parte seconda del d.lgs. 152/06 in attuazione dell'art. 25 comma 4 del D.lgs. 104/2017.

Si precisa che, ai sensi dell'art. 1 della L.R. della Puglia n. 11 del 12/04/2001 (Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale), modificata con L.R. n. 13 del 18/10/2010 (Modifiche e integrazioni alla L.R. n.11/2001 – Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale), il progetto oggetto del presente studio ricade nei casi previsti dalla lettera B.2g/5-bis dell'elenco B.2 dell'allegato B, così come aggiunta dall'articolo 10, comma 1, lett. b), n. 2, della legge regionale 3 agosto 2007, n. 25 (Assestamento e seconda variazione al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2007), e successivamente sostituita dal comma 1 dell'articolo 5 della legge regionale 21 ottobre 2008, n. 31 (Norme in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti e materia ambientale), sostituita dalla seguente:

“B.2.g/5-bis) impianti industriali per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda, diversi da quelli di cui alle lettere B.2.g, B.2.g/3 e B.2.g/4, con potenza elettrica nominale uguale o superiore a 1 MW. Tale soglia è innalzata a 3 MW nel caso in cui gli impianti in parola siano realizzati interamente in siti industriali dismessi localizzati in aree a destinazione produttiva come definite nell'articolo 5 del D.M. 2 aprile 1968, n. 1444 del Ministero dei lavori pubblici (Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'articolo 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765)”.

Il DM 10/09/2020 inoltre esplicita alla Parte III (Procedimento Unico) dell'allegato (*Linee guida per il procedimento di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi*) che è fatta salva, per impianti individuati al punto 14.7 del medesimo allegato, la possibilità per il proponente di presentare istanza di valutazione di impatto ambientale senza previo esperimento della procedura di verifica di assoggettabilità, come esplicitato al punto 14.8 subito successivo.

Il d.lgs. 152/06 inoltre prevede con l'art. 23 la Valutazione di Impatto Ambientale nel caso di provvedimenti di VIA di competenza statale e regionale. Per il caso specifico, la presente relazione rientra nella documentazione predisposta al fine dell'ottenimento della Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale, come introdotto dall'art. 31 comma 6) del Decreto Legge n. 77 del 31/05/2021 dove *“All'Allegato II (Progetti di competenza statale) alla Parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, al paragrafo 2), è aggiunto, in fine, il seguente punto: “- impianti*

fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW." e ai sensi dell'art. 50 (Razionalizzazione delle procedure di valutazione dell'impatto ambientale) del D.L. n.76 del 16/07/2020 (Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale).

La presente relazione pertanto costituisce lo Studio di Impatto Ambientale per il progetto di realizzazione di un impianto fotovoltaico in Comune di Grottaglie (TA) per conto della società TRINA ATENA SOLAR S.R.L., su un'area estesa per circa 13 ha, per una potenza installata pari a 10,275 MWp.

Il presente documento si compone delle seguenti parti principali:

1. Quadro di riferimento programmatico
2. Quadro di riferimento progettuale
3. Quadro di riferimento ambientale

E comprende la valutazione degli impatti ambientali cumulativi delle opere in progetto. Si considerano parte integrante del presente studio ambientale gli elaborati grafici e le relazioni specialistiche allegati al progetto.

2 UBICAZIONE DEL PROGETTO

Il sito proposto per il progetto è collocato in comune di Grottaglie, in provincia di Taranto, individuabile alle seguenti coordinate:

Latitudine: 40°33'45.01"N

Longitudine: 17°22'24.74"E

L'area di progetto dista circa 2,5km in linea d'aria dal Comune di Montemesola ad ovest, e circa 5km dal centro abitato del Comune di Grottaglie in direzione sud est rispetto all'area impianto.



Figura 1: Localizzazione del sito di interesse nel contesto nazionale

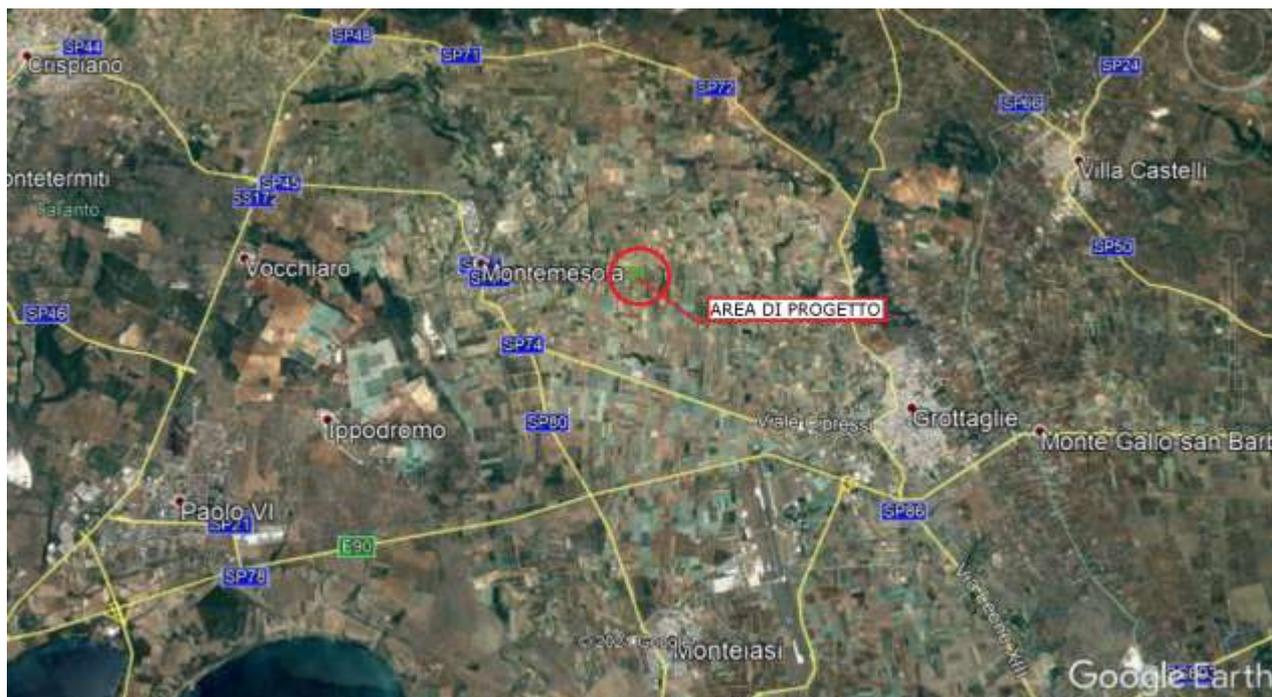


Figura 2 - Localizzazione area di progetto rispetto al centro abitato di Grottaglie (TA)



LEGENDA LAYOUT

	Confini di proprietà
	Recinzione
	Recinzione in aderenza ai muretti a secco
	Strada esistente
	Strada di progetto (larg. 3,00 m)
	Strutture NCLAVE_2x58+1
	Strutture NCLAVE_2x39
	Cabina di trasformazione 1500 kVA
	Cabina di trasformazione 2000 kVA
	Cabina di consegna
	Cabina utente
	Cabina di monitoraggio
	Magazzino
	Accesso al sito
	Linea elettrica esistente MT con buffer di 10 m
	strada interpodereale di proprietà : da REALIZZARE per preservare per garantire il diritto di servizio di passaggio alle p.lle 75 e 147.
	strada interpodereale ESISTENTE
	uliveti da non rimuovere
	area esclusa dal contratto
	area ubicazione arnie
	Fascia arbustiva (larg. 3,00 m)

CONFIGURAZIONE PARCO FOTOVOLTAICO

Potenza DC	10.275,00 kWp
Potenza AC	8.500,00 kW
Moduli	Trina solar
Potenza Nominale Modulo	550 Wp
N°totale di moduli installati	18.681
N° moduli per stringhe	39
N° Tracker 2x58+1	95
N° Tracker 2x39	97
N° di MV Block	5
N° di String Inverter (SG 250HX)	34
Tensione del sistema	1500 V
Rapporto DC/AC	1,201 - 1,215

Figura 3 – Layout di Progetto

2.1 Accessibilità del sito

L'accesso al sito è possibile da diverse viabilità, considerando come punto di partenza il centro abitato di Grottaglie, è possibile giungere all'area di intervento percorrendo la SP74 per 5km circa, svoltare poi a destra fino ad attraversare la strada vicinale Montemesola-Grottaglie e proseguire per le strade interne in direzione nord accedendo dalla stradavicinale PezzaLiuzzi. Le condizioni di viabilità cambiano a seconda dei tratti, in quanto, una volta usciti dalla SP74 asfaltata, le strade che è necessario percorrere per raggiungere l'area di intervento, pur essendo asfaltate o comunque percorribili, hanno una larghezza variabile. Nell'immagine seguente si riportano tre possibili alternative di percorso per raggiungere l'area di intervento a partire dal centro abitato di Grottaglie.

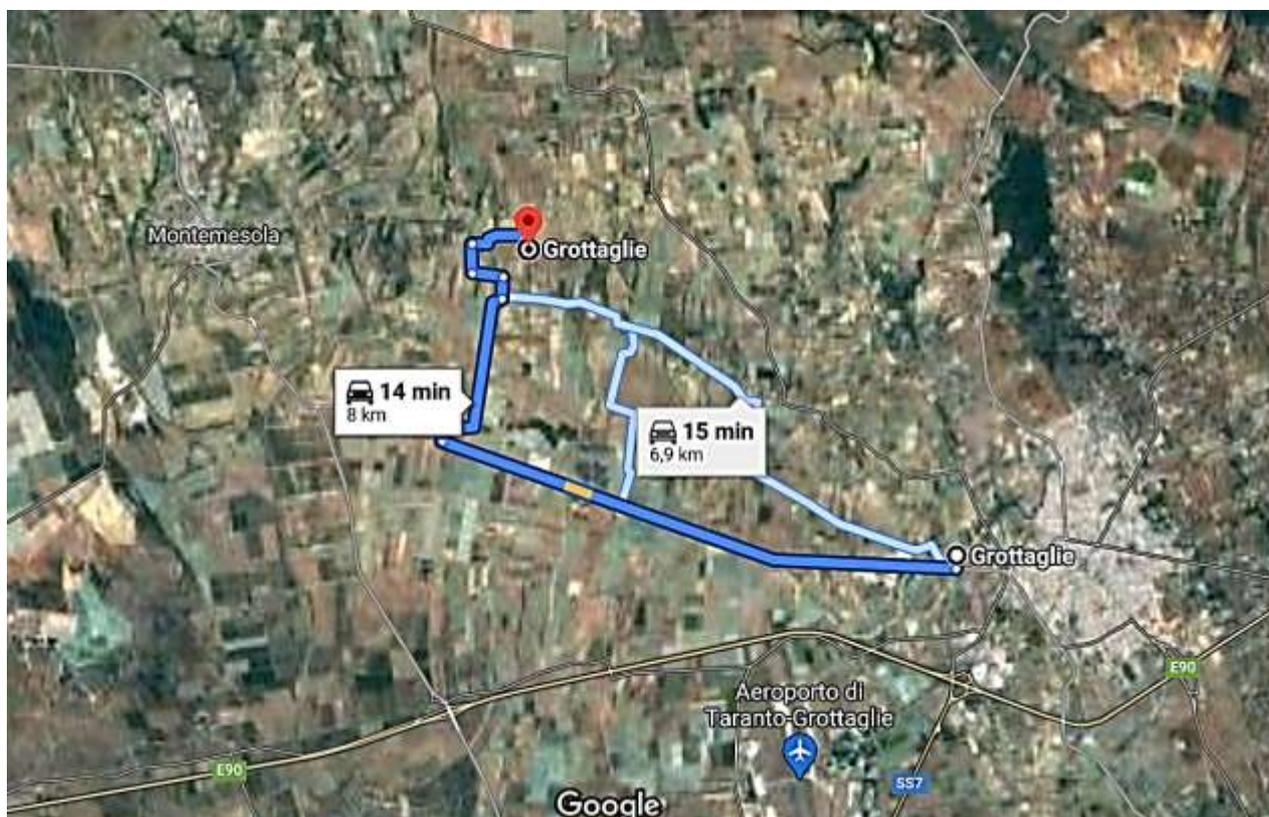


Figura 4: Indicazioni accessibilità del sito (Fonte Google Maps)

2.2 Inquadramento territoriale generale

L'area impianto è individuabile catastalmente al NCT fogli 15 e 16 del Comune di Grottaglie (TA). Relativamente ai vincoli individuati, a livello generale si evidenzia principalmente quanto segue:

- L'area risulta ricadere in zona E agricola ai sensi del PRG comunale;
- Non risultano presenti vincoli paesaggistici all'interno dell'area di impianto, ai sensi del PPTR Puglia;
- L'area non presenta alcuna emergenza ambientale;
- L'area di impianto non risulta interessata da aree non idonee ai sensi del R.R. 24/2010;

- Il tracciato del cavidotto intercetta aree vincolate quali corsi d'acqua e aree boscate, per le quali si riportano motivazioni e mitigazioni relative;
- Il progetto comprende opere di agri voltaico per garantire una migliore compatibilità ambientale.

COMUNE DI GROTTAGLIE (TA)		COMUNE DI GROTTAGLIE (TA)	
Dati identificativi		Dati identificativi	
IMPIANTO FOTOVOLTAICO		CABINA DI SEZIONAMENTO	
Foglio	Particelle	Foglio	Particelle
15	79	153	207
	214		
	215		
	216		
16	10	COMUNE DI GROTTAGLIE (TA)	
	11	Dati identificativi	
	12	IMS palo telecontrollato	
	14	Foglio	Particelle
	15	16	31
	16	COMUNE DI TARANTO	
	74	Dati identificativi	
	79	CP "Taranto Nord (TRR)" (Punto di inserimento)	
	96	Foglio	Particelle
	132	148	33
204			

2.3 Caratteristiche territoriali del sito ed eventuali criticità

L'area su cui insisterà l'impianto fotovoltaico risulta totalmente pianeggiante e caratterizzata dalla presenza di poche interferenze. L'accesso all'area verrà garantito dalla viabilità interpodereale che insiste tra l'area est e l'area ovest.



Figura 5: viabilità interna che divide l'impianto

Lungo il bordo nord ovest dell'area di impianto, è presente una linea di media tensione. Al fine di valutare l'area utile all'installazione dell'impianto si è applicato un buffer da suddetta linea pari a 10 metri. In virtù di tale buffer si è infatti collocata la recinzione del futuro impianto.



Figura 6: Linea di MT a nord dell'impianto – vista verso nord est.

L'area di impianto è attraversata, nella porzione est, da una condotta interrata di irrigazione e lungo il bordo est della porzione ovest. Tale condotta verrà rimossa al fine di evitare interferenze con l'installazione delle strutture portamoduli. Di seguito il dettaglio fotografico:



Figura 7: Porzione di condotta interrata visibile fuori terra.



Figura 8: muretti a secco ai bordi dell'impianto

Lungo i bordi nord e sud dell'impianto, in fase di sopralluogo e di rilievo topografico, sono stati individuati dei muretti a secco che in fase di progetto sono stati tutelati e le strutture di recinzione previste verranno posizionate a distanza idonea al fine di preservare i muretti, come riportato nell'elaborato grafico Particolari costruttivi recinzioni.

Nessun sottoservizio (escludendo la condotta di irrigazione che verrà rimossa) è presente nell'area d'impianto e/o in tutte le zone interessate dalle opere a realizzarsi (montaggio strutture portamoduli, installazione cavi di potenza ai fini delle opere di utenza e di rete, installazione cabine elettriche etc.). La linea elettrica MT esistente posta a nord dell'area di impianto risulterà fuori dall'area utile alla installazione FV.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

La presente sezione costituisce il quadro di riferimento programmatico dello studio di impatto ambientale relativo alla realizzazione di un impianto fotovoltaico finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili per 10,275 MWp su una estensione di circa 13 ha in Comune di Grottaglie (TA), per conto della ditta TRINA ATENA SOLAR S.R.L.

3.1 QUADRO NORMATIVO IN MATERIA DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI (FER)

Nell'ambito del quadro programmatico si rende necessario verificare la coerenza delle opere in progetto con gli strumenti di pianificazione nazionale oltre che regionale e locale, pertanto vengono di seguito analizzati sinteticamente gli strumenti di pianificazione e programmazione, nonché le politiche di attuazione in materia di energie rinnovabili.

Il primo strumento di rilievo a sostegno delle fonti rinnovabili in generale è stato il **Piano Energetico Nazionale (PEN)** approvato il 10/08/1988 a cui ha fatto seguito la strategia energetica nazionale SEN 2013, mentre recentemente è stata adottata con Decreto Interministeriale del 10 novembre 2017 emesso dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare la **SEN 2017– Strategia Energetica Nazionale. Il Piano Nazionale Integrato Per L'energia E Il Clima 2030 (PNIEC) 2030** è uno strumento fondamentale, finalizzato alla decarbonizzazione del Paese, e a realizzare una politica che accompagni il Paese durante la transizione energetica. Il Piano si struttura in 5 linee di intervento: decarbonizzazione, efficienza e sicurezza energetica, sviluppo del mercato interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività.

Il **D.lgs. 29 dicembre 2003, n.387 e s.m.i.** (*"Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità"*) riconosce la pubblica utilità ed indifferibilità ed urgenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili per i quali deve essere rilasciata da parte della Regione una Autorizzazione Unica a seguito di un procedimento unico.

L'art. 31 comma 6) del d.l. 77/2021 introduce tra i progetti di competenza statale anche gli *impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW* aggiungendo tale punto all'Allegato II alla Parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, al paragrafo 2), secondo cui *Nel caso di procedimenti di VIA di competenza regionale il proponente presenta all'autorità competente un'istanza ai sensi dell'articolo 23, comma 1, allegando la documentazione e gli elaborati progettuali previsti dalle normative di settore per consentire la compiuta istruttoria tecnico-amministrativa finalizzata al rilascio di tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi comunque denominati, necessari alla realizzazione e all'esercizio del medesimo progetto e indicati puntualmente in apposito elenco predisposto dal proponente stesso. L'avviso al pubblico di cui all'articolo 24, comma 2, reca altresì specifica indicazione di ogni autorizzazione, intesa, parere, concerto, nulla osta, o atti di assenso richiesti.*

Il **Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10/09/2010** – *Linee guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti a fonti rinnovabili*, disciplina il procedimento di autorizzazione degli impianti alimentati da FER per assicurarne un corretto inserimento nel territorio. In particolare il Decreto prevede l'individuazione di aree e siti non idonee alla installazione di impianti FER, e al punto 17 delle citate Linee Guida si precisa che la non idoneità di un'area per l'installazione di impianti FER non è da intendersi come divieto, bensì come indicazione di area in cui la progettazione di "specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti avrebbe un'elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni in sede di autorizzazione".

A tal proposito, la Regione Puglia, in ottemperanza al decreto ministeriale ha emanato il **Regolamento Regionale n.24 del 30/12/2010** recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia. La finalità del regolamento è accelerare e semplificare i procedimenti di autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere connesse.

La Regione Puglia è dotata inoltre di uno strumento programmatico, il **Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)**, adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07, che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni. Il PEAR concorre pertanto a costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, hanno assunto ed assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia. Nel 2012 è stata predisposta una revisione del PEAR. Con DGR n. 1181 del 27.05.2015, è stata disposta l'adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché sono state avviate le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 14 del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii.

La Regione Puglia con **DGR n.3029 del 30.12.2010** "Approvazione della Disciplina del Procedimento unico di Autorizzazione alla realizzazione all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica", adegua la norma alla Disciplina di Autorizzazione al fine di conformare il procedimento regionale a quanto previsto dalle Linee Guida Nazionali (DM 10.09.2010) e precedentemente, con l'entrata in vigore della **L.R. n.11 del 12/04/2001** 'Norme sulla Valutazione dell'Impatto Ambientale' e ss.mm.ii, la Regione ha recepito la Direttiva Europea 97/11 e dato attuazione alle indicazioni espresse nel DPR 12/04/96 e s.m.i. modificato dal DPCM 03/09/1999 e ha disciplinato le procedure di valutazione di incidenza ambientale di cui al DPR 08/09/1997 n. 357. La L.R. 11/01 e s.m.i. disciplina la procedura VIA per i progetti pubblici e privati riguardanti la realizzazione di impianti, opere, interventi che possono avere rilevante impatto sull'ambiente.

La Regione Puglia ha emanato la **DGR 2122 del 23/10/2012** che fornisce *indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi degli impianti a fonte rinnovabile nelle procedure di valutazione ambientale*. In particolare, le linee guida individuano criteri per effettuare in modo omogeneo la verifica dei potenziali impatti cumulativi connessi alla presenza di impianti FER realizzati o da realizzarsi. La **Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia 162/2014** della Regione

Puglia invece contiene direttive tecniche esplicative della DGR 2122/2012 con individuazione dei criteri metodologici per l'analisi degli impatti cumulativi.

La L.R. n. 31/2008 della Regione Puglia '*Norme in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti e in materia ambientale*' regola la realizzazione degli impianti alimentati da fonti FER sia in relazione all'ubicazione prevista, sia relativamente agli iter da applicare. L'art. 2 (Disposizioni per gli insediamenti degli impianti alimentati da fonti rinnovabili) precisa al c.1 dove è vietata la realizzazione di impianti fotovoltaici.

3.2 NORMATIVA PER LE AREE NON IDONEE

Il DM 10.09.2010 alla parte IV (inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio) individua i requisiti e i criteri per la valutazione dei progetti in riferimento al loro inserimento nel territorio, e al punto 17 (Aree non idonee) concede la possibilità alle regioni e alle province autonome di procedere all'indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti secondo le modalità e i criteri specificati all'allegato 3 (Criteri per l'individuazione di aree non idonee).

3.2.1 Criteri per l'individuazione di aree non idonee ai sensi del D.M.10/09/2010

L'allegato 3 del citato decreto ministeriale precisa che l'individuazione delle aree e dei siti non idonei ha l'obiettivo di offrire informazioni certe per la localizzazione dei progetti, e l'individuazione delle aree non idonee è demandata alle regioni che con propri provvedimenti hanno facoltà di definire i siti in oggetto, in particolare secondo i criteri indicati, e di seguito riportati:

- a) *l'individuazione delle aree non idonee deve essere basata esclusivamente su criteri tecnici oggettivi legati ad aspetti di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio artistico-culturale, connessi alle caratteristiche intrinseche del territorio e del sito;*
- b) *l'individuazione delle aree e dei siti non idonei deve essere differenziata con specifico riguardo alle diverse fonti rinnovabili e alle diverse taglie di impianto;*
- c) *ai sensi dell'articolo 12, comma 7, le zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici non possono essere genericamente considerate aree e siti non idonei;*
- d) *l'individuazione delle aree e dei siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, né tradursi nell'identificazione di fasce di rispetto di dimensioni non giustificate da specifiche e motivate esigenze di tutela. La tutela di tali interessi è infatti salvaguardata dalle norme statali e regionali in vigore ed affidate, nei casi previsti, alle amministrazioni centrali e periferiche, alle Regioni, agli enti locali ed alle autonomie funzionali all'uopo preposte, che sono tenute a garantirla all'interno del procedimento unico e della procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale nei casi previsti. L'individuazione delle aree e dei siti non idonei non deve, dunque, configurarsi come divieto preliminare, ma come atto di accelerazione e semplificazione dell'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio, anche in termini di opportunità localizzative offerte dalle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio;*

e) nell'individuazione delle aree e dei siti non idonei le Regioni potranno tenere conto sia di elevate concentrazioni di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella medesima area vasta prescelta per la localizzazione, sia delle interazioni con altri progetti, piani e programmi posti in essere o in progetto nell'ambito della medesima area;

f) in riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, le Regioni, con le modalità di cui al paragrafo 17, possono procedere ad indicare come aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti:

- a) I siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. N. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;*
- b) Zone all'interno di con visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica;*
- c) Zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;*
- d) Le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;*
- e) Le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar;*
- f) Le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);*
- g) Le Important Bird Areas (I.B.A.);*
- h) Le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;*
- i) Le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;*

- j) *Le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrare nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.;*
- k) *Zone individuate ai sensi dell'art. 142 del d.lgs. N. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.*

3.2.2 Criteri per l'individuazione delle aree non idonee ai sensi del Regolamento Regionale n. 24 del 30/12/2010

La Regione Puglia, con il R.R. n. 24 del 30/12/2010 *regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10/09/2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia*, recepisce quanto autorizzato dal citato D.M. mediante le Linee guida (G.U.18 settembre 2010 n. 219), Parte IV, paragrafo 17 "Aree non idonee", con lo scopo di accelerare e semplificare i procedimenti di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e opere connesse (art. 1 L.R. 24/2010).

Il Regolamento comprende i seguenti allegati:

Allegato 1, con indicazione dei principali riferimenti normativi, istitutivi e regolamentari che determinano la non idoneità di specifiche aree alla installazione di determinate tipologie e dimensioni di impianti FER e relative motivazioni,

Allegato 2, contenente la classificazione delle diverse tipologie di impianti FER,

Allegato 3, che elenca aree e siti dove non è consentita la localizzazione di specifiche tipologie di impianti FER.

Si precisa che le opere di connessione relative a impianti esterni alle aree e siti non idonei è consentita previa acquisizione di eventuali pareri previsti per legge.

La Regione Puglia mette a disposizione il sito <http://www.sit.puglia.it> per visionare la perimetrazione delle aree non idonee sul territorio regionale. Si precisa che le opere di connessione relative a impianti esterni alle aree e siti non idonei è consentita previa acquisizione di eventuali pareri previsti per legge. Le aree non idonee non si riferiscono alle opere accessorie, pertanto l'analisi è stata eseguita per l'area impianto.

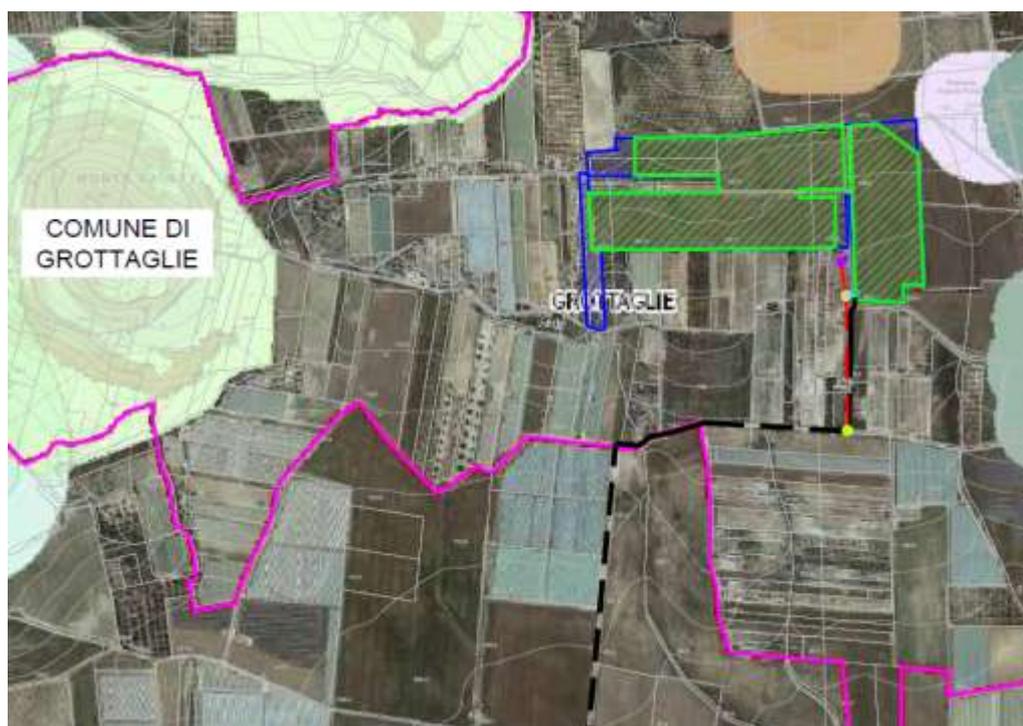
Relativamente all'individuazione delle aree dove è autorizzata o meno la realizzazione di impianti FER si rimanda anche alla precedente L.R. n. 31 del 21/10/2008.

3.2.3 Verifica di coerenza del progetto rispetto alle aree non idonee

Ai sensi del R.R. 24/2010 l'area di impianto non interferisce con aree non idonee alla realizzazione di impianti alimentati da FER ai sensi del R.R. 24/2010.

Si precisa che ai sensi dell'art. 4 (Individuazione delle aree e siti non idonee alla localizzazione di determinate tipologie di impianti) c.1 Nelle aree e nei siti elencati nell'allegato 3 (Elenco di aree e siti

non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili) del citato regolamento, non è consentita la localizzazione delle specifiche tipologie di impianti da fonti energetiche rinnovabili indicate per ciascuna area e sito. La realizzazione delle sole opere di connessione relative ad impianti esterni alle aree e siti non idonei è consentita previa acquisizione degli eventuali pareri previsti per legge. Di seguito si riporta la verifica delle aree non idonee individuate a livello regionale ai sensi del R.R.24/2010, sintetizzando in forma tabellare quanto emerso dall'analisi eseguita.



REGIONE PUGLIA
(AREE NON IDONEE FER RR24_2010)

Aree Protette Nazionali - Regionali

 Parco Naturale Regionale -Terra delle Gravine

Zone S.I.C. e Zone Z.P.S

 S.I.C. - IT9130002_Masseria Torre Bianca

Altre Aree

Sistema di naturalità

 secondario

 Beni Culturali con 100 m (PARTE II D.Lgs. 42/2004)

Aree Tutate per legge (art. 142 D.Lgs.42/04)

 Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.

 Boschi con buffer di 100 m.

 Zona archeologica con buffer di 100m

PAI

 Pericolosità idraulica - AP

 Segnalazione carta dei beni con buffer di 100 m

 Versanti

Figura 9 - Stralcio con individuazione aree non idonee ai sensi del R.R.24/2010

Tabella 1 – Aree e siti non idonei all’insediamento di specifiche tipologie di impianti FER ai sensi del R.R.: 24/2010 in rapporto all’area di intervento per le opere in progetto

Verifica presenza di aree non idonee all’inserimento di impianti alimentati da fonti FER nell’area di progetto ai sensi del R.R. n. 24/2010		
Aree e siti non idonei all’insediamento di specifiche tipologie di impianti FER (Rif. All.3 del R.R. 24/2010)	Presente (P)	Non Presente (NP)
<i>Aree protette nazionali presenti in Puglia</i>		X
<i>Aree protette regionali presenti in Puglia</i>		X
<i>Zone Ramsar presenti in Puglia</i>		X
<i>Zone SIC presenti in Puglia</i>		X
<i>Zone ZPS presenti in Puglia</i>		X
<i>Zone IBA presenti in Puglia</i>		X
<i>Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità presenti in Puglia</i>		X
<i>Siti Unesco presenti in Puglia</i>		X
<i>Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico presenti in Puglia (art. 136 d.lgs. 42/04)</i>		X
<i>Beni culturali + 100m presenti in Puglia (vincolo ex L.1089/1939)</i>		X
<i>Aree tutelate per legge presenti in Puglia (art. 142 d.lgs. 42/04)</i>		X
<i>Aree a pericolosità idraulica presenti in Puglia (PAI)</i>		X
<i>Aree a pericolosità geomorfologica presenti in Puglia (PAI)</i>		X
<i>Aree ambito A presenti in Puglia (PUTT/P)</i>		X
<i>Aree ambito B presenti in Puglia (PUTT/P)</i>		X
<i>Aree edificabili urbane + buffer di 1 km presenti in Puglia (Eolico)</i>		X
<i>Segnalazioni carta dei beni + buffer di 100 m presenti in Puglia (PUTT/P)</i>		X
<i>Coni visuali di primaria importanza per la conservazione e la formazione dell’immagine della Puglia anche in termini di notorietà internazionale e di attrattività turistica</i>		X
<i>Interazioni con altri progetti, piani e programmi posti in essere o in progetto nell’ambito della medesima area</i>		X
<i>Grotte + buffer di 100 m presenti in Puglia (PUTT/P)</i>		X
<i>Lame e gravine presenti in Puglia (PUTT/P)</i>		X
<i>Versanti presenti in Puglia (PUTT/P)</i>		X
<i>Aree agricole interessate da produzioni agroalimentari di qualità presenti in Puglia</i>		X

3.3 NORMATIVA IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA) E ITER AUTORIZZATIVI

Il principale riferimento normativo in materia di valutazione di impatto ambientale nella Unione Europea è costituito dalla Direttiva 85/337/CEE del 27.06.1985.

Il recepimento in Italia di tale direttiva è avvenuto attraverso una serie di atti normativi:

- La legge 349 del 8/07/1986 istitutiva del Ministero dell'ambiente, che all'art. 6 attesta l'attuazione legislativa delle direttive comunitarie in materia di impatto ambientale;
- I due decreti attuativi della suddetta legge che sono il DPCM n. 377 del 10/08/1988, che regola le pronunce di compatibilità ambientale ed il DPCM 27/12/1988 che definisce le norme tecniche per la redazione degli studi di impatto e per il giudizio di compatibilità ambientale.

Norme successive hanno poi esteso il campo di applicazione della normativa, che è stato ulteriormente ampliato dalle leggi regionali e dalle province autonome.

Attualmente la normativa vigente a livello nazionale in materia di impatto ambientale è il D.lgs. 152/2006 così come recentemente modificato dal D.lgs. 104/2017.

Il decreto adegua la disciplina nazionale al diritto europeo; in particolare si tratta di un provvedimento di adeguamento alla direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

Il decreto legislativo introduce modifiche nella disciplina della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e della procedura di "Verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale", al fine di ottimizzare le procedure, di innalzare i livelli di tutela ambientale, di contribuire a sbloccare il potenziale derivante dagli investimenti in opere, infrastrutture e impianti per rilanciare la crescita sostenibile, attraverso la correzione delle criticità riscontrate da amministrazioni e imprese, auspicando nel contempo una riduzione dei tempi dell'iter valutativo.

La Regione Puglia ha i seguenti riferimenti normativi principali a livello regionale in materia di VIA, per quanto attiene in particolare i procedimenti autorizzativi per gli impianti FER:

- Legge regionale (Regione Puglia) 12-02-2014, n. 4 – Semplificazioni del procedimento amministrativo. Modifiche e integrazioni alla legge regionale 12 aprile 2001, n. 11 (Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale), alla legge regionale 14 dicembre 2012, n. 44 (Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica) e alla legge regionale 19 luglio 2013, n. 19 (Norme in materia di riordino degli organismi collegiali operanti a livello tecnico-amministrativo e consultivo e di semplificazione dei procedimenti amministrativi).
- Deliberazione della Giunta Regionale (Regione Puglia) 23-10-2012, n. 2122 – Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale.
- Legge regionale (Regione Puglia) 24-09-2012 n. 25 – "Regolazione sull'uso dell'Energia da Fonti Rinnovabili"
- Regolamento Regionale (Regione Puglia) 31-12-2010, n. 24 – Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione

<p>Trina Atena Solar S.r.l. Sede legale in Milano Piazza Borromeo n. 14, 20123 P.IVA 11542600967</p>		<p>SCS CODE SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.001.00</p> <hr/> <p>PAGE 24 di/of 216</p>
<p>degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia”</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Deliberazione della Giunta Regionale (Regione Puglia) 30-12-2010 n. 3029</u> – “Approvazione della Disciplina del Procedimento unico di Autorizzazione alla realizzazione all’esercizio di impianti di produzione di energia elettrica” • <u>Legge regionale (Regione Puglia) 21-10-2008, n. 31</u> – Norme in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti e in materia ambientale. • <u>Legge regionale (Regione Puglia) 31-12-2007, n. 40</u> – Disposizioni per la formazione del bilancio previsione 2008 e bilancio pluriennale 2008 – 2010 della Regione Puglia. • <u>Legge regionale (Regione Puglia) 03-08-2007, n. 25</u> – Assestamento e seconda variazione al bilancio di previsione per l’esercizio finanziario 2007. • <u>Legge regionale (Regione Puglia) 14-06-2007, n. 17</u> – Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale. • <u>Legge regionale (Regione Puglia) 12-04-2001, n. 11</u> – Riesame legge regionale "Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale". • <u>Legge regionale (Regione Puglia) 30-11-2000, n. 17</u> – Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di tutela ambientale. <p>In particolare, la L.R. n. 11/2001 disciplina le procedure di valutazione di impatto ambientale in attuazione della direttiva 85/337/CEE, modificata dalla direttiva 97/11/CE, e del decreto del Presidente della Repubblica 12 aprile 1996, integrato e modificato dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 3 settembre 1999, nonché le procedure di valutazione di incidenza ambientale di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 così come modificato dal decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n. 120 (Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli Habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche).</p> <p>Come già esplicitato in premessa, le opere in progetto rientrano nei casi previsti dall'allegato B.2 (progetti di competenza della Provincia per interventi soggetti a procedura di verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale) al punto: “B.2.g/5-bis) <i>impianti industriali per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda, diversi da quelli di cui alle lettere B.2.g, B.2.g/3 e B.2.g/4, con potenza elettrica nominale uguale o superiore a 1 MW. Tale soglia è innalzata a 3 MW nel caso in cui gli impianti in parola siano realizzati interamente in siti industriali dismessi localizzati in aree a destinazione produttiva come definite nell'articolo 5 del D.M. 2 aprile 1968, n. 1444 del Ministero dei lavori pubblici (Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'articolo 17</i></p>		

della legge 6 agosto 1967, n. 765)", ma ai sensi dell'art. 4 c.6 della stessa L.R. il proponente decide di sottoporre il progetto direttamente a procedura di VIA, a seguito della valutazione degli impatti, riportata nel presente documento, e considerate le caratteristiche delle opere oggetto di autorizzazione, nonché di sottoporre il progetto all'iter di VIA statale.

La **L.R. n. 31/2008** regola la realizzazione degli impianti alimentati da fonti FER sia in relazione all'ubicazione prevista, sia relativamente agli iter da applicare. Ai sensi dell'art. 2 è fatto divieto pertanto di realizzare impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica nelle seguenti aree:

- a) *nelle zone agricole che gli strumenti urbanistici vigenti qualificano come di particolare pregio ovvero nelle quali sono espressamente inibiti interventi di trasformazione non direttamente connessi all'esercizio dell'attività agricola. Sono considerati di particolare pregio i terreni ricadenti negli ambiti territoriali estesi (ATE) A e B del piano urbanistico tematico territoriale "Paesaggio" (PUTT/P). Per i terreni ricadenti negli ambiti territoriali estesi C e D e per le aree di pertinenza e le aree annesse degli ambiti territoriali distinti (ATD) del PUTT/P si applicano le norme di piano. Sono altresì considerati di particolare pregio i terreni in cui risultano coltivati gli uliveti considerati monumentali ai sensi della legge regionale 4 giugno 2007, n. 14 (Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia). Si applica, in ogni caso, l'articolo 10 della L.R. n. 14/2007;*
- b) *nei siti della Rete Natura 2000 (siti di importanza comunitaria - SIC - e zone di protezione speciale - ZPS -) ai sensi delle direttive comunitarie 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e 79/409/CEE del Consiglio, del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici;*
- c) *nelle aree protette nazionali istituite ai sensi della legge 6 dicembre 1991, n. 394 (Legge quadro sulle aree protette);*
- d) *nelle aree protette regionali istituite ai sensi della legge regionale 24 luglio 1997, n. 19 (Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella regione Puglia);*
- e) *nelle oasi istituite ai sensi della legge regionale 13 agosto 1998, n. 27 (Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunistico-ambientali e per la regolamentazione dell'attività venatoria);*
- f) *nelle zone umide tutelate a livello internazionale dalla convenzione firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971 e resa esecutiva dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448].*

Ai sensi della medesima legge regionale, i Comuni hanno facoltà di individuare parti di territorio di particolare pregio, motivando la scelta con apposita delibera di consiglio comunale. I divieti tuttavia non si applicano agli impianti finalizzati all'autoconsumo, agli impianti con una potenza elettrica nominale fino a 40 kW, agli impianti realizzati sulle coperture di edifici, agli impianti da realizzarsi in aree industriali dismesse, ai sensi del comma 3 dell'art. 2 della L.R. 31/2008.

Come riportato nel paragrafo precedente, nel 2010 con la **L.R. n. 24/2010**, la Regione Puglia regola ulteriormente l'individuazione delle aree non idonee alla installazione di impianti

FER.La L.R. n. 31/2008 regola anche il regime autorizzativo (art. 4 Autorizzazione unica regionale e adempimenti conseguenti) in caso di convocazione di conferenza dei servizi di cui all'art. 12 del d.lgs. 387/2003.

La **DGR n.3029 del 30.12.2010** "Approvazione della Disciplina del Procedimento unico di Autorizzazione alla realizzazione all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica", rappresenta adeguamento della Disciplina di Autorizzazione al fine di conformare il procedimento regionale a quanto previsto dalle Linee Guida Nazionali (DM 10.09.2010). La disciplina definisce la modalità di presentazione della domanda per l'autorizzazione unica ed i contenuti della stessa, precisando che la domanda va indirizzata alla Regione, allo Puglia – Area Politiche per lo Sviluppo, il Lavoro e l'Innovazione – Servizio Energia, Reti e Infrastrutture Materiali per lo Sviluppo – Ufficio Energia e Reti Energetiche, Bari e deve essere presentata mediante procedura informatica disponibile sul portale www.sistema.puglia.it.

Responsabile del procedimento di autorizzazione unica è il Dirigente dell'Ufficio Energia e Reti Energetiche o suo delegato.

Il procedimento unico si svolge tramite conferenza di servizi, nell'ambito della quale confluiscono tutti gli apporti amministrativi necessari per la costruzione e l'esercizio dell'impianto, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili (art.3). Gli esiti delle procedure di verifica di assoggettabilità o di valutazione di impatto ambientale, comprensive, ove previsto, della valutazione di incidenza nonché di tutti gli atti autorizzativi comunque denominati in materia ambientale di cui all'articolo 26 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni e integrazioni, sono contenuti in provvedimenti espressi e motivati che confluiscono nella conferenza dei servizi. I lavori della conferenza di servizi rimangono sospesi fino al termine prescritto per la conclusione di dette procedure.

3.4 NORMATIVA IN MATERIA DI PAESAGGIO

3.4.1 Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio – D.Lgs. 42/2004 e smi

Il Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, n. 137"- nel seguito richiamato anche come "Codice"), modificato e integrato dal D.Lgs n. 156 del 24 marzo 2006 e dal D.Lgs n. 62 del marzo 2008 (per la parte concernente i beni culturali) e dal D.Lgs n. 157 del 24 marzo 2006 e dal D.Lgs n. 63 del marzo 2008 (per quanto concerne il paesaggio), rappresenta il codice unico dei beni culturali e del paesaggio. Il D.Lgs 42/2004 recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e costituisce il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico:

- La Legge n. 1089 del 1giugno 1939 ("Tutela delle cose d'interesse artistico o storico");
- La Legge n. 1497 del 29 giugno 1939 ("Protezione delle bellezze naturali");
- La Legge n. 431 del 8 Agosto 1985, "recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di

particolare interesse ambientale”.

Il principio su cui si basa il D.lgs. 42/2004 è “la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale”. Tutte le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale devono essere svolte in conformità della normativa di tutela. Il “patrimonio culturale” è costituito sia dai beni culturali sia da quelli paesaggistici, le cui regole per la tutela, fruizione e valorizzazione sono fissate:

- Per i beni culturali, nella Parte Seconda (Titoli I, II e III, Articoli da 10 a 130);
- Per i beni paesaggistici, nella Parte Terza (Articoli da 131 a 159).

Il Codice definisce quali beni culturali (Art. 10):

- Le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, o etnoantropologico, sia di proprietà pubblica che privata (senza fine di lucro);
- Le raccolte di musei, pinacoteche, gallerie e altri luoghi espositivi di proprietà pubblica;
- Gli archivi e i singoli documenti pubblici e quelli appartenenti ai privati che rivestano interesse storico particolarmente importante;
- Le raccolte librerie delle biblioteche pubbliche e quelle appartenenti a privati di eccezionale interesse culturale;
- Le cose immobili e mobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose;
- Le collezioni o serie di oggetti, a chiunque appartenenti, che, per tradizione, fama e particolari caratteristiche ambientali, ovvero per rilevanza artistica, storica, archeologica, numismatica o etnoantropologica, rivestono come complesso un eccezionale interesse artistico o storico.

Alcuni dei beni sopradetti (ad esempio quelli di proprietà privata) vengono riconosciuti oggetto di tutela solo in seguito ad un'apposita dichiarazione da parte del soprintendente. Il Decreto fissa precise norme in merito all'individuazione dei beni, al procedimento di notifica, alla loro conservazione e tutela, alla loro fruizione, alla loro circolazione sia in ambito nazionale che internazionale, ai ritrovamenti e alle scoperte di beni.

Il Decreto definisce il paesaggio “il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni” (Art. 131) e a livello legislativo riconosce il paesaggio come patrimonio culturale.

Sono beni paesaggistici ai sensi del D.Lgs. 42/2004 (art.134):

- a) *Gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico:*
 - a. *Le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;*
 - b. *Le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della parte seconda del codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;*
 - c. *I complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;*

- d. *Le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze;*
- b) *Le aree tutelate per legge,*
 - a. *I territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;*
 - b. *i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;*
 - c. *i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con r.d. 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;*
 - d. *Le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;*
 - e. *i ghiacciai e i circhi glaciali;*
 - f. *i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;*
 - g. *i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del d.lgs. 18 maggio 2001, n. 227;*
 - h. *Le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;*
 - i. *Le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.p.r. 13 marzo 1976, n. 448;*
 - j. *I vulcani;*
 - k. *Le zone di interesse archeologico.*
- c) *«Gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143(individuazione di eventuali, ulteriori contesti da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e utilizzazione) e 156 del Codice.*

La pianificazione paesaggistica è configurata dall'articolo 135 e dall'articolo 143 del Codice. L'articolo 135 asserisce che "lo Stato e le Regioni assicurano che tutto il territorio sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono" e a tale scopo "le Regioni sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio mediante piani paesaggistici". All'articolo 143, il Codice definisce i contenuti del Piano paesaggistico. Inoltre, il Decreto definisce le norme di controllo e gestione dei beni sottoposti a tutela e all'articolo 146 assicura la protezione dei beni ambientali vietando ai proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo di "distruggerli o introdurvi modificazioni che ne rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione". Gli stessi soggetti hanno l'obbligo di presentare alle amministrazioni competenti il progetto degli interventi che intendano intraprendere, corredato della prescritta documentazione, ed astenersi dall'avviare i lavori fino a quando non ne abbiano ottenuta l'autorizzazione.

3.4.2 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)

<p>Trina Atena Solar S.r.l. Sede legale in Milano Piazza Borromeo n. 14, 20123 P.IVA 11542600967</p>		<p>SCS CODE SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.001.00</p> <hr/> <p>PAGE 29 di/of 216</p>
<p>Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) è stato approvato con Delibera di Giunta regionale n.176 del 16.02.2015 ed ha subito diverse rettifiche ed aggiornamenti.</p> <p>Il PPTR, in attuazione dell'intesa inter istituzionale sottoscritta ai sensi dell'art. 143, comma 2 del Codice, disciplina l'intero territorio regionale e concerne tutti i paesaggi di Puglia. Le disposizioni normative del PPTR si articolano in indirizzi, direttive, prescrizioni, misure di salvaguardia e utilizzazione, linee guida.</p> <p>Gli indirizzi sono disposizioni che indicano ai soggetti attuatori gli obiettivi generali e specifici del PPTR da conseguire. Le direttive sono disposizioni che definiscono modi e condizioni idonee a garantire la realizzazione degli obiettivi generali e specifici del PPTR negli strumenti di pianificazione, programmazione e/o progettazione. Esse, pertanto, devono essere recepite da questi ultimi. Le prescrizioni sono disposizioni conformative del regime giuridico dei beni paesaggistici volte a regolare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Esse contengono norme vincolanti, immediatamente cogenti, e prevalenti sulle disposizioni incompatibili di ogni strumento vigente di pianificazione o di programmazione regionale, provinciale e locale.</p> <p>Le misure di salvaguardia e utilizzazione sono disposizioni volte ad assicurare la conformità di piani, progetti e interventi con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e ad individuare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite per ciascun contesto.</p> <p>Il PPTR d'intesa con il Ministero individua e delimita i beni paesaggistici di cui all'art. 134 del Codice, nonché gli 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.</p> <p>Le norme di Piano definiscono la disciplina degli interventi. Le NTA distinguono all'art. 89 gli strumenti di controllo preventivo, quali:</p> <p><i>Autorizzazione paesaggistica, di cui all'art. 146 del Codice, relativamente ai beni paesaggistici come individuati dall'art. 38 c.2</i></p> <p><i>Accertamento di compatibilità paesaggistica, ossia quella procedura tesa ad acclarare la compatibilità con le norme e gli obiettivi del Piano degli interventi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Che comportino modifica dello stato dei luoghi negli ulteriori contesti come individuati nell'art. 38 c.3.1</i> • <i>Che comportino rilevante trasformazione del paesaggio ovunque siano localizzate.</i> <p><i>Sono considerati interventi di rilevante trasformazione ai fini dell'applicazione della procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica, tutti gli interventi assoggettati dalla normativa nazionale e regionale vigente a procedura di VIA nonché a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza regionale o provinciale se l'autorità competente ne dispone l'assoggettamento a VIA.</i></p> <p><i>Inoltre I provvedimenti di cui al comma 1 relativi ad interventi assoggettati anche alle procedure di VIA o di verifica di assoggettabilità a VIA sono rilasciati all'interno degli stessi procedimenti nei termini da questi previsti. Le Autorità competenti adottano idonee misure di coordinamento anche attraverso l'indizione di Conferenze di Servizi e Non sono soggetti ad autorizzazione paesaggistica e ad accertamento di compatibilità paesaggistica gli interventi di cui all'art. 149 del Codice.</i></p>		

Il PPTR è costituito da:

- Relazione generale
- Norme tecniche di attuazione
- Atlante del patrimonio ambientale, territoriale e paesaggistico
- Lo scenario strategico
- Schede degli ambiti paesaggistici
- Il sistema delle tutele: beni paesaggistici (BP) e ulteriori contesti (UCP)
 - Relazione
 - Struttura idrogeomorfologica
 - Componenti geomorfologiche
 - Componenti idrologiche
 - Struttura ecosistemica e ambientale
 - Componenti botanico-vegetazionali
 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
 - Struttura antropica e storico-culturale
 - Componenti culturali e insediative
 - Componenti dei valori percettivi
 - Schede di identificazione e di definizione delle specifiche prescrizioni d'uso degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico
 - Quadro sinottico
- Il rapporto ambientale
- Allegati

Nel seguito si procede a verificare la conformità dell'intervento con le disposizioni normative in materia di paesaggio, in particolare in riferimento al PPTR approvato e vigente (Il Sistema delle Tutele: beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici), facendo distinzione tra i beni paesaggistici (BP) per i quali il PPTR detta prescrizioni, e ulteriori contesti (UCP) per i quali il PPTR prevede misure di salvaguardia e utilizzazione.

3.4.3 Coerenza del progetto rispetto alla normativa in materia di paesaggio

Il PPTR, come sopra descritto, regola a livello regionale la normativa in materia di paesaggio, pertanto di seguito si procede ad una analisi del sito di interesse per ciascuna delle strutture del Piano e relative NTA, considerando un intorno di circa 3 km per la descrizione generale del contesto paesaggistico. L'analisi è eseguita mediante l'utilizzo di software gis utilizzando i dati ufficiali disponibili da Sit Puglia e <https://www.paesaggiopuglia.it/pptr/tutti-gli-elaborati-del-pptr.html>.

Il Comune di Grottaglie rientra per il 100% nell'ambito dell'Arco Ionico Tarantino. Tale ambito è caratterizzato dalla particolare conformazione orografica con successione di gradini e terrazzi con cui l'altopiano murgiano degrada verso il mare disegnando un anfiteatro naturale. Sul fronte

setentrionale la presenza di questo elemento morfologico caratterizzante il paesaggio ha condizionato la delimitazione con l'ambito della Murgia dei Trulli. Il perimetro su altri fronti si è attestato sui confini regionali ad ovest, sulla linea di costa a sud, sui confini comunali ad est, escludendo i territori che si sviluppano sulle murge tarantine.

Struttura idro-geo-morfologica

Il Piano individua per la struttura idrogeomorfologica due tipologie di componenti: le componenti geomorfologiche e le componenti idrologiche.

L'area di impianto dista circa 400 metri da alcuni versanti presenti in direzione nord ovest, e circa 1km dalla Grotta Sciaiani presente a nord est rispetto all'impianto. A circa 2,5km ad est si trovano diverse grotte, che non interferiscono con le opere in progetto, in particolare la Grotta dei tre ingressi, la Grotta Santa Maria, la Grotta del Fungo, Pozzo di Riggio, la Grotta del Pino. Non risultano interferenze tra le componenti geomorfologiche e le opere in progetto.

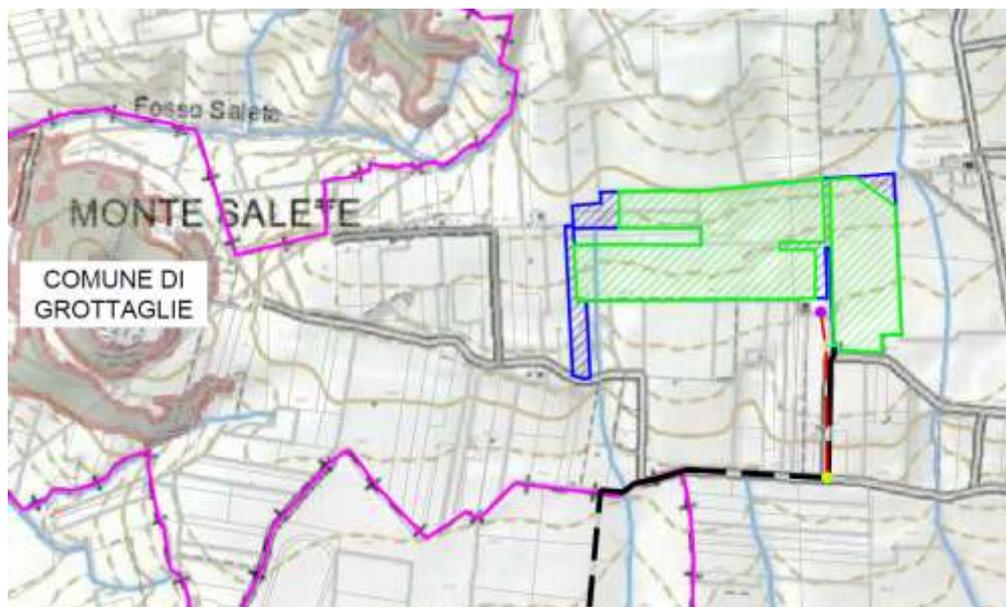


Figura 10 - Inquadramento area impianto rispetto alle componenti geomorfologiche del PPTR Puglia Tavola 6.1.1



Figura 11 - Legenda stralci componenti geomorfologiche 6.1.1

Le componenti idrologiche non intercettano l'area impianto, si evidenzia che a circa 300 metri in direzione ovest e direzione est sono presenti due tratti di reticoli idrografici di connessione della RER, in particolare a ovest la Lama Salet e ad est il Canale Gronci. Il cavidotto invece attraversa il Torrente d'Aiella Levrano d'Aquino, corso d'acqua tutelato ai sensi del Codice. Il PPTR definisce Fiumi, torrenti e corsi d'acqua tutelati all'art. 41 come fiumi e torrenti, nonché negli altri corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche approvati ai sensi del R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 e nelle relative sponde o piedi degli argini, ove riconoscibili, per una fascia di 150 metri da ciascun lato, come delimitati nelle tavole della sezione 6.1.2. Ove le sponde o argini non siano riconoscibili si è definita la fascia di 150 metri a partire dalla linea di compluvio identificata nel reticolo idrografico della carta Geomorfoidrologica regionale, come delimitata nelle tavole di Piano. Secondo l'art. 46 delle NTA del PPTR, c.2 lett. a10) in caso di fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche risultano non ammissibili interventi che comportano realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

Il caso in esame comporta la realizzazione del cavidotto in attraversamento al canale tutelato Torrente d'Aiella Levrano d'Aquino, l'attraversamento al canale sarà realizzato in TOC in modo da interferire il meno possibile con il bene paesaggistico.

A circa 200 metri dal corso tutelato, quindi esternamente alle aree vincolate, sarà realizzata la cabina di sezionamento.

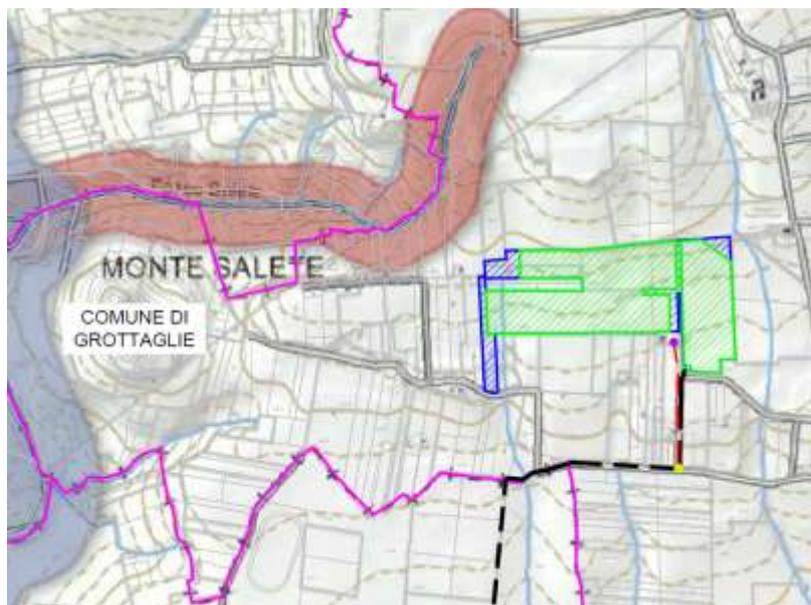


Figura 12 - Inquadramento area impianto rispetto alle componenti idrologiche del PPTR Puglia Tavola 6.1.2



Figura 13 - Particolare tratto di cavidotto da realizzarsi sotto strada esistente e che intercetta il Canale Torrente d'Aiella Levrano d'Aquino con attraversamento in TOC Tavola 6.1.2

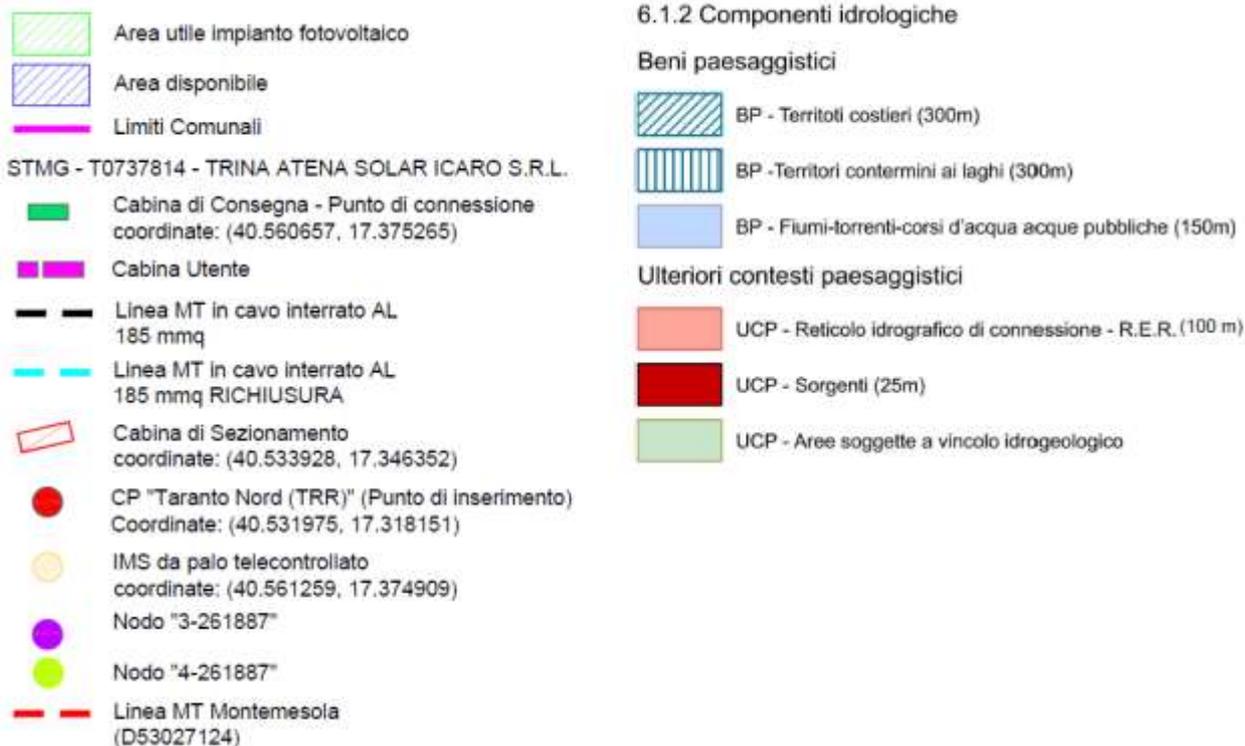


Figura 14 - Legenda stralci componenti idrologiche 6.1.2

Struttura ecosistemica ambientale

Le componenti per la struttura ecosistemica ambientale sono distinte in componenti botanico vegetazionali e componenti delle aree protette. L'area impianto non interessa aree protette mentre il tracciato del cavidotto in progetto interessa l'area protetta SIC "Masseria Torre Bianca". E' presente ad ovest dell'impianto il Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, il cui perimetro cartografato dista, rispetto alla recinzione di progetto, circa 250 metri. L'area impianto non interferisce con componenti botanico vegetazionali, si evidenzia che ad est è presente un'area boscata estesa per circa 3ha distante oltre 300 metri dalla recinzione dell'impianto, e con fascia di rispetto pari a 100 metri, e con cui non si riscontrano interferenze. Il tracciato del cavidotto invece intercetta alcune aree boscate per circa 1,9 chilometri e fasce di rispetto e area prati e pascoli naturali per circa 1,9 chilometri, come si evince dagli stralci di seguito riportati. In campo si è riscontrato che il tratto di cavidotto che intercetta la perimetrazione ad area bosco secondo il PPTR non ha le caratteristiche di bosco. Per approfondimenti di rimanda alle relazioni di approfondimento agronomiche.

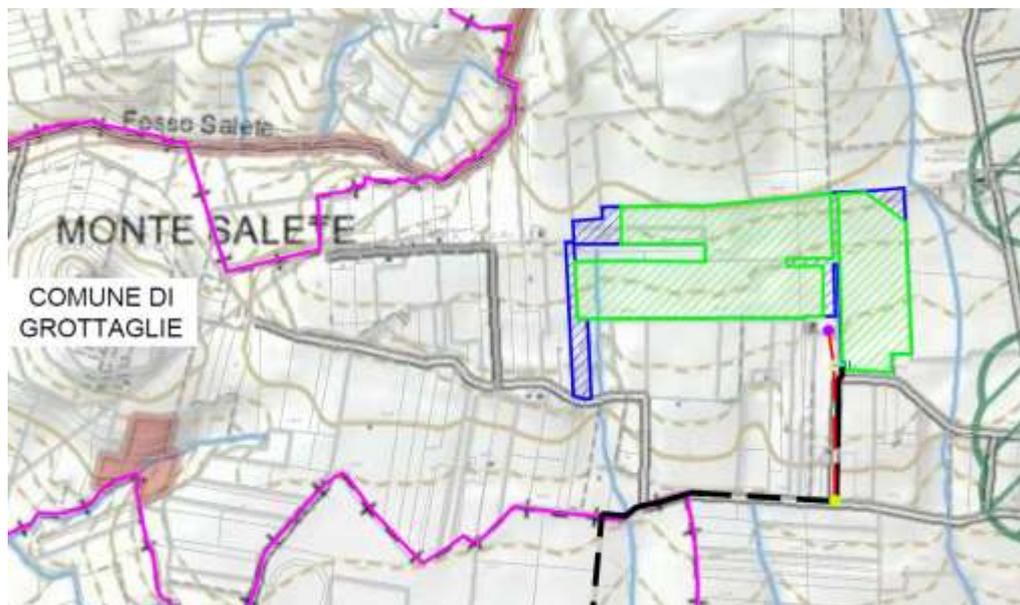


Figura 15 - Inquadramento area impianto rispetto alle componenti botanico vegetazionali del PPTR Puglia Tavola 6.2.1

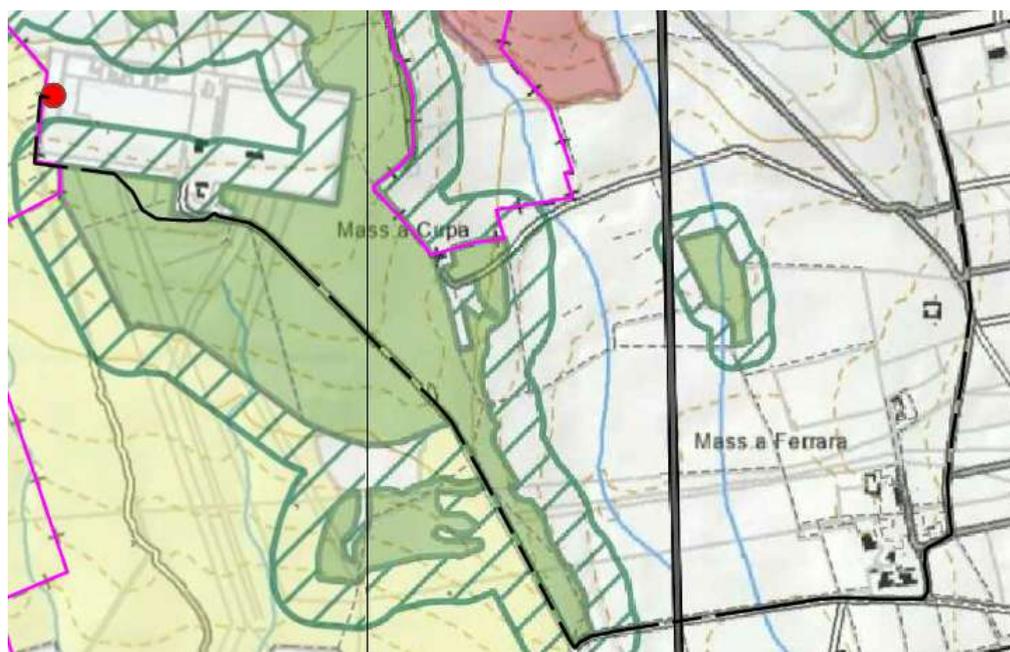


Figura 16 - Particolare tratto di cavidotto da realizzarsi in parte su strada esistente che intercetta aree boscate e fascia di rispetto Tavola 6.2.1

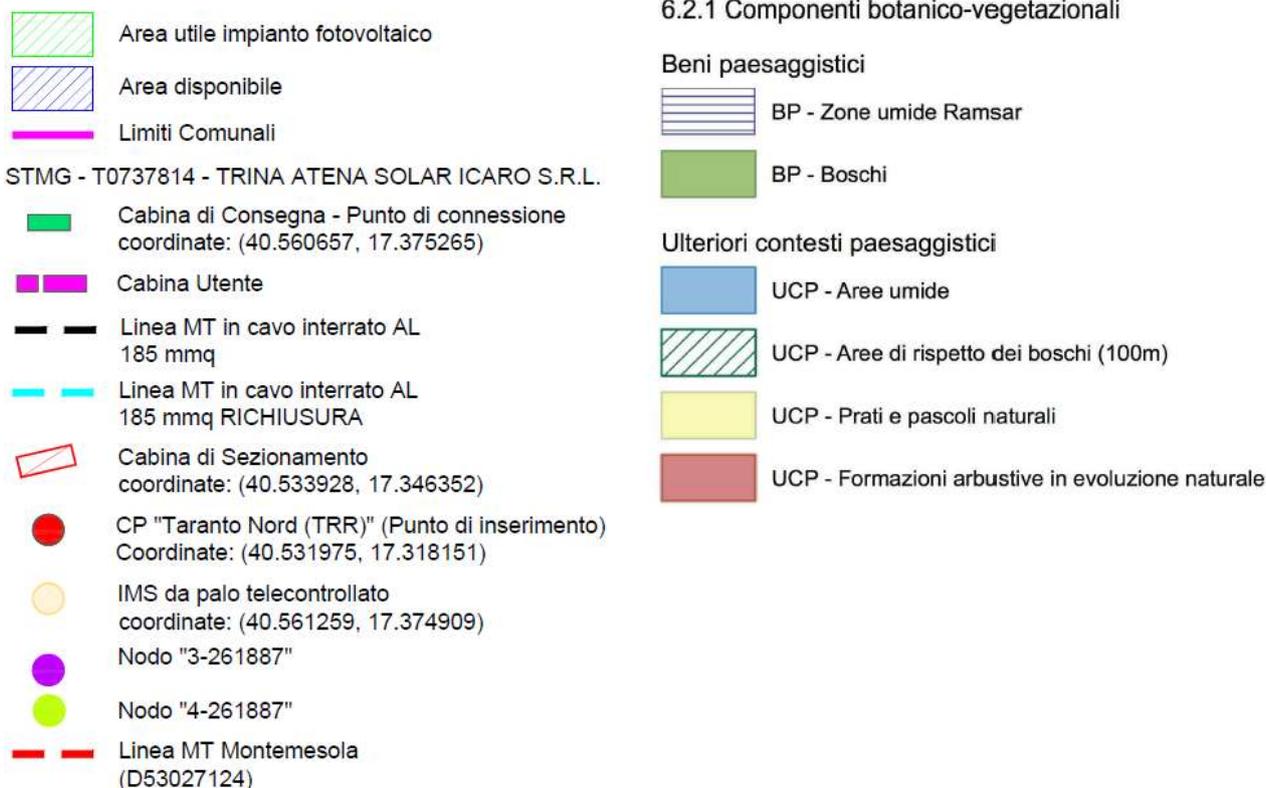


Figura 17 - Legenda stralci componenti botanico vegetazionali 6.2.1

I **boschi** sono definiti all'art. 58 delle NTA di PPTR come territori coperti da foreste, da boschi e da macchie, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e in quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.lgs. 18 maggio 2001, n. 227, e delimitati nelle tavole di Piano. L'area di rispetto dei boschi è definita al successivo art. 59 come una fascia di salvaguardia della profondità come di seguito determinata, o come diversamente cartografata:

- 20 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione inferiore a 1 ettaro e delle aree oggetto di interventi di forestazione di qualsiasi dimensione, successivi alla data di approvazione del PPTR, promossi da politiche comunitarie per lo sviluppo rurale o da altre forme di finanziamento pubblico o privato;
- 50 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione compresa tra 1 ettaro e 3 ettari;
- 100 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione superiore a 3 ettari.

Nel caso in esame, i boschi attraversati hanno fascia di rispetto pari a 100 metri.

La cabina primaria esistente Taranto Nord a cui ci si collegherà, ricade in fascia di rispetto della stessa area boscata. Secondo l'art. 62 c.2 lett. a9) per i boschi e secondo l'art. 63 c.2 lett. a6) per la fascia di rispetto relativa, non sono ammissibili in tali aree interventi che comportano realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta

eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

Il cavidotto in questo caso è interrato e interessa strade esistenti per permettere il collegamento alla cabina esistente. Inoltre da sopralluoghi in sito si è riscontrato che la zona non ha caratteristiche di area boscata, come meglio precisato nelle relazioni agronomiche allegate al progetto.

I **Prati e pascoli naturali** sono definiti all'art. 59 delle NTA di PPTR come territori coperti da formazioni erbose naturali e seminaturali permanenti, utilizzati come foraggiere a bassa produttività di estensione di almeno un ettaro o come diversamente specificato in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici o territoriali al PPTR. Sono inclusi tutti i pascoli secondari sia emicriptofitici sia terofitici diffusi in tutto il territorio regionale principalmente su substrati calcarei, caratterizzati da grande varietà floristica, variabilità delle formazioni e frammentazione spaziale elevata, come delimitati nella tavola di Piano.

In tali aree non sono ammissibili interventi che comportano rimozione della vegetazione erbacea, arborea od arbustiva naturale, fatte salve le attività agro-silvopastorali e la rimozione di specie alloctone invasive; - eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica; - dissodamento e macinazione delle pietre nelle aree a pascolo naturale; a4) conversione delle superfici a vegetazione naturale in nuove colture agricole e altri usi.'

Il cavidotto in questo caso è interrato e interesserà strade esistenti per permettere il collegamento alla cabina esistente, quindi lo stesso sarà realizzabile secondo le citate norme.

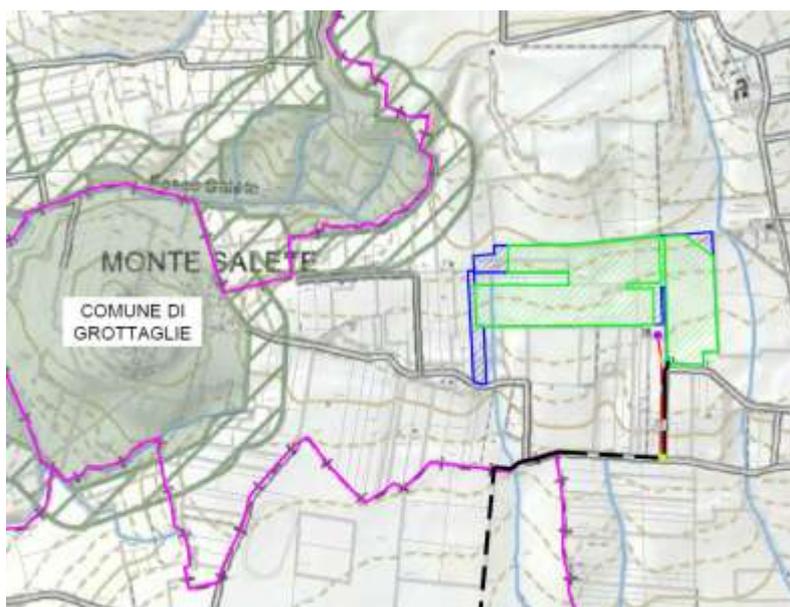


Figura 18 - Inquadramento area impianto rispetto alle componenti aree protette del PPTR Puglia Tavola 6.2.2

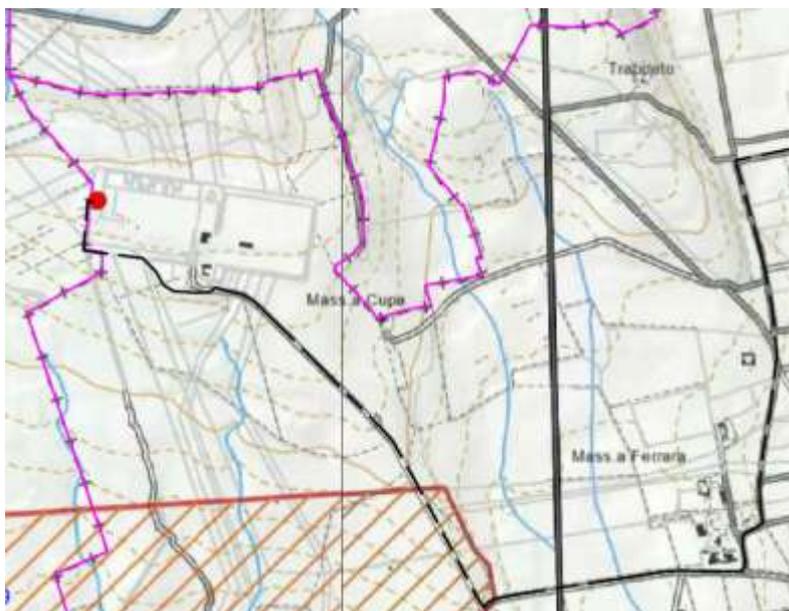


Figura 19 Inquadramento area impianto rispetto alle componenti aree protette del PPTR Puglia Tavola 6.2.2

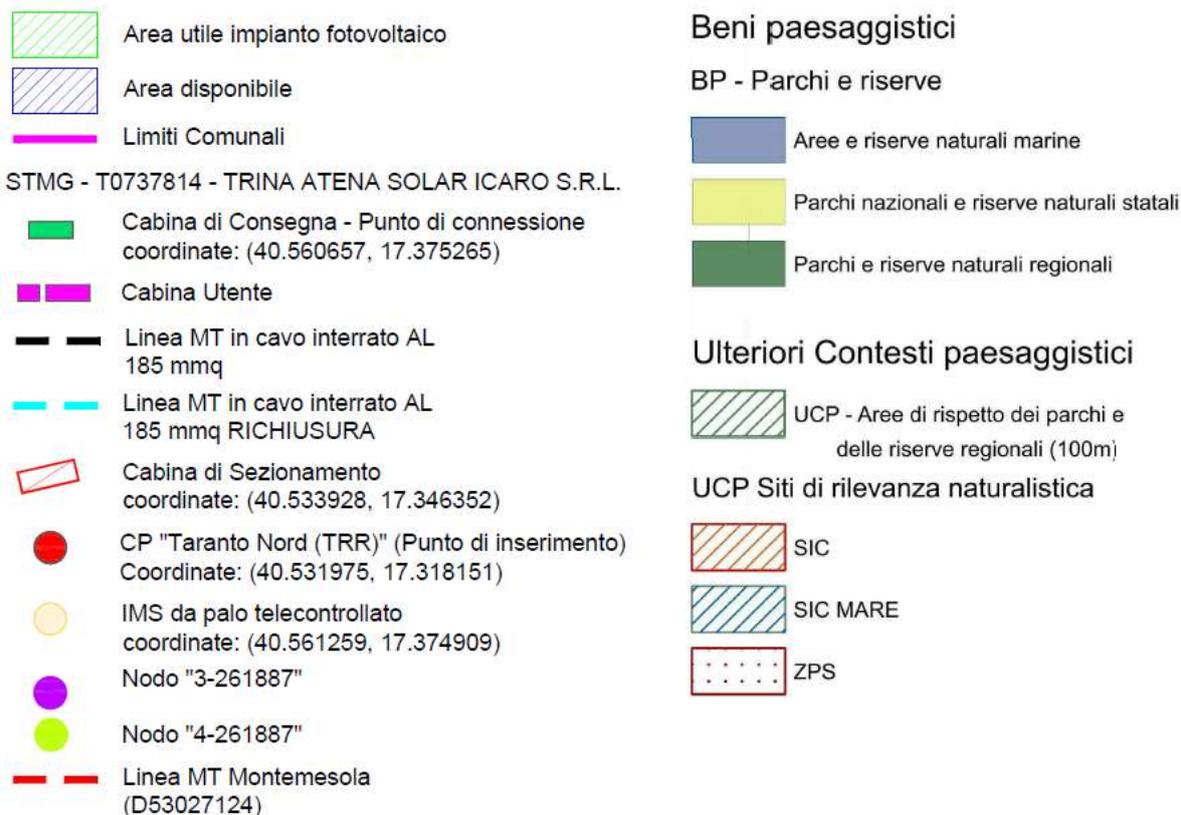


Figura 20 - Legenda stralci componenti aree protette 6.2.2

I **siti di rilevanza naturalistica** sono definiti dall'art. 68 comma 2 delle NTA di PPTR come siti di interesse nazionale e regionale per la presenza di flora e fauna di valore conservazionistico, come delimitati nelle tavole della sezione 6.2.2 e le aree individuate successivamente all'approvazione del PPTR ai sensi della normativa specifica vigente. In particolare, i Siti di Interesse Comunitario (SIC)

sono siti che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartengono, contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat di cui all'allegato A o di una specie di cui allegato B del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza delle rete ecologica "Natura 2000" di cui all'art. 3 del d.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione.

In tali aree, secondo l'art. 73 c.2-4, tutti gli interventi di edificazione, ove consentiti, devono essere realizzati garantendo il corretto inserimento paesaggistico e nel rispetto delle tipologie tradizionali e degli equilibri ecosistemico-ambientali e non sono ammissibili tutti i piani, progetti e interventi che comportano realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti. Fanno eccezione i sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrica/fognaria duale, di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione. L'installazione di tali sistemi tecnologici deve essere realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterare la struttura edilizia originaria, non comportare aumenti di superficie coperta o di volumi, non compromettere la lettura dei valori paesaggistici. Non sono ammissibili realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile; nuove attività estrattive e ampliamenti.

Si specifica che è l'ultimo tratto del cavidotto MT, nei pressi della S.E. Taranto, che intercetta il sito di rilevanza naturalistica "Masseria Torre Bianca" (IT9130002). La porzione di cavidotto interferente è di lunghezza limitata, pari a 450 m: in particolare, è presente un tratto di circa 50 m, che segue il percorso della Strada vicinale Levrano D. Monache Vietrieti, ed un altro che segue la Strada Provinciale 77. Così come la SP77, anche la strada vicinale risulta asfaltata, con uno strato superficiale che verte in condizioni peggiori rispetto alla strada provinciale. Le operazioni di scavo della trincea elettrica consisteranno, a seguito di tagliatura dello strato superficiale di asfalto, nell'attività di scavo a cielo aperto, a sezione ristretta, eseguito con idonei mezzi di cantiere, tali da garantire la larghezza dello scavo, come da progetto definitivo, pari a 0,35 m o 0,50 m a seconda del tratto di strada interessata (rif. elaborati progettuali TW06O18_ImpiantiDiRete_01 e TW06O18_ImpiantiDiRete_02).

Lungo la viabilità interessata dalla realizzazione del cavidotto che si localizza all'interno del sito "Masseria Torre Bianca", la strada vicinale risulta larga circa 5 m e la Strada provinciale è più larga di 4 m. Tali larghezze consentiranno di accantonare temporaneamente, lungo il percorso della trincea, il materiale scavato. Il materiale di scavo sarà poi riutilizzato per il rinterro nello strato della trincea che ne consente il reimpiego; il materiale eccedente sarà, invece, portato presso apposito centro di recupero. Specificatamente, gli strati previsti per le sezioni del cavidotto in oggetto prevedono, partendo dallo strato più profondo, sabbia o inerte (con le caratteristiche prescritte) all'interno del quale si pone il corrugato (cavidotti in PVC flessibili a doppia parete del diametro di 160 mm) e, dopo il nastro monitor, vi sarà materiale eventualmente proveniente dallo scavo, di cui

si dovranno verificare le caratteristiche, affinché risulti assimilabile all'inerte prescritto per tale opera di connessione. I lavori saranno completati con uno strato finale superficiale costituito dal pacchetto stradale asfaltato. Per il tratto di cavidotto di maggiore larghezza (0,50 m indicati nel progetto definitivo) si prevede un ultimo strato di sottofondo in calcestruzzo, prima dello strato finale superficiale.

A livello visivo sarà quindi ripristinato lo stato dei luoghi precedente alle attività di cantiere. Infatti, in riferimento al profilo paesaggistico non si modificheranno i caratteri paesaggistici del sito ZSC, né si avranno alterazioni dell'assetto morfologico dei luoghi, né sarà compromessa l'integrità percettiva delle visuali panoramiche.

Riguardo alla compatibilità paesaggistica dell'intervento si fa riferimento all'art. 73 delle alle NTA del PPTR che definisce le Misure di salvaguardia e di utilizzazione per i siti di rilevanza naturalistica. Sebbene l'articolo ritenga non ammissibile la "realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia", la tipologia dell'intervento in oggetto si può ritenere sicuramente compatibile, in quanto l'interferenza con questo sito di rilevanza naturalistica non comporterà rimozione/trasformazione della vegetazione naturale; il cavidotto MT interrato, infatti, interesserà la viabilità esistente, garantendo il rispetto delle misure di salvaguardia.

Per quanto descritto, il cavidotto interrato che si andrà a realizzare, con un cantiere che si prevede operare su strada esistente, non comporterà impatti sulla componente ambientale strettamente correlati all'area ZSC IT9130002 Masseria Torre Bianca. Sono prevedibili solo impatti di tipo temporaneo e reversibili correlati ad un cantiere di questo tipo, relativamente alla fase di realizzazione e di dismissione del cavidotto interrato. I principali impatti sono riconducibili alla rumorosità dei mezzi e alla frequentazione da parte degli addetti, nonché alla produzione di polveri. Pertanto, il disturbo che si verificherà durante le fasi di lavorazione avrà carattere assolutamente temporaneo, non influirà sulla presenza delle specie nell'area e la componente faunistica sarà disturbata esclusivamente durante le attività in corso: ciò, quindi, comporterà solo una migrazione temporanea in altri luoghi limitrofi all'area di cantiere.

Inoltre, considerato che il cavidotto interrato è previsto lungo una strada già esistente, si deve tenere presente che si tratta di aree su cui già transitano abitualmente diversi mezzi, soprattutto per scopi agricoli sui terreni circostanti e che l'intervento non comporterà sottrazione di suolo.

Per ulteriori dettagli si può fare riferimento a quanto riportato nell'elaborato progettuale TW06O18_DocumentazioneSpecialistica_02 "Relazione flo-faunistica – Screening VINCA".

Struttura antropica e storico culturale

Le componenti della struttura antropica e storico culturale sono costituite da componenti culturali e insediative e componenti dei valori percettivi. L'area impianto non interessa le componenti della struttura antropica e storico culturale, si evidenzia tuttavia la vicinanza della Masseria Angiulli Piccoli e della Masseria Angiulli Grande con relative fasce di rispetto in direzione nord est rispetto all'area di

progetto, oltre a una zona di interesse archeologico (vincolo archeologico) individuata come Angiulli in direzione nord a circa 150 metri dall'area impianto.

Il cavidotto invece attraversa la SP74 e la SP80 individuate come strade a valenza paesaggistica, e la fascia di rispetto della Masseria Vitreti e percorre un'area appartenente alla rete dei tratturi "*Regio Tratturello Tarantino*" e relativa fascia di rispetto. Il cavidotto utilizza per il suo percorso una viabilità esistente, e si realizzerà come cavo interrato, quindi al termine della costruzione si eseguiranno i dovuti ripristini.

La masseria Vitreti con fascia di rispetto rientra tra gli UCP testimonianza della stratificazione insediativa definite all'art. 76 delle NTA del PPTR come siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di beni storico culturali di particolare valore paesaggistico in quanto espressione dei caratteri identitari del territorio regionale: segnalazioni architettoniche e segnalazioni archeologiche. La fascia di rispetto della segnalazione architettonica è pari a 100metri, ed è definita dalle NTA all'art. 76 come una fascia di salvaguardia dal perimetro esterno dei siti [...] finalizzata a garantire la tutela e la valorizzazione del contesto paesaggistico in cui tali beni sono ubicati. In particolare per le testimonianze della stratificazione insediativa [...], essa assume la profondità di 100 m se non diversamente cartografata nella tavola di Piano.

Relativamente sia alle segnalazioni architettoniche e alle aree appartenenti alla rete tratturi, secondo l'art. 81, e relativamente alle fasce di rispetto secondo l'art. 82, si considerano non ammissibili interventi che comportano realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

L'art. 76 delle NTA del PPTR definisce le aree appartenenti alla rete tratturi come testimonianze della stratificazione insediativa in quanto monumento della storia economica e locale del territorio pugliese interessato dalle migrazioni stagionali degli armenti e testimonianza archeologica di insediamenti di varia epoca.

L'art. 85 delle NTA del PPTR definisce le strade a valenza paesaggistica come tracciati carrabili, rotabili, ciclo-pedonali e natabili dai quali è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica, che costeggiano o attraversano elementi morfologici caratteristici (serre, costoni, lame, canali, coste di falesie o dune ecc.) e dai quali è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati di elevato valore paesaggistico, come individuati nelle tavole di Piano.

La realizzazione del cavidotto in attraversamento alla viabilità provinciale riconosciuta come strada a valenza paesaggistica non modificherà lo stato dei luoghi, in quanto opera interrata.

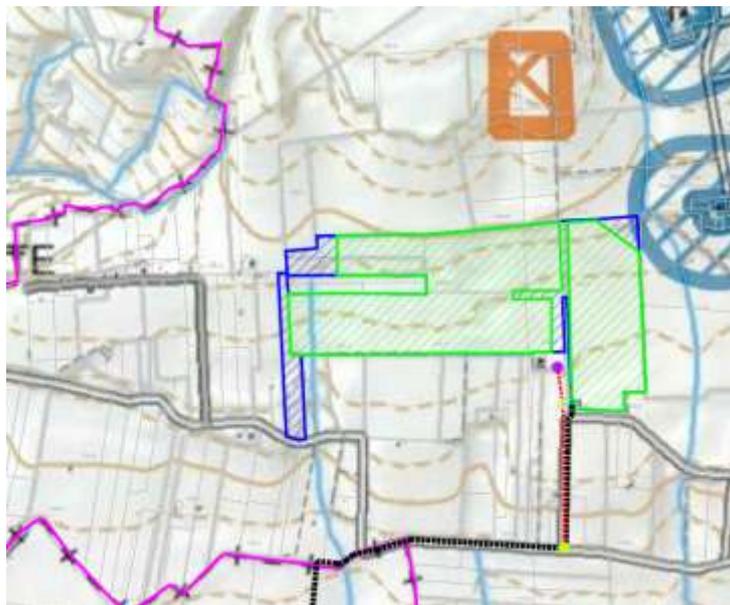


Figura 21 - Inquadramento area impianto rispetto alle componenti culturali insediative del PPTR Puglia Tavola 6.3.1

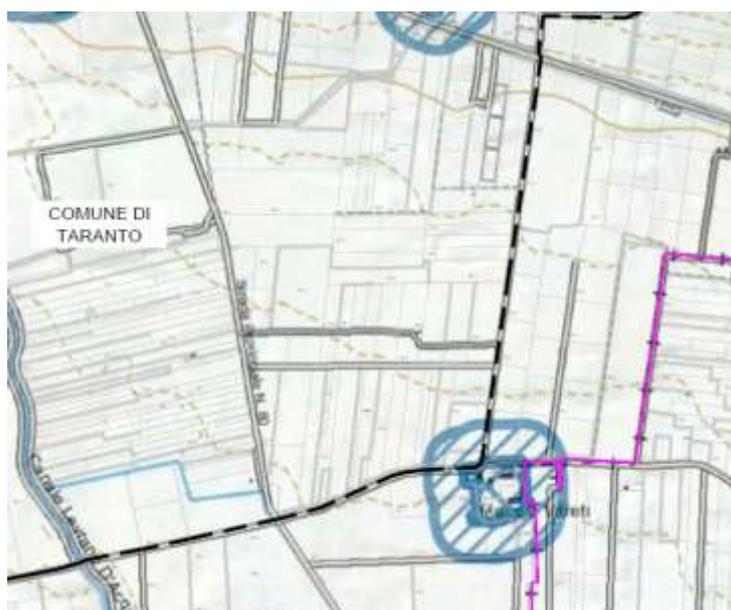


Figura 22 - Particolare tratto di cavidotto su strada esistente che intercetta fascia di rispetto masseria Vitreti Tavola 6.3.1

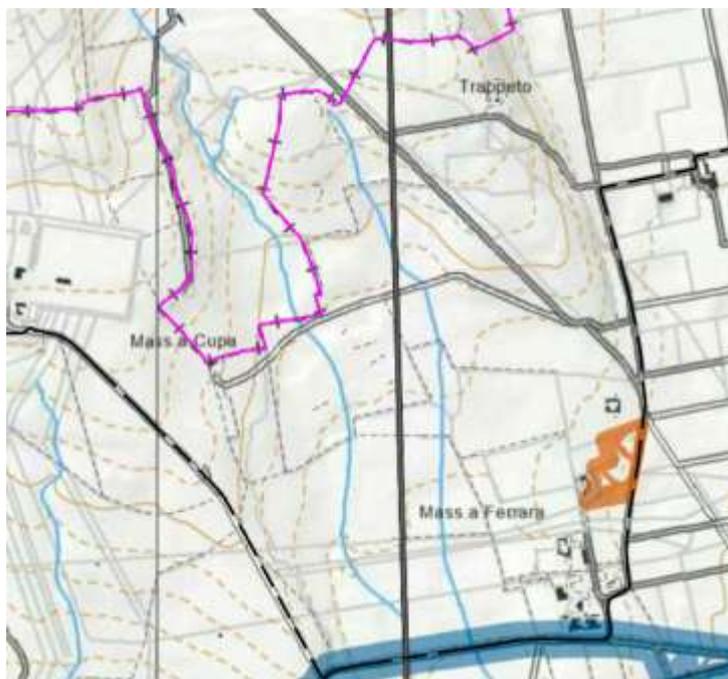


Figura 23 Particolare tratto di cavidotto su strada esistente che percorre le aree appartenenti alla rete dei tratturi e alla fascia di rispetto rete tratturi Tavola 6.3.1

-  Area utile impianto fotovoltaico
-  Area disponibile
-  Limiti Comunali

STMG - T0737814 - TRINA ATENA SOLAR ICARO S.R.L.

-  Cabina di Consegna - Punto di connessione
coordinate: (40.560657, 17.375265)
-  Cabina Utente
-  Linea MT in cavo interrato AL
185 mmq
-  Linea MT in cavo interrato AL
185 mmq RICHIUSURA
-  Cabina di Sezionamento
coordinate: (40.533928, 17.346352)
-  CP "Taranto Nord (TRR)" (Punto di inserimento)
Coordinate: (40.531975, 17.318151)
-  IMS da palo telecomandato
coordinate: (40.561259, 17.374909)
-  Nodo "3-261887"
-  Nodo "4-261887"
-  Linea MT Montemesola
(D53027124)

6.3.1 Componenti culturali e insediative Beni Paesaggistici

-  BP - Zone gravate da usi civici (validate)
-  BP - Zone gravate da usi civici (non validate)
-  BP - Zone di interesse archeologico
-  BP - Immobili e aree di notevole interesse pubblico

Ulteriori Contesti Paesaggistici

-  UCP - Città consolidata
- UCP - Testimonianza della stratificazione insediativa
 -  UCP - stratificazione insediativa - rete tratturi
 -  UCP - stratificazione insediativa - siti storico culturali
 -  UCP - aree a rischio archeologico
- UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative
(100m - 30m)
 -  UCP - area di rispetto - rete tratturi
 -  UCP - area di rispetto - siti storico culturali
 -  UCP - area di rispetto - zone di interesse archeologico
 -  UCP - Paesaggi rurali

Figura 24 - Legenda stralci componenti culturali insediative 6.3.1



Figura 25 - Particolare tratto di cavidotto che intercetta SP 74 e SP 80 strade a valenza paesaggistica Tavola 6.3.2

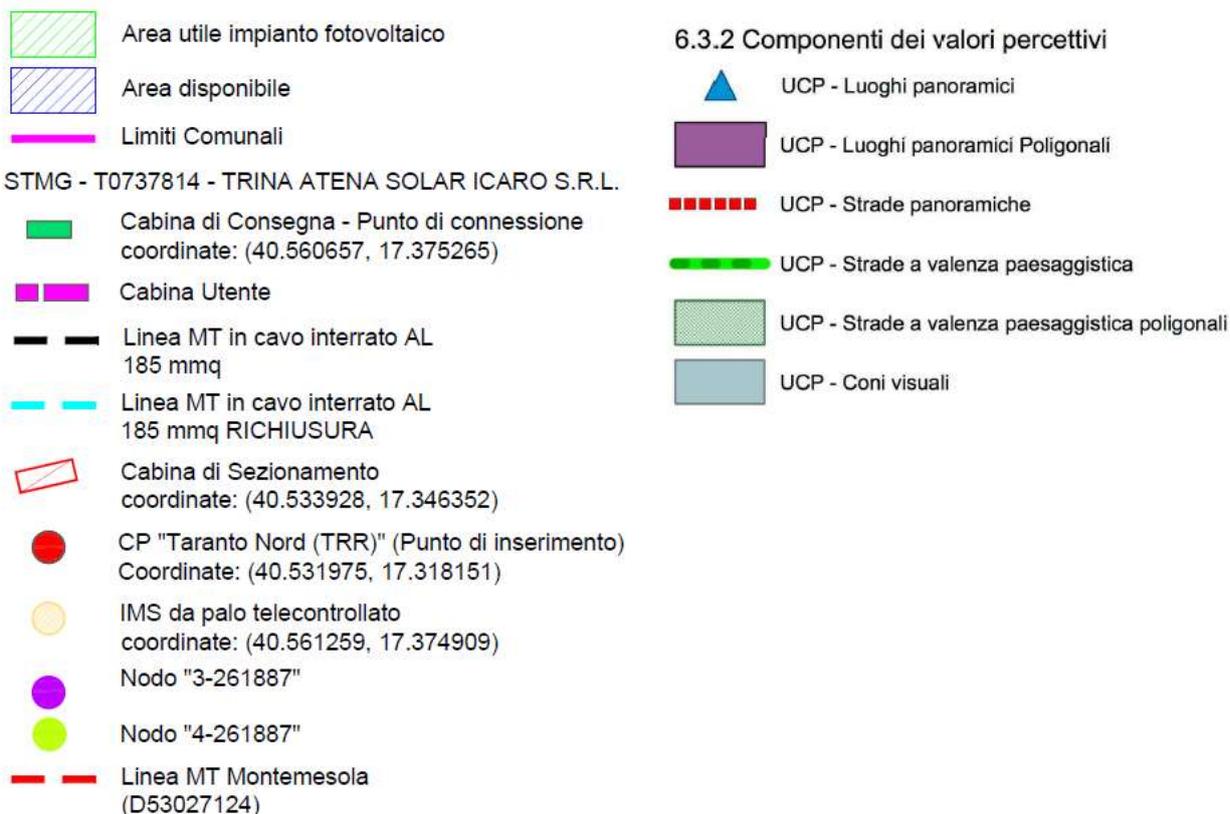


Figura 26 - Legenda stralci componenti culturali insediative 6.3.2

3.5 NORMATIVA IN MATERIA DI AREE PROTETTE

3.5.1 Rete Natura 2000

Attraverso la Direttiva 92/43/CEE (“Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche”), l’Unione Europea ha avviato la creazione di una rete ecologica, denominata “Natura 2000”, formata da aree naturali e seminaturali di alto valore biologico e naturalistico: i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), le zone di protezione speciale (ZPS), già previste dalla Direttiva 79/409/CEE (“Protezione della specie di uccelli selvatici e dei loro Habitat”) e le zone speciali di conservazione (ZSC).

Le zone SIC individuano e tutelano regioni biogeografiche di particolare pregio il cui habitat debba essere mantenuto o ripristinato. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all’interno dell’area di ripartizione naturale di tali specie, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione.

Le ZPS rappresentano territori idonei per estensione e/o per localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli selvatici e degli habitat in cui essi vivono. Si tratta di zone fondamentali per la nidificazione, il riposo, lo svernamento e la muta degli uccelli selvatici.

Le ZSC sono aree naturali, geograficamente definite e con superficie delimitata, che contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali (habitat naturali) e che contribuiscono in modo significativo a conservare, o ripristinare, un tipo di habitat naturale o una specie della flora e della fauna selvatiche di cui all'allegato I e II della direttiva 92/43/CEE in uno stato soddisfacente a tutelare la diversità biologica nella regione paleartica.

Le modalità di individuazione delle tipologie di sito sono diverse. In Italia l'individuazione delle aree Natura 2000 viene svolta dalle Regioni e dalle Province autonome, che ne richiedono successivamente la designazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, presentando un formulario standard correttamente compilato e la cartografia del sito o della serie di siti proposti. Dopo la verifica della completezza e congruenza delle informazioni acquisite, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio trasmette i formulari e le cartografie alla Commissione Europea.

3.5.2 Aree IBA

Le Aree IBA (Important Bird Areas) sono siti protetti, caratterizzati solitamente da un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale, o comunque localizzati in una zona i cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione, possono far parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie. Infatti, poichè la Direttiva "Uccelli" non forniva criteri omogenei per l'individuazione delle ZPS, la Commissione Europea negli anni '80 ha commissionato un'analisi della distribuzione dei siti importanti per la tutela delle specie di uccelli in tutti gli Stati dell'Unione all'International Council for Bird Preservation (oggi BirdLife International). Tale studio include specificatamente le specie dell'allegato I della Direttiva "Uccelli", e

ha portato alla realizzazione dell'inventario europeo IBA (ImportantBirdAreas), il primo a livello mondiale, pubblicata nel 1989 con il titolo "ImportantBirdAreas in Europe" e successivamente ampliata e aggiornata nel II inventario delle IBA pubblicato nel 2000. Le IBA vengono individuate secondo criteri scientifici, e in Puglia attualmente si sono individuate le seguenti aree IBA, secondo i dati aggiornati al 2016 forniti da InnovaPuglia: IBA 127M Isole Tremiti, IBA 203 Promontorio del Gargano, IBA 126 Monti della Daunia, IBA 135 Murge, IBA 139 Gravine, IBA 146 Le Cesine, IBA 147 Costa tra Capo d'Otranto e Capo S. Maria di Leuca.

3.5.3 Zone umide RAMSAR

Le Zone Umide Ramsar, tutelate ai sensi dell'art. 142 c.1 lett.i) del Codice, consistono nelle zone incluse nell'elenco previsto dal DPR 13/03/1976 n. 448. In Puglia sono presenti 3 zone umide di rilevanza internazionale, ai sensi della convenzione Ramsar, ratificata con DPR 448/1976, relativa alla conservazione dei siti per la migrazione degli uccelli, e sono: le Cesine, le Saline di Margherita di Savoia, Torre Guaceto. La perimetrazione delle zone Ramsar per la Regione Puglia è stata ricavata a partire dalle cartografie riportate nei decreti ministeriali pubblicati in Gazzetta ufficiale.

3.5.4 Parchi, riserve naturali e aree naturali protette

A livello nazionale la legge quadro sulle aree protette è la Legge 6 dicembre 1991, n. 394 e s.m.i. Il provvedimento classifica le aree protette in: parchi nazionali, parchi naturali regionali, riserve naturali statali, riserve naturali regionali e aree marine protette, e in particolare l'articolo 7 incentiva impianti ed opere previste nel Piano per il parco, tra cui interventi volti a favorire l'uso di energie rinnovabili.

Al fine di salvaguardare e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale in forma coordinata, la legge 394/91 pubblicata su G.U. n°292 del 13/12/91, definisce in forma ufficiale, le linee guida atte ad istituire e gestire le aree naturali protette. Attualmente la legge quadro è stata oggetto di aggiornamento e modifiche da parte della Camera dei Deputati (DDL del 20.06.2017).

I parchi e le riserve, ai sensi dell'art. 142 c.1 lett.f) del Codice, consistono nelle aree protette per effetto dei procedimenti istitutivi nazionali e regionali, ivi comprese le relative fasce di protezione esterne, come definite anche nel PPTR nella tavola 6.2.2 oltre che come individuate anche successivamente all'approvazione del Piano ai sensi della normativa specifica vigente.

Le aree protette tutelate comprendono:

- I parchi nazionali
- Le riserve naturali statali
- I parchi naturali regionali
- Le riserve naturali regionali integrali o orientate

Per la Regione Puglia, la perimetrazione delle aree è derivata da quella ufficiale fornita dall'Ufficio Parchi ed è conforme alle cartografie presenti nelle leggi o decreti istitutivi delle singole aree protette. Le diverse fasce di protezione che contraddistinguono un'area protetta sono state fuse in un

unico perimetro in quanto equivalenti ai fini della tutela paesaggistica ai sensi del Codice. In Regione Puglia vi sono in totale 40 parchi e riserve di istituzione nazionale o regionale.

3.5.1 Siti UNESCO

I siti UNESCO sono siti di particolare valore ambientale e culturale individuati a livello mondiale, la Convenzione sulla Protezione del Patrimonio Mondiale culturale e naturale, adottata dall'UNESCO nel 1972, prevede che i beni candidati possano essere iscritti nella Lista del Patrimonio Mondiale come:

- Patrimonio culturale: monumenti: opere architettoniche, plastiche o pittoriche monumentali, elementi o strutture di carattere archeologico, iscrizioni, grotte e gruppi di elementi di valore universale eccezionale dall'aspetto storico, artistico o scientifico, agglomerati: gruppi di costruzioni isolate o riunite che, per la loro architettura, unità o integrazione nel paesaggio hanno valore universale eccezionale dall'aspetto storico, artistico o scientifico, siti: opere dell'uomo o opere coniugate dell'uomo e della natura, come anche le zone, compresi i siti archeologici, di valore universale eccezionale dall'aspetto storico ed estetico, etnologico o antropologico.
- Patrimonio naturale: i monumenti naturali costituiti da formazioni fisiche e biologiche o da gruppi di tali formazioni di valore universale eccezionale dall'aspetto estetico o scientifico, le formazioni geologiche e fisiografiche e le zone strettamente delimitate costituenti l'habitat di specie animali e vegetali minacciate, di valore universale eccezionale dall'aspetto scientifico o conservativo, i siti naturali o le zone naturali strettamente delimitate di valore universale eccezionale dall'aspetto scientifico, conservativo o estetico naturale. Le linee guida operative per l'attuazione della convenzione definiscono come patrimonio misto (culturale e naturale) i beni che corrispondono in parte o in tutto a entrambe le definizioni di patrimonio culturale e naturale.
- Paesaggio culturale (dal 1992): paesaggi che rappresentano "creazioni congiunte dell'uomo e della natura", così come definiti all'articolo 1 della convenzione, e che illustrano l'evoluzione di una società e del suo insediamento nel tempo sotto l'influenza di costrizioni e/o opportunità presentate, all'interno e all'esterno, dall'ambiente naturale e da spinte culturali, economiche e sociali. La loro protezione può contribuire alle tecniche moderne di uso sostenibile del territorio e al mantenimento della diversità biologica.

Per essere inseriti nella Lista Unesco, i siti devono essere di eccezionale valore universale e rispondere ad almeno uno dei 10 criteri previsti nelle Linee Guida Operative (<http://www.unesco.it>).

3.5.2 Rete Ecologica Regionale RER

La Regione Puglia ha definito la Rete Ecologica Regionale in occasione della redazione del Piano paesaggistico PPTR approvato con DGR n. 176/2015 e aggiornato come disposto dalla DGR n. 1162/2016.

La Regione Puglia definisce inoltre, tra gli scenari strategici di Piano, la *rete ecologica della biodiversità e lo schema direttore della rete ecologica polivalente*, e fornisce indicazioni tecniche finalizzate alla tutela della biodiversità e degli ecosistemi, con lo scopo di aumentare la funzione di connessione dei corridoi ecologici diversificati, contrastare i processi di frammentazione del territorio

ed elevare il grado di funzionalità ecologica e i livelli di biodiversità esistenti sul territorio pugliese, oltre che salvaguardare e potenziare le aree naturali relitte per incrementare la valenza della rete anche a livello locale.

La Rete Ecologica della Biodiversità (REB) interessa flora, fauna ed aree protette, oltre che i corridoi fluviali, quelli terrestri residuali e costieri, dunque, in generale, i sistemi di naturalità, le aree tampone o buffer, come pure i nuclei naturali isolati (per esempio, tra i nodi e le aree centrali della rete troviamo: 2 parchi nazionali ai sensi della L. 394/94; 6 altre aree protette nazionali (Riserve, Zone Ramsar, ecc.) istituite con apposito decreto/atto ministeriale; 3 aree marine protette; 18 aree protette regionali ai sensi della L.R. 19/97; 87 Siti della Rete natura 2000 di cui 10 (precedenti 20) ZPS ai sensi della Direttiva 79/409 e 77 SIC ai sensi della Direttiva 92/43);

Lo Schema Direttore Rete Ecologica Polivalente” (REP-SD) assume un ruolo primario in quanto correla gli aspetti collegati alla biodiversità ed i relativi istituti di tutela, oggetto di specifiche politiche settoriali (aree protette e Rete Natura 2000, agricoltura, acque, mobilità, turismo, residenze, energie ed attività produttive ed il governo complessivo del territorio e dell’ambiente); è importante perché ad esso occorre fare riferimento per altre attività progettuali del Piano paesaggistico stesso come: il Patto città-campagna, Progetti della mobilità dolce e la riqualificazione e valorizzazione integrata dei paesaggi costieri ad alta valenza naturalistica.

3.5.3 Coerenza del progetto rispetto alle aree protette

L’area di impianto non intercetta aree naturali protette, mentre il cavidotto in progetto attraversa la zona SIC IT9130002 Masseria Torre Bianca. L’intorno vede la presenza di zone SIC/ZPS, ossia:

- SIC IT9130005 Murgia di Sud Est, in direzione nord, distante circa 4 km dall’area impianto,
- SIC IT9130002 Masseria Torre Bianca, in direzione sud ovest distante circa 1 km dal punto di connessione e oltre 5 km dall’area impianto.

È presente il Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, a circa 300 metri dall’area impianto, in direzione nord ovest, avente fascia di rispetto di 100metri.

La RER individuata a livello regionale non intercetta l’area impianto né il cavidotto in progetto.

Non risultano presenti aree IBA, siti Unesco né zone Ramsar nell’intorno di 10 km dall’area impianto.

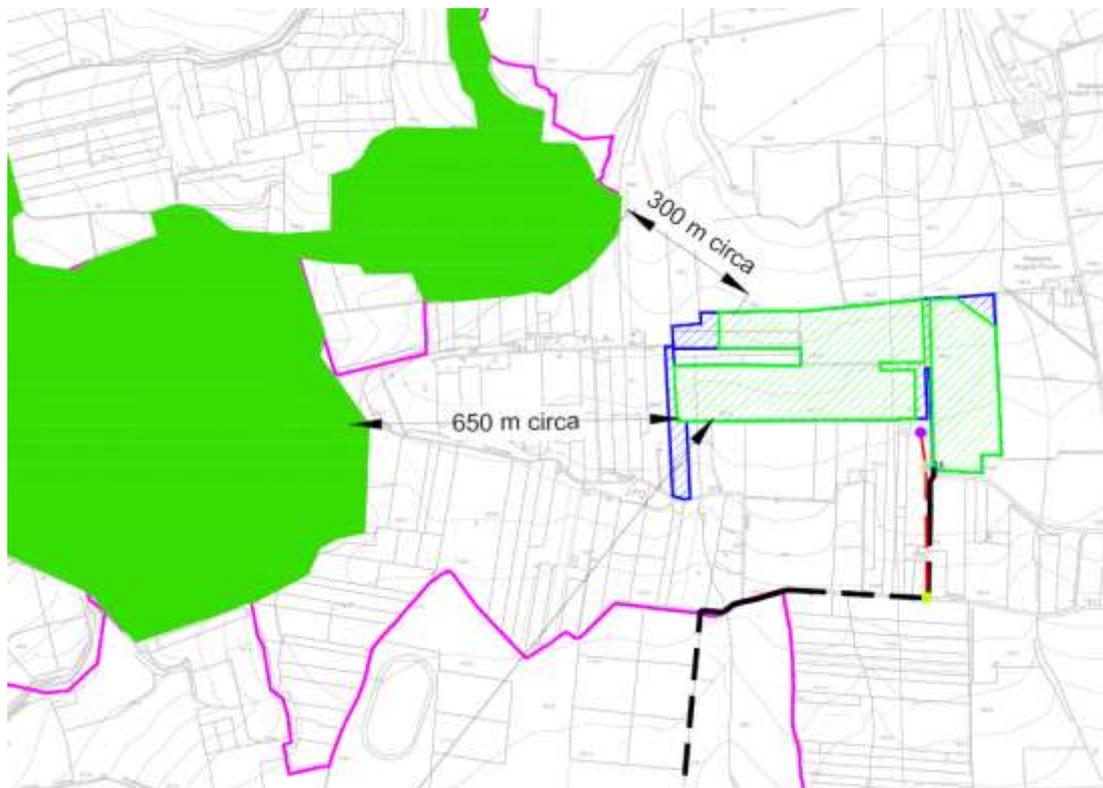
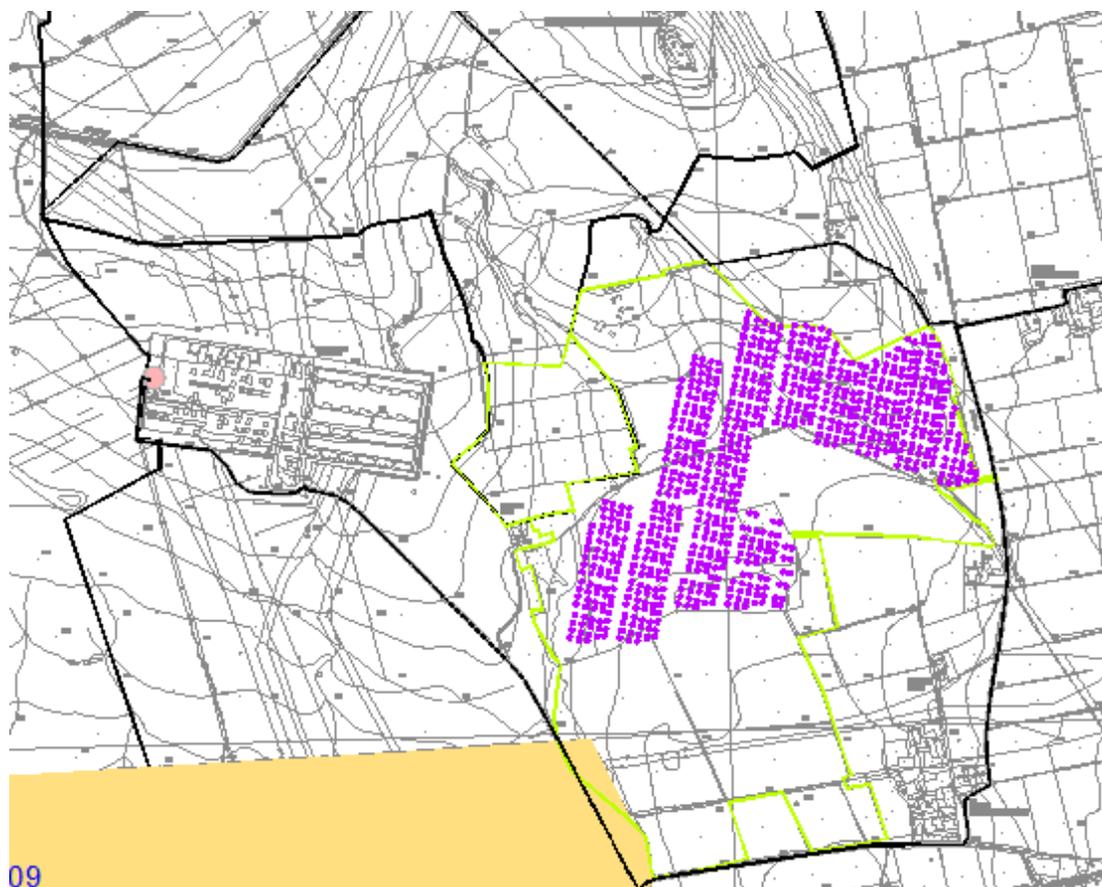


Figura 27 - Particolare area impianto rispetto al Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine



09

Figura 28 - Particolare del tratto di cavidotto che intercetta la zona SIC IT9130002 Masseria Torre Bianca

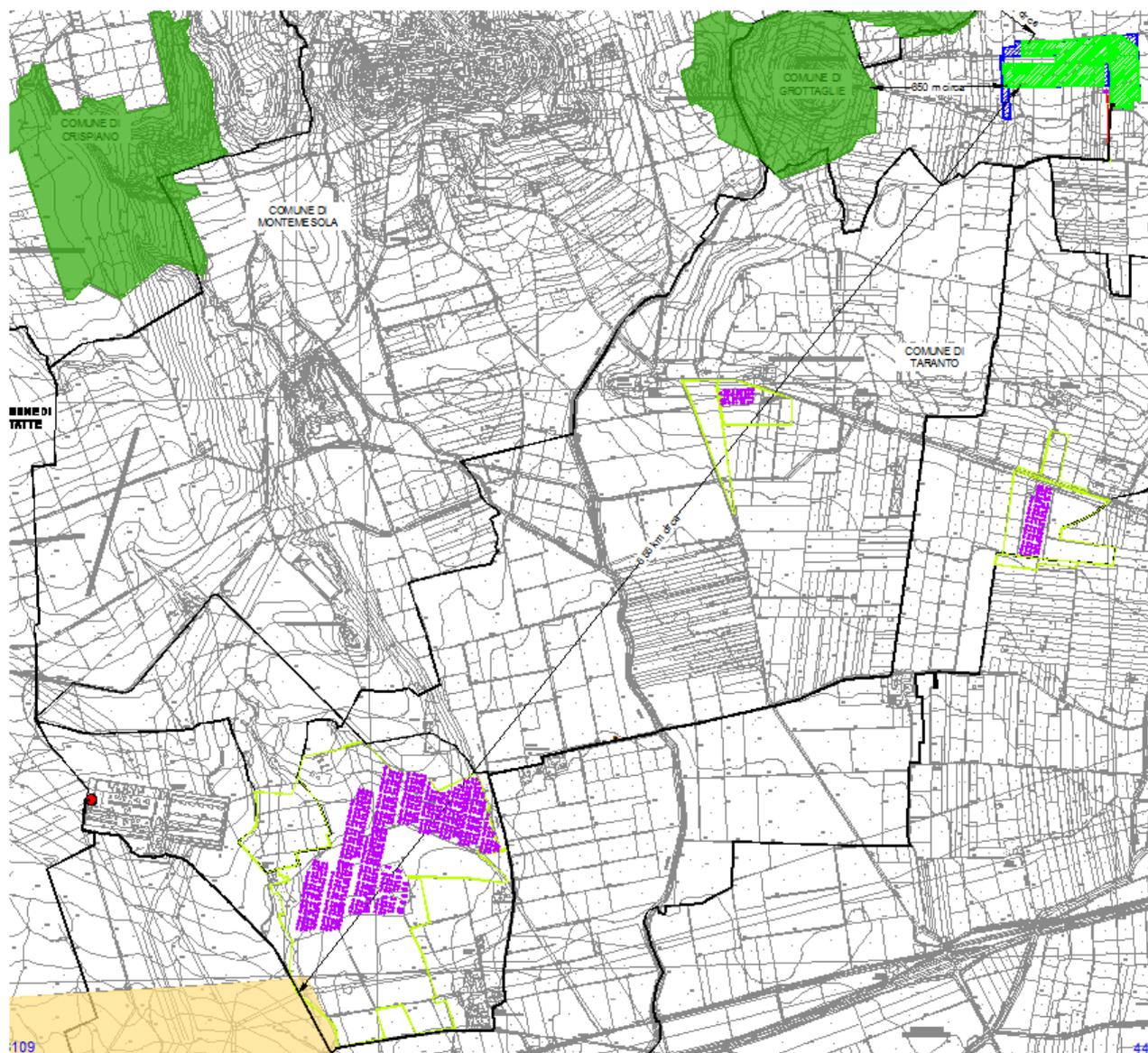


Figura 29 - Impianto in progetto rispetto alle aree naturali protette

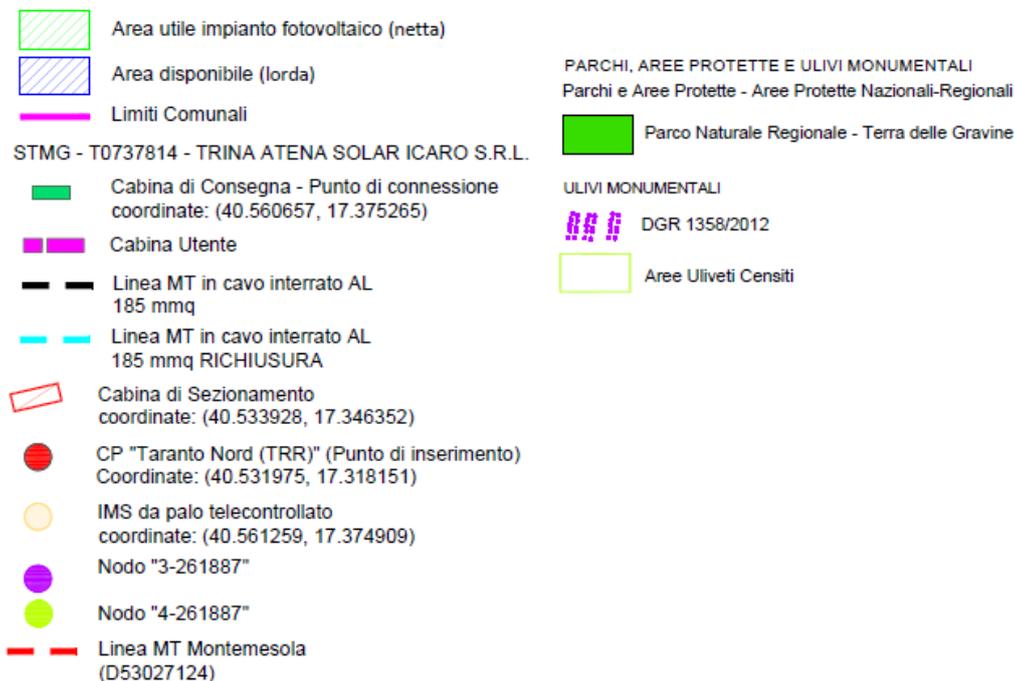


Figura 30 - Legenda per inquadramento aree naturali protette

L'articolo 68 delle NTA del PPTR definisce i siti di interesse comunitario come siti che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartengono, contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat di cui all'allegato A o di una specie di cui allegato B del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza delle reti ecologica "Natura 2000" di cui all'art. 3 del d.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione.

Nei siti di interesse comunitario, secondo l'art. 73 delle NTA del PPTR, non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, quelli che comportano realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti. Fanno eccezione i sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrica/fognaria duale, di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione. L'installazione di tali sistemi tecnologici deve essere realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterare la struttura edilizia originaria, non comportare aumenti di superficie coperta o di volumi, non compromettere la lettura dei valori paesaggistici; realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile; nuove attività estrattive e ampliamenti. rimozione/trasformazione della vegetazione naturale con esclusione degli interventi finalizzati alla gestione forestale naturalistica; eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica, in particolare dei

muretti a secco, dei terrazzamenti, delle specchie, delle cisterne, dei fontanili, delle siepi, dei filari alberati, dei pascoli e delle risorgive.

La realizzazione del cavidotto in progetto sarà sotto strada esistente, quindi realizzabile secondo le citate norme.

3.6 PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE (PFVR)

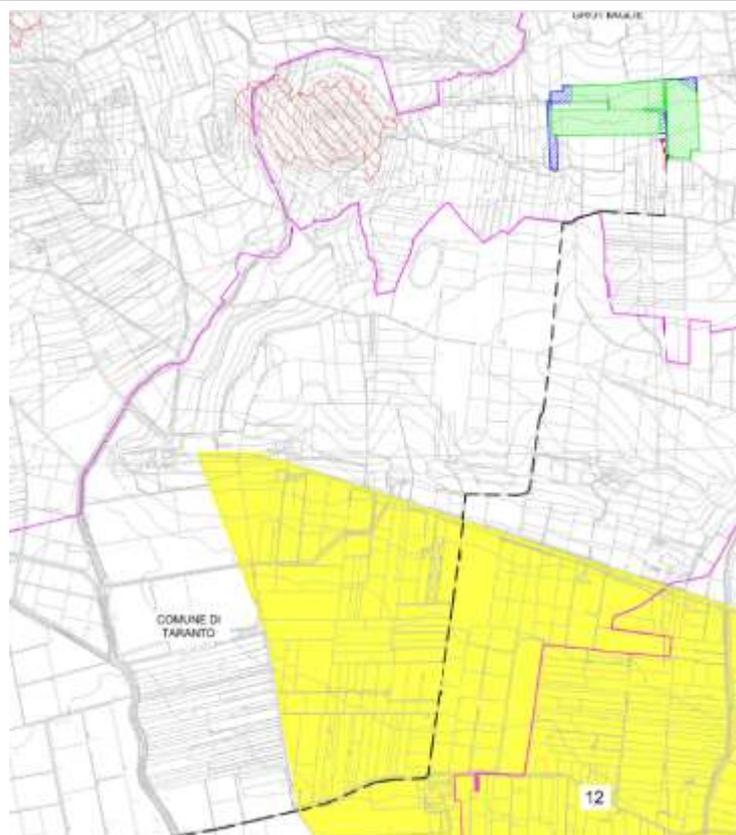
La Regione Puglia è dotata di Piano Faunistico Venatorio Regionale 2009-2014 approvato con DCR 217 del 21/07/2009, prorogato con DGR 1336 del 24/07/2018 fino alla approvazione del nuovo Piano. Il nuovo Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023 è stato adottato in prima lettura dalla Giunta Regionale con deliberazione n.798 del 22/05/2018 ed è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 78 del 12/06/2018. Ai sensi dell'art. 11 della L.R. 44/2012 in materia di Valutazione Ambientale Strategica inerente al PFVR, la sezione foreste della Regione ha provveduto al deposito della copia cartacea della documentazione relativa alla proposta di PFVR, comprensiva degli allegati (proposta di Piano Faunistico Regionale, Rapporto Ambientale e Sintesi non Tecnica). Il Piano risulta in fase di VAS (<http://foreste.regione.puglia.it/piano-faunistico-regionale>). Terminata la fase di consultazione pubblica del Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023, è stata adottata nella seduta di Giunta regionale del 29/05/2019 la Delibera di Giunta n. 940, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 69 del 21/06/2019, con la presa d'atto del Piano aggiornato in base alle controdeduzioni delle osservazioni analizzate dalla Sezione, e degli allegati contenenti il Rapporto Ambientale, la Sintesi non Tecnica e la VINCA.

3.6.1 Valutazione del progetto rispetto al PFV

Gli elaborati del Piano Faunistico Venatorio 2009-2014 individuano l'area di progetto esterna agli istituti del Piano. Il cavidotto intercetta viabilità provinciali o strade secondarie riportate dal PFV.

Gli elaborati del Piano Faunistico Venatorio 2018-2023 individuano l'area di impianto esterna agli istituti faunistici, mentre il cavidotto attraversa una Zona di Ripopolamento e Cattura (ZRC C. da Sessolo) e nella parte finale di connessione è perimetrata un'area percorsa dal fuoco tra il 2009 e il 2016.

Secondo la L.R. n. 59/2017 art. 9 le Zone di Ripopolamento e Cattura sono destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale, al suo irradiazione nelle zone circostanti e alla cattura della stessa mediante piani [...]. In tali aree è vietata ogni forma di esercizio venatorio. La realizzazione del cavidotto non risulta in contrasto con quanto previsto per le ZRC.



LEGENDA

-  Area utile impianto fotovoltaico (netta)
-  Area disponibile (lorda)
-  Limiti Comunali
- STMG - T0737814 - TRINA ATENA SOLAR S.R.L.
-  Cabina di Consegna - Punto di connessione
ccordinate: (40.560657, 17.375265)
-  Cabina Utente
-  Linea MT in cavo interrato AL
185 mmq
-  Linea MT in cavo interrato AL
185 mmq RICHIUSURA
-  Cabina di Sezionamento
ccordinate: (40.533928, 17.346352)
-  CP "Taranto Nord (TRR)" (Punto di inserimento)
Coordinate: (40.531975, 17.318151)
-  IMS da palo telecontrollato
ccordinate: (40.561259, 17.374909)
-  Nodo "3-261887"
-  Nodo "4-261887"
-  Linea MT Montemesola
(C53027124)
- ISTITUT DEL PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE 2018 - 2023
ATC - "ARCC JONICO"
- ZONA DI RIFOPOLAMENTO E CATTURA
-  12 - C.da Sessolo
-  Aree percorse dal fuoco (anni 2009-2016)

NOTA: in legenda sono riportate solo le componenti
dell' "Istituto del piano Faunistico Venatorio regionale 2018-2023" ricadenti nell'area di inquadramento

Figura 31 - Inquadramento rispetto al PFV 2018-2023

3.7 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

L'Autorità di Bacino della Puglia (AdB) in data 30/11/2005 con Deliberazione del Comitato Istituzionale n.39, ha approvato in via definitiva il Piano Di Bacino Della Puglia, Stralcio "Assetto Idrogeologico" (PAI). Tale Piano è costantemente aggiornato e pubblicato sul sito ufficiale dell'AdB ed è disponibile dal sito dell'Autorità di Bacino della Puglia www.adb.puglia.it sia per quanto attiene le specifiche individuazioni delle aree sottoposte a rischio, sia per quanto riguarda i suoi contenuti normativi. Il PAI costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dall'articolo 17 comma 6 ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia. Il PAI ha come obiettivo specifico l'individuazione delle aree a rischio di frana e di alluvione e la previsione di azioni finalizzate alla prevenzione e mitigazione di detto rischio sul territorio, ed è pertanto finalizzato al miglioramento delle condizioni del regime idraulico e della stabilità geomorfologica necessari a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo del territorio sostenibile rispetto agli assesti naturali ed alla loro tendenza evolutiva. Le finalità del Piano sono realizzate mediante:

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

Il PAI trova applicazione nei territori su cui ha competenza l'Autorità di Bacino della Puglia, definiti secondo le indicazioni contenute nella Legge 183/89 e nelle delibere del Consiglio regionale n. 109 del 18 dicembre 1991 e n. 110 del 18 dicembre 1991 in cui si stabilisce apposita intesa con le Regioni Basilicata e Campania per il governo sul bacino idrografico interregionale del fiume Ofanto e dalla Legge Regionale n. 12 del 20/04/2001 riguardante l'intesa raggiunta tra le Regioni Abruzzo, Campania, Molise e Puglia per l'istituzione dell'Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore.

È costituito dai seguenti elaborati: Relazione generale; Norme Tecniche di Attuazione; Allegati ed elaborati cartografici. Il PAI della Regione Puglia per il rischio idrogeologico individua le seguenti aree:

- Aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.G.3): porzione di territorio interessata da fenomeni franosi attivi o quiescenti.
- Aree a pericolosità geomorfologica elevata (P.G.2): porzione del territorio caratterizzata dalla presenza di due o più fattori predisponenti l'occorrenza di instabilità di versante e/o sede di frana stabilizzata
- Aree a pericolosità geomorfologica media e bassa (P.G.1): porzione di territorio caratterizzata da bassa suscettività geomorfologica all'instabilità
- Aree ad alta pericolosità idraulica (A.P.): porzione di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno inferiore o pari a 30 anni.
- Aree a media pericolosità idraulica (M.P.): porzione di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno compreso fra 30 e 200 anni.
- Aree bassa pericolosità idraulica (B.P.): porzione di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno compreso fra 200 e 500 anni.

Inoltre, sulla base del DPCM del 29 settembre 1998 sono individuate le aree a rischio, così distinte:

- Molto elevato (R4)
- Elevato (R3)

- Medio (R2)
- Moderato (R1)

3.7.1 Coerenza del progetto rispetto al PAI

L'area impianto non interferisce con aree a pericolosità idraulica o geomorfologica. Il cavidotto in progetto non intercetta aree a pericolosità idraulica né geomorfologica, come si evince dall'elaborato di inquadramento rispetto al PAI. Intercetta però, in corrispondenza del Canale Levrano, una zona a rischio R2. Tuttavia l'attraversamento del Canale Levrano deve essere eseguito in TOC e si rimanda allo studio geologico e idrologico idraulico per eventuali approfondimenti.

3.8 VINCOLO IDROGEOLOGICO

La Regione Puglia, area politiche per lo sviluppo rurale, servizio foreste, ha competenza in materia di vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923 e RDL 1126/1926. Con R.R. n. 9 del 11/03/2015 la Regione emana il regolamento per i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico e relative norme.

Il vincolo idrogeologico viene introdotto e imposto dal R.D. n.3267/1923 e appartiene alla classe dei vincoli conformativi che, previsti dalla Costituzione, regolano lo svolgimento di determinate attività in aree sensibili e limitano l'esercizio dell'attività in particolar modo edilizia. Il regolamento regionale trova applicazione dal 2 aprile 2015, e per la prima volta viene integrato l'aspetto della regimazione delle acque, vengono normate le sistemazioni idraulico forestali, e viene fornita disponibilità su base digitale delle aree soggette a tutela idrogeologica, identificate cartograficamente nel nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR). Le schede allegate al regolamento esplicitano le modalità e le procedure per le relative istanze e sono individuati gli interventi e le opere assoggettate a parere, o a semplice comunicazione, oltre a quelle che non necessitano né di parere né di comunicazione.

3.8.1 Valutazione del progetto rispetto al vincolo idrogeologico

L'area di progetto non risulta essere soggetta a vincolo idrogeologico, sia secondo la cartografia riportata nel PPTR, e sia secondo quanto disponibile da sit.puglia.it.

3.9 CARTA IDROGEOMORFOLOGICA

La Giunta Regionale della Puglia, con delibera n. 1792 del 2007, ha affidato all'Autorità di Bacino della Puglia il compito di redigere una nuova Carta Idrogeomorfologica del territorio pugliese, quale parte integrante del quadro conoscitivo del nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), adeguato al Decreto Legislativo 42/2004.

La nuova carta Idrogeomorfologica si pone come obiettivo principale quello di costituire un quadro di conoscenze, coerente ed aggiornato, dei diversi elementi fisici che concorrono all'attuale

configurazione del rilievo terrestre, con particolare riferimento a quelli relativi agli assetti morfologici ed idrografici dello stesso territorio, delineandone i caratteri morfografici e morfometrici ed interpretandone l'origine in funzione dei processi geomorfici, naturali o indotti dall'uomo. Il progetto della Carta Idrogeomorfologica della Puglia ha ottenuto il parere favorevole in linea tecnica da parte del Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino della Puglia nella seduta del 10/11/2009, al quale ha fatto seguito la presa d'atto del Comitato Istituzionale nella seduta del 30/11/2009, formalizzata con Delibera n. 48/2009. Il dettaglio della scala di rappresentazione della nuova carta idrogeomorfologica evidenzia la necessità di verifiche e aggiornamenti continui, per renderla sempre più conforme a conoscenze territoriali di maggiore dettaglio (adb.puglia.it). Tale carta rappresenta un importante strumento conoscitivo del territorio.

3.9.1 Valutazione del progetto rispetto alla carta idrogeomorfologica

Dall'analisi della cartografia disponibile, sia dal webgis dell'AdB Puglia sia considerando la carta idrogeomorfologica regionale, non risultano particolari interferenze tra l'area impianto e il tracciato del cavidotto in progetto, ad eccezione dell'attraversamento con il Canale d'Aiella Levrano. Si rimanda alla relazione geologica per eventuali approfondimenti relativamente all'area d'impianto, mentre per le opere di connessione si consideri quanto a seguire.



Figura 32 - Particolare inquadramento area di impianto rispetto alla carta idrogeomorfologica regionale

Per quanto riguarda le opere di connessione, si riporta che il percorso del cavidotto di nuova realizzazione intercetta il canale Levrano in corrispondenza del quale la carta indica il corso d'acqua con orlo di scarpata, e un corso d'acqua episodico in Comune di Montemesola.

Nel merito trovano applicazione le NTA del PAI, per gli alvei fluviali individuati a norma dell'art. 6 delle NTA, che non prevedono espressamente un divieto per la realizzazione di infrastrutture a rete interrate su viabilità esistente, ma di contro:

- *“consentono lo svolgimento di attività che non comportino alterazioni morfologiche o funzionali ed un apprezzabile pericolo per l'ambiente e le persone,*
- *consentono la realizzazione di nuove infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio [...] purché risultino coerenti con gli obiettivi*

del Piano. [...] Tali interventi sono comunque sottoposti al parere vincolante dell'AdB.

Per tutti gli interventi consentiti, è comunque richiesta la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata.

In merito all'interferenza con il Canale Levrano, si prevede di realizzare l'attraversamento tramite TOC con passaggio del cavidotto sotto l'alveo.

La tecnica TOC permette la posa di tubazioni flessibili al di sotto di strade, ferrovie, fiumi etc. senza interessare le stesse, e consiste nella realizzazione di un foro sotterraneo che costituirà la sede di posa di una tubazione plastica o metallica precedentemente saldata in superficie.

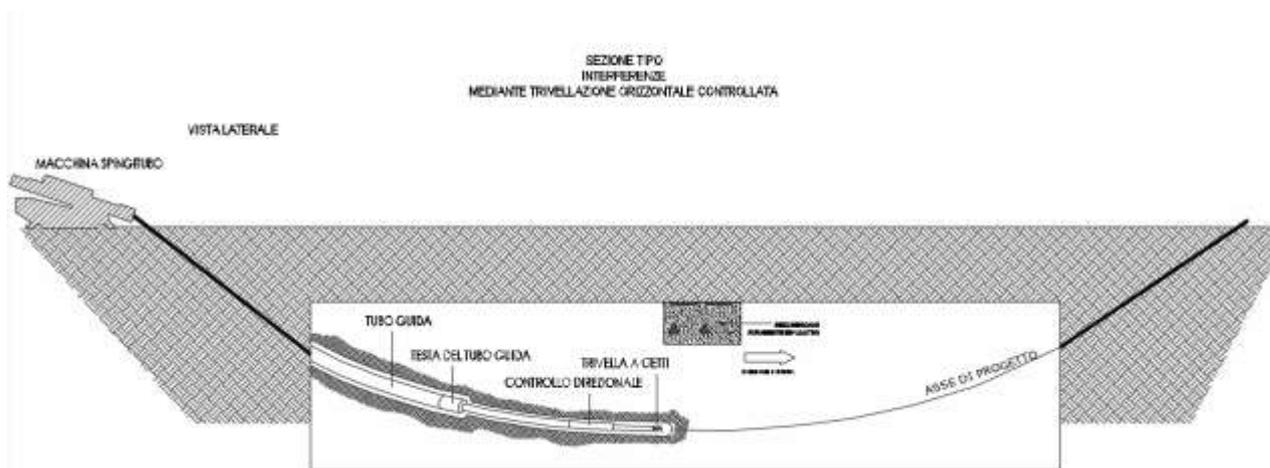


Figura 33: Particolare sezione TOC

L'esecuzione della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) consta essenzialmente di tre fasi di lavoro:

- Fase 1 - Esecuzione del foro pilota (Pilot bore hole);
- Fase 2 - Trivellazione/i di allargamento del perforo (Back-Reaming);
- Fase 3 - Tiro-posa della condotta (Pull-Back).

Il cavidotto verrà spinto fino a raggiungere una profondità pari a 1,50 m rispetto alla quota del fondo dell'alveo, pertanto, queste azioni, nel rispetto degli accorgimenti tecnici di realizzazione di tale tecnica, non procureranno impatti ai copri idrici.



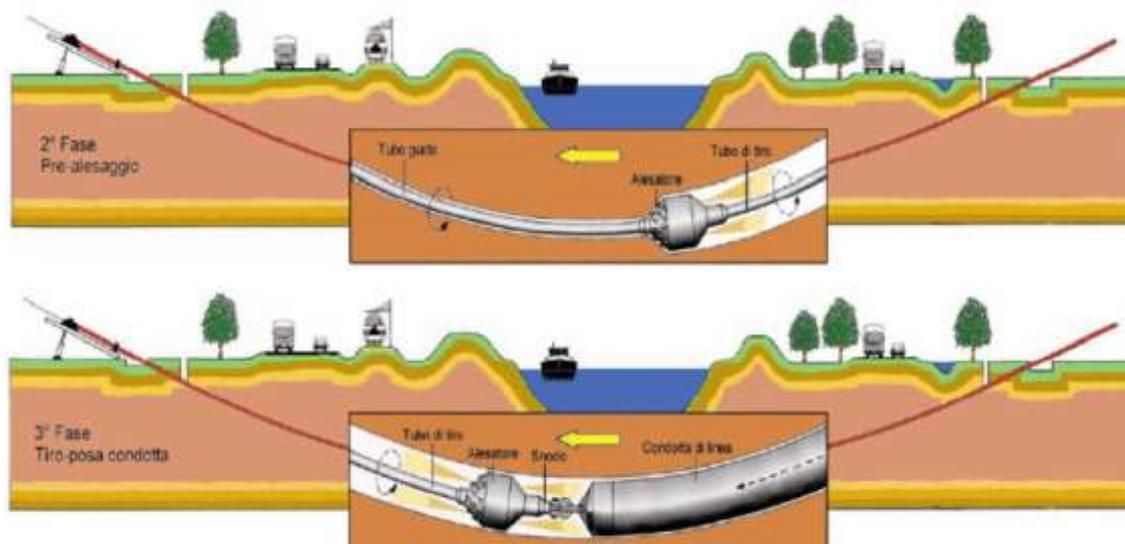


Figura 34 – Indicazione delle fasi di realizzazione della TOC: fase 1 – realizzazione del foro pilota; fase 2 – trivellazione di allargamento del perforo; fase 3- fase di posa del cavidotto

[Per ulteriori approfondimenti si rimanda al paragrafo 4.2 della Relazione Valutazione Idraulica \(cfr. TW06O18 RelazioneIdraulica 01\).](#)

3.10 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), introdotto dal D.lgs. 152/2006, è l'atto che disciplina il governo delle acque sul territorio, che ha come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile. Il PTA pugliese contiene i risultati dell'analisi conoscitiva e delle attività di monitoraggio relativa alla risorsa acqua, l'elenco dei corpi idrici e delle aree protette, individua gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici e gli interventi finalizzati al loro raggiungimento o mantenimento, oltreché le misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema idrico. La Regione Puglia ha approvato con Delibera di Consiglio n. 230 del 20/10/2009 il Piano di Tutela della Acque (PTA), ai sensi dell'art. 121 del d.lgs. 152/06. Con Delibera di Giunta Regionale n. 1333 del 16/07/2019 è stata adottata la proposta relativa al primo aggiornamento del Piano del periodo 2015-2021, che include importanti contributi innovativi in termini di conoscenza e pianificazione: delinea il sistema dei corpi idrici sotterranei (acquiferi) e superficiali (fiumi, invasi, mare, ecc.) e riferisce i risultati dei monitoraggi effettuati, anche in relazione alle attività umane che vi incidono; descrive la dotazione regionale degli impianti di depurazione e individua le necessità di adeguamento, conseguenti all'evoluzione del tessuto socio-economico regionale e alla tutela dei corpi idrici interessati dagli scarichi; analizza lo stato attuale del riuso delle acque reflue e le prospettive di ampliamento a breve-medio termine di tale pratica, sostenuta dall'Amministrazione regionale quale strategia di risparmio idrico (<http://www.sit.puglia.it/>).

Di seguito si verifica la coerenza tra il progetto e il PTA approvato, con eventuali approfondimenti laddove pertinenti, in riferimento alla proposta del PTA adottata.

3.10.1 Valutazione del progetto rispetto al PTA

Secondo il PTA approvato si evidenzia il bacino di afferenza area sensibile Mar Piccolo, che interessa l'area di progetto, localizzata nell'acquifero della Murgia. L'indice di protezione degli acquiferi carsici nell'area di intervento varia da alto a molto alto e risultano aree vulnerabili da contaminazione salina. Non risultano elementi che non consentano la realizzazione del cavidotto in progetto.

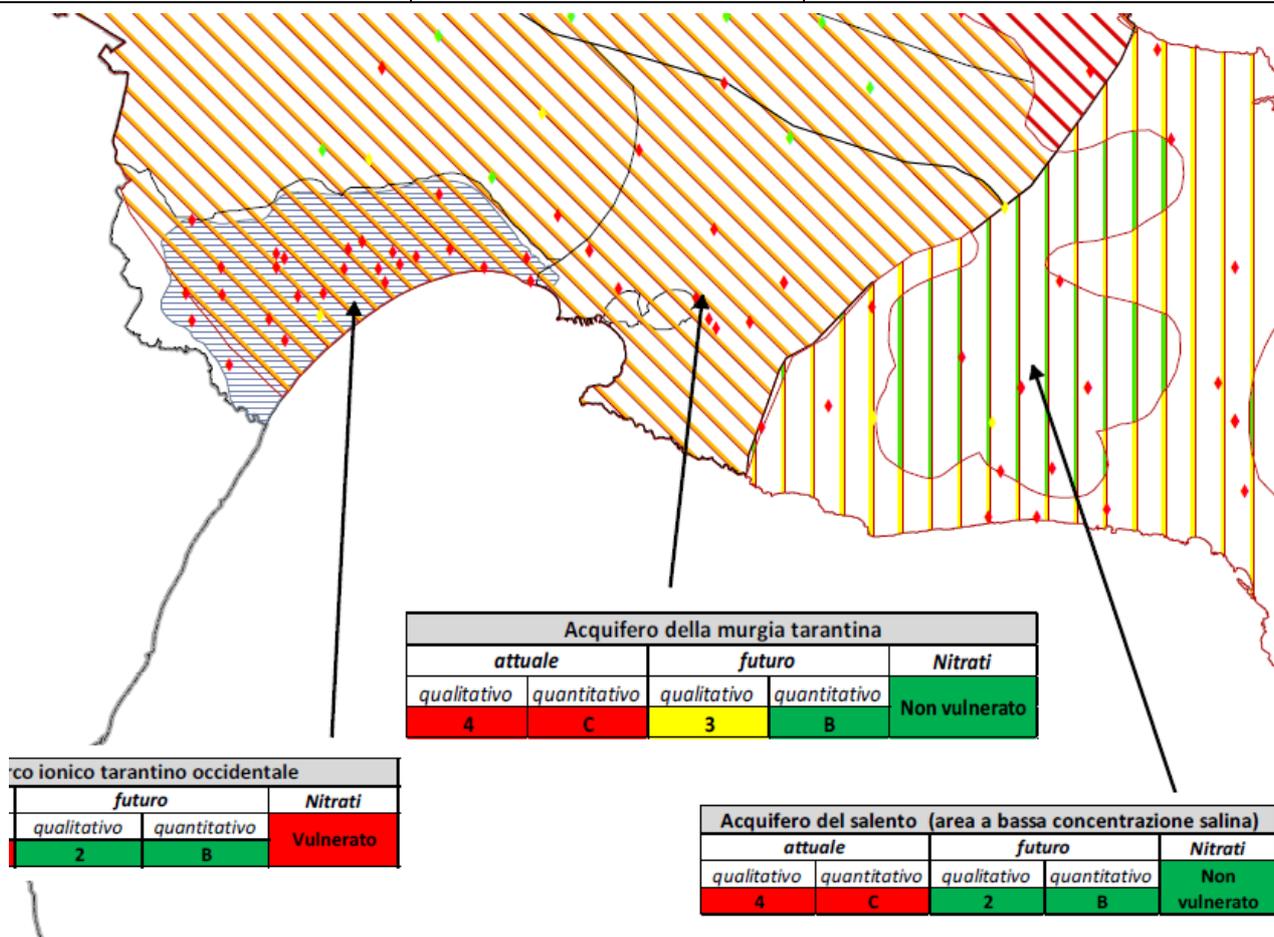


Figura 35 - Stralcio Tav. 14.2 Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi PTA 2009

L'area dove si realizzeranno le opere in progetto è interessata, secondo il PTA adottato, da aree di vincolo d'uso degli acquiferi (aree vulnerabili alla contaminazione salina), zone di approvvigionamento idrico (corpi idrici acquiferi calcarei cretacei), aree sensibili (bacino di area sensibile) (art. 27 – Tutela delle aree sensibili) e zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (art. 28 – Misure sulle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola). Non risultano prescrizioni che non consentano di realizzare il cavidotto in progetto.

3.11 PIANO REGIONALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (PRQA)

Ai fini della valutazione della qualità dell'aria, il d.lgs. 155/2010, che recepisce la direttiva 2008/50/CE (sostituendo le disposizioni della 2004/107/CE), istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente e suddivide il territorio nazionale in zone, diversamente classificate, per valutazioni e aggiornamenti, di norma, quinquennali. La Regione Puglia ha adottato con R.R. n.6/2008 e approvato con R.R. n. 6 del 21/05/2008 il Piano Regionale della Qualità dell'Aria, i cui principali contenuti sono: la valutazione della qualità dell'aria e zonizzazione del territorio regionale, scenari emissivi di riferimento, scenari di riduzione delle emissioni, individuazione delle azioni di risanamento. La Regione ha definito la zonizzazione del territorio ai sensi della previgente normativa, distinguendo i Comuni in funzione della tipologia di emissioni presenti e

definendo conseguenti misure o interventi di mantenimento per le zone che non mostrano particolari criticità (zone D) e misure di risanamento per le zone che presentano situazioni di inquinamento dovuto al traffico veicolare (zona A), alla presenza di impianti industriali soggetti alla normativa IPPC (zona B) o a entrambi (zona C). Le misure di risanamento prevedono interventi mirati sulla mobilità da applicare nelle zone A e C, interventi per il comparto industriale nelle zone B e interventi per la conoscenza e l'educazione ambientale nelle zone A e C.

I principi del PRQA sono:

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

Con L.R. n. 52 del 30/11/2019 la Regione ha stabilito che il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA) è lo strumento con il quale la Regione Puglia persegue una strategia regionale integrata ai fini della tutela della qualità dell'aria nonché ai fini della riduzione delle emissioni di gas climalteranti.

3.11.1 Valutazione del progetto rispetto al Piano qualità aria

L'area di progetto secondo il PRQA della Regione Puglia ricade in zona D. Le zone D comprendono tutti i comuni che non mostrano situazioni di criticità e non rientranti nelle altre zone. Si tratta di comuni in cui non si rilevano valori di qualità dell'aria critici né la presenza di insediamenti industriali di rilievo. Non risultano elementi in contrasto con la realizzazione delle opere in progetto.

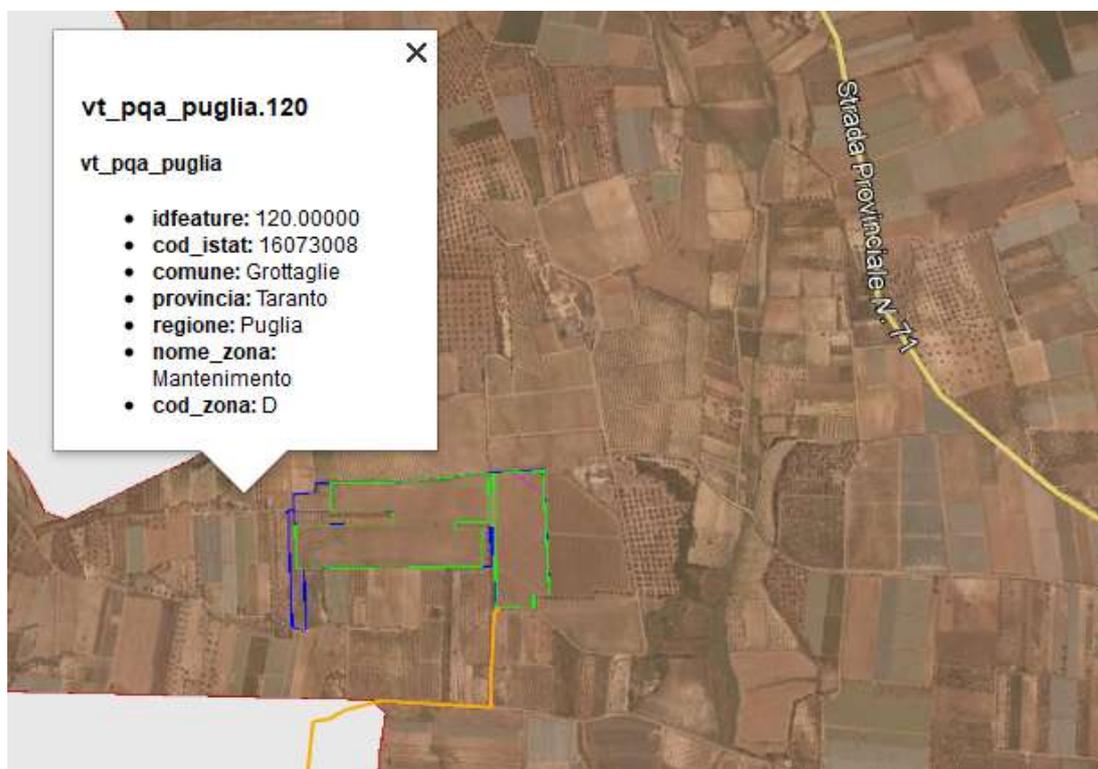
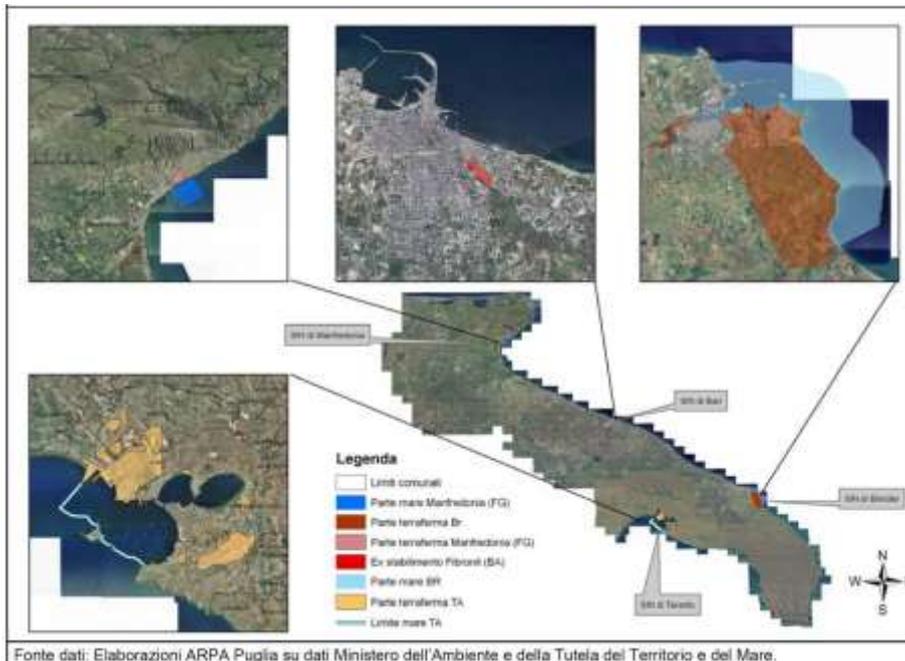


Figura 36 – Stralcio zonizzazione PRQA (Fonte: <https://va.minambiente.it/it-IT/DatiEStrumenti/MetadatoStrato/4e83b3e5-0e09-474c-aaa2-b15760d4ce90>)

3.12 PIANO REGIONALE DELLE BONIFICHE E SITI INQUINATI

La prima formulazione di una disciplina specifica sulla bonifica dei siti contaminati è stata introdotta con il d.lgs. n. 22/2007, con la legge delega n. 308/2004 il governo approva il codice ambientale con d.lgs. 152/06. Il DM 471/99 e il d.lgs. 152/06 attribuiscono alle regioni il compito di istituire e gestire l'anagrafe regionale dei siti inquinanti. Si definiscono inoltre le procedure generali per la formazione e il successivo aggiornamento dell'elenco dei siti da bonificare. In ottemperanza a tali norme è stata approvata la DGR n. 2026 del 29/12/2004, recante istituzione e avvio sperimentale dell'anagrafe dei siti da bonificare ai sensi dell'art. 17 del DM 471/99. Con tale deliberazione si istituisce formalmente l'anagrafe dei siti da bonificare in Puglia e si avvia la gestione sperimentale dell'anagrafe, affidandola all'istituto di ricerca sulle acque del consiglio nazionale delle ricerche e al dipartimento di ingegneria dell'innovazione dell'università di Lecce per poi essere affidata alla Regione Puglia, all'Arpa puglia, alle province e ai comuni. A oggi l'anagrafe dei siti da bonificare rappresenta lo strumento fondamentale per una gestione omogenea e di insieme a scala regionale per aspetti di natura tecnica, amministrativa e finanziaria connessi alle aree contaminate. L'anagrafe istituita dalla Regione Puglia con DGR 2026/2004 è stata redatta secondo le indicazioni contenute nei criteri per la predisposizione dell'anagrafe dei siti da bonificare ex DM ambiente n. 471 del 25/10/1999 contenuti e struttura dati e criteri per la predisposizione dell'anagrafe dei siti da bonificare ex DM n. 471/ del 25/10/1999 contenuti informativi proposte da APAT. Con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 39 del 12/07/2011 la Regione Puglia ha adottato il Piano regionale delle bonifiche – piano stralcio (Deliberazione della Giunta Regionale n. 617 del 29/03/2011). Il Piano regionale rivede la struttura dell'anagrafe dei siti da bonificare, adeguando e integrando l'elenco sulla base delle novità procedurali della normativa successivamente emanata con riferimento al d.lgs. 152/06 e al d.lgs. n.4 del 16/01/08.

I siti da bonificare afferenti al territorio regionale della Puglia sono in totale quattro, di seguito riportati:



Fonte dati: Elaborazioni ARPA Puglia su dati Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Figura 31 – SIN Regione Puglia, come individuate da ARPA Puglia
(http://www.arpa.puglia.it/c/document_library/get_file?uuid=071eb314-5526-47f8-b8c2-5e44898daf0c&groupId=13879)

3.12.1 Valutazione del progetto rispetto ai siti contaminati

Il SIN di Taranto dista circa 10km dall'area di impianto e circa 5 km dal punto di connessione alla centrale Taranto Nord. Perimetrato con Decreto del Ministero dell'Ambiente del 10/01/2000, le aree sono da sottoporre ad interventi di caratterizzazione e in caso di inquinamento ad attività di messa in sicurezza, bonifica, ripristino ambientale, monitoraggio. Non risultano interferenze tra il SIN e l'impianto proposto (<https://www.gazzettaufficiale.it>).

Tavola 1

Perimetrazione del sito di interesse nazionale "TARANTO"

Scala 1:150.000

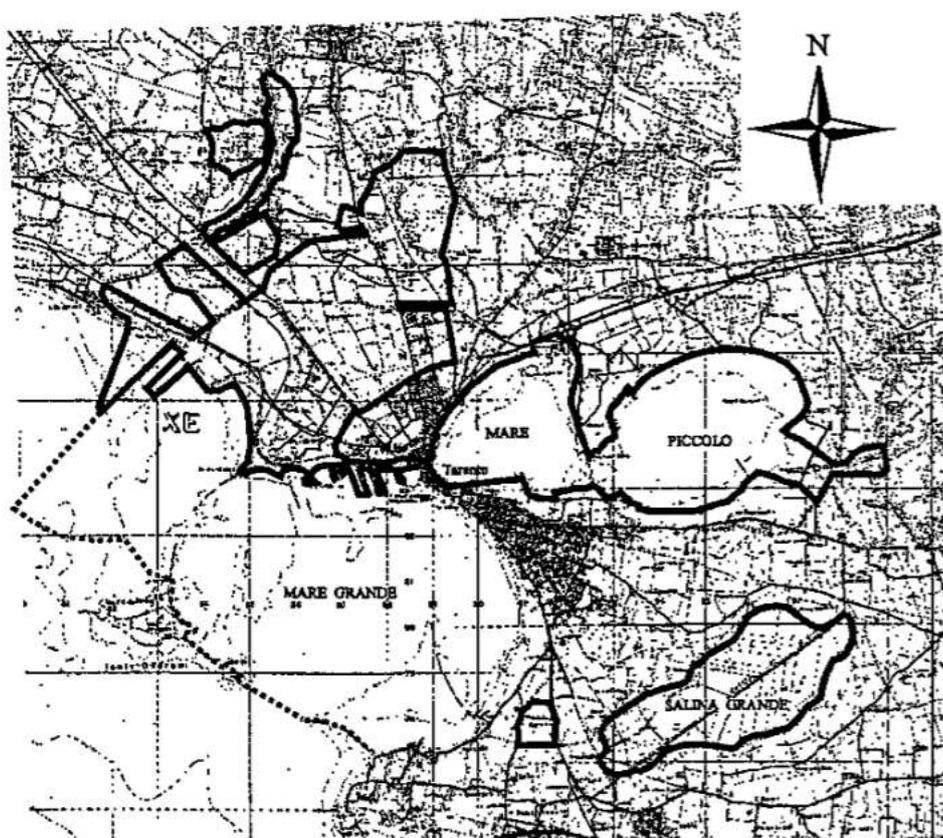


Figura 37 - Perimetrazione SIN di Taranto (<https://www.gazzettaufficiale.it>.)

3.13 QUADRO NORMATIVO PER INTERFERENZE CON AEROPORTI E MAPPE DI VINCOLO ENAC

L'art. 709 co. 2 del Codice della Navigazione (parte aggiornata al decreto Legislativo 15 marzo 2006, n.151) stabilisce che "la costituzione di ostacoli fissi o mobili alla navigazione aerea è subordinata all'autorizzazione dell'ENAC, previo coordinamento, ove necessario, con il Ministero della difesa".

Secondo quanto riportato all'art. 707 del Codice della Navigazione Aerea: "Al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea, l'ENAC individua le zone da sottoporre a vincolo nelle aree

limitrofe agli aeroporti e stabilisce le limitazioni relative agli ostacoli per la navigazione aerea ed ai potenziali pericoli per la stessa, conformemente alla normativa tecnica internazionale. Gli enti locali, nell'esercizio delle proprie competenze in ordine alla programmazione ed al governo del territorio, adeguano i propri strumenti di pianificazione alle prescrizioni dell'ENAC." Le zone di cui sopra e le relative limitazioni sono indicate dall'ENAC su apposite mappe pubblicate mediante deposito nell'ufficio comunale interessato. Inoltre, l'art. 707 al comma 5 precisa che: "Nelle direzioni di atterraggio e decollo possono essere autorizzate opere o attività compatibili con gli appositi piani di rischio, che i comuni territorialmente competenti adottano, anche sulla base delle eventuali direttive regionali, nel rispetto del regolamento dell'ENAC sulla costruzione e gestione degli aeroporti, di attuazione dell'Annesso XIV ICAO".

L'art.711 del Codice della Navigazione Aerea definisce anche che: "nelle zone di cui all'articolo 707, sono soggette a limitazioni le opere, le piantagioni e le attività che costituiscono un potenziale richiamo per la fauna selvatica o comunque un pericolo per la navigazione aerea. La realizzazione delle opere, le piantagioni e l'esercizio delle attività di cui al comma 1, fatte salve le competenze delle autorità preposte, sono subordinati all'autorizzazione dell'ENAC, che ne accerta il grado di pericolosità ai fini della sicurezza della navigazione aerea".

Il regolamento ENAC prevede l'individuazione delle zone da sottoporre a vincolo nelle aree limitrofe all'aeroporto stabilendo le limitazioni relative:

- a) agli ostacoli per la navigazione aerea, in conformità alle superfici di delimitazione degli ostacoli,
- b) ai potenziali pericoli per la stessa navigazione.

Per il punto a) le mappe definiscono le aree interessate da superfici di delimitazione degli ostacoli a quota variabile e le aree interessate da superfici di delimitazione degli ostacoli orizzontali. Per entrambe le aree sono definite le quote massime che le nuove costruzioni non possono superare.

Per il punto b), in aggiunta ai vincoli derivanti dal rispetto delle superfici di delimitazione degli ostacoli, le mappe individuano alcune tipologie di attività e di manufatti che, se ubicati nelle aree circostanti l'aeroporto, possono generare una situazione di potenziale pericolo per la sicurezza della navigazione aerea, a prescindere dalla loro altezza al di sopra del livello del terreno.

Per effettuare verifiche preliminari dei due punti sopra citati, è stato redatto un documento da ENAC ed ENAV denominato "[Verifica preliminare - verifica potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea](#)" (rev0 febbraio 2015). Questo elenca in quali casi sia richiesta l'istruttoria e l'autorizzazione dell'ENAC e, nel caso specifico, tratta anche degli impianti fotovoltaici e gli edifici e le strutture con caratteristiche costruttive potenzialmente riflettenti.

3.13.1 Coerenza del progetto rispetto a interferenze con aeroporti e mappe di vincolo ENAC

L'area di progetto dista circa 5,5 km a nord ovest dall'Aeroporto civile di Taranto/Grottaglie, le cui mappe di vincolo sono trattate nella nota ENAC N. 0136612-P DEL 02/12/2013 – Aeroporto Marcello

Arlotta di Taranto Grottaglie Mappe di Vincolo di cui all'art. 707 del Codice della Navigazione Pubblicazione.

Si rende necessario sottoporre a limitazione le aree limitrofe all'aeroporto in relazione ad alcune tipologie di attività o di costruzione che possono costituire un potenziale pericolo per la sicurezza della navigazione aerea. Tra le attività si evidenzia:

2.2 Tipologia attività o costruzione da sottoporre a limitazione (Tav. PC01-A): Manufatti con finiture esterne riflettenti e campi fotovoltaici.

L'area interessata dalla delimitazione è costituita dall'impronta sul territorio della superficie conica.

Secondo la Relazione Tecnica 175ADPTA0RTX_RT_13091300, *per manufatti di considerevoli dimensioni, che presentino estese vetrate o superfici esterne riflettenti e per i campi fotovoltaici di dimensioni consistenti ubicati al di sotto della superficie orizzontale interna e della superficie conica, qualora la dimensione della superficie potenzialmente riflettente sia non inferiore a 500mq, dovrà essere effettuato e presentato a ENAC uno studio che valuti l'impatto del fenomeno della riflessione della luce e che possa comportare un eventuale abbagliamento ai piloti impegnati nelle operazioni di atterraggio e di circuitazione; nel caso di iniziative edilizie che comportino più edifici su singoli lotti dovrà comunque essere presa in considerazione la somma delle singole installazioni; qualora la superficie totale coperta dalle pannellature sia non inferiore a 500 mq ed il rapporto tra la superficie coperta dalle pannellature ed il lotto di terreno interessato dalla edificazione sia non inferiore a 1/3, dovrà esserne parimenti verificato il potenziale abbagliante.*

Pertanto, ed anche in base alle risultanze della [“Verifica preliminare - verifica potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea”](#) (rev0 febbraio 2015), è stata redatta la Relazione sull'Assenza dei Fenomeni di abbagliamento, comprensiva dei seguenti allegati:

- 1) Documento informativo d'impianto;
- 2) Scheda tecnica del modulo fotovoltaico “Vertex bifacial dual glass – monocrystalline module” da 550 Wp;
- 3) Dichiarazione sull'antiriflesso dei moduli “DL_20220420_Reflection_rate_DEG19C.20”;
- 4) Report da Utility di pre-analisi - strumento reso disponibile da ENAV in collaborazione con l'ENAC (i punti inseriti corrispondono ai vertici delle recinzioni d'impianto);
- 5) TW06O18_ElaboratoGrafico_0_32
Sezione d'impianto con identificazione delle coordinate geografiche;
- 6) TW06O18_ElaboratoGrafico_0_15
Mappa di vincolo dell'aeroporto di Taranto Grottaglie;
- 7) TW06O18_ElaboratoGrafico_0_19
Layout d'impianto;
- 8) TW06O18_ElaboratoGrafico_0_21
Layout di cantiere;
- 9) TW06O18_ElaboratoGrafico_0_22
Strutture di supporto (tracker);
- 10) TW06O18_ElaboratoGrafico_0_23

Dettagli costruttivi di Recinzione e cancelli;

11) TW06O18_ElaboratoGrafico_0_30

Disegni dimensionali di Cabinati di campo di conversione;

12) TW06O18_ElaboratoGrafico_161_01

Disegni dimensionali di Cabine di consegna e cabina utente e cabina di sezionamento;

13) TW06O18_ElaboratoGrafico_141_01

Disegni dimensionali di Cabine magazzino e di monitoraggio.

È risultato che il nuovo impianto dovrà essere sottoposto all'iter valutativo perché le strutture penetrano la superficie del settore 4 descritta nel documento della Verifica Preliminare e, in riferimento all'abbagliamento, tra gli allegati, si è fornita la "Dichiarazione sull'antiriflesso dei moduli "DL_20220420_Reflection_rate_DEG19C.20".

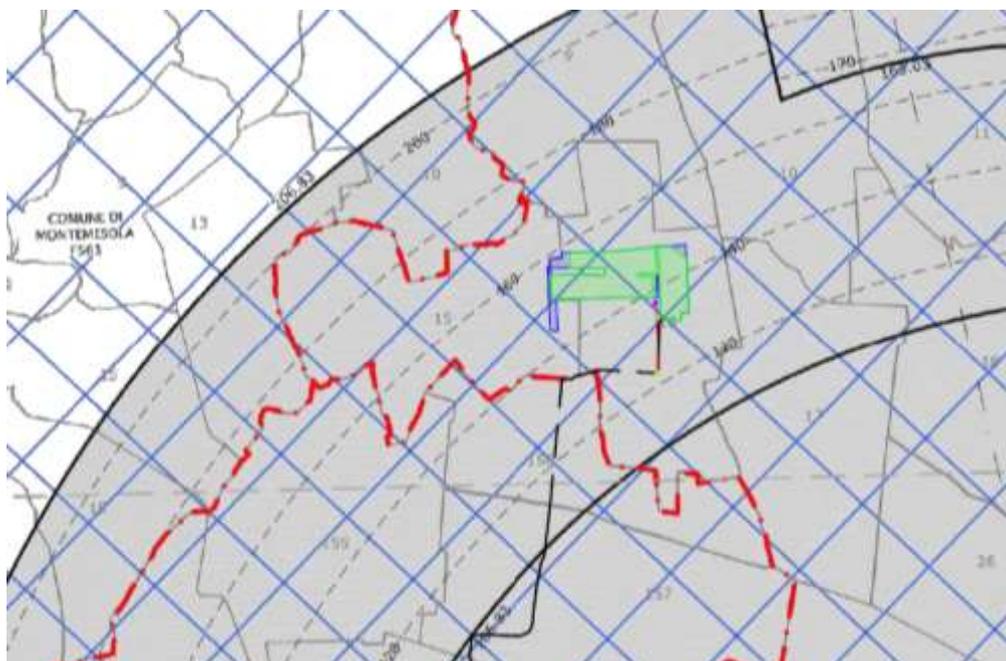


Figura 38 - Stralcio del progetto con l'elaborato PC01-A-II Mappe di vincolo con impianto in progetto (in verde)

TIPOLOGIA ATTIVITA' O COSTRUZIONE DA SOTTOPORRE A LIMITAZIONE

- 
- Discariche
 - Altre fonti attrattive di fauna selvatica nell'intorno aeroportuale, quali:
 - Impianti depurazione acque reflue, laghetti e bacini d'acqua artificiali, canali artificiali, produzione di acquicoltura, aree naturali protette.
 - Piantagioni, coltivazioni agricole e vegetazione estesa.
 - Industrie manifatturiere.
 - Allevamenti di bestiame.
 - **Manufatti con finiture esterne riflettenti e campi fotovoltaici;**
 - Luci pericolose e fuorvianti;
 - Ciminiere con emissione di fumi;
 - Antenne ed apparati radioelettrici irradianti (indipendenti dalla loro altezza) che prevedendo l'emissione di onde elettromagnetiche possono creare interferenze con gli apparati di radionavigazione aerea.

- 
- Area utile impianto fotovoltaico (netta)
- 
- Area disponibile (lorda)
- 
- Limiti Comunali
- STMG - T0737814 - TRINA ATENA SOLAR ICARO S.R.L.
- 
- Cabina di Consegna - Punto di connessione
coordinate: (40.560657, 17.375265)
- 
- Cabina Utente
- 
- Linea MT in cavo interrato AL
185 mmq
- 
- Linea MT in cavo interrato AL
185 mmq RICHIUSURA
- 
- Cabina di Sezionamento
coordinate: (40.533928, 17.346352)
- 
- CP "Taranto Nord (TRR)" (Punto di inserimento)
Coordinate: (40.531975, 17.318151)
- 
- IMS da palo telecontrollato
coordinate: (40.561259, 17.374909)
- 
- Nodo "3-261887"
- 
- Nodo "4-261887"
- 
- Linea MT Montemesola
(D53027124)

Figura 39 – Legenda del progetto con quella dello Stralcio dell'elaborato PC01-A-II

Trina Atena Solar S.r.l. Sede legale in Milano Piazza Borromeo n. 14, 20123 P.IVA 11542600967		SCS CODE SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.001.00 <hr/> PAGE 71 di/of 216
---	--	--

3.14 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DI TARANTO

La Giunta Provinciale con D.G.R. n. 123/2010 ha deliberato la proposta di adozione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), che era composto da diversi elaborati, tra cui:

- Relazione generale sulle conoscenze e analisi territoriale
- Rapporto ambientale strategico di VAS
- Norme Tecniche di Attuazione
- Elaborati del quadro delle conoscenze e analisi del territorio
- Progetto del territorio e cartografie.

3.14.1 Coerenza del progetto rispetto a interferenze con PTCP Taranto

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è lo strumento che determina gli indirizzi generali di assetto del territorio ed il suo procedimento di formazione ed approvazione è regolato dalla L.R. 20/2001 e ss.mm.ii. Esso è stato adottato nell'anno 2010 e non risulta approvato. Il termine di durata delle misure di salvaguardia è stato fissato dal legislatore in 3 anni dalla data della delibera di adozione del piano – e protratto sino a 5 anni per quei Comuni che abbiano presentato il piano alla Regione per l'approvazione, pertanto, nel presente caso risulta a oggi essere decaduto e pertanto non si tiene in considerazione il PTCP della provincia di Taranto per il progetto in esame.

3.15 STRUMENTAZIONE URBANISTICA

3.15.1 Piano Regolatore Generale del Comune di Grottaglie

L'area di intervento è localizzata in territorio comunale di Grottaglie (TA), dotato di Piano Regolatore Generale (P.R.G.) approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 1629 del 04/11/2003 con successive varianti (<http://www.sit.puglia.it/>). Il PRG è composto da elaborati tecnico grafici e norme tecniche di attuazione. Le varianti successive alla DGR n. 1629/2003 hanno riguardato la zona industriale e la zona A del territorio comunale. L'area di intervento ricade in zona E – agricola, e pertanto si considera il Piano così come approvato nel 2003.

Il PRG non risulta adeguato al nuovo PPTR (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale) Puglia, approvato nel 2015, e pertanto riporta ancora i riferimenti del previgente PUTT/p (Piano Urbanistico Territoriale Tematico del Paesaggio).

Il Comune di Grottaglie, mediante strumento webgis (<http://webgis.sit-puglia.it/grottaglie/>) consente la consultazione di una serie di layer informativi aggiornati, tra cui:

- PRG Piano Regolatore Generale
- PPTR (DGR 1543/2019)
- PAI (27/02/2017)
- Aree percorse dal fuoco
- PUTT/p
- Parco delle Gravine

- Parco del Mar Piccolo (L.R. 30 del 21/09/2020)

Relativamente alla zonizzazione da PRG: L'area di intervento ricade in Zona E – Agricola, in parte interessata da un'area di rispetto relativa a edifici rurali di interesse ambientali (Masseria Angiullo Piccoli distante circa 300 metri dall'area di progetto).

Le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PRG riportano per ogni zona omogenea le norme vigenti. La zona E secondo le NTA comprende la parte a Nord-Sud e Ovest del territorio comunale con terreni in gran parte ad alta produttività con impianti irrigui.

In Zona E, la distanza da tenere dai confini, in assoluto, è pari a 10,0 metri; dalla viabilità rurale non compresa nella comunale esterna, è pari a 15,0 metri; dalle strade comunali e provinciali di larghezza maggiore o uguale a 10,5 m la distanza da tenere è pari a 30,0 metri; dalle strade comunali esterne è pari a 20,0 metri.

Per quanto riguarda il caso in esame e gli impianti alimentati da FER, non si riscontrano particolari prescrizioni da PRG, e pertanto si fa riferimento alla normativa sovraordinata e successiva, ossia il d.lgs. 387/2003 art. 12 c.7) secondo cui risulta che Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14. Pertanto si ritiene che l'impianto fotovoltaico in progetto sia realizzabile in area agricola. Per approfondimenti si rimanda al CDU allegato al progetto.

Gli edifici rurali di interesse ambientali sono indicati come A3 e la Masseria Angiulli Piccola rientra tra le masserie per uso agro turistico secondo le NTA di PRG. Non essendo previsti lavori per l'utilizzazione agro turistica della masseria, non si considera quanto prescritto in tale casistica dalle NTA. Inoltre, l'elaborato ufficiale del PRG individua come zona A3 (edifici sparsi di valore storico ambientale) il singolo bene e non l'area buffer di 200 metri. E infatti le NTA di PRG regolamentano interventi in Zona omogenea A3 riferendosi espressamente a interventi sugli edifici. Pertanto non risulta applicabile al caso in esame.

Relativamente alle informazioni relative al PPTR, riportate dal Comune tramite webgis, l'area di impianto risulta esterna alle componenti individuate dal Piano regionale, anche se lambisce un'area di rispetto di un sito storico culturale (Segnalazione architettonica Masseria Angiulli Piccoli e buffer 100m).

Relativamente alle aree PAI non risultano interferenze, secondo quanto riportato da web gis comunale.

Relativamente alle aree percorse dal fuoco, il webgis comunale rappresenta le aree interessate da incendi dal 2005 al 2019, e l'area di intervento non ricade in alcuna di esse.

Relativamente all'inquadramento relativo al non più vigente PUTT/p: l'area di intervento ricade in una zona indicata come vincolo archeologico (Zona afferente a Resti di una villa romana I a.C. a circa 200 metri archeologici di interesse culturale dichiarato).

Secondo le NTA del PRG, nelle zone a vincolo archeologico è vietata qualsiasi opera di edificazione ad eccezione di opere di ristrutturazione conservativa o di consolidamento di fabbricati o di masserie preesistenti nella zona. In caso di consistenti trasformazioni agricole (cambi di colture, espianati, scavi agricoli) deve essere data tempestiva e preventiva comunicazione alla Soprintendenza competente ai sensi dell'art. 48 della L. 1089/39. Qualsiasi opera di trasformazione della parte del territorio ricadente nella zona vincolata è soggetta ad autorizzazione comunale, previo parere favorevole della Soprintendenza ai Monumenti e ai Beni Culturali di Puglia. È vietata qualsiasi opera di scavo per il reperimento di reperti archeologici che resta di esclusiva competenza della Sovrintendenza. È possibile la piantumazione su aree ricadenti nelle zone vincolate previa autorizzazione comunale e della Soprintendenza ai Beni Culturali e Monumenti di Puglia.

Relativamente al Parco delle Gravine: l'area di intervento vede la presenza del Parco Naturale Regionale (PNR) Terra delle Gravine a circa 250 metri in direzione nord-ovest.

Relativamente al Parco del Mar Piccolo (LR 30 del 21/09/2020), localizzato a sud ovest dell'area di progetto, la distanza rispetto alla zona di intervento è maggiore di 5000 metri e pertanto non si considera.

Dall'analisi eseguita secondo gli strumenti urbanistici individuati a livello comunale, l'area di progetto risulta in area agricola, e non risultano motivi ostativi alla realizzazione dell'impianto proposto. L'area non è direttamente interessata da vincoli, ad eccezione di quello riportato da PUTT/p (Vincolo archeologico) che tuttavia sembra essere un areale afferente ai resti di una villa romana distante circa 200 metri dall'area di intervento e che risulta individuata da PPTR vigente senza buffer ma solo come vincolo archeologico diretto (Angiulli) in tal caso non interferente con l'area di intervento. Ad ogni modo si rende necessario chiedere parere e autorizzazione alla competente soprintendenza prima di procedere a operazioni di movimento terra. Si rimanda alla relazione archeologica per eventuali approfondimenti.

Infine, il Comune di Grottaglie non risulta aver adottato il **Piano di Zonizzazione Acustica Comunale**, pertanto per l'analisi finalizzata alla valutazione acustica è eseguita in base a quanto disposto dal DPCM dell'01/03/1991 e dal DPCM del 14/11/1997, e non viene riportata l'analisi acustica della zona nella presente relazione in quanto non presente un documento in materia a livello urbanistico comunale.

3.15.2 Certificato di Destinazione Urbanistica

I Certificati di Destinazione Urbanistica rilasciati con prot. N. 12099 del 06/05/2020 e con prot. N. 32907 del 25/11/2020 dall'Ufficio dello sportello unico per l'edilizia della Città di Grottaglie (TA) identificano quanto prescritto dalle NTA del PRG comunale per la zona E agricola, in cui ricadono le superfici oggetto di intervento. Dai Certificati di Destinazione Urbanistica si evince quanto segue:

Le superfici analizzate sono in parte ricadenti nell'ambito delle perimetrazioni dei vincoli aeroportuali come risultanti dalle mappe di vincolo di cui all'art. 707 del Nuovo Codice di Navigazione (D.lgs. del 15/03/2006, n. 151) redatte dall'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile relativamente alle aree limitrofe all'Aeroporto Marcello Arlotta di Taranto Grottaglie.

La zona E agricola, secondo quanto riportato in CDU, comprende tutta la parte a Nord – Sud e Ovest del territorio comunale con terreni in gran parte ad alta produttività con impianti irrigui.

St (Superficie territoriale) = comprende tutto il territorio comunale escluso il centro abitato con le zone di espansione per residenze, per attività artigianali, industriali e commerciali.

La minima unità colturale con possibilità edificatorie passa da 5000 mq a 10000 mq;

Sono consentiti interventi di edificazione nel rispetto dell'art. 9 delle L.R. n. 6 e n. 66/1979 con concessioni onerose ai sensi dell'art. 3 della L. n. 10/1977, soltanto nelle aree del territorio agricolo non interessate da ambiti distinti e/o estesi previsti nel PUTT approvato dalla Regione Puglia e/o non assoggettate ad altri vincoli previsti dal PRG e dalla normativa statale e regionale.

Nelle aree interessate da ambiti estesi e/o distinti previsti dal PUTT e/o assoggettate ad altri vincoli è possibile soltanto il rilascio di concessioni a favore di coloro i quali siano in possesso del requisito di imprenditore agricolo, di coltivatore diretto o di bracciante agricolo secondo le modalità previste dall'art. 9 lett. a) della L. n. 10/1977 e dell'art. 9 della L.R. n. 6/1979 come modificato dall'art. 2 della L.R. n. 66/1979 previa acquisizione dei pareri e/o autorizzazioni e/o nullastata necessari secondo le previsioni della Norme Tecniche del PUTT e/o del PRG.

Indice di fabbricabilità fondiario	0,03 mc/mq
Altezza massima pari a	Mt 4,00
Superficie coperta	1% dell'unità colturale
Distanze dai confini in assoluto	Mt 10,00
Dalla viabilità rurale non compresa nella comunale esterna	Mt 15,00
Dalla strada a carattere autostradale Taranto Brindisi	Mt 60,00
Dalla Statale Appia 7ter	Mt 40,00
Dalle provinciali e comunali di larghezza maggiore o uguale a 10,5mt	Mt 30,00
Dalle comunali esterne	Mt 20,00

Si riportano di seguito le norme particolari, come da CDU:

- Per le aziende con terreni non confinanti è ammesso l'accorpamento delle aree con asservimento delle stesse regolarmente trascritto e registrato a cura e spese del richiedente;
- L'intervento di edificazione può avvenire su una delle particelle purchè di superficie non inferiore a mq 10000 e nei limiti di 0,03 mc/mq per tutti i terreni asserviti e purchè l'accorpamento non superi i 20000mq.
- È vietata qualsiasi opera di edificazione e di qualsiasi altra opera di trasformazione del territorio all'interno della fascia di mt. 300 dalle gravine interessanti il territorio indicate nelle Tavole al 5000 e al 10000;
- per terreni irrigui oltre l'intervento edilizio nei limiti di 0,03 mc/mq è pure consentita la costruzione di cabine elettriche tipo ENEL e comunque di superficie coperta non superiore a mq 20,00;

• Per gli interventi di edificazione a scopo residenziale, l'abitazione dovrà essere munita di cisterna a tenuta stagna per il contenimento dei liquami e dotata di impianto di depurazione per l'abbattimento batteriologico secondo la tab. A della legge 319. Per le zone agricole ricadenti nella parte territoriale può consentirsi:

- Per le masserie esistenti del territorio ed ancora in uso possono eseguirsi solo opere di consolidamento e di ristrutturazione interne anche per l'uso agro turistico. Nuove strutture, qualora consentite dall'indice di fabbricabilità, devono essere realizzate a distanza di mt 25 dal corpo principale della masseria per non disturbare l'aspetto architettonico. Per i volumi aggiuntivi nell'ambito degli interventi agrituristici l'altezza massima consentita è fissata in mt 4,00 (Hmax);

• Per le masserie destinate ad attività agro turistiche può consentirsi la realizzazione di piscina e di altre attrezzature sportive che non investano una superficie superiore a mq 2500;

• È prescritto l'obbligo di acquisizione del parere preventivo della Soprintendenza ai BB.AA.AA.AA.SS. per gli interventi da realizzare su aree e/o immobili assoggettati a vincoli specifici di competenza della stessa Soprintendenza negli elaborati del PUTT e/o del PRG.

Standard urbanistici: attrezzature di cui alle lettere a) e b) dell'art. 3 del DM 2/4/1968 nella misura di mq 6 per insediato.

Le masserie per uso agro turistico sono le seguenti:

Masseria Mutata, Masseria Lella, Masseria S. Angelo, Masseria Angiulli Piccola, Masseria Angiulli Grande, Masseria Mannara, Masseria Vicentino, Masseria Galeasi, Masseria La Torre. Sempre per le zone agricole, il CDU segnala l'improcedibilità di concessioni in deroga ex art. 30 della L.R. n. 56/1980 per interventi di edificazione rurali.

Ai sensi del d.lgs. 387/2003 art. 12 c.7) si ritiene che l'impianto fotovoltaico in progetto sia realizzabile in area agricola. Per approfondimenti si rimanda al CDU allegato al progetto.

3.15.3 Piano Regolatore Generale del Comune di Taranto

Il Comune di Taranto è dotato di PRG (Piano Regolatore Generale) approvato nel 1978, tale piano ha avuto diverse varianti e attualmente il Comune sta avviando il procedimento di adozione del Documento Programmatico Preliminare e VAS per il nuovo PUG (Piano Urbanistico Generale).

Il cavidotto in progetto attraversa il territorio comunale di Taranto, seguendo la viabilità esistente principale e secondaria. Ciò nonostante, risulta attraversare aree zonizzate in maniera diversa. Il cavidotto infatti dal Comune di Grottaglie, attraversando la Strada vicinale Montemesola Grottaglie, entra in Comune di Taranto in zona verde agricolo di tipo A (Zona A4-E4) per poi attraversare una zona verde di rispetto per sede stradale (Zona A1-E1) e attraversa la SP74. Interessa poi una zona industriale di espansione (Zona C4-D4) per la maggior parte del percorso, seguendo la Strada vicinale Levrano D. Monache Vitrieti, per poi interessare nuovamente una zona verde di rispetto per sedi stradali (Zona A1-E1). Il cavidotto continua proseguendo al di sotto della viabilità principale, attraversando la SP80, per poi ricollegarsi alla viabilità secondaria strada vicinale Levrano Monache Vitrieti, in una zona verde agricolo di tipo B (Zona A5-E5), intercettando in un breve tratto una Zona

Trina Atena Solar S.r.l.
Sede legale in Milano
Piazza Borromeo n. 14, 20123
P.IVA 11542600967



SCS CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.001.00

PAGE

76 di/of 216

di verde vincolato (A2- *per ragioni paesaggistiche, ambientali, archeologiche e per le formazioni di distacchi a vario titolo*) e interessando nuovamente una zona verde di rispetto per sedi stradali (Zona A1), fino a percorrere per l'ultimo tratto la Strada Provinciale n.77 (Zona A5 - Zona Verde Agricolo)..
Le schede di PRG per tali zone non hanno specifiche prescrizioni relative alla realizzazione di cavidotti interrati. Il cavidotto di connessione si realizzerà comunque su viabilità esistente e saranno garantiti i ripristini. Infine il cavidotto attraversa il Comune di Taranto fino alla Stazione elettrica Taranto Nord, situata in zona verde agricolo di tipo B (Zona A5-E5).

3.16 SINTESI QUADRO PROGRAMMATICO

Tabella 2 – Sintesi della verifica di coerenza del quadro programmatico per le opere in progetto

AMBITO NORMATIVO	VERIFICA DI COERENZA		Note
	VERIFICATO	NON VERIFICATO	
Normativa in materia di energia da fonti rinnovabili (FER)	X		
Normativa per le aree non idonee	X		L'area impianto non interferisce con aree non idonee, le opere di connessione sono realizzabili mediante autorizzazione/nullaosta previsti per legge
Normativa in materia di valutazione di impatto ambientale e iter autorizzativi	X		L'iter previsto è VIA STATALE
Normativa in materia di paesaggio	X		L'area impianto non intercetta vincoli paesaggistici, il cavidotto attraversa alcuni BP e UCP, ma è opera interrata per la quale sono previsti i dovuti ripristini
Normativa in materia di aree naturali protette	X		Non risultano interferenze dirette con aree protette. Il tracciato del cavidotto attraversa una zona SIC. Si rimanda allo screening VInCA per la vicinanza dei siti SIC citati nel presente SIA
Piano faunistico venatorio regionale	X		Il cavidotto attraversa una ZRC secondo il PFV 2018-2023. La realizzazione del cavidotto non risulta in contrasto con quanto previsto per le ZRC
Piano di assetto idrogeologico	X		Il cavidotto intercetta una zona R2 per la quale è previsto attraversamento in modalità TOC
Vincolo idrogeologico	X		
Carta idrogeomorfologica	X		
Piano di tutela delle acque	X		
Piano regionale della qualità dell'aria	X		
Piano regionale delle bonifiche	X		Il SIN di Taranto dista circa 10km dall'impianto

Quadro normativo per interferenze con aeroporti e mappe di vincolo ENAC	X		L'impianto ricade tra tipologia o attività da sottoporre a limitazione, è necessaria la verifica ENAC
Piano territoriale di coordinamento provinciale di Taranto	X		
Piano regolatore generale del comune di Grottaglie	X		
Piano regolatore generale del comune di Taranto	X		

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

La presente sezione costituisce il quadro di riferimento progettuale dello studio di impatto ambientale relativo alla realizzazione di un impianto fotovoltaico finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili per circa 10,275 MWp su una estensione di circa 13 ha in Comune di Grottaglie, per conto della ditta TRINA ATENA SOLAR S.R.L., ed è volto a descrivere le caratteristiche delle opere proposte. Si precisa che per ogni eventuale approfondimento si rimanda alle relazioni tecniche descrittive e agli elaborati di progetto specifici.

4.1 CRITERI PROGETTUALI E MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

La filosofia perseguita nello studio e nella progettazione dell'opera è quella di utilizzare le migliori tecnologie disponibili in grado di garantire efficienza, affidabilità e sicurezza.

A tale riguardo, la centrale è stata progettata per ottenere un impianto efficiente, in grado di soddisfare i più stretti requisiti d'impatto ambientale e garantire qualità dell'ambiente di lavoro e sicurezza del personale coinvolto. Sono state individuate inoltre le soluzioni impiantistiche e di processo in grado di garantirne un corretto inserimento, sia per l'impianto che per le relative opere di connessione.

Il progetto, infatti, è stato sviluppato studiando la disposizione dei pannelli fotovoltaici in relazione a diversi fattori quali l'irraggiamento solare, l'orografia, le condizioni di accessibilità al sito, le distanze da fabbricati esistenti e, inoltre, le considerazioni basate sul criterio di massimo rendimento dell'impianto nel suo complesso.

Particolare cura è stata posta nella definizione della planimetria, le componenti dell'impianto sono progettate e disposte in modo tale che tutte le parti possano essere ispezionate, revisionate e sostituite in breve tempo, in normali condizioni di lavoro. La realizzazione sarà conforme alle normative, alle leggi vigenti e alle indicazioni delle Autorità competenti per il rilascio delle autorizzazioni all'esercizio. Il progetto dell'impianto è conforme alle tecnologie che costituiscono l'attuale stato dell'arte. L'esercizio è previsto continuativo, 24 ore al giorno per 7 giorni alla settimana, con le sole fermate previste per la manutenzione programmata. L'impianto può funzionare continuativamente al carico massimo di progetto in modo completamente automatico.

Infine si evidenzia l'integrazione agricola prevista da progetto e consistente nella realizzazione di un apiario, che interessa tutta l'area impianto. In particolare saranno piantate essenze floreali su prato erboso naturale e saranno predisposte arnie per la produzione di miele sul lato nord e sul lato ovest all'interno della recinzione, come meglio precisato in apposita relazione tecnica per agrivoltaico allegata alla documentazione di progetto.

4.2 LAYOUT DI IMPIANTO E DATI PROGETTUALI

L'intervento interessa circa 13 ettari come mostrato nell'immagine seguente; l'impianto risulta suddiviso in due porzioni, fisicamente separati dalla viabilità interpodereale che si sviluppa in direzione nord - sud.

Si rappresenta una tabella riassuntiva della configurazione del parco, visualizzabile con maggior dettaglio negli elaborati grafici di progetto. Al fine di garantire la minimizzazione delle aree non utilizzate, e rendere il più compatto possibile il layout, verranno utilizzate due tipologie di strutture; si utilizzeranno la struttura 2x58+1 (dimensioni 4,778x65,692) e la struttura 2x39 (dimensioni 4,778x43,492) in questa maniera si potrà garantire una maggiore flessibilità nell'installazione all'interno del parco. Le strutture verranno distanziate tra loro di 9,50 metri rispetto all'asse (con spazio libero tra le strutture pari a 4,722 metri) e con una distanza nord-sud pari a 30 centimetri. Per il posizionamento delle strutture sono considerate le opportune distanze da muri, recinzioni, cabinati ed ogni eventuale ostacolo presente in sito con relativo studio delle ombre.



	Confini di proprietà
	Recinzione
	Recinzione in aderenza ai muretti a secco
	Strada esistente
	Strada di progetto (larg. 3,00 m)
	Strutture NCLAVE_2x58+1
	Strutture NCLAVE_2x39
	Cabina di trasformazione 1500 kVA
	Cabina di trasformazione 2000 kVA
	Cabina di consegna
	Cabina utente
	Accesso al sito
	Linea elettrica esistente MT con buffer di 10 m
	strada interpodereale di proprietà : da REALIZZARE per preservare per garantire il diritto di servitù di passaggio alle p.ile 75 e 147.
	strada interpodereale ESISTENTE
	uliveti da non rimuovere
	area esclusa dal contratto
	Fascia arbustiva (larg. 2,00 m)

Figura 40 - Area di impianto e relativa estensione

CONFIGURAZIONE PARCO FOTOVOLTAICO	
Potenza DC	10.275,00 kWp
Potenza AC	8.500,00 kW
Moduli	Trina solar
Potenza Nominale Modulo	550 Wp
N°totale di moduli installati	18.681
N° moduli per stringhe	39
N° Tracker 2x58+1	95
N° Tracker 2x39	97
N° di MV Block	5
N° di String Inverter (SG 250HX)	34
Tensione del sistema	1500 V
Rapporto DC/AC	1,201 - 1,215

Figura 41 Tabella riassuntiva della configurazione del parco fotovoltaico

In riferimento all' agrofotovoltaico si rappresenta che, come più dettagliatamente descritto nelle relazioni agronomiche, si prevede la piantumazione di specie mellifere all'interno dell'area d'impianto.

L'irrigazione del sito, in fase di esercizio, verrà effettuata sulle essenze arbustive mellifere (lavanda, rosmarino, timo) utilizzando sistemi di irrigazione a microportata (ala gocciolante).

Sarà necessario effettuare potature periodiche per favorire al meglio la fioritura, lavorazioni superficiali del terreno per contenere le infestanti (sarchiature) e verranno fertilizzate e irrigate quando i sistemi di monitoraggio rileveranno delle criticità. Per quanto concerne la gestione delle essenze mellifere erbacee, queste saranno seminate in autunno a seguito di un leggera aratura e sfalciate dopo la fioritura nel periodo maggio-giugno per prevenire il rischio di incendi durante il periodo estivo. Non verranno utilizzati prodotti fitosanitari sia sulle essenze arbustive, sia sulle

essenze erbacee.

La fonte di approvvigionamento idrico per l'irrigazione è un pozzo artesiano ubicato in prossimità dell'impianto agrovoltaico (L'impiego del pozzo sarà condizionato dal preliminare raggiungimento di un accordo col proprietario del terreno su cui esso insiste nonché dal rinnovo della regolare concessione del pozzo. Diversamente si provvederà mediante l'impiego di autobotti.)

Inoltre, per la mitigazione del parco solare, come sarà descritto nel seguito, è prevista una fascia di mitigazione vegetazionale lungo la recinzione del sito, di larghezza pari a 3m e, infine, si prevede anche la posa di arnie, per consentire l'esecuzione dell'attività di apicoltura.

4.3 PREPARAZIONE DEL SITO

L'area risulta essere totalmente pianeggiante e non saranno dunque necessari particolari interventi di movimentazione terra. Si provvederà a predisporre la segnaletica da cantiere per garantire un'area accessibile e sicura, a rimuovere le bocchette di irrigazione che interessano il campo, e si procederà alla pulizia del sito tramite rimozione di ceppi ed erbacce presenti in sito. Successivamente si effettuerà il livellamento del terreno. Sarà necessario realizzare la viabilità interna al fine di garantire l'accesso dei mezzi. In generale, l'intero sito si può definire idoneo, da un punto di vista topografico, ad accogliere l'impianto. Dopo si procederà con il trasporto delle strutture, delle parti componenti i cabinati, dei cavi e di tutti gli elementi necessari per il completamento del parco fotovoltaico.

Sarà necessario realizzare un'area temporanea adibita alla collocazione di vari moduli necessari alla vita del cantiere. Nello specifico avremo: container uso ufficio, l'area baracche e l'area stoccaggio di elementi quali string box, pali, cavi, strutture varie. Gli ulteriori elementi che dovesse essere necessario stoccare, possono temporaneamente posizionarsi internamente alla recinzione d'impianto e, l'area a questo destinata, può ridursi al minimo con l'avanzare dell'installazione di tutte le strutture del parco fotovoltaico

4.4 CARATTERISTICHE DEI MODULI FOTOVOLTAICI

4.4.1 Moduli bifacciali

L'elemento base del sistema è rappresentato dal modulo (o pannello) fotovoltaico, che costituisce fisicamente la singola unità produttiva del sistema. Il modulo a sua volta è costituito da un insieme di celle fotovoltaiche di determinate dimensioni e caratteristiche, assemblate e collegate elettricamente per conferire la potenza e la tensione richieste.

La scelta è stata orientata verso la tipologia di modulo bifacciale monocristallino, realizzati da Trina denominati "Vertex". In particolare, quelli utilizzati sono quelli da 550 Watt, identificati dalla sigla "TSM-DEG19C.20".

4.4.2 Strutture portamoduli

Al fine di ottimizzare al massimo l'installazione della potenza all'interno dell'area di impianto, si è optato per l'utilizzo di due differenti configurazioni di strutture tracker. Nello specifico verranno utilizzate la configurazione 2X58+1 e 2X39, avendo così maggiore flessibilità nella fase di progettazione. Le strutture tra loro distano 9,50 m in direzione est-ovest e 0,30 m in direzione nord-sud; dalle recinzioni poste lungo il perimetro di impianto verrà lasciato uno spazio libero pari a 8 metri.

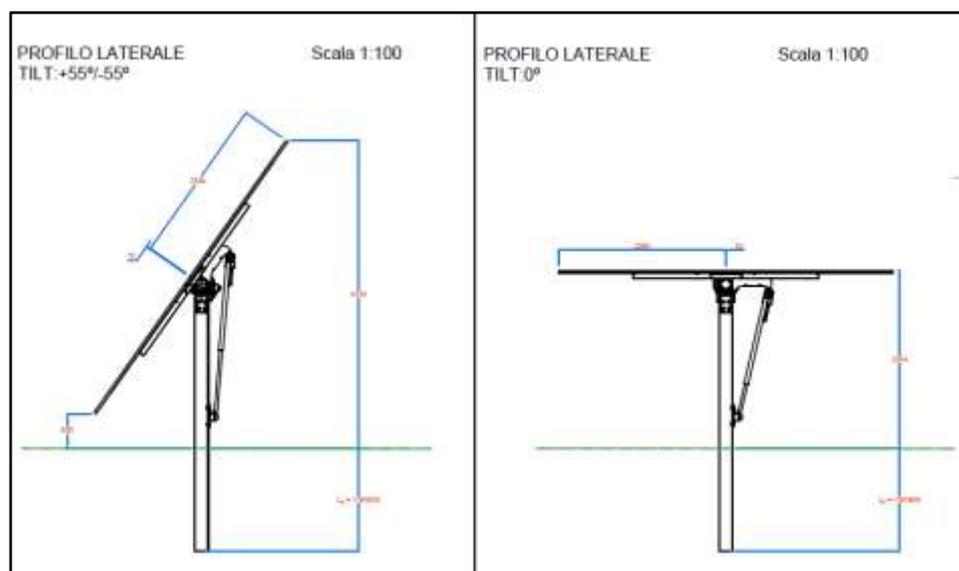


Figura 42: Sezione tipo Struttura tracker

4.5 FABBRICATI

Il progetto prevede la realizzazione di fabbricati, quali cabinati di conversione in moduli, cabina di consegna, cabina utente. Tali elementi sono costituiti da elementi prefabbricati. Si rimanda agli elaborati di progetto per visionare i particolari costruttivi delle opere.

4.5.1 Cabinati di trasformazione

All'interno dell'impianto sono stati collocati due tipologie di cabinati di trasformazione che hanno rispettivamente potenza in funzione del trasformatore trifase MT/BT da 2000 kVA oppure 1500 kVA. All'interno dell'impianto, il numero di cabinati di trasformazione previsti è 5, nello specifico, tre per l'area ad ovest mentre due per l'area d'impianto da est.

I cabinati di trasformazione presenti all'interno del campo fotovoltaico, a prescindere della potenza di funzionamento, occupano rispettivamente una superficie di 1350 x 248 cm. Si rimanda agli elaborati grafici di progetto per i dettagli.

4.5.2 Cabina di consegna

La società e-distribuzione S.p.A. tramite codice di rintracciabilità **T0737814**, ha inoltrato il preventivo di connessione alla rete MT per l'impianto di produzione da fonte solare sito nel Comune di Grottaglie (TA), in c. da Angiulli SNC per una potenza in immissione richiesta di 8500,00 kW. Di seguito vengono dettagliati i criteri di connessione alla rete del distributore.

L'impianto in questione sarà allacciato alla rete di Distribuzione, ad una tensione nominale a 20kV, tramite la realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT "TARANTO NORD SEZMT". È prevista inoltre una richiusura su una linea MT aerea esistente, LINEA MT MONTEMESOLA (D53027124), nella tratta tra i nodi "3-261887" e "4-160728". Nella tratta di connessione in cavo interrato tra la cabina di consegna e la cabina primaria AT/MT suddetta, è prevista la realizzazione di una cabina di sezionamento di tipo "box" caratterizzata da scomparti elettromeccanici di tipo motorizzato.

In particolare la STMG prevede la realizzazione dei seguenti impianti:

- SCOMPARTO INTERRUTTORE MT DI CABINA PRIMARIA ED APPARRECCHIATURE CONNESSE
- LINEA IN CAVO SOTTERRANEO AL 185 mm² SU TERRENO NATURALE: m 7410
- LINEA IN CAVO SOTTERRANEO AL 185 mm² SU STRADA ASFALTATA CON RIEMPIMENTO IN INERTE NATURALE ERIPRISTINI: m 1600
- CABINA DI SEZIONAMENTO UNIFICATA DI TIPO "BOX INSERITA SU LINEA IN CAVO SOTTERRANEO"
- ALLESTIMENTO CABINA DI CONSEGNA ENTRA-ESCE
- NUOVO DISPOSITIVO DI SEZIONAMENTO IN CABINA SECONDARIA ESISTENTE
- MONTAGGI ELETTROMECCANICI CON 2 SCOMPARTI DI LINEA+CONSEGNA: 1
- DISPOSITIVO DI SEZIONAMENTO MOTORIZZATO DA PALO SU LINEA AEREA ESISTENTE

La cabina di consegna sarà conforme alla specifica ENEL DG2092 mentre la cabina di sezionamento sarà conforme alla specifica ENEL DG2061 del distributore.

4.5.3 Cabina utente

La cabina utente di riferimento, sarà costituita da n.2 Box collocati nell'area est dell'impianto come indicato nell'elaborato 4.2.9.19 Tavola Gen 19 -Layout Progetto; al loro interno troveranno posto i moduli contenenti le apparecchiature di comando, protezione e controllo.

In particolare la cabina è composta da:

- Prefabbricato costituito da locale MT e locale trasformatore per servizi ausiliari (TSA). All'interno saranno alloggiati le apparecchiature di protezione, in particolare i dispositivi generali DG, di interfaccia DDI e misure;

- Prefabbricato costituito da un locale SCADA e bt. All'interno saranno alloggiati gli apparati SCADA e telecontrollo nonché gli apparati per la registrazione dei parametri elettrici.

4.5.4 Cavi e sezione cavidotti

I cavi MT, BT AC, BT Aux e di comunicazione saranno interrati e devono tenere in considerazione delle interferenze relative ai sottoservizi.

Per quanto riguarda invece i cavi solari (di stringa), la loro tipologia di posa varia a seconda del percorso: la posa è aerea quando sono installati al di sotto delle strutture portamoduli, mentre, per raggiungere uno String Inverter dove verranno "parallelati", la posa è in tubo corrugato interrato.

4.5.5 Recinzioni e cancelli

Le aree est ed ovest dell'impianto fotovoltaico saranno delimitate da apposita recinzione, completa di accesso protetto con cancello carrabile ad anta scorrevole. L'impianto verrà caratterizzato dalla presenza di due differenti punti di accesso all'area per le due porzioni recintate, all'impianto si accederà mediante la viabilità esistente interpodereale. Si prevede la delimitazione dell'area di impianto a mezzo di una recinzione perimetrale, tale recinzione verrà realizzata con pali fissati nel terreno con plinti e rete metallica. La recinzione sarà opportunamente installata applicando un franco libero di 15 centimetri rispetto al terreno, al fine di non ostacolare il passaggio della fauna selvatica. Dalla recinzione sarà necessario rispettare una fascia di 8 metri in cui non sarà consentita l'installazione dei moduli fotovoltaici; all'interno di tale fascia si potrà realizzare la viabilità di impianto ed una fascia adibita al posizionamento delle opere di mitigazione. In prossimità dei muretti a secco sarà importante mantenere un franco libero tra il muretto e la recinzione.

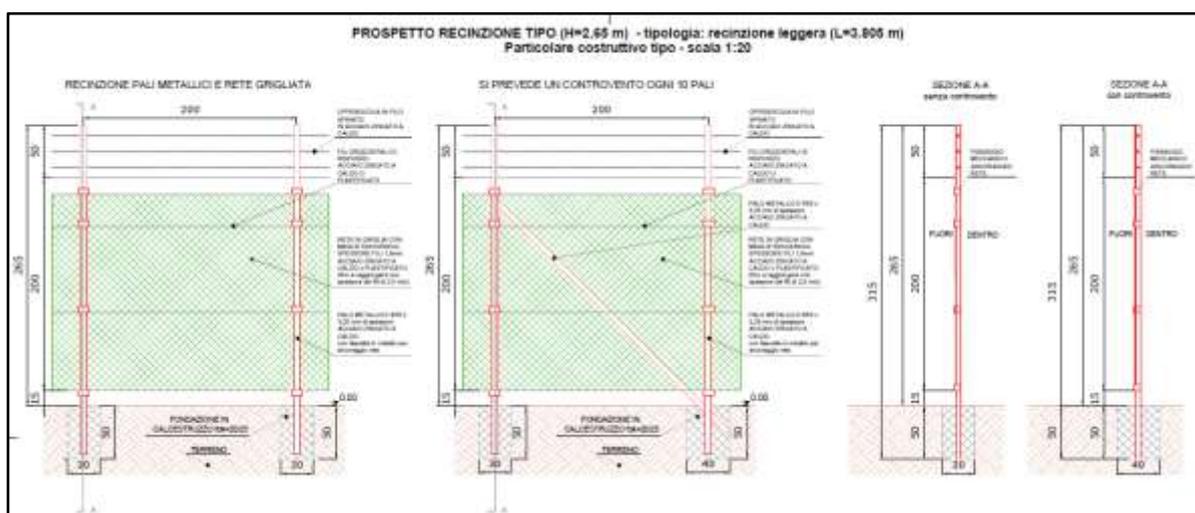


Figura 43 Rappresentazione della recinzione tipo.

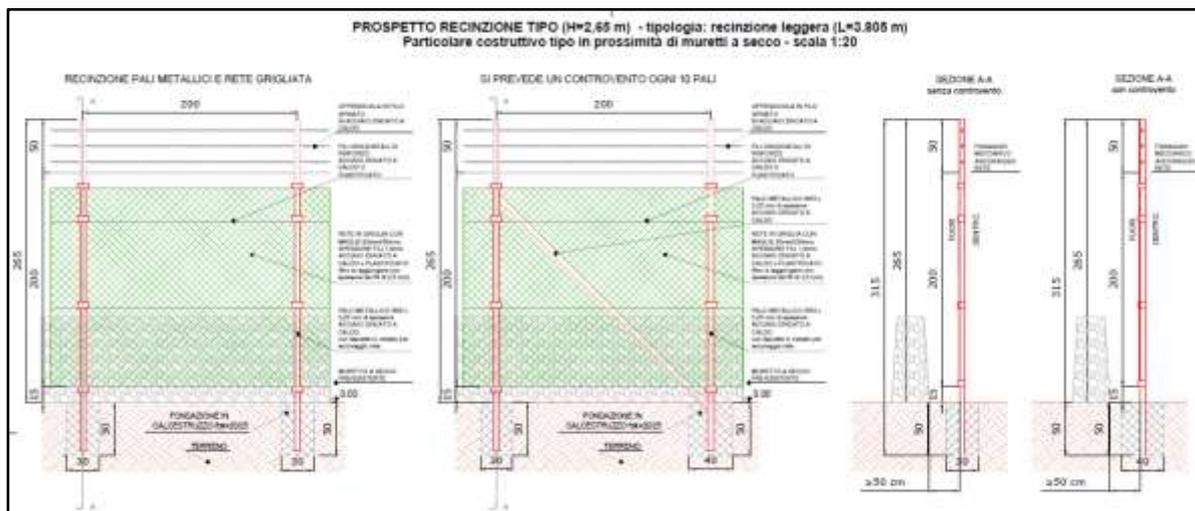


Figura 44 Rappresentazione della recinzione tipo in prossimità dei muretti a secco.

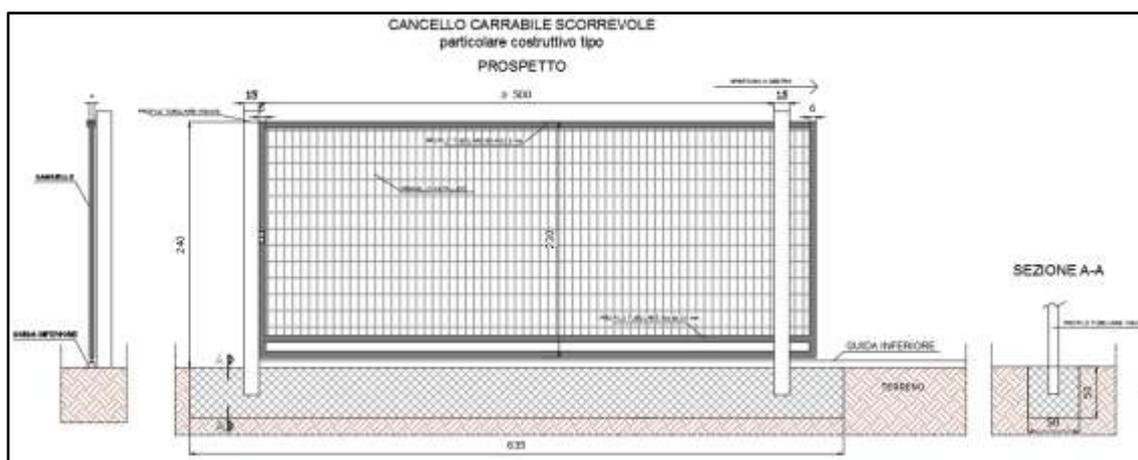


Figura 45 Cannello carrabile scorrevole

4.5.6 Fondazioni

Con riferimento alle fondazioni dei cabinati di conversione, si ha la necessità di realizzare un basamento su cui si ubicherà il cabinato (elemento prefabbricato che già include l'elemento fondale al suo interno). Pertanto, dopo opportuna preparazione e compattazione del terreno, si procederà al trasporto ed alla posa in opera della fondazione prefabbricata per i cabinati. Ulteriori fondazioni presenti sono quelle relative alle recinzioni e al cancello di accesso: le recinzioni, pur avendo due differenti altezze, avranno la medesima tipologia di fondazione che sarà costituita da plinti isolati di dimensioni 0.30x0.50x0.30 m con, ogni 10 pali, una fondazione di 0.40x0.40x0.50 m che è adibita ad accogliere oltre al palo verticale quello del controvento.

4.5.7 Viabilità interna di servizio e piazzali

In assenza di viabilità esistente adeguata sarà realizzata una strada in misto granulometrico (larghezza carreggiata netta 3 m) per garantire l'ispezione dell'area di impianto dove necessario e

per l'accesso alle piazzole delle cabine. La viabilità è stata prevista lungo il perimetro dell'impianto. La scelta della tipologia pacchetto stradale è stata valutata in base alle caratteristiche geotecniche del terreno, alla morfologia del sito, alla posizione ed accessibilità del sito. Durante la fase esecutiva sarà dettagliato il pacchetto stradale definendo la soluzione ingegneristica più adatta.

4.6 DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO

4.6.1 Calcolo della superficie captante

Per i sistemi collegati in rete, la rete elettrica agisce come un accumulatore dalla capacità illimitata, per cui il solo vincolo alla potenza prevista per la centrale è rappresentato dalla superficie disponibile oltre che dalla dimensione ed economicità dell'investimento.

Nel caso in progetto l'area per la costruzione del parco è di circa 13,360 ettari, ed è congruente con una potenza nominale di 10,275 MWp.

Infatti, una volta scelto il modulo da impiegare e dunque conoscendone le dimensioni e le prestazioni di picco, la superficie captante necessaria è determinata come segue:

- Potenza nominale modulo: 550 Wp
- Superficie captante modulo: 2,61 m²
- Numero di moduli: 18.681
- Superficie totale netta captante: 48.757,41 m²

I moduli sono disposti su apposite strutture portamoduli (tracker) in acciaio zincato, aventi range di rotazione massima pari a +/-55°.

Le strutture, in direzione N-S, sono disposte parallelamente fra loro con una distanza pari a 0,3 m, mentre lo spazio tra le file in direzione E-W è pari a 4,722 metri (pitch 9,50 metri). Tale configurazione garantisce uno spazio libero lateralmente a ciascuna fila, in maniera tale da evitare ogni possibile ombreggiamento reciproco ed occupare nel migliore modo possibile, tutte le aree scevre di ombre disponibili sulla superficie interessata.

La configurazione del parco fotovoltaico e, a seguire il layout d'impianto, è visualizzabile con maggior dettaglio nel documento XXX_ElaboratoGrafico_0_19 -Layout Progetto (*scala 1:500*).

Si procede qui di seguito al calcolo della radiazione solare al suolo per definire l'energia producibile annualmente.

4.6.2 Calcolo dell'irraggiamento

Il sito individuato per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico ha coordinate:

- 40°33'43.97"Nord; 17°22'25.07"Est, Quota: 138 m.s.l.m.

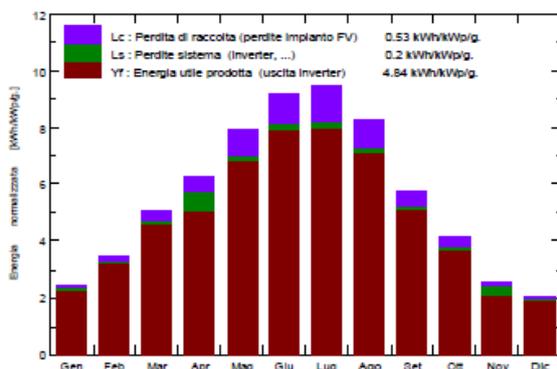
I dati climatici storici utilizzati sono quelli riportati nel database internazionale SolarGIS Monthly presente nel software PVSyst. Considerando le coordinate del sito, la potenza dell'impianto, il tipo di

modulo utilizzato, si ricava una radiazione solare sul piano dei moduli pari a 1.604 kWh/m².

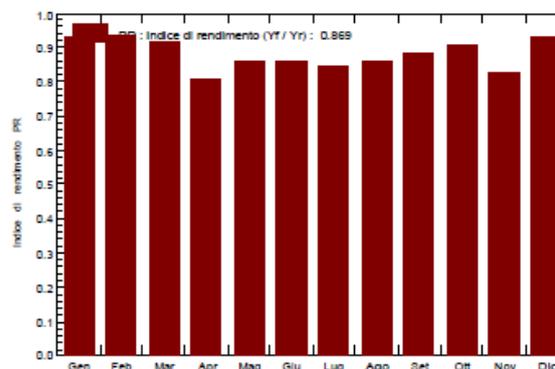
Nella tabella seguente viene evidenziata la producibilità annua in kWh/kWp dell'impianto in oggetto, assumendo come riferimento per il calcolo UNI 10349-UNI 8477/1, la città di Grottaglie, e in particolare il luogo con le seguenti coordinate geografiche:

- 40°33'43.97"Nord; 17°22'25.07"Est,
- Quota: 138 m.s.l.m.,
- Potenza nominale del sistema FV: 10275,0 kWp (silicio monocristallino)

Produzione normalizzata (per kWp installato): Potenza nominale 10275 kWp



Indice di rendimento PR



Grottaglie

Bilanci e risultati principali

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
Gennaio	59.7	27.60	9.00	76.2	71.7	754	732	0.934
Febbraio	76.2	34.20	9.10	97.1	91.6	958	933	0.935
Marzo	124.5	50.80	11.20	156.6	148.5	1517	1476	0.917
Aprile	150.9	63.90	13.70	188.1	178.3	1782	1557	0.805
Maggio	197.2	76.30	18.50	245.4	233.1	2227	2168	0.860
Giugno	215.4	74.10	23.00	275.4	261.9	2505	2441	0.863
Luglio	228.4	70.40	25.50	293.3	279.5	2614	2546	0.845
Agosto	199.0	66.30	25.90	255.9	243.7	2322	2262	0.860
Settembre	138.3	56.70	21.80	174.2	165.2	1618	1576	0.880
Ottobre	100.3	44.90	18.00	128.4	121.1	1225	1193	0.905
Novembre	62.5	30.30	13.70	77.9	73.4	759	660	0.825
Dicembre	51.9	25.10	10.20	65.3	61.3	645	626	0.933
Anno	1604.3	620.60	16.68	2033.8	1929.3	18925	18169	0.869

Legenda:	GlobHor	Irraggiamento orizz. globale	GlobEff	Globale "effettivo", corr. per IAM e ombre
	DiffHor	Irraggiamento diffuso orizz.	EArray	Energia effettiva in uscita campo
	T_Amb	T amb.	E_Grid	Energia iniettata nella rete
	GlobInc	Globale incidente piano coll.	PR	Indice di rendimento

Figura 46: stralcio PVSyst

4.6.3 Calcolo dell'energia e delle emissioni evitate

Il calcolo dell'energia prodotta annualmente dall'impianto è stato effettuato avendo ipotizzato l'impiego di moduli in silicio monocristallino ed aventi una efficienza nominale del 20,8%. Il

calcolo permette di concludere che mediamente l'energia prodotta sarà pari a 18,169 GWh/anno. L'esercizio dell'impianto fotovoltaico permetterà di produrre energia elettrica senza l'impiego di combustibili fossili e senza comportare l'emissione di alcuna sostanza inquinante e gas serra (CO₂).

Nella tabella che segue sono riportate le emissioni risparmiate per kWh prodotto, rispetto ai convenzionali combustibili impiegati per la produzione di energia elettrica.

Combustibile	Emissioni Evitate per kWh prodotto		
	CO ₂ [g/kWh]	NO _x [g/kWh]	SO ₂ [g/kWh]
Carbone	830-920	0.630-1,560	0,630-1,370
Gas naturale	370-420	0,650-0,810	0,045-0,140
Petrolio	1.000	1,90	1,40

Tabella 3. Emissioni Risparmiate per kWh di Energia Elettrica Prodotta (ENEA, 2008).

Considerando che l'impianto solare in progetto produrrà mediamente 2074,09 kWh, si eviteranno le emissioni nella tabella seguente.

Combustibile	Emissioni Evitate dall'impianto		
	CO ₂ [kg]	NO _x [kg]	SO ₂ [kg]
Carbone	1721-1908	1,307-3,236	1,307-2,841
Gas naturale	767-871	1,348-1,680	0,093-0,290
Petrolio	2074	3,941	2,904

Tabella 4. Emissioni Risparmiate dall'impianto fotovoltaico

4.6.4 Caratteristiche dell'impianto di generazione

L'impianto è stato dimensionato in modo tale da costituire un campo fotovoltaico della potenza di 10,275 MW (STC), pari a 8,500 MVA con fattore di potenza uguale a uno come richiesto dalla normativa vigente, e composto come segue:

- Potenza nominale modulo: 550 Wp
- Superficie captante modulo: 2,61 m²
- Numero di moduli: 18.681
- Numero di stringhe: 479
- Potenza nominale stringa: 21450 Wp
- Numero di moduli fotovoltaici connessi in serie: 39 per stringa
- N° moduli/sottocampo:
- Sottocampo 1: N°4.368 moduli;
- Sottocampo 2: N°3.315 moduli;
- Sottocampo 3: N°4.407 moduli;
- Sottocampo 4: N°3.315 moduli;
- Sottocampo 5: N°3.276 moduli.

- Tipo moduli fotovoltaici: monocristallino
- Superficie stringa: 101,90 m²
- N° stringhe/sottocampo:
- Sottocampo 1: N°112 stringhe;
- Sottocampo 2: N°85 stringhe;
- Sottocampo 3: N°113 stringhe;
- Sottocampo 4: N°85 stringhe;
- Sottocampo 5: N°84 stringhe.

- Superficie captante dei moduli di ciascun sottocampo:
- Sottocampo 1: 11.412,8 m²
- Sottocampo 2: 8.661,5 m²
- Sottocampo 3: 11.514,7 m²
- Sottocampo 4: 8.661,5 m²
- Sottocampo 5: 8.559,5 m²

- Potenza sottocampo:
- Sottocampo 1: 2042,40 kWp
- Sottocampo 2: 1823,25 kWp
- Sottocampo 3: 2426,85 kWp
- Sottocampo 4: 1823,25 kWp
- Sottocampo 5: 1801,80 kWp

- Numero sottocampi della centrale: 5

- Superficie totale netta captante: 48.810,1 m²

Nota: I sottocampi sopra elencati, ai fini della configurazione elettrica, possono essere associati ai cabinati di trasformazione di ciascun'area. Si possono individuare i sottocampi 1,2 e 3 all'interno dell'area ad ovest e i sottocampi 4 a 5 all'interno dell'area ad est. Seguendo l'ordine sopra menzionato, si riportano le associazioni sottocampo - cabinato di trasformazione:

- Sottocampo 1 - MV Block 1;
- Sottocampo 2 - MV Block 2;
- Sottocampo 3 - MV Block 3;
- Sottocampo 4 - MV Block 4;
- Sottocampo 4 - MV Block 5;

4.7 ASPETTI LEGATI ALLA REALIZZAZIONE, GESTIONE E ALLO SMALTIMENTO DELL'IMPIANTO A FINE CICLO

4.7.1 Scavi e movimentazione terra

Non si prevedono particolarimovimenti terra all'interno dell'area di impianto, ad eccezione di:

- [Eventuale necessità di livellamento del terreno per la preparazione del sito, per esempio dopo la rimozione di bocchette d'irrigazione;](#)
- Realizzazione di scavi per l'installazione delle opere fuori terra (fondazioni dei cabinati);
- Scavi a sezione ristretta per la realizzazione delle trincee per la posa dei cavidotti;
- Scavi per la realizzazione delle fondazioni della recinzione e cancelli di accesso.

4.7.2 Acqua industriale

Per il mantenimento in efficienza dell'impianto si prevede la pulizia periodica dei moduli, stimata in circa 2 interventi annuali (durante il periodo estivo e privo di piogge), oltre alla pulizia straordinaria, conseguente al verificarsi di precipitazioni atmosferiche ad alto contenuto di pulviscolo o sabbie fini. Il lavaggio dei moduli è previsto con acqua, senza uso di detersivi, a mezzo autobotte munita di pompa di spinta e lancia idrica manuale.

4.7.3 Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

In base alla norma CEI EN 50522, tale impianto è da considerarsi come segue:

- Lato corrente continua (CC) del tipo IT con tutte le parti attive isolate da terra, e le masse metalliche collegate all'impianto di terra dell'utente;
- Lato corrente alternata (CA) del tipo IT con tutte le parti attive isolate da terra, e le masse metalliche collegate all'impianto di terra dell'utente;

Nell'area dedicata alla centrale fotovoltaica sarà realizzato un impianto di terra con i relativi dispersori intenzionali a maglia di corda di rame di sezione minima 50 mm², come specificato nell'elaborato grafico *Impianto di Terra*. Il dimensionamento dell'impianto di terra terrà conto dei dispersori di fatto e sarà dimensionato in modo da rendere le tensioni di passo e contatto, all'interno e nelle vicinanze delle aree su cui insistono gli impianti, inferiori ai valori prescritti dalle Norme. Inoltre l'impianto di terra garantirà la protezione di impianti ed apparecchiature contro l'elettricità statica. Oltre ai requisiti precedentemente indicati sarà garantita la funzionalità delle messe a terra di funzionamento, legate ad apparecchiature o ad interventi di manutenzione che si dovessero venire a creare. L'impianto di terra e contro le scariche atmosferiche sarà dimensionato per resistere anche alle sollecitazioni meccaniche ed alla corrosione; particolare cura sarà posta nella realizzazione delle connessioni e delle saldature tra le varie parti dell'impianto di terra, al fine di garantire l'adeguata continuità metallica dell'intero impianto di terra.

4.7.1 Cronoprogramma

Di seguito il cronoprogramma per le opere in progetto.

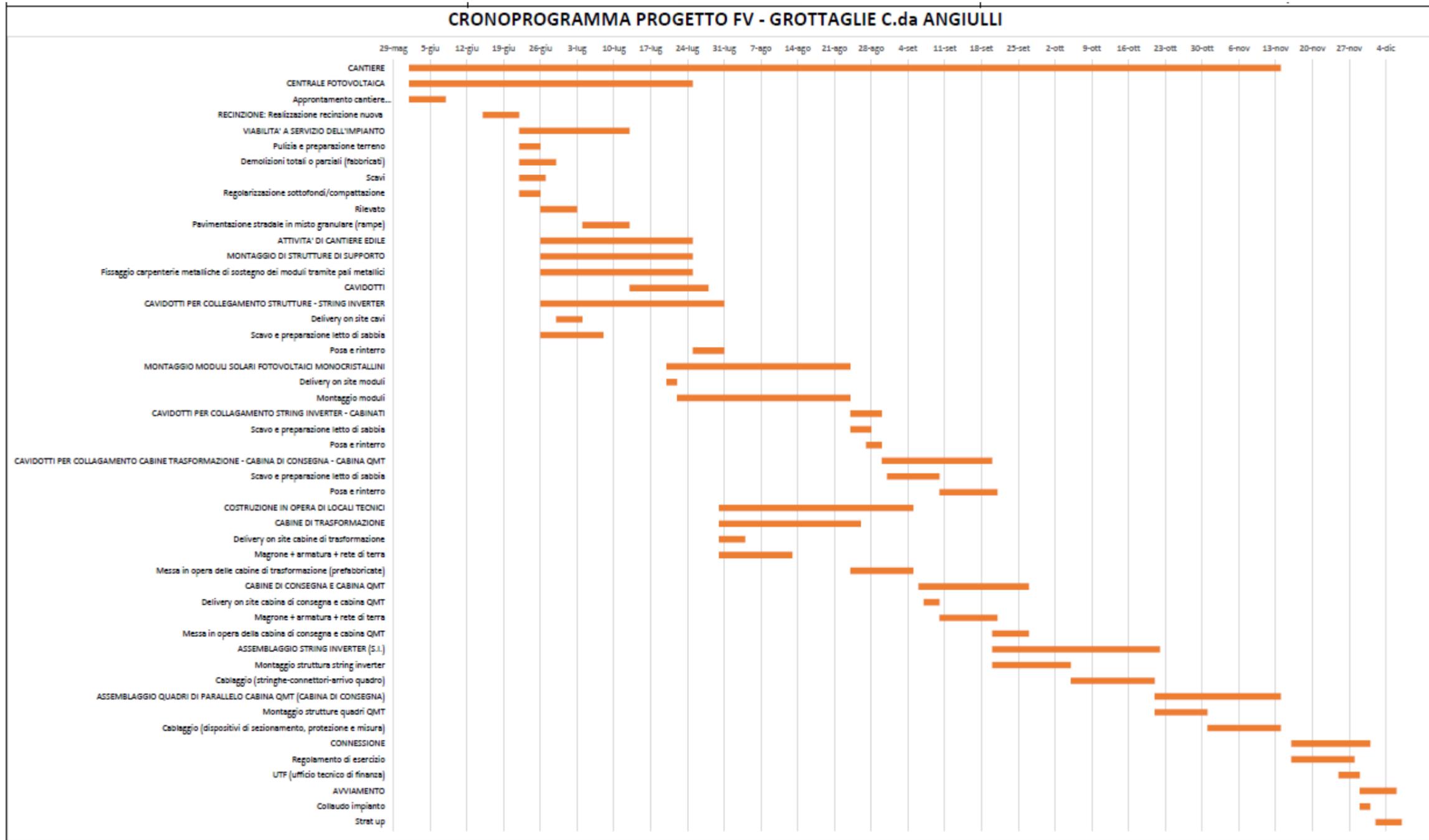


Figura 47 – Cronoprogramma impianto FV

4.7.2 Illuminazione esterna

L'inquinamento luminoso rappresenta un'alterazione dei livelli di luce naturalmente presenti nell'ambiente notturno, provocata dall'immissione di luce artificiale. Questa alterazione, più o meno elevata a seconda delle località, può provocare danni di diversa natura, ambientali, culturali ed economici. Tra i danni ambientali si possono elencare la difficoltà o perdita di orientamento negli animali, l'alterazione del fotoperiodo in alcune piante, l'alterazione dei ritmi circadiani nelle piante, negli animali e nell'uomo. Sotto il profilo culturale, nell'ambito dell'astronomia amatoriale e professionale, il fenomeno condiziona l'efficienza dei telescopi ottici, tanto da richiederne il posizionamento lontano da questa forma di inquinamento. Il danno economico corrisponde al consumo di energia elettrica correlato al flusso luminoso disperso, inteso come flusso non utilizzato per perseguire le finalità di un impianto di illuminazione, ad esempio verso la volta celeste, le facciate degli edifici privati, i prati e i campi a lato delle strade.

L'analisi relativa al contenimento dell'inquinamento luminoso e al risparmio energetico consiste nel verificare il rispetto della normativa vigente in materia, al fine di limitare l'alterazione della quantità naturale di luce presente nell'ambiente notturno provocata dalle immissioni di un impianto di illuminazione esterna.

La normativa di riferimento in materia di contenimento di inquinamento luminoso e risparmio energetico è la seguente:

- Norma UNI 10819 – Luce e illuminazione – Impianti di illuminazione esterna – Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;
- L.R. della Regione Puglia 23.11.2005 n.15 – Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico;
- Regolamento Regione Puglia 22.08.2006 n.13 – Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico.

La Norma UNI 10819 prescrive i requisiti degli impianti di illuminazione esterna, per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso proveniente da sorgenti di luce artificiale che impedisce la visione della volta celeste e l'osservazione astronomica. Questa norma costituisce uno strumento tecnico di riferimento per i Piani Regolatori dell'Illuminazione Comunale (PRIC), previsti dalle diverse normative regionali. La Norma UNI 10819 non si applica agli impianti di gallerie e di sottopassi, alla segnaletica luminosa di sicurezza ed alle insegne pubblicitarie dotate di illuminazione propria.

Gli impianti di illuminazione vengono classificati in base a requisiti di sicurezza necessaria, in cinque categorie:

- Tipo A: Impianti dove la sicurezza è a carattere prioritario, per esempio illuminazione pubblica di strade, aree a verde pubblico, aree a rischio, grandi aree;
- Tipo B: Impianti sportivi, impianti di centri commerciali e ricreativi, impianti di giardini e parchi privati;
- Tipo C: Impianti di interesse ambientale e monumentale;
- Tipo D: Impianti pubblicitari realizzati con apparecchi di illuminazione;
- Tipo E: Impianti a carattere temporaneo ed ornamentale, come ad esempio le luminarie natalizie.

Per gli impianti di tipo B, C, D, E la norma prevede un intervallo di tempo notturno durante il quale l'impianto viene spento o parzializzato.

A loro volta, in base alla esigenza di limitare la dispersione di flusso luminoso verso il cielo, vengono definite tre superfici territoriali:

- Zona 1: Zona altamente protetta ad illuminazione limitata, come ad esempio attorno ad un osservatorio astronomico di rilevanza internazionale, per un raggio di 5 km attorno;
- Zona 2: Zona protetta intorno alla zona 1 o intorno ad un osservatorio di interesse nazionale, per un raggio di 5 km, 10 km, 15 km o 25 km attorno, in funzione dell'importanza dell'osservatorio;
- Zona 3: Tutto il territorio non classificato nelle zone 1 e 2;

Con riferimento alla normativa regionale, la regione Puglia, con L.R. 15/2005 e relativo Reg. Reg. n.13/2006 di attuazione, ha normato la materia relativa all'inquinamento luminoso ed al risparmio energetico.

L'art. 5 della L.R. n.15/2005 stabilisce che, in tutto il territorio regionale, tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna pubblica e privata devono essere corredati di certificazione di conformità alla stessa L.R. secondo quanto specificato dall'art.4 comma 1 lettera e), nonché possedere una serie di requisiti minimi, fermo restando le deroghe per l'applicazione di tale articolo previste per gli impianti classificati ai punti e) ed f) dall'art.6 della medesima legge:

“e - impianti di uso saltuario ed eccezionale, purché destinati a impieghi di protezione, sicurezza o per interventi di emergenza;

f - impianti con funzionamento inferiore a duecentocinquanta ore l'anno;”

Il Decreto attuativo della legge, emanato nel 2006, nel ribadire gli obiettivi di fondo in tema di energia ed ambiente, pur mantenendo gli aspetti inerenti la sicurezza impiantistica, ha previsto una serie di adempimenti per gli enti proposti al coordinamento, indirizzo e tutela in materia di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso, oltreché stabilire, tra le disposizioni generali tecniche impiantistiche esecutive, che tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati, che interessano l'intero territorio regionale, devono essere realizzati in conformità ai criteri antinquinamento luminoso ed a ridotto consumo energetico.

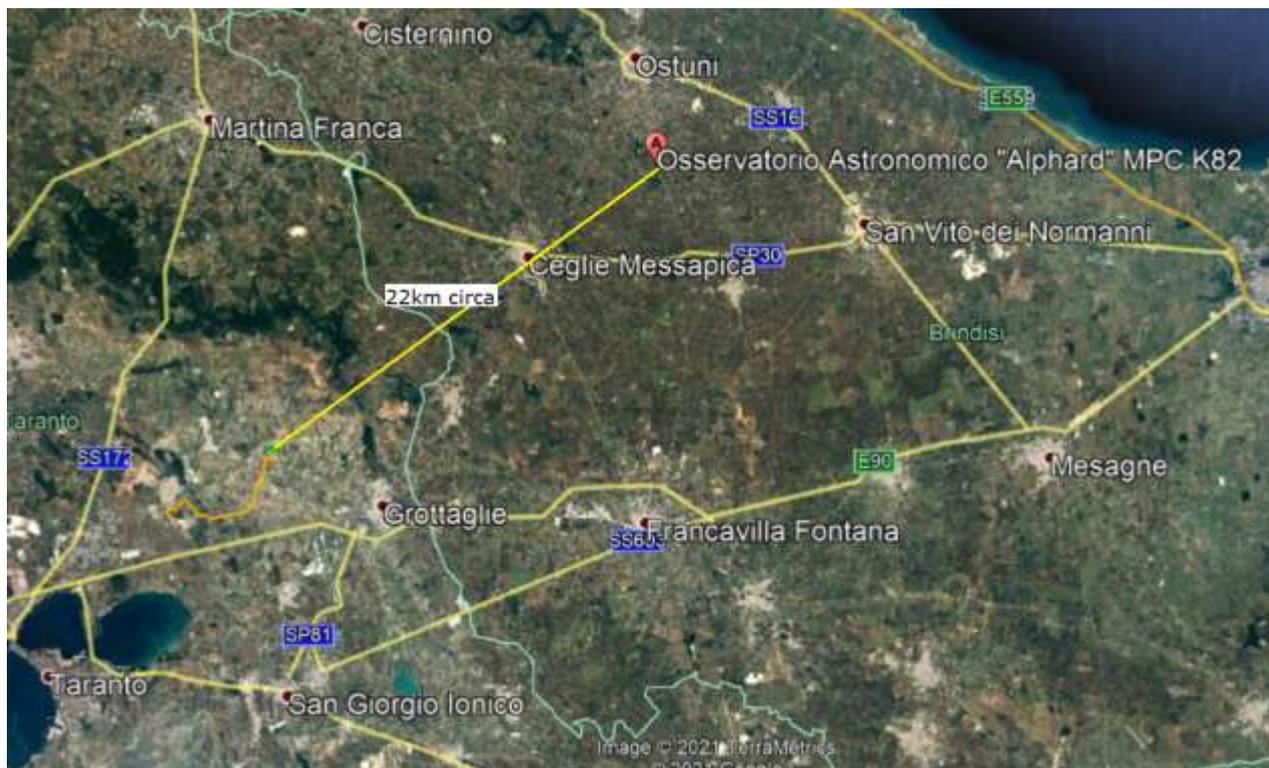


Figura 48 - Inquadramento rispetto agli osservatori astronomici nel raggio di 30 km dall'impianto FV

In base al quadro normativo di riferimento attualmente in vigore, con particolare riguardo alla L.R. n.15/2005 e R.R. n.13/2006, nonché in base alle norme tecniche di riferimento (UNI 10819), l'area interessata alla installazione dell'impianto fotovoltaico comprende osservatori astronomici nel raggio di 30km e non ricade entro i confini di aree naturali protette. In particolare dista circa 22km dall'osservatorio astronomico Alphard MPC82, in comune di Ostuni. In base alle disposizioni legislative e regolamentari, poiché il Comune di Grottaglie non è ancora dotato di Piano dell'Illuminazione a basso impatto ambientale e per il risparmio energetico finalizzato a disciplinare le nuove installazioni, il riferimento in materia di impianti di illuminazione esterna è costituito, in questo caso, dalle disposizioni contenute nel richiamato Regolamento Regionale n. 13/2006.

Ai sensi dell'art. 6 (deroghe) L.R. 15/2005 (*Non sono soggette alle disposizioni dell'articolo 5 - Requisiti tecnici e modalità d'impiego degli impianti di illuminazione – le seguenti installazioni: impianti di uso saltuario ed eccezionale, purché destinati a impieghi di protezione, sicurezza o per interventi di emergenza*). Le modalità previste per l'illuminazione ai fini della sicurezza dell'impianto fotovoltaico risultano conformi e non inquinanti.

4.7.3 Fognature

Non è prevista la realizzazione di una rete fognante autonoma in quanto l'impianto non presenta scarichi industriali da recapitare.

4.7.4 Individuazione attività soggette a controllo di prevenzione incendi

L'installazione di un impianto fotovoltaico a terra non si configura tra le attività soggette al controllo dei VV. F, ai sensi del D.P.R 151/2011. Il progetto dell'impianto antincendio viene pertanto sviluppato sulla base dei criteri generali di sicurezza antincendio previsti dal D.M. 10 marzo 1998, con riferimento ad attività non regolate da specifiche disposizioni antincendio. In linea generale, il rischio d'incendio è da ritenere estremamente basso essendo l'impianto fotovoltaico composto in massima parte da materiali incombustibili installati all'aperto, senza impiego di materiali combustibili di qualsivoglia natura. Le aree a rischio possono essere individuate nelle cabine elettriche in cui sono presenti i normali componenti quali quadri elettrici, trasformatori e relativi cavi elettrici etc. Si rimanda alla relazione tecnica e alla planimetria generale dell'impianto per la verifica dell'accessibilità al sito dell'impianto e per la descrizione delle infrastrutture impiantistiche. L'impianto è raggiungibile dalla viabilità ordinaria.

In generale, l'impianto è realizzato all'aperto, con materiali in massima parte incombustibili. I moduli sono infatti costituiti da materiali incombustibili quali wafer sottili di silicio, lastre di vetro, telaio in lega di alluminio anodizzato; è presente in modesta quantità del materiale plastico per il rivestimento. All'interno delle cabine elettriche saranno presenti componenti elettrici (quadri, inverter, trasformatori) collegati da cavi in passerella o in cavidotti. Tutti i cavi di collegamento utilizzati nell'impianto saranno del tipo non propagante l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi in caso di incendio. Le cabine elettriche non sono presidiate. Ogni cabina sarà fornita di rivelatori d'incendio con allarme ottico ed acustico.

A protezione di tutta l'area e delle cabine elettriche a servizio dell'impianto sono posti i seguenti presidi:

a) Mezzi di estinzione portatili

Sono previsti all'interno delle cabine elettriche estintori di capacità estinguente non inferiore a 34A-144B del tipo omologato del ministero dell'Interno in base al D.M. del 07/01/2005 se di tipo portatile o al D.M. 06.03.1992 se di tipo carrellato.

b) Illuminazione di sicurezza

Sono installate lungo le uscite di sicurezza lampade normalmente accese con batterie tampone che, nel caso di mancanza di tensione di rete, assicurano un illuminamento di almeno 5 lux per un tempo minimo di 1 ora. Non si ritiene utile predisporre un impianto idrico (rete idranti) a protezione dell'impianto, valutandone dannoso l'impiego sui componenti di natura elettrica presenti.

Le aree a rischio possono essere individuate nelle cabine elettriche in cui sono presenti i normali **componenti quali quadri elettrici, trasformatori e relativi cavi elettrici etc.**

Accessibilità, descrizione impianti, distanze di sicurezza

Si rimanda alla relazione tecnica e alla planimetria generale allegata per la verifica dell'accessibilità al sito e per la descrizione degli impianti. L'impianto è comunque agevolmente raggiungibile dalla viabilità ordinaria.

Valutazione complessiva delle sostanze pericolose ai fini antincendio

In generale, l'impianto è realizzato all'aperto, con materiali in massima parte incombustibili. I moduli sono infatti costituiti da materiali incombustibili quali wafer sottili di silicio, lastre di vetro, telaio in

alluminio; è presente in modesta quantità del materiale plastico per il rivestimento (film in vinilacetato di etilene e/o tedlar, classe 1 di reazione al fuoco). Le strutture di sostegno dei moduli sono realizzate in acciaio zincato infisse direttamente nel sottosuolo. All'interno delle cabine elettriche sono presenti componenti elettrici (quadri, inverter, trasformatori isolati in resina autoestinguente) collegati da cavi in passerella o in cavidotti. Tutti i cavi di collegamento sono del tipo non propagante l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi in caso di incendio.

Fabbricati, compartimenti, aree a rischio specifico ai fini antincendio

Le cabine elettriche non sono presidiate. Ogni cabina sarà fornita di rivelatori d'incendio con allarme ottico ed acustico.

Presidi antincendio

A protezione di tutta l'area, delle attività a rischio specifico, dei depositi, degli impianti più pericolosi e dei fabbricati, sono posti i seguenti presidi:

a) Mezzi di estinzione portatili

Sono previsti all'interno delle cabine elettriche estintori di capacità estinguente non inferiore a 34A-144B del tipo omologato del ministero dell'Interno in base al D.M. del 07/01/2005 se di tipo portatile o al D.M. 06.03.1992 se di tipo carrellato.

b) Illuminazione di sicurezza

Sono installate lungo le uscite di sicurezza della cabina, lampade normalmente accese con batterie tampone che, nel caso di mancanza di tensione di rete, assicurano un illuminamento di almeno 5 lux per un tempo minimo di 1 ora.

4.7.5 Attività di gestione, manutenzione ordinaria e straordinaria

La fase di manutenzione dell'impianto prevede sostanzialmente le operazioni descritte nel seguito.

– **Moduli fotovoltaici**

La manutenzione preventiva sui singoli moduli non richiede la messa fuori servizio di parte o di tutto l'impianto e consiste in:

- Ispezione visiva, tesa all'identificazione dei danneggiamenti ai vetri (o supporti plastici) anteriori, deterioramento del materiale usato per l'isolamento interno dei moduli, microscariche per perdita di isolamento ed eccessiva sporcizia del vetro (o supporto plastico);
- Controllo cassetta di terminazione, mirata ad identificare eventuali deformazioni della cassetta di terminazione, la formazione di umidità all'interno, lo stato dei contatti elettrici della polarità positive e negative, il corretto serraggio dei morsetti di interruzione dei cavi di collegamento delle stringhe.
- Per il mantenimento in efficienza dell'impianto si prevede inoltre la pulizia periodica dei moduli, stimata in circa 2 interventi annuali (durante il periodo estivo e privo di piogge), oltre a pulizia straordinaria, conseguente al verificarsi di precipitazioni atmosferiche ad alto contenuto di pulviscolo o sabbie fini. Il lavaggio dei moduli è previsto con acqua, senza uso di detergenti, a mezzo autobotte munita di pompa di spinta e lancia idrica manuale.
- L'area interna al parco sarà costantemente ripulita al fine di garantire la piena efficacia della tecnologia Bifacciale.

– **Stringhe fotovoltaiche**

La manutenzione preventiva sulle stringhe deve essere effettuata sul quadro elettrico, non richiede la messa fuori servizio di parte o tutto l'impianto e consiste nel controllo delle grandezze elettriche: con l'ausilio di un normale multimetro si controlla l'uniformità delle tensioni a vuoto e delle correnti di funzionamento per ciascuna delle stringhe che fanno parte dell'impianto.

– **Quadri elettrici**

La manutenzione preventiva sui quadri elettrici non comporta operazioni di fuori servizio di parte o di tutto l'impianto e consiste in:

- Ispezione visiva tesa alla identificazione di danneggiamenti dell'armadio e dei componenti contenuti ed alla corretta indicazione degli strumenti di misura eventualmente presenti sul fronte quadro;
- Controllo protezioni elettriche: per verificare l'integrità e l'efficienza degli scaricatori di sovratensione;
- Controllo organi di manovra: per verificare l'efficienza degli organi di manovra;
- Controllo cablaggi elettrici: per verificare, con prova di sfilamento, i cablaggi interni dell'armadio (solo in questa fase è opportuno il momentaneo fuori servizio) ed il serraggio dei morsetti;
- Controllo elettrico: per controllare la funzionalità e l'alimentazione del relè di isolamento installato, se il generatore è flottante, e l'efficienza delle protezioni di interfaccia;
- UPS: periodicamente verranno controllate le batterie dei sistemi di accumulo in relazione alle specifiche indicazioni poste dei costruttori.

– **Convertitori**

Le operazioni di manutenzione preventiva saranno limitate ad una ispezione visiva mirata ad identificare danneggiamenti meccanici dell'armadio/cabina di contenimento, infiltrazione di acqua, formazione di condensa, eventuale deterioramento dei componenti contenuti e controllo della corretta indicazione degli strumenti di misura eventualmente presenti. Tutte le operazioni saranno in genere eseguite con impianto fuori servizio.

– **Collegamenti elettrici**

La manutenzione preventiva sui cavi elettrici di cablaggio consiste, per i soli cavi a vista, in un'ispezione visiva tesa all'identificazione di danneggiamenti, bruciature, abrasioni, deterioramento isolante, variazioni di colorazioni del materiale usato per l'isolamento e fissaggio saldo nei punti di ancoraggio (per esempio la struttura di sostegno dei moduli).

– **Opere a verde**

La tipologia di progettazione con cui sono state pensate le fasce vegetazionali perimetrali prevede un impegno di gestione contenuto e proporzionalmente decrescente con la crescita delle piante. Per questo, si prevede che le operazioni richieste per il mantenimento delle fasce possano essere:

- Controllo delle erbe infestanti;
- Potatura e gestione dell'accrescimento: la pratica di potatura permetterà, nei primi anni, di ottenere una crescita equilibrata e armonica delle essenze e contribuirà al corretto sviluppo sia in altezza che in volume delle fasce. L'eventuale fabbisogno di acqua sarà valutato in funzione dalla scelta della pianta da mettere a dimora. A sviluppo completo, invece, gli interventi di potatura saranno indispensabili solo nel caso in cui l'accrescimento delle piante non sia compatibile con l'altezza massima stabilita dalle NTA del PRG e/o con l'operatività dell'impianto fotovoltaico. In questo caso

gli interventi potranno essere rivolti alla rettifica della corretta forma effettuando tagli di ritorno e riduzioni di chioma;

- Controllo di patogeni e parassiti: il controllo di patogeni e parassiti verrà effettuato solo ed esclusivamente nel caso in cui l'eventuale danno pregiudicasse la vegetazione a meno di interventi di controllo imposti da decreti di lotta del servizio fitosanitario regionale competente.

Ogni operazione sarà eseguita con un approccio integrato seguendo il criterio di intervenire solo nel caso in cui sia ravvisabile una problematica tale da pregiudicare il corretto accrescimento delle mitigazioni.

4.7.6 Smaltimento impianto a fine vita e ripristino stato dei luoghi

In corrispondenza del previsto fine ciclo produttivo dell'impianto fotovoltaico, e in considerazione della tipologia di strutture da smantellare, il piano di dismissione a fine ciclo produttivo, procederà per fasi sequenziali ognuna delle quali prevederà opere di smantellamento, raccolta e smaltimento dei vari materiali.

Verranno smantellate tutte le strutture del campo fotovoltaico in modo che ogni volta che si attuerà la dismissione di un componente si possano creare le condizioni idonee per la fase di dismissione successiva.

La rimozione sequenziale delle strutture sarà concordata in fase operativa con la ditta esecutrice dei lavori. Durante tutte le fasi operative sarà cura degli addetti e responsabilità della direzione lavori adottare tutte le misure atte a salvaguardare lo stato delle aree e ad evitare fenomeni di contaminazione indotti dalle operazioni di smontaggio degli impianti.

Per la realizzazione della dismissione completa sono previste diverse fasi di lavoro:

1. Messa in sicurezza e dismissione delle opere elettriche e di connessione:
 - a. Sezionamento impianto lato dc e lato ac (dispositivo di generatore);
 - b. Sezionamento in bt e mt (locale cabina di trasformazione);
 - c. Scollegamento serie moduli fotovoltaici mediante connettori tipo multicontact;
 - d. Scollegamento cavi lato c.c. E lato c.a.;
2. Rimozione cavi dalle trincee elettriche e rimozione pozzetti di ispezione;
3. Rimozione del sistema di fissaggio e delle parti elettriche dalle cabine di trasformazione;
4. Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno e successivo impacchettamento dei moduli mediante contenitori di sostegno;
5. Smontaggio delle strutture metalliche e dei relativi ancoraggi (comprese le viti di fondazione);
6. Rimozione parti elettriche dai cabinati per alloggiamento inverter;
7. Rimozione manufatti prefabbricati/cabine;
8. Rimozione della recinzione, del cancello e degli eventuali sistemi ad essi collegati: d'illuminazione e/o di videosorveglianza;
9. Rimozione delle fondazioni in c.a.;
10. Smantellamento e recupero materiale granulare impiegato per strade interne;
11. Consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento;
12. Aratura del terreno e parziale sostituzione dello stesso.

In particolare, fatte salve le eventuali future modifiche normative attualmente non prevedibili in materia di smaltimento di rifiuti, è ragionevole ad oggi sintetizzare in forma tabellare i rifiuti in base ai codici della classificazione CER (Catalogo Europeo dei Rifiuti) come stabiliti dalla direttiva 75/442/CEE e corrispondenti descrizioni dei rifiuti generati dalla dismissione dell'impianto allo studio come da seguente tabella:

Tabella 5 - Elenco codice CER dei materiali interessati

Codice C.E.R.	Tipologia	Descrizione
17 05 04	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503 (CER 170503*: terra e rocce, contenenti sostanze pericolose)	Terra proveniente da scotico/scavi a sezione ristretta e scavi di sbancamenti effettuati all'interno del sito
17 04 05	Ferro e acciaio	Parti strutturali in acciaio di sostegno dei pannelli Recinzione in metallo plastificato, paletti di sostegno in acciaio, cancelli sia carrabili che pedonali Infissi cabine elettriche
17 04 11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10 (CER 170410*: Cavi impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose)	Linee elettriche di collegamento dei vari pannelli fotovoltaici
17 01 01	Cemento	demolizione dei componenti in cemento
16 02 14	Apparecchiature fuori uso diversi da quelle di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 13 (CER 160209*: trasformatori e condensatori contenenti PCB; CER 160213*: apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi, diversi da quelle di cui alle voci da 160209 a 060212)	Macchinari ed attrezzature elettromeccaniche (per es. inverter) Pannelli fotovoltaici
16 02 16	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15 (CER 160215*: componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso)	Macchinari ed attrezzature elettromeccaniche
17 09 04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 (CER 170901*: Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio; CER 170902*: Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti PCB; CER 170903*: contenenti sostanze pericolose)	Calcestruzzo prefabbricato dei locali cabine elettriche Materiale inerte per la formazione di strade e piazzole da rimuovere
17 02 03	Plastica	Elementi in plastica (per es. condotte per cavi)
17 04 01	Rame	Eventuali parti Cavi in rame
17 04 02	Alluminio	Elementi appartenenti ai sostegni dei moduli
20 02 01	Rifiuti biodegradabili	Verde, opera di mitigazione. Voce opzionale.

Il deposito provvisorio dei materiali di risulta e di quelli necessari alle lavorazioni avverrà in aree individuate nell'ambito del layout di cantiere. Al termine delle attività di dismissione anche tali aree verranno ripristinate allo stato *anteoperam*. Le operazioni di dismissione, quindi, saranno eseguite in modo da non creare alcun impatto al naturale sistema di smaltimento delle acque meteoriche e di dilavamento. Concluse le operazioni di dismissione delle componenti di impianto, il ripristino dei luoghi terminerà con l'esecuzione di interventi di sistemazione a verde, in modo da restituire lo stato *anteoperam* di luoghi che, per quanto ricadenti in area agricola e già oggetto di importanti interventi recanti evidenti effetti antropici, mostrano di fatto ad oggi un suolo a prevalente copertura erbosa naturale. Ulteriori dettagli si possono leggere nell'elaborato del progetto definitivo "Piano di dismissione e ripristino dello stato dei luoghi".

4.8 ALTERNATIVE DI PROGETTO

Nel presente capitolo vengono esaminate le diverse ipotesi, sia di localizzazione che di tipo tecnico-impiantistico, [prese in considerazione durante la fase preliminare di studio di fattibilità degli interventi previsti in progetto](#). I criteri generali che hanno guidato alle scelte progettuali sono basati su fattori quali le caratteristiche climatiche, l'irraggiamento dell'area, l'orografia del sito, l'accessibilità (esistenza o meno di strade, piste), la disponibilità di infrastrutture elettriche vicine, il rispetto delle distanze da eventuali vincoli o elementi presenti cercando di ottimizzare, allo stesso tempo, il rendimento dei singoli moduli fotovoltaici.

Si premette che il principale fattore che ha indirizzato la scelta verso la tecnologia fotovoltaica è legato alle caratteristiche di irraggiamento che la Regione offre, infatti, le latitudini del sud Italia offrono buoni valori dell'energia solare irradiata, che risulta uniformemente distribuita e non risente di limitazioni specifiche.

[Si sono quindi analizzate diverse alternative progettuali, operando secondo quanto indicato dalle Linee Guida "Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale ISBN 978-88-448-0995-9 © Linee Guida SNPA, 28/2020"](#).

[Si rappresentano a seguire le alternative di localizzazione, progettuali e tecnologiche, compresa l'alternativa zero e per ogni alternativa progettuale descritta, riportata nella cartografia in *Figura 49*, si sono calcolati e commentati i relativi impatti cumulativi.](#)

4.8.1 Alternative di localizzazione

La scelta del sito per la realizzazione di un impianto fotovoltaico è di fondamentale importanza ai fini di un investimento sostenibile, in quanto deve conciliare la sostenibilità dell'opera sotto il profilo tecnico, economico ed ambientale.

[Sono state svolte valutazioni territoriali e vincolistiche, valutazioni di carattere operativo e logistico effettuate sin dalla fase dello Studio di fattibilità dell'impianto. Dopo un processo di selezione del sito di intervento a livello di area vasta si è proseguito valutando quali zone potessero essere utilizzabili ai fini di una localizzazione idonea di un impianto fotovoltaico sulla base di criteri alcuni criteri.](#)

I criteri maggiormente considerati sono: la tipologia di zona in cui ubicarsi e gli elementi che la caratterizzano; l'orientamento favorevole della pendenza del terreno su cui si estenderebbe l'impianto, il non interessamento di aree non idonee, di vincoli paesaggistico ambientali e di elementi da tutelare, la distanza dal punto di inserimento nella rete elettrica, etc.

L'analisi preliminare ha condotto all'individuazione di 3 zone sulle quali si è condotto uno studio più approfondito per comprendere dove effettivamente poter sviluppare le proposte progettuali e scegliere la migliore alternativa.

Le tre zone individuate sono rappresentate nella mappa sotto riportata (alternativa 1, alternativa 2, alternativa 3).



Figura 49 – Inquadramento delle Alternative considerate in fase di studio di fattibilità dell'impianto FV

Le alternative di progetto 2 e 3 sono state escluse per le ragioni specificate nel seguito.

Alternativa 2

L'alternativa 2 è localizzata in una zona in parte piana ed in parte con lieve pendenza verso sud. Il sito risulta attraversato da linee BT e MT, per le quali, qualora venisse scelto, si dovrebbe valutare di tenere una fascia buffer e/o l'interramento. Inoltre, il terreno, con destinazione a seminativo, presenta diversi muretti a secco che dividono le proprietà nonché viabilità all'interno del sito la cui salvaguardia comporterebbe la divisione dell'area d'impianto in almeno 4 parti.

L'alternativa in analisi risulta inoltre avere maggiore distanza dal punto di connessione individuato, rispetto alle altre.

Dal punto di vista vincolistico l'area, sebbene non rientri tra quelle non idonee all'installazione degli impianti FER, risulta adiacente al Parco Naturale Regionale "Terra delle gravine". Infatti, gran parte dell'area rientra nella fascia di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100 m) UCP del PPTR.

Sempre rispetto al PPTR l'alternativa 2 presenta anche:

- interferenze con il Reticolo idrografico di connessione della RER (UCP),
- interferenza con, Prati e pascoli naturali (UCP),

Inoltre, nelle aree contermini all'area si riscontrano: versanti (UCP), lame e gravine (UCP) e Grotte (UCP), altri Prati e pascoli naturali (UCP), alcune Componenti culturali ed insediative del PPTR (circa a 320 m dall'area proposta) con varie Segnalazioni architettoniche ed archeologiche, come ad esempio Masseria Palude Monache.

Pertanto è evidente che il sito proposto per l'alternativa 2 risulta avere una localizzazione sensibilmente complessa.

L'impatto cumulativo prodotto dall'alternativa 2 rispetto agli altri impianti fotovoltaici viene valutato ricavando il calcolo dell'Indice di Pressione Cumulativa (IPC) che esprime una valutazione sul consumo di suolo agricolo producibile dall'impianto fotovoltaico, come specificato nella DD 162/2014. Il criterio definisce sostenibile un progetto fotovoltaico nel caso in cui l'IPC non sia superiore a 3.

Il valore dell' IPC per l'alternativa 2 risulterebbe pari a 0 perché non sono presenti altri impianti fotovoltaici all'interno dell'area di valutazione, così come definita dal criterio della DD 162/2014.

Alternativa 3

L'alternativa 3 è localizzata in una zona con lieve pendenza verso sud e risulta attraversata da linee BT per le quali, qualora venisse scelto questo sito, si dovrebbe valutare di tenere una fascia buffer e/o di interrare. Il terreno è destinato principalmente a seminativo e in una porzione a nord è presente un vigneto, di cui si dovrebbe approfondire la tipologia, verificando se rientra tra le produzioni agricole di pregio. La presenza di viabilità all'interno del sito, qualora si decidesse di preservarla totalmente, comporterebbe una divisione in almeno 5 parti dell'area d'impianto.

Inoltre, l'area vede la presenza di aree non idonee all'installazione degli impianti FER in due zone, a nord ed a ovest che dovrebbero essere stralciate dall'area totale.

Dal punto di vista vincolistico, l'estrema vicinanza alla Masseria Gronci ed il relativo interessamento dell'eventuale area d'impianto con la fascia di rispetto del sito storico culturale citato, portano all'attenzione di un eventuale rischio archeologico. Oltre a questo, sempre in riferimento ai vincoli paesaggistici del PPTR, ad ovest dell'area individuata come alternativa 3 è presente il Reticolo idrografico di connessione del Canale dei Gronci (UCP).

Nelle aree contermini sono presenti anche formazioni arbustive in evoluzione (UCP) che verso sud si localizzano tra zone interessate da boschi, evidenziando la sensibilità dell'opzione considerata.

Nell'analisi, va infine sottolineata l'ubicazione del sito tra due strade a valenza paesaggistica (a 900 m a nord ed a 800 m sul lato sud – UCP del PPTR).

Per quanto riguarda la valutazione dell'impatto cumulativo dell'alternativa 3 rispetto ad altri impianti fotovoltaici, il calcolo dell'IPC (indice di pressione cumulativa) risulta pari a 3, il valore limite di sostenibilità.

Questo tema è approfondito ed affrontato specificatamente per il sito di progetto scelto al capitolo "7.4 Impatto cumulativo su suolo e sottosuolo" del presente SIA.

Alternativa 1

Diversamente dalle precedenti, l'alternativa 1 si localizza in una zona con lieve pendenza verso sud e risulta attraversata da una linea MT per la quale, qualora fosse scelto questo sito, si dovrebbe valutare di tenere una fascia buffer e/o interrarla. Il terreno ha prevalentemente destinazione a seminativo e una porzione a sud ovest mostra una forte presenza di vegetazione arborea ed arbustiva.

Lungo il bordo nord e sud dell'area di impianto sono presenti tratti di muretti a secco che, comunque, non attraversando l'area oggetto di studio potranno essere facilmente preservati.

La presenza di una viabilità interna al sito comporterebbe ad una divisione in due parti dell'area d'impianto.

La zona individuata come alternativa 1 non rientra tra quelle non idonee all'installazione degli impianti FER né presenta interferenze con BP e UCP del PPTR. a meno di un piccolo spigolo a nord-est (fascia di rispetto della Masseria Angiulli Piccoli) che dovrebbe essere stralciato dall'area utile d'impianto,

La valutazione dell'impatto cumulativo per l'area discussa conduce ad un IPC (indice di pressione cumulativa) pari a 1,55.

Pertanto, rispetto all'IPC risulta evidente che il caso meno critico a livello di impatto cumulativo sarebbe quello pari al 0 dell'alternativa 2, dovuto però all'assenza di altri impianti fotovoltaici all'interno del Raggio AVA, seguito dall'1,55 dell'alternativa 1 e dal 3 dell'alternativa 3.

Tuttavia, l'alternativa 2 è quella completamente adiacente ad aree protette sopra descritte e interferente con alcune aree vincolate dal PPTR, motivi che hanno condotto a definirla come una localizzazione sensibilmente complessa.

Pertanto, tra le opzioni valutate, l'alternativa 1 risulta essere sicuramente la più idonea.

Infatti la zona indicata come alternativa 1 rispetto alle altre alternative presenta maggiori distanze da aree tutelate a livello paesaggistico. Inoltre, rimodellando l'area dell'alternativa 1, riducendola in funzione dei vincoli presenti e delle interferenze riscontrate, il calcolo dell'IPC viene leggermente modificato, mantenendosi però ad un valore basso, cioè pari al 1,64.

Considerando l'alternativa 1, partendo da un'estensione globale di 15,50 ettari, a seguito dello studio del layout si è giunti all'individuazione dell'attuale migliore alternativa costituita da un'area con estensione globale di circa 13,3 ettari su cui porre le strutture con moduli che producono 10,275 MWp, secondo il progetto presentato.



igura 50 – Inquadramento dell’Alternativa 1: a sinistra nella prima versione globale e a destra rimodellata e ridotta in funzione dei vincoli ambientali presenti e delle interferenze riscontrate

Relativamente al tracciato del cavidotto interrato, si è scelto di seguire il più possibile viabilità o tracciati già esistenti, scartando il passaggio in adiacenza ad aree protette. Inoltre, in corrispondenza dell’attraversamento dei corsi d’acqua si eviterà l’interferenza con gli stessi tramite l’utilizzo della tecnica ingegneristica naturalistica TOC che assicurerà la continuità idraulica non andando ad operare sulle aree di occupazione di deflusso delle acque.

Per quanto sopra rappresentato, ricapitolando il caso del presente progetto, si osserva quanto segue:

- buoni valori di irraggiamento al fine di ottenere una soddisfacente produzione di energia;
- orientamento del terreno verso sud, presentando così una pendenza favorevole all’installazione dell’impianto fotovoltaico;
- assenza di vincoli paesaggistici e ambientali nell’area d’impianto;
- viabilità esistente in grado di consentire il transito agli automezzi per il trasporto delle strutture, al fine di minimizzare gli interventi di adeguamento della rete esistente;
- idonee caratteristiche geomorfologiche del sito che consentano la realizzazione dell’opera senza la necessità di strutture di consolidamento di rilievo;
- una conformazione orografica tale da consentire sia la realizzazione delle opere provvisorie, con interventi quantitativamente limitati, e comunque mai irreversibili (riduzione al minimo dei quantitativi di movimentazione del terreno e degli sbancamenti) e un inserimento paesaggistico dell’opera di lieve entità e comunque armonioso con il territorio;
- assenza di vegetazione di pregio o comunque scarsità di elementi vegetazionali di carattere rilevante (alberi ad alto fusto, vegetazione protetta, habitat e specie di interesse comunitario).
- [distanza accettabile dal punto di inserimento nella rete elettrica, rappresentata dalla C.P. Taranto Nord.](#)

4.8.2 Alternative progettuali

La società TRINA ATENA SOLAR S.R.L. potendo valutare quale struttura risultasse più idonea al caso in esame, ha optato per quella dell’impianto costituito da strutture a inseguitore monoassiale di rollio.

Le tecnologie considerate per la realizzazione dell’impianto FV sono state le seguenti:

- Inseguitore monoassiale: gli inseguitori fotovoltaici monoassiali sono dispositivi che inseguono in Sole ruotando attorno a un solo asse. A seconda dell’orientazione di tale asse si distinguono i seguenti tipi di inseguitori:

— Inseguitore di rollio: inseguono il Sole lungo il percorso quotidiano nel cielo, ruotando ogni giorno lungo un asse nord-sud parallelo al suolo, ignorando la variazione di altezza giornaliera e annua del Sole sull’orizzonte. L’asse è orientato in direzione nord-sud ma i pannelli sono paralleli al suolo, non all’asse terrestre.

— Inseguitore di azimut: ruotano attorno a un asse verticale perpendicolare al suolo, perciò i pannelli sono montati su una base rotante complanare al terreno che segue il movimento del Sole da est a ovest durante il giorno, ma senza variare l'inclinazione del pannello rispetto al suolo. I pannelli sono solitamente inclinati di un certo angolo rispetto all'asse di rotazione.

— Inseguitore ad asse polare: ruotano intorno a un asse parallelo all'asse nord-sud di rotazione terrestre (asse polare) e dunque inclinato rispetto al suolo. L'asse di rotazione è inclinato rispetto al suolo per essere circa parallelo all'asse di rotazione terrestre, risultando simile a quello attorno al quale il Sole disegna la propria traiettoria, ma non uguale, per le variazioni di altezza del Sole nelle varie stagioni.

- Inseguitore biassiale: gli inseguitori solari biassiali hanno due assi di rotazione, uno principale e uno secondario, solitamente perpendicolari tra loro. È possibile puntare i pannelli in tempo reale verso il Sole e seguirne il moto diurno.

In conclusione, analizzato il caso oggetto di studio e le possibili alternative si è fatto un bilancio con le diverse opzioni progettuali relative alla tecnologia fotovoltaica. Ne è risultato che, con riferimento ai costi di investimento e di gestione contenuti, considerando l'impatto visivo correlato ad altezza ridotte rispetto alla media, in relazione all'ombreggiamento e conseguente possibilità di coltivazione delle superfici libere tra le strutture tracker, anche con mezzi meccanici e trattando della facilità di manutenzione e producibilità attesa dell'impianto, l'impianto monoassiale si può ritenere come quello più vantaggioso per il caso specifico oggetto del presente progetto definitivo.

Di seguito vengono analizzate le alternative progettuali legate all'utilizzo di tecnologie diverse da quella scelta per la realizzazione dell'impianto in progetto, che possono garantire comunque la produzione da fonte rinnovabile, per esempio basate sull'utilizzo di altra fonte rinnovabile, quale quella eolica, a parità di energia prodotta.

Se venisse impiegata energia dalla tecnologia eolica, per produrre gli stessi MWp previsti per il presente progetto si potrebbero considerare due casi: impiego di macchine di piccola taglia e impiego di macchine di grande taglia.

Nel primo caso, le macchine di piccola taglia sono caratterizzate da altezze al mozzo di dimensioni variabili dai 10 m ai 30 m e da potenza fino ai 200kW. Tali macchine di piccola taglia hanno caratteristiche tali da essere utilizzate per piccole e isolate utenze e comportano una occupazione di suolo notevole: si occupano, infatti, più aree dislocate sul territorio. Dovendo interconnettere tali macchine va considerato anche l'impatto prodotto dall'occupazione di suolo per le strade d'impianto e dei cavidotti. Si avrebbe, inoltre, un maggior disturbo per flora, fauna ed ecosistemi non solo nella fase di esercizio dell'impianto, ma anche nelle fasi di costruzione e dismissione. Il numero dei recettori sensibili coinvolti, legati sia al rumore che allo Shadow flickering sarebbe maggiore rispetto ad un impianto fotovoltaico. Infine, l'elevato numero di macchine necessarie per produrre la medesima potenza potrebbe creare il cosiddetto effetto selva.

Nel secondo caso, se invece si volesse produrre la stessa quantità di energia con un impianto eolico con macchine di media o medio-grande taglia, aventi altezze al mozzo di dimensioni variabili dai 30 m ai 120 m e con potenza variabile dai 200 kW a più di 1 MW, queste sarebbero in numero inferiore.

Ciò nonostante, l'interconnessione delle torri e la connessione ad una Sottostazione elettrica comporterebbe comunque occupazione di suolo estesa nel territorio e non trascurabile. Inoltre, rimarrebbe l'aspetto legato alla visibilità: torri eoliche di notevole altezza producono maggiore impatto visivo rispetto ad un impianto fotovoltaico. In più, diversamente da un fotovoltaico, nel caso di un impianto eolico neanche la realizzazione di opere di mitigazione sarebbe in grado di attenuare la problematica dell'impatto visivo.

Pertanto, in considerazione dell'incremento delle interferenze con le componenti ambientali, si preferisce optare per la progettazione e la futura realizzazione e costruzione di un impianto fotovoltaico.

4.8.3 Alternativa zero (Assenza di progetto)

La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta, oltre al consumo di risorse non rinnovabili, anche l'emissione in atmosfera di sostanze inquinanti e di gas serra. Tra questi gas, il più rilevante è l'anidride carbonica o biossido di carbonio, il cui progressivo incremento potrebbe contribuire all'effetto serra e quindi causare drammatici cambiamenti climatici. Lo stato attuale senza alcuna realizzazione (alternativa zero) prevede la produzione del quantitativo di energia previsto dall'impianto FV mediante fonti fossili inquinanti.

Gli scenari futuri probabili e pessimistici prevedono un continuo aumento del prezzo del petrolio con conseguente aumento del costo dell'energia in termini economici ed anche ambientali (emissioni inquinanti). Dal punto di vista ambientale l'alternativa zero non migliorerebbe lo status dell'ambiente *ante operam*.

Invece, nel caso di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, ogni unità di elettricità prodotta dall'impianto in oggetto sostituirà un'unità di elettricità che sarebbe altrimenti stata prodotta mediante combustibili fossili e questo migliora la qualità dell'ambiente ante e post operam.

I dati dei benefici attesi e degli impatti positivi, illustrati anche nel seguito del presente studio, descrivono in termini quali-quantitativi lo scenario futuro probabile nell'ipotesi di realizzazione dell'impianto.

In assenza della realizzazione dell'intervento proposto, mantenendo le condizioni attuali, è evidente la rinuncia alla produzione di energia da fonte rinnovabile, con conseguente perdita dei benefici economici, sociali e ambientali che l'impianto comporterebbe, soprattutto in questo periodo storico dovuto alla guerra in Ucraina. La non realizzazione del parco solare si tradurrebbe in un mancato contributo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità nazionali, oltre che in una mancata diminuzione di emissioni di CO₂ a fronte dell'energia elettrica producibile e una perdita in termini occupazionali: tra i benefici attesi con la realizzazione dell'impianto proposto c'è anche l'incremento dell'occupazione a livello locale sia per la realizzazione delle opere ma anche per l'esercizio e la dismissione delle stesse.

Per comprendere il risparmio di emissioni di CO₂ garantito dall'esercizio dell'impianto si può fare riferimento all'energia prodotta annua (rif. par. 4.6.3 Calcolo dell'energia e delle emissioni evitate).

[Tutti questi impatti positivi non potranno verificarsi nel caso dell'alternativa zero.](#)

5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

La presente sezione costituisce il quadro di riferimento ambientale dello studio di impatto ambientale relativo alla realizzazione di un impianto fotovoltaico finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili per circa 10,275 MWP su una estensione di circa 13 ha in Comune di Grottaglie (TA), per conto della ditta TRINA ATENA SOLARS.R.L. Di seguito vengono individuate e analizzate le possibili interazioni con l'ambiente dovute alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto, allo scopo di valutarne le interferenze e le opportune misure di mitigazione.

5.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

La metodologia si articola in tre fasi principali:

1. Fase conoscitiva con caratterizzazione della singola componente ambientale
2. Fase previsionale con individuazione delle potenziali interferenze per ogni componente
3. Fase di valutazione delle interferenze e misure di mitigazione per ogni componente

Nella fase di valutazione delle interferenze, per ogni fase di progetto e per ogni componente ambientale si propone una valutazione dell'impatto che, se negativo, viene distinto dai livelli:

- Trascurabile
- Basso
- Medio
- Alto

Nel caso in cui l'impatto prodotto dia un contributo positivo, l'impatto viene indicato 'Positivo'.

L'attività di identificazione e valutazione per gli aspetti ambientali viene quindi eseguita per ogni componente, con focus sulle interferenze significative, e per ogni fase di progetto: Costruzione, Esercizio, Dismissione, per poi essere sintetizzata al termine della trattazione. Si precisa che la fase di dismissione in linea di massima implica delle incidenze assimilabili a quelle in fase di cantiere ed in alcuni casi anche di minore entità. Infine, considerando alcuni accorgimenti progettuali relativi alle misure di mitigazione, per prevenire e/o controllare gli impatti, si riporta una sintesi del quadro ambientale.

5.2 BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA

Ai fini dell'analisi della componente ambientale *biodiversità, flora e fauna* si considera come riferimento principale il PPTR, si considerano inoltre i documenti del PTA della Regione Puglia e relativi allegati tecnici e si rimanda alla relazione specialistica sull'ambiente biotico flora e fauna allegata al progetto per eventuali approfondimenti.

5.2.1 Descrizione e caratterizzazione

L'ambito ionico tarantino comprende diversi habitat e peculiarità ecosistemiche. L'insieme dei valori presenti nel territorio ha determinato l'istituzione di numerose forme di tutela relative alla conservazione della biodiversità, in particolare la Riserva Biogenetica dello Stato Murge Orientali, la Riserva Biogenetica dello Stato Stornara, il Parco Naturale regionale Terra delle Gravine, la Riserva naturale orientata regionale Bosco delle Pianelle, la Riserva naturale orientata regionale Palude La Vela, il SIC Murgia di Sud-Est IT9130005, il SIC Pineta dell'arco ionico IT9130006, il SIC Area delle gravine IT9130007, il SIC Mar Piccolo IT9130004, il SIC Masseria Torre Bianca IT9130002, la ZPS Area delle Gravine IT9130007.

Dal punto di vista **ecosistemico vegetazionale**, secondo quanto riportato sul PPTR Puglia, le formazioni forestali dell'intero ambito assumono particolare rilevanza ecologica e paesaggistica, con estensione di circa 16.500 ha. L'ambito ionico tarantino costituisce l'unica area di Puglia e di tutta l'Europa occidentale dove vegeta una quercia a distribuzione balcanica orientale, il Fragno, si tratta di un albero alto fino a 15 metri, con chioma arrotondata ed espansa, che forma boschi puri, o in associazione con la roverella e il leccio. Le foglie sono alterne, coriacee, regolarmente seghettate. Le ghiande presentano una caratteristica cupola che copre per oltre la metà il frutto. La caratteristica di mantenere le foglie secche sulla pianta per poi cambiarle in primavera, caratterizza questa specie e il paesaggio invernale dell'ambito. Solo in questo ambito il Fragno forma boschi puri, e comunque si presenta sempre come specie dominante rispetto ad altre, come il leccio o la roverella, formando boschi stimati in circa 11.000 ha. Tali formazioni sono riconosciute ai sensi della Direttiva 92/43, come habitat di interesse comunitario dei Querceti di fragno (cod. 9250). Altra specie arborea che nell'ambito vegeta con formazioni boschive di grande rilevanza è il pino d'Aleppo. Queste formazioni, tra le poche autoctone presenti in Italia, vegetano in due fasce territoriali caratterizzate da aridità pedologica in quanto i substrati su cui vegetano sono o di natura rocciosa o sabbiosa. In questi contesti la specie forma popolamenti puri con fitto sottobosco a macchia mediterranea. La prima fascia è ubicata nella parte inferiore dell'altopiano compresa tra 200 e 300 m.s.l.m. dove la specie vegeta su substrato roccioso sino a colonizzare in alcuni casi completamente le pareti a picco delle gravine, con effetti di grande impatto paesaggistico. La seconda fascia vegeta sui sistemi delle dune prossimi al mare, dove forma pinete pure quasi senza soluzione di continuità lungo tutta la costa fino ad alcune centinaia di metri all'interno. Aspetto interessante è che le due formazioni a seconda del substrato dove vivono sono riconosciute ai sensi della Direttiva 92/43 come habitat delle pinete mediterranee di pini mesogeni endemici (cod. 9540) quando vegetano su roccia e come habitat prioritario delle dune con foreste di pinus pinea (cod.2270) quando vegetano su duna. Le formazioni a pascolo naturale ascrivibili agli habitat a pseudosteppe mediterranee sono estese con circa 5700 ha. La specificità vegetazionale di questo ambito si estrinseca anche con la presenza di numerose specie di interesse biogeografico trans adriatiche, endemiche, rare. Tra gli endemismi si segnalano le orchidee. Vi sono inoltre le specie rare o di rilevanza biogeografica.

Dal punto di vista **ecosistemico faunistico**, si evidenzia che l'ambito in cui ricade l'area di intervento è caratterizzato dalla presenza di gravine, o canyon, che per loro natura geomorfologica hanno conservato una naturalità elevata, oltre che da un altopiano ricco di pascoli e boschi. Tale contesto rende possibile la presenza di una fauna di grande rilevanza, con presenza talvolta anche di specie molto rare, costituita da specie quali il Lanario, il Capovaccaio, il Grillaio, il Gufo Reale, il Biancone, il

Nibbio Reale, il Nibbio Bruno, l'Occhione, la Calandra, la Calandrella, il Passero solitario, la Tottavilla, l'Averla capirossa, l'Averla cenerina. Anche tra anfibi e rettili si segnalano alcune specie come ad esempio il Tritone italico, il Tritone crestato, il Colubro leopradino, il Geco di Kotschy, l'Ululone appenninico, la Raganella italiana. Nell'area sono note anche alcune popolazioni di chiroterri.

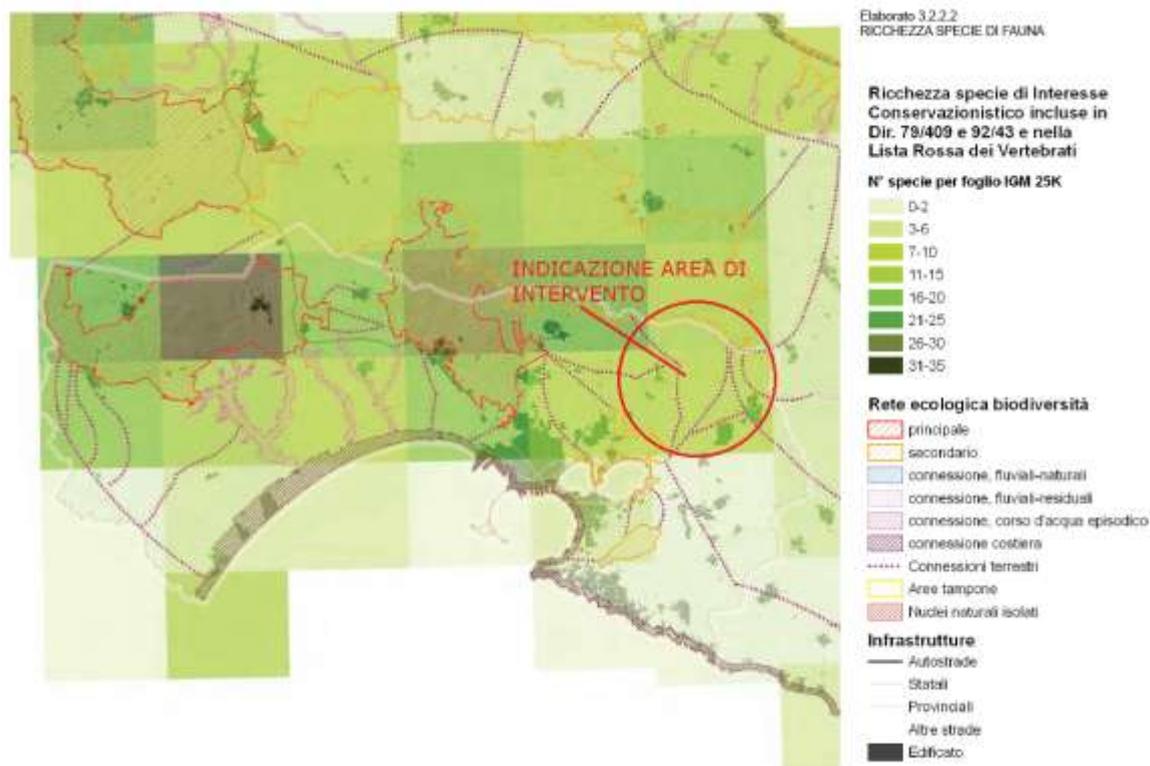


Figura 51 - Stralcio Ambito 8 Arco ionico tarantino – Ricchezza specie di fauna

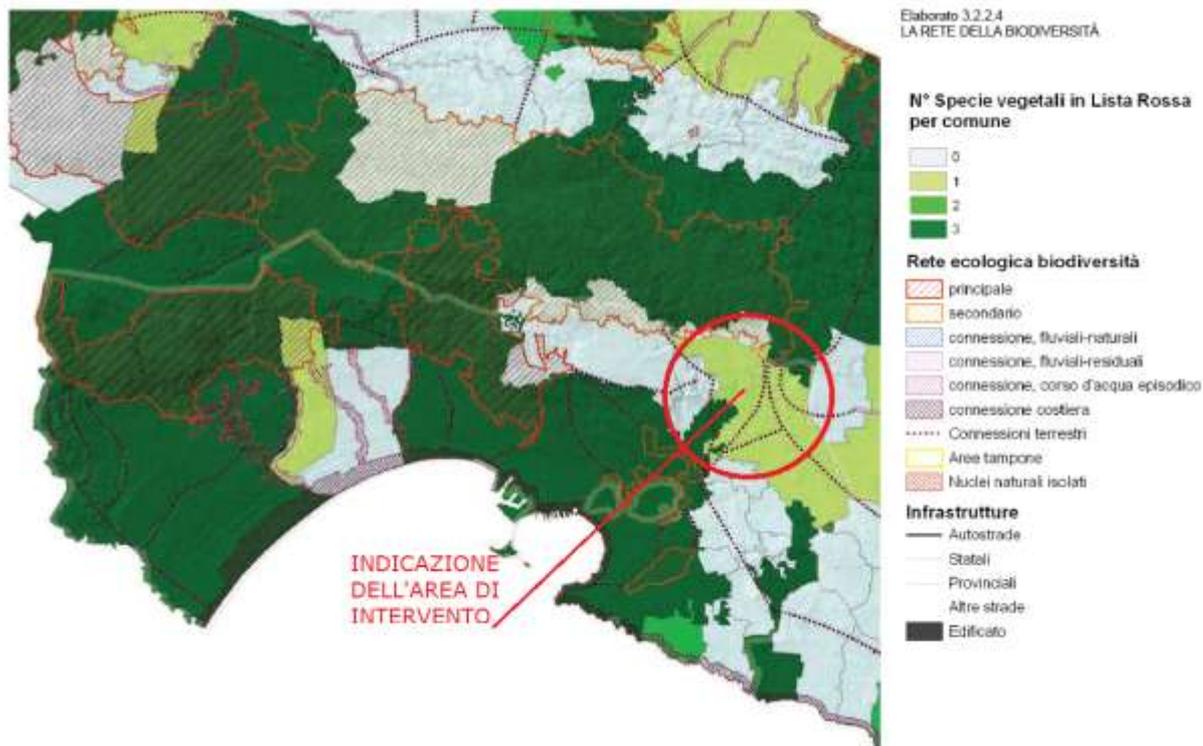


Figura 52 – Stralcio Ambito 8 Ionico tarantino – La rete della biodiversità

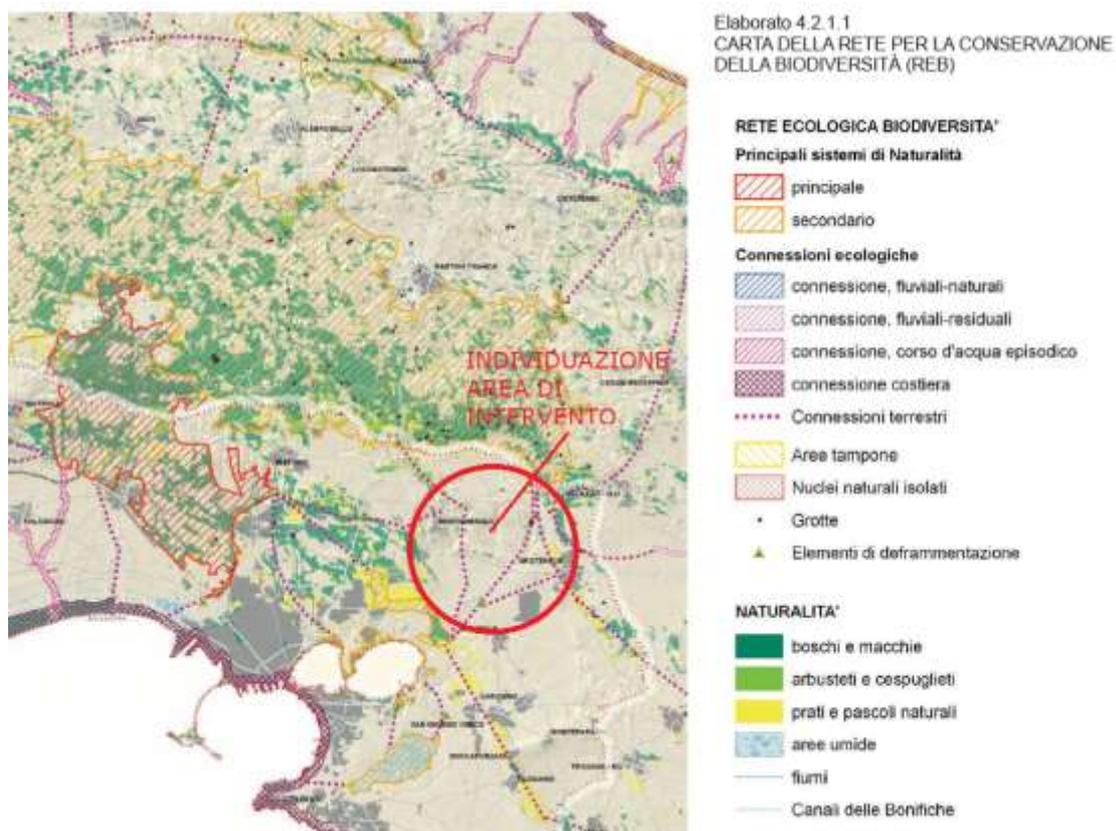


Figura 53 - Stralcio della Carta della REB Rete per la conservazione della biodiversità PPTR

5.2.2 Potenziali interferenze tra l'impianto e la biodiversità, flora e fauna

Il progetto consiste nella realizzazione di un parco su di un'area adibita a seminativo. Dal punto di vista vegetazionale, non si interessano sistemi di pregio. Si evidenzia che il tracciato del cavidotto è progettato su viabilità esistente per quasi tutta la sua lunghezza, ad eccezione degli ultimi 160metri in cui ricade in un'area boscata cartografata da PPTR. Attraverso le osservazioni effettuate in loco tale area non presenta le caratteristiche di bosco in quanto trattasi di un'area non coltivata interessata dalla presenza di formazioni arbustive sporadiche, pertanto non si configura affatto come bosco. Sovrapponendo l'area in questione delimitata a bosco alle ortofoto e, dalle verifiche effettuate sul posto, si evidenzia che tale superficie include anche aree occupate da impianti fotovoltaici e ampie aree coltivate a vite, nello specifico vite da tavola allevata a tendone. Si rimanda alle relazioni agronomiche allegate al progetto per approfondimenti.

Di seguito si procede ad argomentare per ogni fase i possibili impatti maggiormente rilevanti in relazione alle azioni di progetto e agli aspetti ambientali. Si rimanda al capitolo finale di sintesi per la valutazione complessiva.

Fase di cantiere – impatto su biodiversità, flora e fauna

Emissioni in atmosfera di polveri ed inquinanti gassosi

Durante la realizzazione delle opere si avranno sostanzialmente due tipi di emissioni in atmosfera:

- Emissioni di inquinanti da combustione, dovute a fumi di scarico delle macchine e dei mezzi pesanti utilizzati in cantiere (gru, muletti, etc.);
- Sviluppo di polveri, principalmente durante le operazioni che comportano il movimento di terra per la preparazione dell'area di lavoro, per la realizzazione delle fondazioni, per la posa delle opere elettriche etc.

La dispersione di polveri e gas emesse dagli automezzi provoca un impatto temporaneo, limitato esclusivamente alla fase di cantiere, e le emissioni di eventuali inquinanti riguardano aree contenute e limitate alle aree di occupazione per i lavori. La deposizione di polveri sulle superfici fogliari, sugli apici vegetativi e sulle superfici fiorali potrebbe essere causa di squilibri fotosintetici, alla base della biochimica vegetale, e la modifica della qualità dell'aria potrebbe indurre disturbo ai funzionali processi fotosintetici. Durante la fase di cantiere fauna e avifauna ancora presenti potrebbero subire un disturbo dovuto alle attività di cantiere, vista la presenza di operai e macchinari necessaria per la realizzazione delle opere, ma nei dintorni i campi sono già oggetto di lavorazioni correlate ai fini agricoli, e le emissioni previste per i lavori in oggetto sono assimilabili a impatti derivanti dal corrente utilizzo di mezzi agricoli quali trattori, mietitrebbiatrici, automezzi per il carico di raccolta e materiali ecc. che vengono utilizzati anche quotidianamente nei dintorni, caratterizzati da pratiche agricole. Pertanto l'impatto su flora e fauna in questo caso si ritiene temporaneo e di entità trascurabile.

Fase di cantiere – impatto su biodiversità, flora e fauna

Emissioni sonore da mezzi e macchinari

Durante la fase di realizzazione di opere e impianti, la produzione di emissioni sonore è imputabile principalmente al funzionamento di macchinari e mezzi impiegati nelle attività di costruzione, e gli effetti dovuti a rumore e vibrazioni sono per lo più di impatto sulla componente faunistica stanziale del luogo, che potrebbe tendere ad allontanarsi. Nel caso di realizzazione dell'impianto FV in

progetto, la fase di cantiere è l'unica che comporta tali emissioni, pertanto anche in questo caso si tratta di un disturbo temporaneo, legato alle attività di preparazione del sito e installazione dei pannelli. I lavori previsti producono interferenze assimilabili alle attività agricole, come ad esempio aratura, trebbiatura, potatura, a cui la zona è normalmente soggetta. Le eventuali specie di fauna e avifauna in zonapotrebbero allontanarsi solo temporaneamente a causa delle emissioni sonore. Si ritiene quindi che tale impatto sia temporaneo e trascurabile.

Fase di cantiere – impatto su biodiversità, flora e fauna

Movimenti di terra e consumo di suolo

Gli effetti legati al consumo di suolo sono necessariamente i più impattanti nel caso di realizzazione di un impianto fotovoltaico, sia durante la fase di cantiere che durante la fase di esercizio. Relativamente alla fase di cantiere, la movimentazione della terra, legata alla preparazione del terreno destinato all'installazione dell'impianto e comprendente pulizia del suolo, con rimozione di erba selvatica e livellamento del terreno, e riutilizzo del terreno in sito, comporta l'allontanamento della piccola fauna eventualmente presente nella particella interessata dall'impianto in progetto, compresi piccoli rettili. La necessità di realizzare opere di connessione comporta attività di scavo, previste su viabilità esistente, in ambiente già antropizzato.

L'impatto sulla vegetazione e sull'ecosistema in generale non si ritiene elevato, in quanto non è necessario eliminare specie vegetali di particolare pregio, e comunque l'area di intervento non fa parte di particolari corridoi ecologici.

Durante la fase di cantiere e a seguito dei movimenti di terra necessari per la realizzazione dell'impianto, l'impatto sulla biodiversità nel complesso si ritiene temporaneo di livello basso, in quanto comunque non si sono rinvenute particolari specie autoctone in loco.

Fase di esercizio – impatto su biodiversità, flora e fauna

Movimenti di terra e consumo di suolo

La realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra comporta impatti relativi al consumo di suolo oltre che ai movimenti di terra previsti per la sua realizzazione. Durante la fase di esercizio l'impianto occuperà stabilmente l'area di progetto per tutta la durata della sua vita utile, pari a circa 30 anni. Terminata la fase di realizzazione delle opere, una volta che l'impianto è in esercizio, non ci sono impedimenti per la fauna di ripopolare la zona. Le aree di impianto sono state definite e progettate in maniera tale da non interessare specie tutelate e protette e corridoi ecologici allo scopo di evitare impatti significativi sulla biodiversità. L'impianto è recintato da una recinzione metallica che sarà sollevata da terra circa 15 cm per consentire il passaggio della piccola fauna da una parte all'altra dell'area. Inoltre il progetto comprende la realizzazione di un apiario che consentirà l'integrazione tra fotovoltaico e agricoltura. Saranno piantate essenze floreali con prato naturale permanente nell'area impianto. Si rimanda alla relazione per agri voltaico allegata al progetto per i dettagli. Tale opera permetterà una elevata compatibilità paesaggistica e ambientale tra l'impianto e il territorio.

Relativamente all'impatto sulla vegetazione esistente, il campo è adibito attualmente principalmente a seminativo, e non si rinvengono in sito specie di particolare interesse tali da ritenere una perdita in

termini di biodiversità. Pertanto, l'impatto complessivo durante la fase di esercizio sulla biodiversità si ritiene limitato alla vita utile dell'impianto, temporaneo e di livello basso.

Fase di dismissione – impatto su biodiversità, flora e fauna

Emissioni in atmosfera di polveri ed inquinanti gassosi

Emissioni sonore da mezzi e macchinari

Movimenti di terra e consumo di suolo

Durante la fase di dismissione, al termine della vita utile dell'impianto, gli impatti sono assimilabili a quelli previsti in fase di realizzazione. Si precisa che la dismissione prevede il recupero dell'assetto originario del sito, operazioni di aratura, e il ripristino della condizione antecedente i lavori. Al termine dello smantellamento dell'impianto e la sistemazione del sito, l'area potrà tornare alle naturali condizioni a seminativo. Si ritiene che l'impatto sulla biodiversità dovuto alla fase di dismissione, considerati anche gli effetti conseguenti la rimozione delle strutture, sia temporaneo e trascurabile.

<u>COMPONENTE BIODIVERSITÀ: IMPATTI RILEVANTI</u>	<u>EMISSIONE POLVERI</u>	<u>EMISSIONE RUMORE E VIBRAZIONI</u>	<u>MOVIMENTI TERRA E USO SUOLO</u>
<u>FASE DI CANTIERE</u>	Trascurabile	Trascurabile	Basso
<u>FASE DI ESERCIZIO</u>	Nulla o positiva	Nulla o positiva	Basso
<u>FASE DI DISMISSIONE</u>	Trascurabile	Trascurabile	Basso

5.2.3 Misure di mitigazione e sintesi degli impatti rilevanti sulla componente biodiversità, flora e fauna

Al fine di minimizzare l'impatto sulla componente biodiversità interessata dall'area di cantiere, e quali misure di mitigazione e/o controllo delle azioni in fase esecutiva, si prevede quanto segue:

- Il trasporto delle strutture avverrà utilizzando la normale viabilità sino al raggiungimento dell'area di intervento e quindi senza comportare modificazioni all'assetto delle aree coinvolte. In questo caso l'impatto sarà limitato al solo disturbo generato durante le fasi di trasporto materiali, assimilabile alla normale viabilità;
- Si prevede l'abbattimento polveri in fase esecutiva;
- Si prevede di ridurre quanto possibile ogni modifica connessa con gli spazi di cantiere, strade e percorsi d'accesso, spazi di stoccaggio, ecc., relazionandoli strettamente alle opere da realizzare, con il ripristino delle aree all'originario assetto una volta completati i lavori.
- Si prevede di realizzare un apiario integrato con l'impianto come mitigazione agrivoltaica.
- Si prevede di mantenere libero il passaggio a terra grazie al sollevamento della recinzione perimetrale e dei pannelli fotovoltaici per la piccola fauna;
- Il progetto prevede una schermatura vegetazionale perimetrale, con specie autoctone.

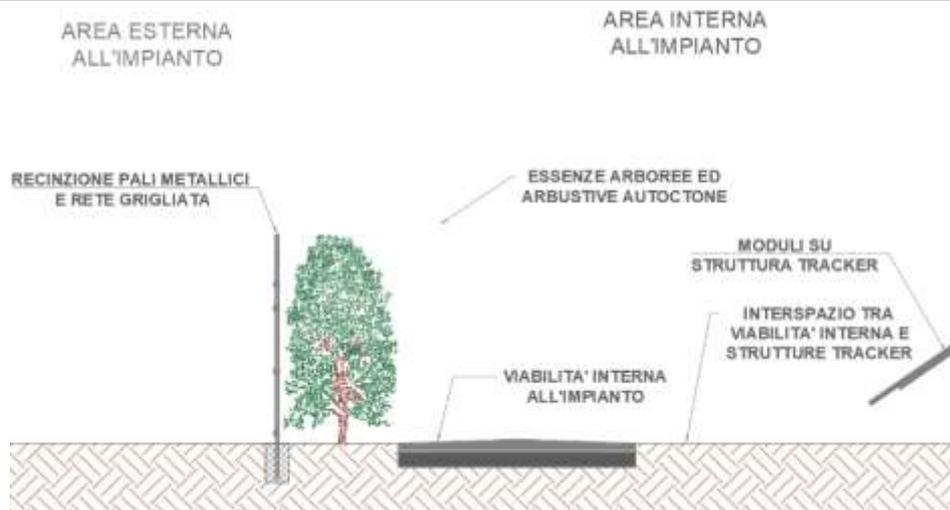


Figura 8 – Fascia di mitigazione perimetrale in sezione

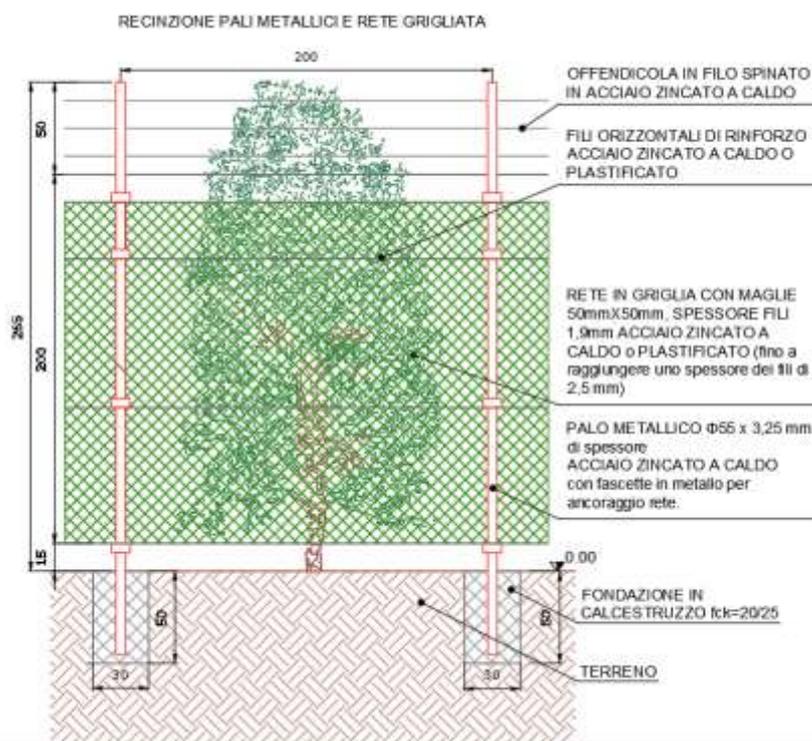


Figura 9 - Dettaglio prospettico recinzione perimetrale: recinzione verde di tipologia leggera con pali metallici e rete grigliata con essenze arboree e arbustive autoctone

Nell'area impianto, sebbene si avrà una diminuzione minima di superficie destinata all'agricoltura, pari a 43 mq circa usati per il posizionamento della cabina di consegna e della cabina utente, ci sarà un incremento della superficie seminaturale grazie al futuro intervento di messa a dimora di essenze tipiche per la vegetazione perimetrale e per la realizzazione di agri voltaico, come previsto da progetto. Da ciò si deduce che nella fase di esercizio si avranno effetti positivi sulla agricoltura, sulla vegetazione, sulla fauna minore e sulla microfauna. Nelle aree interne e perimetrali dell'impianto gli interventi mitigativi proposti rappresenteranno un vero e proprio serbatoio di biodiversità per fauna e flora.

5.3 PAESAGGIO E SISTEMA ANTROPICO CULTURALE

Al fine di analizzare la componente paesaggio e sistema antropico culturale si utilizzano i documenti ufficiali regionali, in particolare il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale.

5.3.1 Descrizione e caratterizzazione

Il **paesaggio** secondo il nuovo PPTR è interpretato in senso globale, e viene integrato nel concetto di territorio, comprensivo quindi degli aspetti idro-geo-morfologici, ecosistemici-ambientali, antropici e storico culturali.

Il Comune di Grottaglie ricade al 100% nell'ambito Arco Ionico Tarantino. L'ambito è caratterizzato dalla particolare conformazione orografica ossia la successione di gradini e terrazzi con cui l'altopiano murgiano degrada, disegnando verso il mare una specie di anfiteatro naturale.

La struttura idro geo morfologica dell'ambito è strutturalmente caratterizzata dalla vasta piana a forma di arco che si affaccia sul versante ionico e che si estende a quasi tutta la provincia di Taranto. L'attuale morfologia si distingue per una successione di superfici pianeggianti, variamente estese e digradanti verso il mare, raccordate da gradini con diversi dislivelli e andamento uniforme subparallelo alla linea di costa. Le litologie affioranti sono quelle tipiche della fossa bradanica, ossia calcareniti, argille, sabbie e conglomerati, talvolta in successioni ripetute. Nell'ambito è possibile riconoscere le cosiddette murge tarantine. Le aree prettamente costiere sono ricche di cordoni dunari, in serie parallele dalle più recenti in prossimità del mare alle più antiche verso l'entroterra. In rapporto all'idrografia superficiale, l'ambito ionico tarantino comprende i bacini di una serie di corsi d'acqua accomunati dalla condizione di avere come recapito finale il mar Jonio nel tratto compreso tra la foce del Bradano e il litorale tarantino orientale, e di mostrare in molti casi condizioni morfologiche della sezione di deflusso molto strette e profonde localmente chiamate gravine. La porzione dei reticoli idrografici presenti a monte dei tratti delle gravine mostra assetti piano altimetrici non molto diversi da quelli dei Bacini del versante adriatico delle Murge, mentre le porzioni di rete idrografica poste a valle sono caratterizzate dall'aver subito interventi di bonifica e sistemazione idraulica, soprattutto nei tratti terminali della rete. Infine si evidenzia che i corsi d'acqua appartenenti all'ambito ionico tarantino mostrano con frequenza discontinuità morfologiche della rete di drenaggio. Altro elemento caratterizzante morfologicamente il territorio e il paesaggio dell'ambito è costituito dalle doline, spesso ricche al loro interno di biodiversità e in prossimità di ulteriori singolarità naturali ecosistemiche e paesaggistiche.

Tuttavia le diverse tipologie di occupazione antropica delle forme legate all'idrografia superficiale, di quelle di versante e di quelle carsiche, contribuiscono a frammentare la naturale continuità morfologica delle forme e a incrementare le condizioni di rischio idraulico e di impatto morfologico nel sistema paesaggio, come anche le occupazioni delle aree prossime a orli morfologici che precludono alla fruizione collettiva le visuali panoramiche. Infine la scarsa valorizzazione delle sorgenti costiere che hanno condizioni ottimali per lo sviluppo di ecosistemi ricchi e fruizione ecoturistica, insieme alle trasformazioni e antropizzazioni ai fini turistici delle aree costiere, creano alterazioni dell'equilibrio ambientale.

La struttura ecosistemica ambientale dell'ambito ionico tarantino si identifica con tre significativi elementi territoriali: l'altopiano carsico, un esteso sistema di gravine o canyon, e la piana costiera. L'altopiano ha una altitudine compresa tra 400 e 550 m.s.l.m., presentandosi come una interminabile distesa di avvallamenti e dolci dossi. È caratterizzato da un sistema a mosaico in aree agricole, pascoli, boschi di querce. L'altopiano degrada verso la piana costiera del tarantino con una serie di terrazzi morfologici, lungo questi terrazzi si è costituito un sistema di canyon esteso da nord a sud con incisione a V, e rappresenta il più esteso sistema di canyon in Italia formato da circa 60 gravine. A valle del sistema altopiano-gravine si estende la piana che degrada sino alla costa, si tratta di un ambiente del tutto diverso nella natura geomorfologica e di uso del suolo. Si tratta di suoli profondi che sono stati sottoposti a una intensa attività di messa a coltura, anche intensiva. La piana è solcata da piccoli corsi d'acqua superficiali che sfociano nel mar Ionio.

L'articolazione dei paesaggi rurali dell'ambito è consentita dalla grande varietà geomorfologica. Un primo paesaggio è identificabile nei rilievi delle propaggini murgiane, ovvero nella parte nord occidentale dell'ambito che si caratterizza per le forme dei rilievi su cui si presenta un alternarsi di monoculture seminative, variazioni di trama via via più fitta man mano che aumentano le pendenze dei versanti, e da una serie di mosaici agricoli e di mosaici agro silvo pastorali in prossimità delle incisioni vallive fluvio carsiche. La piana agricola tarantina è invece caratterizzata dalla rete dei canali di bonifica: ad ovest il vigneto a capannone domina il mosaico agricolo, mentre verso il Borsento sul versante orientale fino a Taranto prevalgono le coltivazioni ad agrumeto. Questa piana agricola è ritmata da una serie di lame e gravine che si dispongono trasversalmente alla linea di costa. I paesaggi del mosaico perifluviale del fiume Bradano e del mosaico delle lame sono caratterizzati dalla presenza diffusa di elementi di naturalità nelle aree agricole. Il paesaggio della costa tarantina occidentale si caratterizza per la presenza significativa di pinete e macchia mediterranea che resiste alla pressione turistica insediativa e da un entroterra definito da un mosaico di bonifica ben leggibile nel quale l'urbanizzazione e l'intensivizzazione agricola non sono riusciti a ridimensionarne la percezione e riconoscibilità. La costa tarantina orientale si caratterizza invece per la pervasività dell'insediamento lungo la linea di costa determinando un mosaico periurbano molto esteso che tende a impedire qualsiasi relazione tra la costa e il territorio rurale dell'entroterra. Il mosaico periurbano intorno a Taranto è particolarmente esteso e sfuma ad ovest secondo le geometrie del mosaico agricolo complesso. A nord il morfotipo rurale prevalente supportato dal sistema di masserie è essenzialmente legato ad elementi di naturalità costruendo combinazioni di seminativo e pascolo e di seminativo e bosco, soprattutto in corrispondenza dei gradini morfologici, e di oliveto e bosco. Il territorio sud orientale fino a Pulsano è caratterizzato da un sistema di masserie a maglie larghe immerso in una matrice agricola a vigneto associato a seminativo e intervallato dai centri urbani e mosaico periurbano.

Dal punto di vista visivo percettivo, l'arco ionico tarantino si estende dalla Murgia al Salento lungo la fascia costiera del mar Ionio. Questo ambito si può distinguere da nord a sud in tre zone: zona murgiana, piana tarantina, zona costiera. Le propaggini meridionali delle Murge occupano la parte settentrionale dell'arco ionico tarantino e sono costituite dalle aree topograficamente e strutturalmente più elevate e dalle maggiori pendenze. Verso nord ovest il paesaggio è caratterizzato

dalla presenza di profonde incisioni nella roccia carsica, denominate gravine, disposte ad arco in senso nord sud e che attraversano trasversalmente tutta l'area dalla murgia alla pianura. Il maggior numero di gravine è scavato nella roccia calcarenitica, tenera e friabile. I fulcri visivi antropici storici sono costituiti da Ginosa, Laterza, Castellaneta, Palagianello, Mottola, Massafra, Statte, Cristiano. Verso sud est le Murge Tarantine tra Mottola, Crispiano e Lizzano, riaffiorano in una serie di rilievi discontinui aventi pareti con pendenze accentuate. Su questi rilievi spiccano i centri di Mottola, Grottaglie, Montemesola, in posizione cacuminale, che dominano il panorama del golfo di Taranto, la vallata che si estende tra Grottaglie e San Giorgio Ionico e la pianura estesa fino a Pulsano e Leporano. Il paesaggio della piana tarantina orientale è caratterizzato da ripiani pianeggianti o debolmente inclinati verso il mare. Le coste tarantine si dividono invece in due parti distinte: una costituita da coste basse e sabbiose, e l'altra la costa orientale bassa e rocciosa e frastagliata con piccole insenature.

Di seguito si riportano i valori patrimoniali dell'ambito rispetto alle componenti visivo percettive e le criticità individuate da PPTR:

LUOGHI PRIVILEGIATI DI FRUIZIONE DEL PAESAGGIO	
Punti panoramici potenziali	<p>Siti accessibili al pubblico, posti in posizione orografica strategica, dai quali si gode di visuali panoramiche sui paesaggi, i luoghi o gli elementi di pregio dell'ambito sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i belvedere dei centri storici sulle gravine (Ginosa, Laterza, Castellaneta, Palagianello, Massafra, Crispiano, Statte); - i belvedere dei centri storici sui rilievi (Mottola, Montemesola e Grottaglie); - i belvedere dei centri storici sulla serra belvedere (san Giorgio ionico, Roccaforzata, Faggiano e san Crispiero) - i beni architettonici e culturali posizionati in punti strategici: il sistema Delle torri di difesa costiere (torre mattoni a marina di Ginosa, torre Castelluccio a marina di pulsano); il sistema dei castelli (castello di Gravina, castello di Ginosa, castello episcopio a Grottaglie, castello Di Palagianello, castello di Massafra, castello di stile angioino di san Crispieri di Faggiano, castello di Monteparano, castello di Palagianello, Castello di pulsano, castello di san Giorgio ionico) - i rilievi delle murge tarantine: Monti di Martina, coste di sant'Angelo a nord di Statte, monte castello Ad ovest di Montemesola, monte fra san Giorgio e san Crispieri, monte S. Elia e corno della strega a Massafra, monte Sorresso, monte orsetti A Mottola, monte Salete a Montemesola
Rete ferroviaria di interesse paesaggistico	<p>Ferrovie del Sud Est linea Bari-Martina Franca-Taranto</p>
Strade di interesse paesaggistico	<p>Le strade che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica da cui è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi dell'ambito o è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La strada subcostiera dell'arco ionico occidentale, la SS 106, che segna un vero e proprio limite tra l'agricoltura produttiva della piana e il sistema delle pinete costiere entro cui si immergono le piattaforme turistiche. - Le strade trasversali lungo le gravine attraversano un paesaggio in cui la matrice agricola di oliveti e frutteti si fonde in prossimità delle gravine e dei gradini terrazzati con elementi di naturalità; lungo queste strade è possibile traguardare il sistema dei centri posti sul ciglio delle incisioni carsiche. - Le strade provinciali n. 128 e n. 19 e la strada statale n. 580 che da Santeramo in Colle raggiungono Laterza, Ginosa e Marina di Ginosa; - La strada statale n. 7 e le strade provinciali n. 14 e n. 12 che da Gioia del Colle raggiungono Castellaneta e Castellaneta Marina; - La strada provinciale n. 6 e le strade statali n. 7 e n. 106 che da Gioia del Colle raggiungono Palagianello, Palagiano e Chiatona; - La strada provinciale n. 38 che connette Massafra con Marina di Ferrara; - La strada provinciale n. 48 che connette Statte con Taranto. - Le strade lungo il primo e il secondo gradino murgiano orientale che connette i centri a corona della città di Taranto: le strade provinciali n. 48 e n. 71 Statte-Crispiano-Grottaglie e le strade provinciali n. 45, n. 75, n. 80 e n. 82 Crispiano-Montemesola-Monteiasi-San Giorgio Ionico. - La strada statale 172 dei Trulli conosciuta come la Strada dei Trulli, collega la città di Casamassima con i centri turistici di Putignano, Alberobello, Locorotondo e Martina Franca attraversando la Valle d'Itria, per arrivare a Taranto. - La strada dei vigneti, la strada statale 7 ter, che collega Taranto con San Giorgio Ionico, Monteparano verso Fragagnano, attraversa il paesaggio del vigneto caratterizzato dalla presenza



	di un sistema di masserie a maglie larghe.
Strade panoramiche	La litoranea che da Taranto volge verso la costa orientale (S.P. 99, S.P. 100, S.P.122). La strada del Mar Piccolo S.P. 78. La strada (S.S. 7 ter) che da Taranto traguarda San Giorgio Ionico e il versante della Serra Belvedere. La strada (S.S. 7) che da Grottaglie posta su un rilievo scende verso San Giorgio Ionico. Le strade che dai centri di Castellaneta (S.S. 7), Mottola e Massafra (S.S. 581) attraversano il primo e secondo gradino murgiano dell'arco ionico e scendono verso la costa fiancheggiando le gravine.
RIFERIMENTI VISUALI NATURALI E ANTROPICI PER LA FRUIZIONE DEL PAESAGGIO	
Grandi scenari di riferimento	Primo gradino murgiano che porta ad un altopiano ondulato le cui vette raggiungono anche i 500 metri (Monte Sorresso 500m., Monte Orsetti 461 m.,) Secondo gradino murgiano posto tra i 200 e i 250 m. slm su cui corre l'arco delle gravine.
Orizzonti visivi persistenti	Serra Belvedere: ultime propaggini delle murge tarantine, parzialmente ricoperta da una pineta, collina anticamente detta Monte Sant'Elia, che si eleva a sud delle città di San Giorgio Ionico, Roccaforzata, Faggiano e San Crispieri.
Principali fulcri visivi antropici	Insedimenti sulle gravine (Ginosa, Laterza, Castellaneta, Palagianello, Massafra, Crispiano, Statte). Questi centri si dispongono sul ciglio delle gravine in corrispondenza del primo o secondo gradino murgiano e dominano le fertili pianure costiere dello Ionio. - Insediamenti su rilievi (Mottola, Montemesola e Grottaglie). Questi centri si attestano sui rilievi che caratterizzano le Murge tarantine verso sud est e dominano il paesaggio del Golfo di Taranto, la vallata da Grottaglie e San Giorgio e l'estesa pianura fino a Pulsano, Leporano, Talsano. Questi centri sono circondati dall'altopiano ondulato delle ultime propaggini della murgia. - Sistema dei centri sulla serra Belvedere (San Giorgio Ionico, Roccaforzata, Faggiano e San Crispieri) - Insediamenti nelle piane (Palagiano, Carosino, Monteiasi, Leporano e Pulsano) Il centro di Palagiano è l'unico centro urbano presente nella piana tarantina occidentale; Carosino si trova nella parte occidentale delle Murge tarantine, in una vallata tra i comuni di San Giorgio Ionico, Monteparano, Monteiasi e Grottaglie. Il suo territorio annovera oggi diverse masserie, in gran parte vecchi casali o resti di centri abitati in un mosaico agricolo di vigneti ed uliveti che si alternano al sistema delle masserie. - i beni architettonici e culturali posizionati in punti strategici: il sistema delle torri di difesa costiere (Torre Mattoni a Marina di Ginosa, Torre Castelluccia a Marina di Pulsano); il sistema dei castelli (Castello di Gravina, Castello di Ginosa, Castello Episcopio a Grottaglie, Castello di Palagianello, Castello di Massafra, Castello di stile angioino di San Crispieri di Faggiano, Castello di Monteparano, Castello di Palagianello, Castello di Pulsano, Castello di San Giorgio Ionico).
Principali fulcri visivi naturali	I rilievi delle murge tarantine: Monti di Martina, Coste di Sant'Angelo a Nord di Statte, Monte Castello ad Ovest di Montemesola, Monte fra San Giorgio e San Crispieri, Monte S. Elia e Corno della Strega a Massafra, Monte Sorresso, Monte Orsetti a Mottola.
CRITICITA	
<p>- Fenomeno di alterazione della costa generato dalla presenza di insediamenti turistici. Lungo il litorale tarantino, caratterizzato dalla presenza di importanti ambiti naturalistici, si riscontra la presenza di costruzioni balneari abusive, apertura di piste nelle dune che attivano fenomeni di erosione, diffusione di edilizia residenziale estiva, captazione impropria delle acque, proliferazione di insediamenti turistici recenti (Castellaneta Marina, Riva dei Tessali, ecc). Questa pressione antropica ha determinato un forte impatto ambientale anche da un punto di vista visivo-percettivo alterando le visuali del paesaggio costiero. La concentrazione di attrezzature turistiche lungo la viabilità subcostiera ha inoltre cancellato le tracce della trama agricola della riforma.</p> <p>- Fenomeni di degrado lungo le lame, le gravine ed i terrazzamenti. L'elevata antropizzazione dovuta alla messa a coltura nell'alveo delle lame e delle gravine, la presenza di discariche abusive, le occlusioni di parti consistenti degli alvei per la presenza di opere infrastrutturali, la diffusione di forme di occupazione antropica a margine dei terrazzamenti e delle gravine ha precluso importanti visuali panoramiche di questi sistemi naturali. Presenza della grande area produttiva dell'ILVA.</p> <p>- La presenza della grande area produttiva dell'Ilva che si estende sul versante nord occidentale della città di Taranto, verso Massafra e Statte- Crispiano, e del porto militare e commerciale ha provocato un intenso degrado visuale.</p> <p>- Diffusa presenza di cave. Le attività estrattive (tufo e calcari) sono concentrate prevalentemente intorno ai centri urbani di Castellaneta, Mottola, Palagianello, Massafra, Statte e nel territorio di Taranto, San Giorgio Ionico, e Grottaglie.</p>	

L'area di intervento rientra nella figura PPTR denominata L'anfiteatro e la piana tarantina. Il baricentro di tale figura territoriale è la città di Taranto e il relativo territorio di riferimento, articolato attorno a importanti vie di comunicazione che raggiungono la città dai lievi pendii a corona. L'identità di lunga durata assegna alla città di Taranto il carattere di una vera e propria città d'acqua, che si sviluppa lungo il tratto della costa con caratteri di falesia fortemente antropizzata. L'insediamento dell'ILVA condiziona la figura territoriale, e determina un passaggio da un territorio con forte struttura agraria, masserie, sistema di pascoli, a un sistema industriale, con permanenze storiche e architettoniche abbandonate o residuali e segnate dall'attività industriale. Il litorale dei due mari, il Mar Piccolo e il Mar Grande che separano il centro di Taranto in due parti distinte tra ILVA e la città storica, è solcato dalle foci di alcuni brevi corsi d'acqua alimentati dal sistema di risorgive carsiche interne. Verso sud est le Murge Tarantine si allungano da Mottola verso Crispiano e da Crispiano

verso Lizzano, riaffiorando in una serie di rilievi discontinui aventi pareti con pendenze molto accentuate che si staccano nettamente dal paesaggio circostante. I centri di Grottaglie e Montemesola, tra cui ricade l'area di progetto, dominano il panorama del Golfo di Taranto, la vallata che si estende tra Grottaglie e San Giorgio Ionico e l'estesa pianura fino a Pulsano e Leporano. L'affioramento calcareo della Serra Belvedere sulle cui pendici si attestano i centri di San Giorgio Ionico, Roccaforzata e Faggiano, a est di Taranto, risulta un elemento significativo per la figura. Il paesaggio della piana tarantina orientale è caratterizzato morfologicamente da orli terrazzati e scarpate debolmente inclinate verso il mare. Il territorio a nord del Mar Piccolo è caratterizzato da un vasto pianoro lievemente declinante verso il bacino interno solcato da dolci lame. Qui la costa si presenta bassa, prevalentemente rocciosa e frastagliata, a profilo sub orizzontale e con piccole insenature variamente profonde che proteggono spiagge sabbiose. Il morfotipo rurale prevalente a nord di Taranto è costituito da seminativi, uliveti, pascoli intervallati da elementi di naturalità come boschi e cespuglieti, anche lungo le gravine. A sud est di Taranto domina la coltivazione a vigneto, con un sistema di masserie a maglie larghe nei territori di Leporano e Pulsano. La pervasività dell'insediamento lungo la linea di costa determina un mosaico periurbano esteso che impedisce la relazione tra costa ed entroterra.

Elementi di criticità della figura, detrattori di paesaggio, trasformazioni in atto e vulnerabilità del territorio sono riassumibili evidenziando le diverse tipologie di occupazione antropica con relativa frammentazione della continuità ecologica, e aumento delle condizioni di rischio idraulico, oltre che dequalifica del paesaggio; l'erosione del litorale che è conseguenza dello scarso apporto dei sedimenti fluviali da parte dei corsi d'acqua bloccati dal sistema di invasi e traverse a monte; la consistente marginalizzazione del paesaggio rurale e industrializzazione dell'area ionica; infine, la totale artificializzazione del sistema idrografico e la compromissione degli habitat delle dune, steppe salate, fasce di pinete della costa della Murgia tarantina sono compromessi da insediamenti turistici a basso grado di strutturazione urbana.

Relativamente agli **aspetti archeologici**, rimandando alla VIARCH allegata al progetto per ogni approfondimento, si evidenzia che il progetto della centrale fotovoltaica non appare direttamente interessato da evidenze archeologiche, bensì è limitrofo, lungo il confine Nord, ad un vincolo archeologico 'Masseria Angiulli Grande'. Pertanto, nell'area dove sorgerà l'impianto FV, il rischio archeologico è stato valutato MEDIO determinato dalla vicinanza con il suddetto vincolo. Nel tratto del passaggio del cavidotto, il rischio archeologico è stato valutato BASSO, a causa del basso potenziale archeologico espresso da quest'area, mentre il tratto che attraverserà la località Masseria Castello, il rischio archeologico è stato valutato MEDIO per la segnalazione bibliografica e rischio ALTO nel tratto che attraverserà la località Le Lamie.

Trina Atena Solar S.r.l.

Sede legale in Milano

Piazza Borromeo n. 14, 20123

P.IVA 11542600967



SCS CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.001.00

PAGE120 di/of 216

SEZIONE B.2.3.1 SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI DELLA FIGURA TERRITORIALE (L'ANFITEATRO E LA PIANA TARANTINA)

Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali
<p>Il sistema dei principali lineamenti morfologici del complesso collinare localmente denominato Murge tarantine, estrema propaggine delle Murge meridionali, che si sviluppa a corona di Taranto e prosegue in direzione NO-SE parallelamente alla linea di costa. Esso è caratterizzato da: - i rilievi, più pronunciati a nord (Monte Fellone, 450 m slm) e meno accentuati a ovest (Monte Belvedere, Monte Sant'Elia, le Coste di Sant'Angelo, il Monte Castello); - i numerosi orli di terrazzo più o meno ripidi che si dispongono come balconate concentriche a corona di Taranto. Questi elementi rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio del golfo.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Alterazione e compromissione dei profili morfologici con trasformazioni territoriali quali: cave e impianti tecnologici, impianti eolici e fotovoltaici;	<p>La riproducibilità dell'invariante è garantita: Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini;</p>
<p>Il sistema idrografico superficiale costituito da: - il reticolo a pettine del sistema delle gravine che taglia trasversalmente l'altopiano calcareo con incisioni molto strette e profonde, anche alcune centinaia di metri, a guisa di canyon. - il sistema delle lame e dei canali di bonifica a valle; - le risorgive superficiali che in prossimità della costa emergono a formare veri e propri corsi d'acqua perenni (Tara, Galeso); - le risorgive sottomarine, localmente denominate "citrì. Questo sistema rappresenta la principale rete di alimentazione e di deflusso superficiale delle acque e dei sedimenti dell'altopiano e la principale rete di connessione ecologica tra l'ecosistema dell'altopiano e la costa ionica;</p>	<ul style="list-style-type: none">- Occupazione antropica delle lame e delle gravine;- Interventi di regimazione dei flussi torrentizi come: costruzione di dighe, infrastrutture, o l'artificializzazione di alcuni tratti che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche dei solchi, nonché l'aspetto paesaggistico;- Impermeabilizzazione attraverso plastificazione di grandi superfici per coltivazioni di uva da tavola (tendoni);	<p>Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici delle lame e delle gravine e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso;</p>
<p>Le aree umide residuali che sorgono intorno al Mar Piccolo e rappresentano importanti isole di naturalità all'interno delle zone fortemente antropizzate intorno a Taranto</p>	<ul style="list-style-type: none">- Occupazione delle aree umide residuali da parte di attività antropiche;- Inquinamento delle acque da parte delle attività agricole, industriali;	<p>Dalla salvaguardia delle aree umide residuali come elementi di alto valore ecologico all'interno delle aree periurbane;</p>
<p>La morfologia costiera è bassa, prevalentemente rocciosa e frastagliata, a profilo sub-orizzontale e con piccole insenature variamente profonde che proteggono spiagge sabbiose.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Erosione costiera;- Artificializzazione della costa (moli, porti turistici, strutture per la balneazione, ecc...);- Urbanizzazione dei litorali;	<p>Dalla rigenerazione del morfotipo costiero dunale: - riducendo la pressione insediativa della fascia costiera; - riducendo e mitigando l'armatura e artificializzazione della costa;</p>
<p>Il sistema agro-ambientale che, coerentemente con la struttura geomorfologica, risulta costituito da: - le colture arborate (frutteti, vigneti e oliveti) che si sviluppano principalmente nelle zone pianeggianti di depositi marini terrazzati e in corrispondenza degli esigui rilievi delle Murge tarantine, occupando interamente il settore orientale dell'agro tarantino; - i mosaici di boschi, steppe erbacee e pascoli rocciosi che si sviluppano in corrispondenza dei terrazzi calcarei a nord-ovest di Taranto e si spingono a valle fino ai margini della città e della zona industriale;</p>	<ul style="list-style-type: none">- Semplificazione dei mosaici arborati;- Plastificazione dei vigneti;- Abbandono delle attività pastorali;- Incendi boschivi;- Rimboschimenti con specie alloctone;- Eccessivo emungimento delle acque di falda e conseguente salinizzazione;	<p>Dalla salvaguardia dell'integrità dei mosaici arborati e dei pascoli rocciosi e degli elementi di naturalità;</p>

Trina Atena Solar S.r.l.

Sede legale in Milano

Piazza Borromeo n. 14, 20123

P.IVA 11542600967



SCS CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.001.00

PAGE121 di/of 216

<p>Il sistema insediativo ha come fulcro la città di Taranto, che assume il ruolo di cerniera tra le strutture insediative delle figure contermini. In essa converge e da essa si diparte una raggiera di importanti direttrici di impianto storico che la collegano agli altri centri regionali ed extraregionali: i due rami della via Appia (SS7) verso Matera e verso Brindisi, la SS100 per Bari (biforcazione della SS7), la SS 106 verso il Metaponto, la SS172 verso la Valle d'Itria, la SS7ter verso Lecce. Su queste direttrici si sviluppano i centri a corona di Taranto in posizione elevata.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Espansioni residenziali e costruzione di piattaforme produttive e commerciali che si sviluppano lungo le principali direttrici storiche e a valle dei rilievi. - Impianti eolici e fotovoltaici; 	<p>Dalla tutela della struttura insediativa radiale di Taranto costituita dalle direttrici storiche e assicurare le relazioni visive e funzionali tra Taranto e i centri a corona:</p> <ul style="list-style-type: none"> - evitando trasformazioni territoriali (ad esempio nuove infrastrutture) che compromettano o alterino il sistema stradale a raggiera che collega Taranto ai centri a corona; - evitando nuovi fenomeni di espansione insediativa e produttiva lungo le radiali; - evitando l'espansione a valle dei centri urbani;
<p>La morfologia urbana di Taranto sviluppatasi storicamente in relazione alla risorsa lagunare dei due mari;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza dell'area industriale dell'Ilva, del porto militare e commerciale che hanno gravemente compromesso il rapporto storicamente consolidato della città con il mare e la laguna; - nuova espansione dell'insediamento di Taranto che compromette il rapporto storicamente consolidato con i territori agricoli contermini anticamente dominati dai pascoli; 	<p>Dalla salvaguardia e ripristino, ove compromesso, del rapporto della città di Taranto con il mare e con la laguna;</p>
<p>Il sistema di siti e beni archeologici situati nelle gravine.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Abbandono o occupazione impropria dei siti; 	<p>Dalla salvaguardia e valorizzazione dei siti e dei beni archeologici da perseguire anche attraverso la realizzazione di progetti di fruizione;</p>
<p>Il sistema idraulico-rurale-insediativo delle bonifiche caratterizzato dalla fitta rete di canali, dalla maglia agraria regolare della Riforma e dai manufatti idraulici che rappresentano un valore storico-testimoniale dell'economia agricola dell'area;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e dei manufatti idraulici della riforma; 	<p>Dal recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della Riforma Fondiaria (come quotizzazioni, poderi, borghi);</p>

5.3.2 Potenziali interferenze tra l'impianto e il sistema paesaggistico antropico culturale

Il progetto proposto consiste nella realizzazione di un parco FV in un contesto fondamentalmente agricolo, su una superficie adibita a seminativo e attualmente inutilizzata. L'impianto fotovoltaico, che non interessa aree non idonee alla realizzazione di impianti FER, si contestualizza in un territorio con aree protette nell'intorno di 5 km e con una viabilità sviluppata, diverse attività agricole in zona e presenza di alcune masserie. Di seguito si procede ad argomentare per ogni fase i possibili impatti maggiormente rilevanti in relazione alle azioni di progetto e agli aspetti considerati per il sistema paesaggistico antropico culturale. Si rimanda al capitolo finale di sintesi per la valutazione complessiva.

Fase di cantiere – impatto su sistema paesaggistico antropico culturale

Emissioni in atmosfera di polveri ed inquinanti gassosi

La zona è caratterizzata da attività agricole e durante le lavorazioni si prevede di adottare le precauzioni in ordine alla gestione dei mezzi e dei materiali impiegati. Il traffico ordinario sulla viabilità principale da utilizzare per raggiungere il sito è capace di assorbire il traffico indotto relativo alla fase esecutiva per la realizzazione delle opere. I tratti di viabilità interna e strade vicinali saranno utilizzati durante la fase esecutiva e per le manutenzioni. L'incremento di mezzi su strada dovuto alle attività di cantiere non interferisce in modo significativo con la viabilità locale e non arreca disturbi agli elementi antropici esistenti, e non alimenta in maniera significativa l'inquinamento. L'impatto in fase di cantiere sul sistema paesaggistico, dovuto alle emissioni in atmosfera, è ritenuto temporaneo e trascurabile.

Fase di cantiere – impatto su sistema paesaggistico antropico culturale

Emissioni sonore da mezzi e macchinari

L'impatto sull'ambiente umano in fase di cantiere relativo alle emissioni sonore di mezzi e macchinari riguarda sia l'area di cantiere, sia l'incremento che durante l'esecuzione dei lavori potrebbe verificarsi sulla viabilità ordinaria, in quanto la realizzazione dell'impianto fotovoltaico richiede l'impiego di mezzi di trasporto merci ordinari, impiegando la rete stradale consolidata nella zona interessata. L'incremento di traffico in fase di costruzione, dovuto alla movimentazione dei mezzi per il trasporto dei materiali, alle lavorazioni di cantiere e allo spostamento della manodopera coinvolta nelle attività di cantiere, può essere considerato poco impattante sulla viabilità ordinaria principale. L'incremento di mezzi su strada dovuto alle attività di cantiere non interferisce in modo significativo con la viabilità locale e pertanto non arreca disturbi agli elementi antropici esistenti, e non alimenta in maniera significativa l'inquinamento. L'impatto delle emissioni sonore dovute alla fase di cantiere sulla componente sistema paesaggio può considerarsi temporaneo e trascurabile.

Fase di cantiere – impatto su sistema paesaggistico antropico culturale

Movimenti di terra e consumo di suolo

La realizzazione delle opere in progetto comporta il consumo di suolo per il posizionamento dell'impianto stesso, sin dalle prime fasi di cantierizzazione. Relativamente alle incidenze sul

paesaggio sugli ecosistemi antropici, l'incidenza in fase di cantiere avrà durata pari alla durata dei lavori. I movimenti di terra non modificano la conformazione morfologica in quanto il sito ha già pendenze basse e pertanto sarà necessario solo un ordinario livellamento del suolo. Pertanto dal punto di vista morfologico l'area non subirà modifiche impattanti. Ogni elemento che sarà introdotto nel paesaggio in fase esecutiva sarà temporaneo, ad eccezione degli elementi che resteranno per la fase di esercizio al termine delle attività. Per la fase di cantiere si ritiene che l'impatto sia temporaneo di valore basso sulla componente paesaggio.

Fase di cantiere – impatto su sistema paesaggistico antropico culturale

Alterazioni del paesaggio, presenza visiva dell'impianto

L'impatto sul paesaggio prodotto durante le fasi di realizzazione delle opere è considerevole, seppur di durata limitata ai lavori. Le aree di cantiere avranno apposita recinzione e avranno impatti solo all'interno del perimetro dell'area da adibire ai lavori. Al termine dei lavori si provvederà alle sistemazioni dell'area per consentire l'esercizio dell'impianto. L'impatto visivo durante le fasi di cantiere sarà temporaneo e di valore medio.

Fase di esercizio – impatto su sistema paesaggistico antropico culturale

Movimenti di terra e consumo di suolo

Durante la fase di esercizio, la presenza dell'impianto fotovoltaico sottrae necessariamente suolo al territorio e al paesaggio. La componente geomorfologica non viene alterata in quanto sarà sufficiente un livellamento del suolo, date le basse pendenze dell'area. La componente botanico vegetazionale sarà incrementata grazie all'agri fotovoltaico previsto da progetto e la componente antropica storico culturale subisce impatti reversibili e comunque mitigati. Il consumo di suolo in fase di esercizio risulta limitato alla vita utile delle opere. Si ritiene che l'impatto sia temporaneo e medio.

Fase di esercizio – impatto su sistema paesaggistico antropico culturale

Alterazioni del paesaggio, presenza visiva dell'impianto

L'impatto sul paesaggio causato dall'inserimento di un impianto fotovoltaico a terra è principalmente legato all'interferenza visiva introdotta. Per quanto riguarda l'impatto sul paesaggio e sui beni culturali, l'area d'impianto non interferisce direttamente con beni paesaggistici tutelati e/o vincolati, né con vincoli archeologici. La presenza fisica dell'impianto FER da un punto di vista percettivo ha un impatto oggettivo abbastanza considerevole, ma è mitigato dagli interventi previsti da progetto relativi principalmente alla vegetazione perimetrale da realizzare al fine di mascherare le strutture e alla realizzazione di agri fotovoltaico. L'impatto relativo alla componente paesaggistica e antropica culturale è dovuto alle alterazioni del paesaggio e alla presenza visiva dell'impianto in fase di esercizio durante la sua vita utile, pari a circa 20 o 30 anni. Rimandando alle fotosimulazioni eseguite per la verifica, si evidenzia che l'impianto risulta non visibile da tutti i punti esterni considerati. In maniera cautelativa, l'impatto viene considerato medio e temporaneo.

Fase di dismissione – impatto su sistema paesaggistico antropico culturale

Emissioni in atmosfera di polveri ed inquinanti gassosi

Emissioni sonore da mezzi e macchinari

Movimenti di terra e consumo di suolo

Alterazioni del paesaggio, presenza visiva dell'impianto

Durante la fase di dismissione, al termine della vita utile dell'impianto, gli impatti sono assimilabili a quelli previsti in fase di cantiere. La dismissione prevede il recupero dell'assetto originario del sito, operazioni di aratura, e il ripristino della condizione antecedente i lavori, con utilizzo a seminativo. Al termine dello smantellamento dell'impianto e la sistemazione del sito, si provvede al ripristino delle aree alle condizioni ante operam. L'impatto visivo e l'occupazione di suolo dovuti dalla presenza dell'impianto saranno annullati, pertanto l'impatto ha incidenza minore sul paesaggio rispetto alla fase realizzativa. Si ritiene che l'impatto sulla componente paesaggio dovuto alla fase di dismissione sia temporaneo e trascurabile.

<u>COMPONENTE PAESAGGIO: IMPATTI RILEVANTI</u>	<u>EMISSIONE POLVERI</u>	<u>EMISSIONE RUMORE E VIBRAZIONI</u>	<u>MOVIMENTI TERRA E USO SUOLO</u>	<u>ALTERAZIONI DEL PAESAGGIO</u>
<u>FASE DI CANTIERE</u>	Trascurabile	Trascurabile	Basso	Medio
<u>FASE DI ESERCIZIO</u>	Nulla o positiva	Nulla o positiva	Medio	Medio
<u>FASE DI DISMISSIONE</u>	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile

5.3.3 Misure di mitigazione e sintesi impatti rilevanti sulla componente paesaggistica antropico culturale

Al fine di mitigare gli impatti potenziali sulla componente ambiente umano nelle tre fasi considerate, si predispongono misure atte a ridurre gli effetti dovuti alla realizzazione dell'impianto FV. Per ridurre gli effetti relativi alla emissione di polveri e rumore oltre che ai movimenti di terra, si rimanda ai capitoli Atmosfera, Suolo e sottosuolo, Rumore e vibrazioni. Nell'identificazione delle azioni di progetto si è ritenuto di escludere da specifiche valutazioni quelle per cui la potenziale incidenza sulla componente paesaggio è stata ritenuta irrilevante, come ad esempio la produzione rifiuti o la potenziale incidenza associata all'incremento occupazionale in fase di esercizio.

Al fine di mitigare gli impatti sulla componente visivo paesaggistica, il progetto principalmente prevede:

- La realizzazione di una fascia arborea autoctona perimetrale, che mascheri la recinzione e l'impianto in progetto;
- La realizzazione di un progetto di agrivoltaico da integrare nell'area impianto, nel caso specifico un apiario. Gli impianti FV possono fornire lo spazio necessario a ricreare habitat ideale per le api, mediante la semina di campi con fiori ed erbe locali. Si rimanda alla relazione specialistica dedicata al progetto agrivoltaico allegata;
- L'attraversamento in TOC del fiume tutelato Canale d'Ajella.

Trina Atena Solar S.r.l.
Sede legale in Milano
Piazza Borromeo n. 14, 20123
P.IVA 11542600967



SCS CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.001.00

PAGE125 di/of 216

5.4 ATMOSFERA

Per l'analisi della situazione climatica, del regime pluviometrico e della qualità dell'aria nella Regione Puglia, si fa riferimento a quanto riportato negli strumenti di pianificazione regionale e in particolare si considerano: PPTR, PQA e PTA, descritti nel quadro programmatico con la presente relazione, nonché agli studi per il monitoraggio dell'aria eseguiti da Arpa Puglia e alla relazione sullo Stato dell'Ambiente della stessa Arpa Puglia (www.arpa.puglia.it)

5.4.1 Descrizione e caratterizzazione

Inquadramento climatologico

Il clima è inteso come l'insieme delle condizioni atmosferiche medie (temperatura, precipitazione, direzione prevalente del vento, pressione.) che caratterizza una specifica area geografica, ottenute da rilevazioni omogenee dei dati per lunghi periodi. Ricopre un ruolo fondamentale nei processi di modellamento e di degrado di un territorio dal punto di vista sia fisico-biologico che socio-economico. Lo studio del clima e dei suoi cambiamenti si basa su analisi delle serie temporali delle più importanti variabili climatiche, quali la temperatura e la precipitazione cumulata, e su la qualità e quantità dei dati di origine, rilevati dalle stazioni di osservazione meteorologica, che possono influenzare notevolmente le analisi stesse.

Il clima della regione Puglia è un clima mediterraneo, con deboli sfumature dovute all'altitudine modesta, in particolare per l'insieme della Regione si può parlare di un clima di tipo mediterraneo caldo e secco ad alternanza stagionale, semiarido verso le aree a sud (Arpa Puglia). Secondo quanto riportato nella relazione specialistica per la caratterizzazione climatica del PTA, viene definito un indice climatico funzione della altezza di pioggia media annua in mm, e dell'evapotraspirazione potenziale media annua in mm, e ottenuti i valori di tale indice si è provveduto a classificare il territorio regionale in base alla tipologia climatica.

L'indice per la zona di progetto risulta semi arido, ossia è compreso tra -0.4 e -0.2. A causa dell'estrema variabilità di temperature e precipitazioni sia dell'evapotraspirazione potenziale, i valori dell'indice climatico possono variare molto da una zona all'altra della Regione. L'ambito ionico tarantino si caratterizza per un clima prettamente mediterraneo, con estati caldo aride e inverni miti. La zona di Grottaglie (TA) si caratterizza per un clima arido, il mese più freddo risulta essere gennaio e i mesi più caldi luglio e agosto. L'arco ionico tarantino non soffre di grossi problemi a livello di ventosità in quanto è protetto a Nord dal sistema murgiano, che modera l'azione dei venti freddi, e le precipitazioni sono scarse, con un valore annuo al di sotto della media regionale.

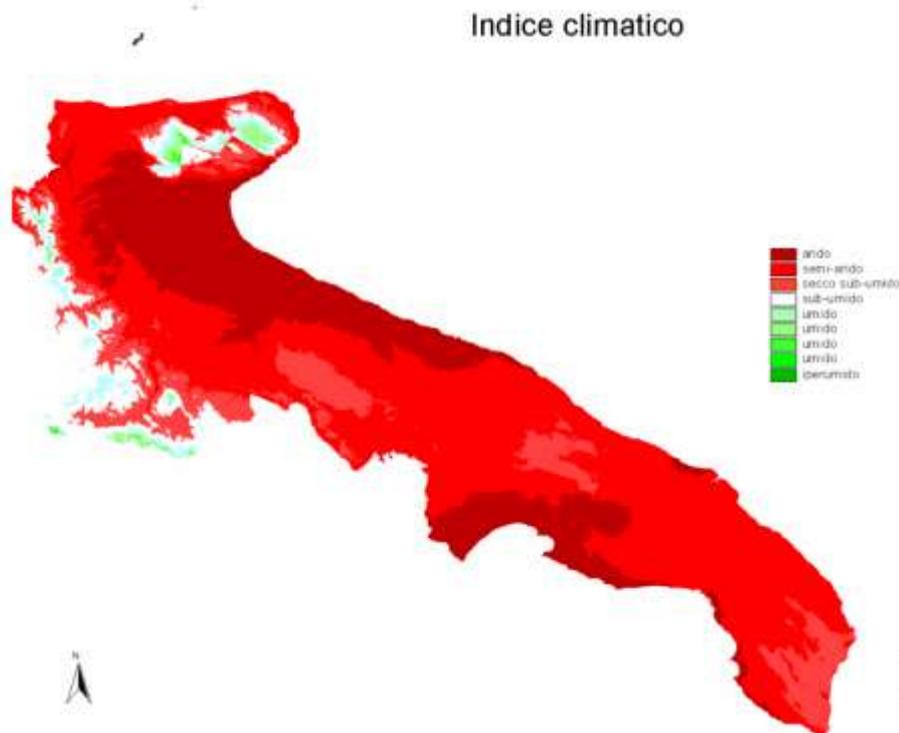


Figura 54 – Indice climatico Regione Puglia (Fonte dati PTA)

Temperature

I dati termometrici sono generalmente rilevati da termografi meccanici alloggiati entro capannine meteorologiche, ogni stazione è dotata di un termometro a resistenza elettrica collegato a un registratore digitale, oltre che di un termometro a massima e di un termometro a minima. Le temperature medie annuali a livello regionale variano da 11°C nella zona della Capitanata, fino a 17,1°C nella zona del Tarantino. La temperatura è uno dei parametri fondamentali per rappresentare il clima di un determinato territorio oltre che per individuare la presenza di un eventuale cambiamento climatico (Arpa Puglia). La zona del Tarantino risulta essere una delle più calde e assolate della Regione Puglia.

TARANTO GROTTAGLIE (1960-2021)	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
T. max. assoluta (°C)	20,0 (1987)	21,0 (1978)	28,0 (2001)	29,0 (1983)	34,0 (2008)	40,8 (1982)	43,0 (2007)	42,0 (2008)	39,0 (2008)	32,2 (1981)	26,4 (1990)	23,0 (2010)	23,0	34,0	43,0	39,0	43,0
T. min. assoluta (°C)	-10,0 (1979)	-5,0 (1983)	-6,4 (1987)	-2,4 (1988)	2,0 (1970)	7,4 (1975)	8,8 (1984)	10,2 (1984)	6,4 (1977)	1,0 (1972)	-3,0 (1973)	-4,8 (1973)	-10,0	-6,4	7,4	-3,0	-10,0

Figura 55 - Temperature mensili dal 1960 ad oggi in zona Taranto Grottaglie

<https://worldweather.wmo.int/it/country.html?countryCode=176>

Stazioni termometriche



Figura 56 – Stazioni termometriche Regione Puglia (Fonte dati: PTA Regione Puglia)

Carta delle temperature medie annue

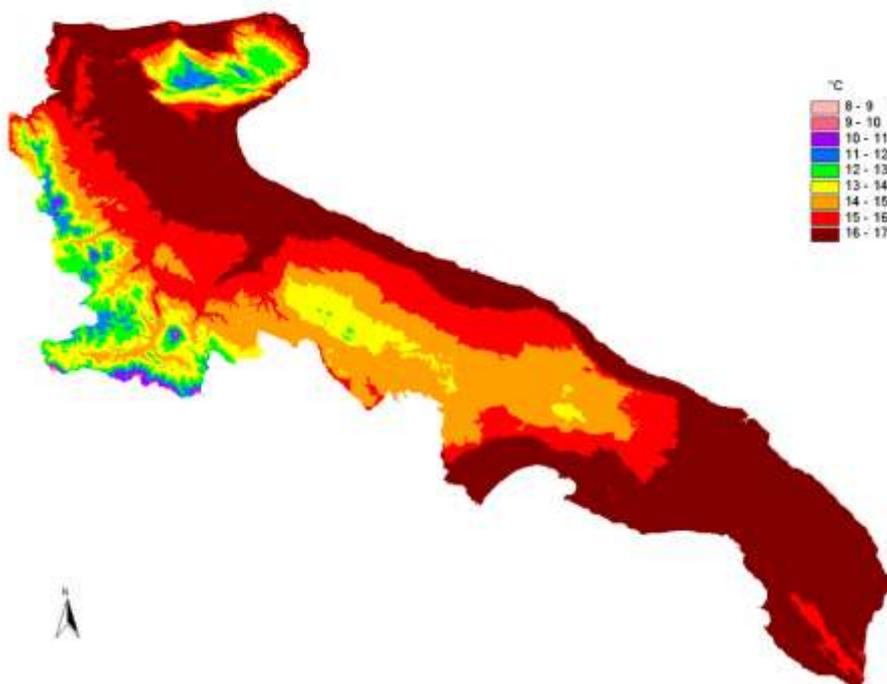


Figura 57 – Carta delle temperature medie annue della Regione Puglia (Fonte dati: PTA Regione Puglia)

Precipitazioni

I dati pluviometrici sono registrati da un pluviografo e restituiti come totali giornalieri e totali mensili e annui, massime precipitazioni da 1 a 24 ore consecutive, massime precipitazioni dell'anno per periodi di più giorni consecutivi e precipitazioni di notevole intensità e breve durata. La precipitazione è una variabile che rappresenta molto bene il clima di un determinato territorio, ma non ne individua facilmente i cambiamenti in atto. Per la realizzazione delle attività di monitoraggio meteorologico, ARPA Puglia gestisce una rete di telemisura ubicate presso le proprie sedi provinciali. Dal marzo 2010 i dati provenienti dalle centraline sono controllati, validati e pubblicati mensilmente dall'Agenzia sul sito istituzionale. Nel 2017 sono state pubblicate inoltre le nuove Linee guida per il controllo di validità dei dati idro-meteorologici elaborate nell'ambito del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), e Arpa Puglia ha recepito tali linee guida per i parametri monitorati dall'Agenzia (temperatura e precipitazione) (<http://www.arpa.puglia.it/web/guest/serviziometeo>).

Secondo la caratterizzazione climatologica regionale del PTA, le precipitazioni atmosferiche rappresentano l'aliquota più ingente degli apporti idrici diretti che contribuiscono ad alimentare i deflussi superficiali e i deflussi sotterranei.

Il Comune di Grottaglie rientra nel bacino del Salento e in base a n. 44 anni di osservazione, la pioggia totale annua in mm risulta pari a 529,0, secondo quanto riportato sul Piano di tutela delle acque regionale. La zona di intervento rientra nella zona omogenea 2, secondo quanto analizzato da PTA, quindi non è una zona molto piovosa, con precipitazioni appunto scarse.

Nome stazione	Bacino	Pioggie durata 1-5 giorni	Pioggie intense valore Max	Pioggie totali mensili ed annue	Temperature medie	Temperature estreme	Quota sul mare mt.	Altezza apparecchio sul suolo mt.	Anno inizio delle osservazioni
Foggia (Osservatorio)	Candelaro	Pr	Pr	Pr	Tr	Tr	74	20,00	1873
Biccari	Candelaro	Pr	Pr	Pr	Tr	Tr	449	1,90	1922
Bari (Ufficio Idrografico)	Murge	Pr	Pr	Pr	Tr	Tr	12	17,00	1938
Brindisi	Penisola salentina	Pr	Pr	Pr	Tr	Tr	28	12,00	1877
Lecce	Penisola salentina	Pr	Pr	Pr	Tr	Tr	78	1,90	1875
Santa Maria di Leuca	Penisola salentina	Pr	Pr	Pr	Tr	Tr	65	4,00	1921
Gallipoli	Penisola salentina	Pr	Pr	Pr	Tr	Tr	31	12,00	1877
Bosco Umbrà	Bacini vari	Pr	Pr	Pr	Tr	Tr	750	1,90	1923
Taranto	Penisola salentina	Pr	Pr	Pr	Tr	Tr	15	13,00	1891

Pr = Pluviometro registratore su carta diagrammale Tr=Termometro registratore su carta diagrammale

Fonte dati: Servizio Idrografico e Mareografico regionale

Figura 58 – Caratteristiche delle stazioni termo-pluviometriche utilizzate in Regione Puglia (Fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente Arpa Puglia2011)

Zone Omogenee

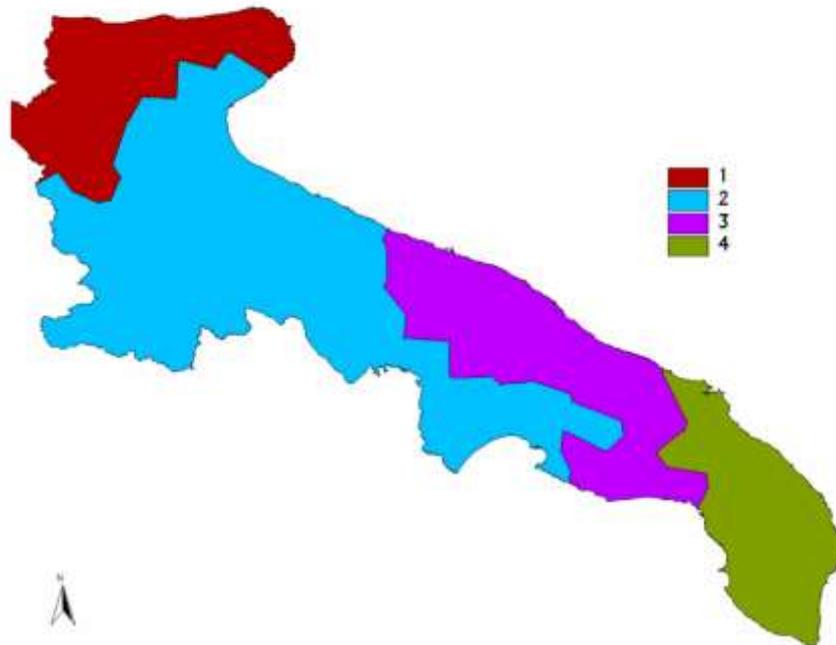


Figura 59 – Zone omogenee per dati pluviometrici (Fonte: PTA Regione Puglia)

Precipitazione media annua

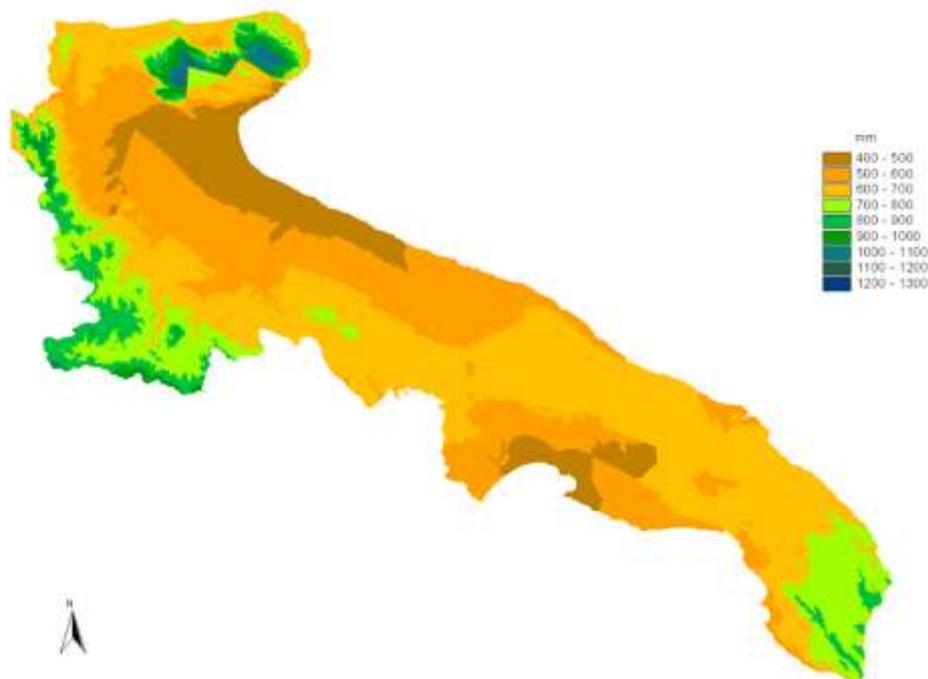


Figura 60 – Precipitazione media annua Regione Puglia (Fonte: PTA Regione Puglia)

Qualità dell'aria

Come previsto da d.lgs. 155/10, il territorio regionale è stato suddiviso in zone e classificato in base alle caratteristiche demografiche, meteorologiche, e orografiche regionali, della distribuzione dei carichi emissivi e dalla valutazione del fattore predominante nella formazione dei livelli di inquinamento in aria ambiente. Tale zonizzazione ha valenza di 5 anni, e pertanto risulta ancora valida. L'Arpa Puglia ha individuato le seguenti quattro zone:

- Zona IT1611 Zona Collinare
- Zona IT1612 Zona Di Pianura
- Zona IT1613 Zona Industriale
- Zona IT1614 Agglomerato Di Bari

L'area di Grottaglie rientra nella Zona IT1611 Zona Collinare.

Per l'analisi della qualità dell'aria si è scelto di considerare l'ultima relazione completa disponibile redatta da Arpa Puglia 'Relazione annuale sulla Qualità dell'Aria in Puglia Anno 2019'. La normativa di riferimento per il monitoraggio della qualità dell'aria è il D. Lgs. 155/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" entrato in vigore il 13 agosto 2010 e modificato dal D. Lgs. 250 del 24 dicembre 2012. Oltre alla definizione per la zonizzazione (art. 3) e classificazione (art. 4) del territorio il Decreto definisce i criteri per la valutazione della qualità dell'ambiente (art. 5), nonché le modalità per la redazione di Piani e misure per il raggiungimento dei valori limite e dei valori obiettivi.

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.



Figura 61 – Localizzazione Centralina Grottaglie Via XXV Luglio (Fonte dati: <http://old.arpa.puglia.it/web/guest/qariainq2>)

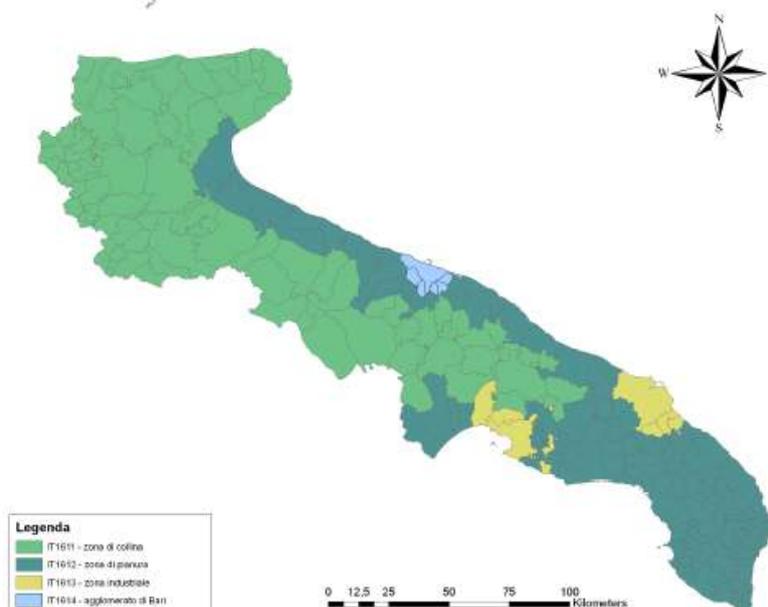


Figura 62 – Zonizzazione del territorio regionale (Fonte dati Report Qualità dell’Aria Arpa Puglia 2018)

Inquinante	Tipo di limite	Parametro statistico e periodo di mediazione	Valore
PM10 Particolato con diametro < 10 µm	Limite di 24h per la protezione della salute umana (da non superare più di 35 volte in 1 anno civile)	Media giornaliera	50 µg/m ³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM 2,5 Particolato con diametro <2,5 µm	Limite annuale	Media annuale	25 µg/m ³
NO2 Biossido di azoto	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	Media oraria	200 µg/m ³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
	Soglia di allarme (valore misurato su 3h consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell’aria)	Media oraria	400 µg/m ³
O3 - Ozono	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero di 24 medie mobili su 8 ore	120 µg/m ³
	Soglia di informazione	Media oraria	180 µg/m ³
	Soglia di allarme	Media oraria	240 µg/m ³
	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40 calcolato su valori medi orari da maggio a luglio	6000 µg/m ³ * h
CO - Monossido di carbonio	Limite per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero di 24 medie mobili su 8 ore	10 mg/m ³
C6H6 - Benzene	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	5 µg/m ³
SO2 Biossido di zolfo	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	Media oraria	350 µg/m ³
	Limite di 24h per la protezione della salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	Media giornaliera	125 µg/m ³
	Soglia di allarme (valore misurato su 3h consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell’aria)	Media oraria	500 µg/m ³
Pb - Piombo	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	0,5 µg/m ³
B(α)P - Benzo(α)pirene	Valore obiettivo	Media annuale	1,0 ng/m ³
Ni - Nichel	Valore obiettivo	Media annuale	20,0 ng/m ³
As - Arsenico	Valore obiettivo	Media annuale	6,0 ng/m ³
Cd - Cadmio	Valore obiettivo	Media annuale	5,0 ng/m ³

Figura 63 - Valori limite e obiettivo (Report Annuale Qualità dell’Aria Arpa Puglia 2019)

Il **PM10** è l'insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (10-6 m). Il PM10 può penetrare nell'apparato respiratorio, generando impatti sanitari la cui gravità dipende, oltre che dalla quantità, dalla tipologia delle particelle. Il PM10 si distingue in primario, generato direttamente da una fonte emissiva (antropica o naturale), e secondario, derivante cioè da altri inquinanti presenti in atmosfera attraverso reazioni chimiche. Il D. Lgs 155/10 fissa due valori limite per il PM10: la media annua di 40 µg/m³ e la media giornaliera di 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte nel corso dell'anno solare. Il limite di concentrazione sulla media annuale è stato rispettato in tutti i siti della Regione nel 2018.

Il **PM2.5** è l'insieme di particelle solide e liquide con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm (10-6 m). Analogamente al PM10, il PM2.5 può avere origine naturale o antropica e può penetrare nell'apparato respiratorio raggiungendone il tratto inferiore (trachea e polmoni). A partire dal 2015 il D. Lgs. 155/10 prevede un valore limite di 25 µg/m³ e un valore limite da fissarsi (tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m³ a partire dal 2020). Nel 2018 il limite annuale di 25 µg/m³ non è stato superato in nessun sito della Regione.

Gli **ossidi di azoto, indicati con il simbolo NOx** si formano soprattutto nei processi di combustione ad alta temperatura e rappresentano un sottoprodotto dei processi industriali e degli scarichi dei motori a combustione interna. I limiti previsti dal D. Lgs. 155/10 per l'NO₂ sono la media oraria di 200 µg/m³ da non superare più di 18 volte nel corso dell'anno e la media annua di 40 µg/m³. Nel 2018 il limite annuale di concentrazione (pari a 40 µg/m³) non è stato superato in nessuna stazione di monitoraggio regionale.

L'**ozono (O₃)** è un inquinante secondario che si forma in atmosfera attraverso reazioni fotochimiche tra altre sostanze (tra cui gli ossidi di azoto e i composti organici volatili). Poiché il processo di formazione dell'ozono è catalizzato dalla radiazione solare, le concentrazioni più elevate si registrano nelle aree soggette a forte irraggiamento e nei mesi più caldi dell'anno. Il D. Lgs. 155/10 fissa un valore bersaglio per la protezione della salute umana pari a 120 µg/m³ sulla media mobile delle 8 ore, da non superare più di 25 volte l'anno e un valore obiettivo a lungo termine, pari a 120 µg/m³. Come già in passato, anche nel 2018 valori elevati di ozono sono stati registrati sull'intero territorio regionale. Il valore obiettivo a lungo termine (pari a 120 µg/m³) è stato superato in tutte le province. Il numero più alto di superamenti (88) è stato registrato a Arnesano - Riesci (LE).

Il **benzene** è un idrocarburo aromatico che, a temperatura ambiente, si presenta come un liquido incolore, dall'odore dolciastro. È una sostanza dall'accertato potere cancerogeno. Il D. Lgs 155/2010 fissa un valore limite di concentrazione annuo di 5 µg/m³. Nel 2018, come negli anni precedenti, questo limite non è stato superato in nessun sito regionale. Il valore più elevato (1,5 µg/m³) è stato registrato Monopoli - Aldo Moro. La media delle concentrazioni è stata di 0,7 µg/m³.

Il **monossido di carbonio (CO)** è una sostanza gassosa che si forma per combustione incompleta di materiale organico, ad esempio nei motori degli autoveicoli e nei processi industriali. Il monossido

di carbonio può risultare letale per la sua capacità di formare complessi con l'emoglobina più stabili di quelli formati da quest'ultima con l'ossigeno impedendo il trasporto nel sangue. Il D. Lgs 155/2010 fissa un valore limite di 10 mg/m³ calcolato come massimo sulla media mobile delle 8 ore. Nel 2018 il limite di concentrazione di 10 mg/m³ per il CO non è stato superato in nessuno dei siti di monitoraggio. Tuttavia nel sito Lecce- P.zza Libertini, sito caratterizzato da alto volume di traffico autoveicolare, è stata registrata una concentrazione massima di 4.58 mg/m³.

Il **biossido di zolfo (SO₂)** deriva dalla combustione di combustibili fossili contenenti zolfo. In passato è stato un importante inquinante atmosferico poiché la sua ossidazione porta alla formazione di acido solforoso e solforico. Il biossido di zolfo è un gas incolore facilmente solubile in acqua. Le fonti naturali, come i vulcani, contribuiscono ai livelli ambientali di anidride solforosa. Le emissioni antropogeniche sono invece legate all'uso di combustibili fossili contenenti zolfo per il riscaldamento domestico, la generazione di energia e nei veicoli a motore. Nel tempo il contenuto di zolfo nei combustibili è sensibilmente diminuito, portando i livelli di SO₂ in area ambiente a livelli estremamente bassi.

A Taranto e Brindisi, ovvero nelle aree industriali della Puglia, sono presenti diversi monitor per il monitoraggio dell'SO₂. Nel 2018 non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero, pari a 125 µg/m³, né della media oraria pari a 350 µg/m³. Le concentrazioni di biossido di zolfo rilevate sono di molto inferiori a tutti i limiti previsti dall'attuale normativa e testimoniano una riduzione dell'impiego di combustibili fossili contenenti zolfo (gasolio e olio combustibile) sia negli impianti di riscaldamento che nelle caldaie industriali, sostituiti progressivamente da impianti a metano e dal teleriscaldamento. I valori medi annuali si attestano tutti sotto i 5 µg/m³, con concentrazioni maggiori nelle stazioni di Brindisi-Terminal Passeggeri e Torchiarolo – Via Fanin. Il biossido di zolfo in aria ambiente non rappresenta più una criticità ambientale, tanto da poterne evitare il monitoraggio in siti fissi. Tuttavia, nei siti industriali della regione è raccomandabile continuare il monitoraggio, sia perché questo inquinante è il tracciante di determinati processi produttivi, sia per valutarne le concentrazioni in possibili eventi incidentali.

Il **benzo(a)pirene nel PM₁₀**, classificato come cancerogeno per l'uomo (classe 1) dall'Agenzia per la Ricerca sul Cancro (IARC) è il marker della famiglia di inquinanti noti come idrocarburi policiclici aromatici (IPA). Questa classe di composti è generata dalla combustione incompleta di sostanze organiche durante processi industriali e civili ed è tra i microinquinanti organici più diffusi nell'ambiente. Le principali sorgenti degli IPA sono i processi industriali (trasformazione di combustibili fossili, processi siderurgici, processi di incenerimento, produzione di energia elettrica, ecc.), il traffico autoveicolare e navale, i sistemi di riscaldamento domestico. La normativa prevede la determinazione del Benzo(a)pirene contenuto nel PM₁₀ e fissa un valore obiettivo di 1 ng/m³, da calcolare su base annua. Nel 2018 gli IPA sono stati monitorati in 12 siti distribuiti sul territorio regionale. Alla fase di campionamento del PM₁₀, realizzata con la strumentazione automatica presente nelle stazioni di monitoraggio, segue quella di quantificazione del contenuto in IPA, eseguita nei laboratori dipartimentali di ARPA Puglia. In nessuno dei siti monitorati è stato superato il valore obiettivo. La concentrazione più elevata (0,7 ng/m³) è stata raggiunta nel comune di

Torchiarolo – Don Minzoni, dove nei mesi invernali si registrano valori mensili superiori al valore obiettivo. La coincidenza degli elevati valori di BaP con l'innalzamento dei livelli di PM10 nei mesi invernali conferma la presenza di una sorgente emissiva locale identificabile con la combustione domestica di biomasse.

I **metalli pesanti** per i quali la legislazione prescrive il monitoraggio in aria ambiente sono l'arsenico, il cadmio, il nichel e il piombo. Nell'atmosfera le sorgenti predominanti di origine antropica di metalli pesanti sono la combustione e i processi industriali, la produzione energetica e l'incenerimento dei rifiuti. L'entità degli effetti tossici esercitati dai metalli dipende da molteplici fattori quali: le concentrazioni raggiunte nei tessuti, le interazioni che si stabiliscono tra il metallo e i componenti cellulari, lo stato di ossidazione e la forma chimica in cui il metallo è assorbito o viene a contatto con le strutture bersaglio dell'azione. Il D. Lgs 155/2010 prevede la determinazione dei metalli pesanti contenuti nel PM10 fissando i seguenti valori obiettivi annui: Arsenico: 6,0 ng/m³; Cadmio: 5,0 ng/m³; Nichel 20,0 ng/m³, Per il piombo è invece in vigore un limite annuo di 500 ng/m³. Nella tabella seguente sono riportate le medie annuali di As, Cd, Ni e Pb del 2018 nei siti di monitoraggio delle province di Taranto e Brindisi. Le concentrazioni rilevate sono tutte ampiamente al di sotto dei valori di riferimento.

Stazioni	ARSENICO	CADMIO	NICHEL	PIOMBO
	(valore obiettivo: 6 ng/m ³) MEDIA Annuale 2018	(valore obiettivo: 5 ng/m ³) MEDIA Annuale 2018	(valore obiettivo: 20 ng/m ³) MEDIA Annuale 2018	(valore obiettivo: 500 ng/m ³) MEDIA Annuale 2018
BRINDISI - Via Taranto	0.3	0.1	2.3	3.1
BRINDISI - Casale	0.2	0.1	2.1	2.6
TORCHIAROLO - Don Minzoni	0.4	0.1	2.4	3.2
TARANTO-Talsano	0.1	0.1	1.2	3.4
TARANTO-Adige	0.2	0.1	4.5	3.5
TARANTO-Machiavelli	0.2	0.1	2.1	4.4

Figura 64 – Medie annuali di arsenic, cadmio, nichel, piombo del 2018 nei siti di monitoraggio delle province di Brindisi e Taranto (Fonte dati: Rapporto qualità dell'aria Arpa Puglia 2018)

5.4.2 Potenziali interferenze tra l'impianto e la componente atmosfera

Il progetto consiste nella realizzazione di un impianto FV in un contesto fondamentalmente agricolo, e dalle informazioni esaminate, non risultano criticità particolari relative alla componente atmosfera. La realizzazione dell'impianto fotovoltaico può avere incidenze temporanee su tale componente solo durante la fase di cantiere e di dismissione, in quanto durante la fase di esercizio non si prevedono particolari emissioni in atmosfera di alcun tipo. Di seguito si procede ad argomentare per ogni fase i possibili impatti maggiormente rilevanti in relazione alle azioni di progetto e agli aspetti considerati per la componente aria e atmosfera. Si rimanda al capitolo finale di sintesi per la valutazione complessiva.

Fase di cantiere – impatto su atmosfera

Emissioni in atmosfera di polveri ed inquinanti gassosi

Le emissioni di inquinanti in atmosfera in fase di costruzione sono imputabili essenzialmente ai fumi

di scarico delle macchine e dei mezzi pesanti impegnati in cantiere, quali escavatori, gru, etc. Si ipotizza che in fase di cantiere saranno impiegati i seguenti mezzi:

Tipologia	N. Mezzi
Gru	1
Macchina per infissione strutture di sostegno	1
Escavatore	2
Pala cingolata o gommata	1
Camion/Autocarro	1
Muletto	2
Betoniera	1

Figura65: Stima dei Mezzi di Cantiere

Le emissioni prodotte, oltre ad essere limitate alla durata dei lavori possono essere paragonate a quelle generate dalla lavorazione meccanica dei campi ad uso agricolo. Inoltre, il sito di origine delle emissioni è distante da ricettori antropici potenzialmente residenziali, l'impatto prodotto dalle emissioni di polveri e inquinanti gassosi in atmosfera durante la fase di cantieresi ritiene temporaneo e trascurabile.

Fase di esercizio – impatto su atmosfera

Emissioni in atmosfera di polveri ed inquinanti gassosi

L'impianto FV in progetto permette di produrre energia elettrica senza l'impiego di combustibili fossili, e senza emissioni di sostanze dannose per l'ambiente, inquinanti o gas serra. Nel paragrafo "Calcolo dell'energia e delle emissioni evitate" sono riportate le emissioni risparmiate per kWh prodotto, rispetto ai convenzionali combustibili impiegati per la produzione di energia elettrica; si consideri, inoltre, quante emissioni di tali combustibili convenzionali saranno evitate grazie all'esistenza dell'impianto solare oggetto del presente studio. Inoltre, il progetto comprende la realizzazione di un agro fotovoltaico con l'integrazione di un apiario. L'impatto sulla componente atmosfera in fase di esercizio è nullo, o positivo, e temporaneo in quanto limitato alla vita utile delle opere.

Fase di dismissione– impatto su atmosfera

Emissioni in atmosfera di polveri ed inquinanti gassosi

Gli impatti prodotti sull'atmosfera in fase di dismissione sono i medesimi prodotti in fase di cantiere. Pertanto, con le medesime argomentazioni riportate per la fase di realizzazione, si considera che le attività connesse con la dismissione dell'impianto hanno impatti temporanei e trascurabili relativamente alla componente atmosfera.

<u>COMPONENTE ATMOSFERA: IMPATTI RILEVANTI</u>	<u>EMISSIONE POLVERI (E SOSTANZE INQUINANTI)</u>
<u>FASE DI CANTIERE</u>	Trascurabile
<u>FASE DI ESERCIZIO</u>	Nulla o positiva
<u>FASE DI DISMISSIONE</u>	Trascurabile

Al fine di contenere gli effetti delle emissioni di inquinanti gassosi e la produzione di polveri durante le attività di cantiere, si prevede di adottare le seguenti misure di mitigazione, alcune già riportate nei precedenti capitoli:

- Controllo e limitazione della velocità di transito dei mezzi;
- Evitare di tenere i mezzi inutilmente accessi;
- Costante manutenzione dei macchinari e dei mezzi di lavoro;
- Abbattimento polveri in fase esecutiva;
- Bagnatura delle gomme degli automezzi;
- Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire l'emissione di polvere;
- Utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali.

Relativamente al traffico indotto, essendo assorbito dalla normale viabilità in fase di esercizio, e non essendo previsti spostamenti continui di mezzi per tutta la durata della fase di cantiere, ma solo durante le fasce orarie necessarie allo spostamento di mezzi e personale autorizzato, si ritiene irrilevante ai fini dell'incidenza che può avere sul totale.

5.5 SUOLO E SOTTOSUOLO

Per l'analisi della componente suolo e sottosuolo, si fa riferimento al PPTR, all'allegato tecnico del PTA per la caratterizzazione fisiografica e geologica del territorio regionale, e alla monografia del Salento, oltre che alle relazioni geologica specialistica e tecnico agronomica allegate al progetto e a cui si rimanda per eventuali approfondimenti.

5.5.1 Descrizione e caratterizzazione

Caratterizzazione geologico morfologica

L'ambito di interesse è costituito, dal punto di vista litologico, prevalentemente da depositi marini pliocenici quaternari poggianti in trasgressione sulla successione calcarea mesozoica di Avampaese, quest'ultima caratterizzata da una morfologia contraddistinta da estesi terrazzamenti di stazionamento marino a testimonianza delle oscillazioni del mare verificatesi a seguito di eventi tettonici e climatici. A partire dal limite litologico tra i terreni calcarei e calcarenitici murgiani e quelli argilloso sabbioso della fossa bradanica, si rinvengono tratti di reticolo idrografico superficiale. Il territorio è modellato da forme legate a fenomeni di modellamento di versante a carattere regionale, come gli orli di terrazzi di origine marina o strutturale, tali da creare balconate su aree sottostanti e successioni di terrazzamenti con dislivelli significativi.

L'ambito vede la presenza di rocce carbonatiche affioranti, e forme originate da processi carsici, come le doline, tipiche forme depresse originate dalla dissoluzione carsica delle rocce calcaree affioranti, tali da modellare significativamente l'originaria superficie del rilievo.

Uso del territorio e uso del suolo

L'ambito dell'arco ionico tarantino copre una superficie in cui il 18% sono aree naturali e coprono circa 24.000ha, di cui 8800ha macchie e garighe, 5500ha pascolo naturale e praterie, 3000 latifoglie,

3000 conifere, 1900 cespuglieti e arbusteti. Gli usi agricoli predominanti della zona comprendono seminativi in asciutto (35000ha) e irriguo (4000ha) e le colture permanenti, di queste ultime 21600ha per vigneti, 17000ha per uliveti, 10000ha per frutteti. L'urbanizzato copre circa 15800ha della superficie di ambito. La profondità dei suoli è estremamente variabile, in alcune aree, dopo pochi centimetri di terreno utile, il substrato è generalmente calcareo o ciottoloso, in altri casi la profondità è moderata, talvolta i suoli sono molto profondi. Il drenaggio è quasi sempre ottimale, raramente moderato, la tessitura cambia notevolmente da grossolana a fine, con suoli ricchi di colloidali inorganici. La pietrosità superficiale è in alcune aree assente mentre in altre abbondante. Tra le gravine dell'arco ionico le colture prevalenti per superficie investita sono rappresentate per lo più da fruttiferi, agrumi, cereali, vite per uva da tavolo. Nella piana tarantina prevalgono i cereali, l'olivo, la vite per uva da vino.

L'ambito di interesse vede una grande varietà di paesaggi rurali, caratterizzati da evidenti criticità quali le colture intensive a frutteto e a vigneto, la pervasività delle coperture in plastica per le colture arboree, la saltuaria presenza di serre, fino ad ottenere un paesaggio le cui uniche discontinuità sono le residuali superfici delle lame. La linea di costa soffre di degrado paesistico. La presenza industriale e le infrastrutture intorno a Taranto contribuiscono a un territorio aperto dequalificato e di forte impatto ecologico. Sul lato orientale della costa si evidenzia la pervasività dell'insediamento turistico che ha occupato gran parte dei fronti agricoli costieri.

L'area interessata dall'impianto fotovoltaico appartiene alla classe 2.1.1.1 - Seminativi semplici in aree non irrigue, 2.2.1 – Vigneti e le aree adiacenti al sito appartengono alle classi 2.1.1.1- Seminativi semplici in aree non irrigue 2.2.1 – Vigneti, 2.2.3 Oliveti.

Durante le indagini sul campo, è stata realizzata un'adeguata documentazione fotografica dello stato dei luoghi al fine di documentare, anche con le immagini, gli aspetti più significativi dell'ambito territoriale esaminato. Si evince che la zona interessata dalle opere è adibita a seminativo.



Figura 66 - Punti di vista per scatti fotografici all'interno dell'area impianto



Foto 01 – Area impianto vista dall'alto



Foto 02 – Area impianto lato est vista dall'alto



Foto 03 – Area impianto lato est



Foto 04 – Area impianto verso confine sud vista dall'alto

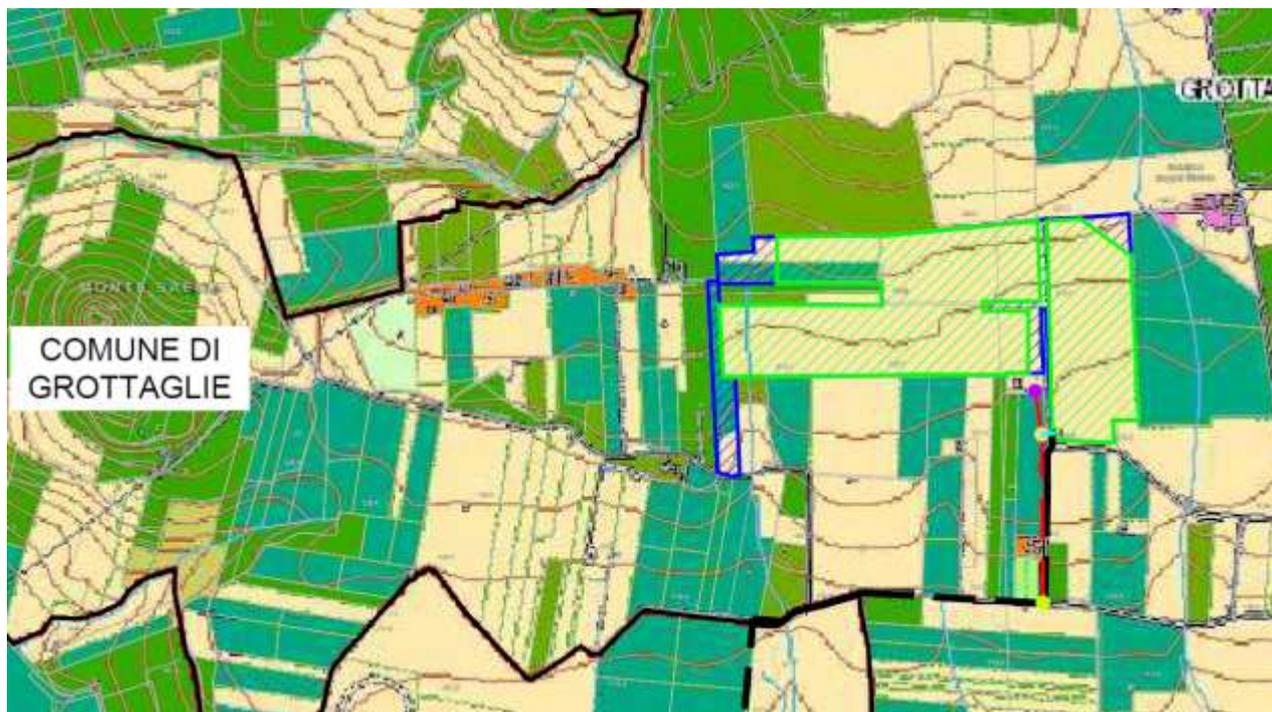


Figura 67 - Stralcio inquadramento su carta di uso del suolo



Caratterizzazione sismica

Il Comune di Grottaglie, secondo la deliberazione della giunta regionale 2 marzo 2004, n. 153 "Individuazione delle zone sismiche del territorio regionale e delle tipologie di edifici ed opere strategici e rilevanti - Approvazione del programma temporale e delle indicazioni per le verifiche tecniche da effettuarsi sugli stessi", risulta classificato in zona sismica 4, cui corrispondono valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo (a_g), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni compreso fra 0,050 e 0,075 g (dove g è l'accelerazione di gravità).

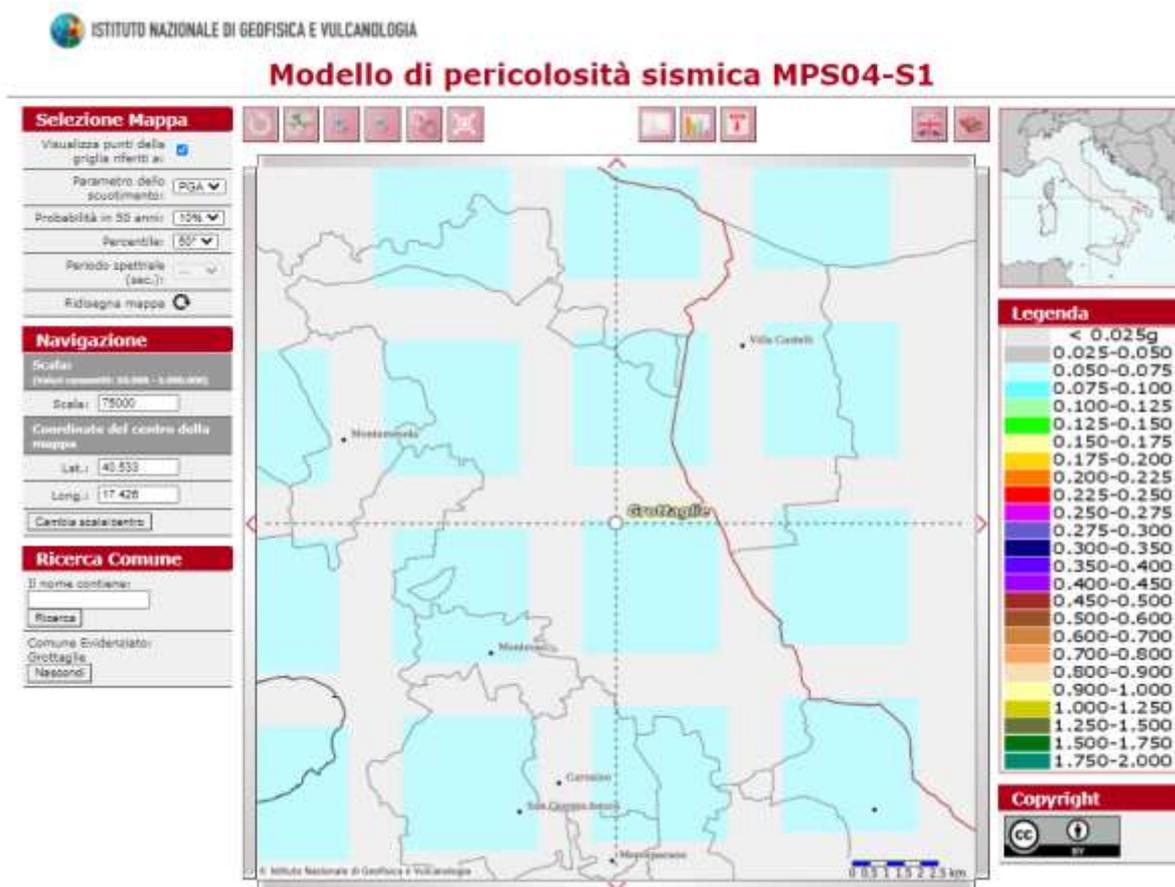


Figura 68: Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale espressa in termini di accelerazione massima al suolo (a_{max}) con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a soli molto rigidi ($V_{s30} > 800$ m/s; cat.A). Fonte: [http:// esse1-gis.mi.ingv.it/](http://esse1-gis.mi.ingv.it/)

Lo spettro di progetto va modificato in presenza di condizioni locali che si discostano significativamente da quelle standard di terreno piano rigido.

In alcune situazioni tale modifica è ottenuta semplicemente attraverso l'applicazione di un ulteriore fattore di scala S e attraverso la modifica dei periodi TB, TC, TD in relazione alla presenza nel suolo di fondazione di condizioni litologiche riconducibili a 5 categorie di profilo stratigrafico.

La classificazione del sottosuolo si effettua in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio, $V_{S,eq}$ (in m/s).

Le 5 categorie di profilo stratigrafico (NTC18), sono le seguenti:

Tabella 6 - Categorie di profilo stratigrafico (NTC 2018).

CATEGORIA	Descrizione
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s
C	Depositati di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine 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	Depositati di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fine 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.

La tipologia di suolo A rappresenta le condizioni litologiche di riferimento (per le quali viene calcolata la DGA). Per le altre tipologie lo spettro di riferimento da utilizzare nella definizione del terremoto di progetto va modificato nei parametri S, T_B, T_C, T_D secondo i valori riportati di seguito.

Tabella 7 - Parametri S, T_B, T_C, T_D, per la definizione dello spettro di riferimento sulla base della categoria del suolo di fondazione.

Componente	Categoria del suolo	S	T _B	T _C	T _D
Orizzontale	A	1.00	0.15	0.40	2.0
Orizzontale	B	1.20	0.15	0.50	2.0
Orizzontale	C	1.15	0.20	0.60	2.0
Orizzontale	D	1.35	0.20	0.80	2.0
Orizzontale	E	1.40	0.15	0.50	2.0
Verticale	A, B, C, D, E	0.90	0.05	0.15	1.0

Per condizioni topografiche complesse è necessario predisporre specifiche analisi di risposta sismica locale. Per configurazioni superficiali semplici, come nel caso oggetto di studio si può adottare la seguente classificazione. Nel nostro caso si considera la categoria topografica T1.

Tabella 8 - Categorie topografiche.

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Dalle risultanze delle analisi sismiche eseguite con la metodologia precedentemente descritta, si

evince:

	Vs,eq	Classe
Profilo MASW N.1	402 m/sec	"B"

"Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s."

I nuovi criteri di caratterizzazione sismica locale, come accennato in precedenza, sono menzionati nelle "Nuove Norme Tecniche per le costruzioni 2018", entrate in vigore in data 22/03/2018, per le quali è necessario, inoltre, 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 il manufatto è potenzialmente sottoposto; tale stima è stata effettuata mediante l'applicazione della GEOSTRU, eseguibile al seguente link: <https://geoapp.eu/parametrisismici2018/>. Essa fornisce i parametri sismici (ag, F0 e Tc*) per gli stati limite SLO, SLD, SLV, SLC, tipici del luogo o della costruzione in esame. Sono stati inoltre calcolati i coefficienti sismici kh e kv considerando una Categoria del suolo di Fondazione di tipo B ed una Categoria Topografica T1.

Sulla base del modello geologico di riferimento è possibile inoltre considerare i seguenti aspetti:

Categoria di sottosuolo	B
Categoria Topografica	T1
Rischio liquefazione dei terreni	Nulla
Rischio instabilità dei terreni	Situazione Stabile
Rischio Idraulico	Nulla
Pericolosità geo-sismica del sito	Molto Bassa

In accordo con il modello geologico, sintetizzando le risultanze delle indagini geognostiche effettuate unitamente ai dati bibliografici in possesso dello scrivente, è stato elaborato il modello geotecnico dell'area in studio, il quale è formato dai seguenti livelli geotecnici:

Livello Geotecnico	Profondità	Descrizione
LIVELLO 1)	0,00 – 0,60 mt	TERRENO VEGETALE
LIVELLO 2)	0,60 – 10,00 mt	SABBIE E SABBIE CALCARENITICHE CONCR.

I valori delle principali caratteristiche fisiche e meccaniche sono stati ricavati dall'elaborazione delle prove penetrometriche, dalla velocità delle onde sismiche, oltre che da dati bibliografici in possesso dello scrivente riguardanti indagini pregresse su terreni similari a quelli in studio. In particolare è stato parametrizzato il solo livello 2), il quale costituisce il sedime di fondazione delle strutture fotovoltaiche nonché dei cabinati.

Sulla base delle informazioni acquisite nel corso dell'indagine realizzata sono state verificate le condizioni geologiche, idrogeologiche, geotecniche e sismiche dell'area: gli studi sono stati estesi, dove l'accessibilità era consentita. Si è concluso che la stratificazione risulta essere omogenea sia in senso orizzontale sia in senso verticale. Si ritiene che le caratteristiche stratigrafiche del sito siano compatibili con il progetto in essere. Dal punto di vista geotecnico i terreni in giacitura naturale che costituiscono il sedime di fondazione delle opere di futura progettazione, sono dotati di caratteristiche geotecniche da discrete a buone, il cui comportamento è da assimilare a materiali misti granulari. La falda idrica superficiale non è stata rilevata; quella profonda che circola all'interno del basamento calcareo si rinviene ad una profondità di circa 30 m dal p.c.; data la profondità la stessa non interagisce in alcun modo con le opere di progetto. Dal punto di vista sismico è noto come l'area in esame sia inseribile in un'area sismicamente poco attiva. La nuova legge in vigore (Ordinanza n. 3274 del 20/03/2003) inserisce il Comune di Grottaglie tra le zone di sismicità 4. Dal rilevamento e dalle conoscenze geologiche sui luoghi si evince che la localizzazione del sito esaminato non presenta particolari attinenze all'incremento sismico. L'area non è interessata da alcun processo geomorfologico in atto e non vi è alcun segno che possa indicare l'instaurarsi di fenomeni di instabilità, pertanto si ritiene stabile e sicuro da un punto di vista geomorfologico. Sulla scorta dello studio effettuato si ritiene nullo il rischio legato a cavità sotterranee. Si rimanda alla relazione specialistica geologica per eventuali approfondimenti.

5.5.2 Potenziali interferenze tra l'impianto e la componente "suolo e sottosuolo"

Il progetto proposto consiste nella realizzazione di un parco FV in un'area adibita a seminativo. L'area d'impianto, dal punto di vista idrogeomorfologico e come riportato nel quadro programmatico, non ricade in zone a pericolosità o rischio idraulico e geomorfologico, secondo il PAI. Di seguito si procede ad argomentare per ogni fase i possibili impatti maggiormente rilevanti in relazione alle azioni di progetto e agli aspetti considerati per la componente suolo e sottosuolo. Si rimanda al capitolo finale di sintesi per la valutazione complessiva.

Fase di cantiere – impatto su suolo e sottosuolo

Movimenti di terra e consumo di suolo

Premesso che le attività esecutive hanno una durata limitata e che non sono necessarie delle consistenti movimentazioni di terra per la realizzazione dell'impianto FV proposto, si precisa che fondamentalmente le azioni relative a tale attività riguardano il modellamento o rimodellamento morfologico finalizzato a eliminare lievi dislivelli del terreno e rendere uniforme la posa degli inseguitori solari fotovoltaici. L'area scelta per la localizzazione dell'impianto ha una pendenza verso sud, in media circa pari al 5%, pertanto non si rende necessario modificare la forma del terreno in maniera sostanziale, mentre si dovrà provvedere a pulizia e livellamento del terreno.

Le strutture tracker permettono di installare i pannelli fotovoltaici senza l'utilizzo di strutture di fondazione in cemento, in quanto l'installazione è da eseguirsi a mezzo di infissioni nel terreno, evitando quindi scavi o sbancamenti.

Le opere di connessione, completamente interrato, prevedono la posa di cavidotti fino alla cabina Taranto Nord esistente a cui ci si andrà a collegare. Il tracciato del cavidotto è previsto su strada esistente, e nell'ultimo tratto, per circa 160 metri, intercetta un'area perimetrata come bosco, tuttavia in sito non si sono riscontrate le caratteristiche di un'area boscata, si rimanda alla relazione agronomica per ulteriori approfondimenti. Si evidenzia comunque che la cabina primaria Taranto Nord è situata in fascia di rispetto di area bosco, e che non ci sono alternative per collegarvi se non passare nell'area perimetrata a bosco con il cavidotto.

Si prevede quindi di eseguire scavi utili alla realizzazione di tracce per il posizionamento delle tubazioni contenenti i cavi elettrici. Ogni scavo previsto ad ogni modo non supera quota 1,5 metri di profondità.

Le terre e rocce da scavo saranno trattate nel rispetto della normativa vigente (DPR 120/2017 e d.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.). Per approfondimenti relativi alle quantità di terre e rocce da scavo prodotte si rimanda al computo metrico allegato al progetto definitivo. In fase di cantiere si rende necessario occupare le aree per l'esecuzione dei lavori in maniera temporanea, al termine dei lavori si prevedono ripristini per le porzioni non necessarie all'esercizio dell'impianto, e completa sistemazione e pulizia per le aree previste per l'esercizio delle opere. Le superfici interessate dalle opere in progetto sono attualmente adibite a seminativo. La perdita di tale uso del suolo ai fini agricoli, considerato lo stato attuale, non risulta elevata. Si precisa che l'impianto fotovoltaico non comporta impermeabilizzazione del terreno, in quanto i pannelli sono infissi e, salvo gli elementi accessori quali cabine e strada interna, tra l'altro già presente in questo caso, il terreno viene lasciato libero da superfici non permeabili. Inoltre si realizzerà un agrivoltaico nelle aree impianto, comprensivo di un apiario integrato all'impianto, che comporterà la piantumazione di un prato naturale permanente con essenze floreali per consentire la presenza di api. Per quanto riguarda l'accesso al sito, è possibile utilizzare la viabilità esistente. In conclusione, si ritiene che l'impatto associato alle attività di movimenti di terra e consumo di suolo in fase di cantiere si possa ritenere temporaneo e di entità bassa.

Fase di cantiere – impatto su suolo e sottosuolo

Modificazioni di suolo e sottosuolo

In fase di cantiere possono verificarsi eventi accidentali che comportano fenomeni di contaminazione del sottosuolo per effetto di spillamenti e/o spandimenti, o sversamenti al suolo di prodotti inquinanti da macchinari e mezzi. Tali eventi, seppur poco probabili, sarebbero molto impattanti sulla componente suolo e sottosuolo. Pertanto si adottano misure di prevenzione e apposite procedure per mantenere in sicurezza l'ambiente e l'uomo. In fase esecutiva si adotteranno misure igienico-sanitarie come previsto da d.lgs. 81/08 e ss.mm.ii. recante le prescrizioni per i servizi igienico-assistenziali, a disposizione dei lavoratori nei cantieri. Tali servizi comprendono la predisposizione di docce, lavabi e gabinetti in conformità a quanto stabilito dal d.lgs. 81/08 e comportano la produzione di rifiuti che saranno smaltiti secondo quanto previsto da norma. Eventuali elementi inquinanti prodotti da eventi accidentali come la rottura di un pannello o di una apparecchiatura elettrica-elettronica in fase di esercizio, comporta la rimozione di tali elementi durante le fasi di ordinaria manutenzione e il trattamento secondo la normativa vigente in materia. Si esclude pertanto

l'abbandono sul suolo, che potrebbe risultare eventualmente temporaneo, della durata necessaria alla segnalazione per la manutenzione. Le modificazioni di suolo e sottosuolo relative alle normali operazioni in fase di esecuzione sono limitate alla durata dei lavori. L'impatto sulla componente in fase di cantiere e relativa alle modificazioni di suolo e sottosuolo si ritiene temporanea e di livello basso.

Fase di esercizio – impatto su suolo e sottosuolo

Movimenti di terra e consumo di suolo

Durante la fase di esercizio l'impatto relativo all'occupazione del suolo è certamente il più rilevante per un impianto FV, seppur limitato alla durata della vita utile dell'impianto, pari a circa 20 o 30 anni. Tuttavia la superficie di suolo che si andrà a sottrarre al territorio durante gli anni di esercizio dell'impianto non è una superficie di pregio, e attualmente non è utilizzata. Il progetto comprende la realizzazione di un apiario che comporta la presenza di prato naturale ed essenze floreali principalmente a trifoglio su tutta la superficie recintata ad eccezione delle cabine e della viabilità di impianto. Tale intervento consente di mantenere il suolo a uno stato naturale e migliora la compatibilità tra le opere e il territorio anche quando i pannelli saranno dismessi. Grazie alle misure di mitigazione previste, l'impatto si ritiene temporaneo e di livello basso.

Fase di dismissione – impatto su suolo e sottosuolo

Movimenti di terra e consumo di suolo

Modificazioni di suolo e sottosuolo

Gli impatti rilevabili durante la fase di dismissione dell'impianto sono assimilabili a quelli della fase di cantiere. Al termine della vita utile dell'impianto FV in progetto, l'area viene ripristinata e il terreno riportato allo stato originario. La dismissione dei cavidotti può avvenire senza attività di scavo, provvedendo a sfilare i cavi sottotraccia. Terminata la dismissione, e i conseguenti ripristini, l'area viene recuperata. Gli impatti valutati sono tutti temporanei e, pertanto, è possibile garantire un ritorno alla situazione ante operam.

L'impatto durante la fase di dismissione per la componente suolo e sottosuolo viene ritenuto quindi temporaneo e di valore complessivamente basso.

<u>COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO: IMPATTI RILEVANTI</u>	<u>Modificazioni di suolo e sottosuolo</u>	<u>Movimenti di terra e consumo di suolo</u>
<u>FASE DI CANTIERE</u>	Basso	Basso
<u>FASE DI ESERCIZIO</u>	Nulla	Basso
<u>FASE DI DISMISSIONE</u>	Basso	Basso

5.5.3 Misure di mitigazione e sintesi impatti sulla componente Suolo e sottosuolo

Al fine di contenere l'incidenza delle azioni di progetto sulla componente suolo e sottosuolo, si applicano azioni di mitigazione e prevenzione che permettono di ridurre al minimo l'ingombro delle aree di cantiere e la viabilità interna all'impianto, ridurre i rischi accidentali, e contenere eventuali interferenze con la componente ambientale, tra cui:

- Adozione del principio di minimo spreco e ottimizzazione delle risorse già in fase di progetto;

- Utilizzo delle aree e della viabilità esistente per quanto possibile;
- Ripristino delle aree al termine dei lavori e recupero dell'area al termine della vita utile dell'impianto;
- Minimizzazione dei rifiuti prodotti e recupero degli stessi laddove possibile;
- Gestione dei rifiuti secondo quanto previsto da norma. In particolare all'interno del cantiere, le aree destinate al deposito temporaneo sono delimitate e attrezzate in modo tale da garantire la separazione tra rifiuti di tipologia differente; i rifiuti vengono confezionati e sistemati in modo tale sia da evitare problemi di natura igienica e di sicurezza per il personale presente, sia di possibile inquinamento ambientale. Si prevede la predisposizione di una apposita cartellonistica che evidenzii i rischi associati alle diverse tipologie di rifiuto e permetta di localizzare aree adibite al deposito di rifiuti di diversa natura e con differente codice C.E.R. Il trasporto e lo smaltimento di tutti i rifiuti sono da eseguirsi tramite società iscritte all'albo trasportatori e smaltitori;
- Utilizzo dell'area impianto per la realizzazione di un apiario e piantumazione essenze floreali, con copertura a manto erboso della superficie destinata alle opere in progetto, ad esclusione della viabilità interna di servizio, e copertura vegetazionale perimetrale sia arbustiva che arborea.
La presenza di una cotica erbosa densa e uniforme consente anche il miglioramento della qualità del suolo, con effetti positivi nel determinare un rallentamento dello scorrere dell'acqua e una più rapida infiltrazione dell'acqua nel terreno.

5.6 AMBIENTE IDRICO

Per l'analisi della componente ambiente idrico, si fa riferimento agli allegati del PTA relativi alla monografia dell'acquifero della Murgia, e alla relazione tecnica per la caratterizzazione idrologica del territorio regionale. Per eventuali approfondimenti inoltre si rimanda alla relazione specialistica allegata al progetto.

5.6.1 Descrizione e caratterizzazione

I tratti del reticolo idrografico superficiale dell'ambito di interesse caratterizzati da una sezione di deflusso stretta e profonda, e aventi come recapito finale il mar Jonio, occupano una aliquota sostanzialmente limitata dell'intero sviluppo longitudinale della rete fluviale dell'intero ambito ionico tarantino. Tra i fiumi più importanti di questo ambito vi sono il Lato, il Lenne, il canale Aiedda. Il Lato nasce nella parte finale della lama di Castellaneta, convoglia le acque provenienti dalla Gravina di Castellaneta e dalla Gravina di Laterza. Il fiume Lenne nasce in contrada la Giunta (torrente lama di Lenne) e, dopo aver raccolto i tributari idraulici di una serie di incisioni con reticolo fortemente discontinuo, sfocia nel Golfo di Taranto. Il Canale Aiedda infine drena i deflussi dei reticoli che si sviluppano in una estesa porzione dell'arco ionico tarantino. Questi, partendo sia dai rilievi murgiani nel territorio di Martina Franca, sia dalle colline poste al margine orientale della piana di Grottaglie, tendono a convergere verso il settore orientale del Mar Piccolo, ove i collettori di ampia sezione le trasferiscono nello stesso mare. In alcuni tratti del litorale tarantino, in virtù delle relazioni che intercorrono tra i diversi livelli litologici a differente grado di permeabilità, le acque di falda presenti nel sottosuolo che sono alimentate per la natura prevalentemente carsica del territorio sotteso, vengono a giorno in prossimità del litorale ove danno origine sia alle risorgive sottomarine

caratteristiche del Mar Piccolo, comunemente denominate 'citri', sia a veri e propri corsi d'acqua come il Tara e il Galeso. Il Tara in particolare nasce da una copiosa sorgente carsica presso Valenza (Torrente Gravina Gennarini).

L'ambito è strettamente connesso ai caratteri idrografici e orografici del territorio, che è modellato dalle stesse gravine, dalle ripe di erosione fluviale, e dal conseguente arricchimento in termini percettivi ed ecosistemici.

L'area, come indicato nel PTA2009, ricade nell'acquifero della Murgia. L'area murgiana rappresenta una unità ben definita dal punto di vista geologico e morfologico, l'altopiano murgiano risulta limitato a SW verso la fossa Bradanica da una ripida scarpata di faglia, a NW dalla alle dell'Ofanto, a N e a SE dal mar Adriatico e dalle pianure di Brindisi e Taranto, verso le quali degrada mediante una serie di ripiani raccordanti tramite modeste scarpate, presenta uno schema tettonico abbastanza semplice.

Le aree di affioramento delle rocce carbonatiche che impegnano la maggior parte del territorio pugliese risultano fortemente condizionate in superficie e in profondità. Il sottosuolo pugliese centromeridionale è sede di una estesa e complessa circolazione idrica sotterranea, abbondantemente ravvenata da acque di precipitazione meteorica.

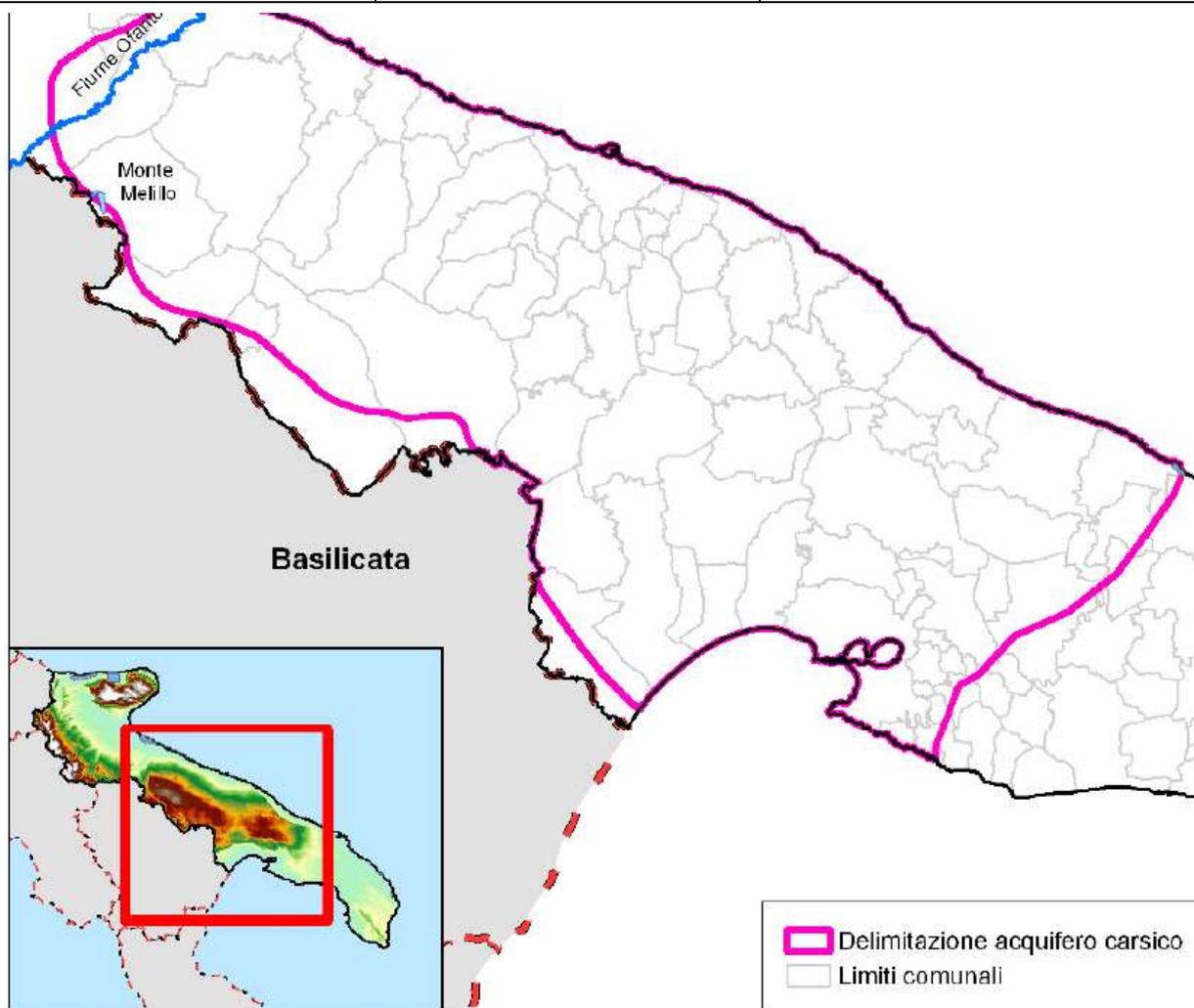


Figura 69 - Corografia inquadramento acquifero della murgia (fonte: PTA 2009)

5.6.2 Potenziali interferenze tra l'impianto e la componente ambiente idrico

Il progetto consiste nella realizzazione di un impianto FV sito nell'area dell'acquifero della Murgia. La zona ha alcune caratteristiche di sensibilità relative alle risorse idriche sotterranee per lo più, come precisato nel PTA regionale, e le norme a tal proposito emanano prescrizioni per quanto riguarda l'emungimento da falda, quindi non risultano motivi di contrasto tra le opere in progetto e le [Norme tecniche di attuazione del vigente PTA](#).

Di seguito si procede ad argomentare per ogni fase i possibili impatti potenzialmente rilevanti in relazione alle azioni di progetto e agli aspetti considerati per la componente acqua e ambiente idrico. Si rimanda al capitolo finale di sintesi per la valutazione complessiva.

Fase di cantiere – impatto su ambiente idrico

Interferenza con corpi idrici sotterranei e consumo di risorsa idrica

La realizzazione delle opere per l'impianto FV comporta la necessità di utilizzare acqua per umidificazione delle aree di cantiere al fine di limitare le emissioni di polveri, per eseguire lavorazioni, confezionare cls, provvedere al lavaggio dei mezzi, ecc., inoltre si utilizzerà acqua per eventuali necessità del personale preposto. Tale utilizzo è limitato alla durata dei lavori e controllato. L'acqua che si utilizzerà sarà pulita e non conterrà inquinanti, pertanto non è ipotizzabile un inquinamento della risorsa idrica a seguito per esempio delle operazioni di bagnatura. Tra le azioni necessarie per la realizzazione delle opere vi sono l'infissione dei pali delle strutture di sostegno dei moduli nel terreno, gli scavi per realizzazione di fondazioni delle cabine e per la posa delle opere di connessione.

In fase di cantiere potrebbero verificarsi eventi accidentali che comportano fenomeni di contaminazione del sottosuolo per effetto di spillamenti e/o spandimenti, o sversamenti al suolo di prodotti inquinanti da macchinari e mezzi. Tali eventi, seppur poco probabili, sarebbero molto impattanti, pertanto si adottano misure di prevenzione e apposite procedure per mantenere in sicurezza l'ambiente e l'uomo ai sensi della normativa vigente. L'impatto per tale fattore di impatto durante la fase di cantiere sulla componente ambiente idrico è temporaneo e trascurabile.

Fase di cantiere – impatto su ambiente idrico

Interferenza con corpi idrici superficiali

Il progetto non comprende la realizzazione di canali di drenaggio per il deflusso delle acque meteoriche, e non si prevede di utilizzare alvei esistenti di corsi d'acqua naturali.

L'attraversamento del cavidotto del Canale d'Aiella si realizzerà in TOC, evitando quindi di intaccare l'alveo del corso d'acqua. Si rimanda alla relazione geologica e idraulica per approfondimenti

L'impatto durante la sola fase di cantiere per l'interferenza con corpi idrici superficiali si ritiene temporaneo e basso.

Fase di esercizio– impatto su ambiente idrico

Interferenza con corpi idrici sotterranei

Interferenza con corpi idrici superficiali

Durante la fase di esercizio dell'impianto non risultano criticità tra l'ambiente idrico e il funzionamento dell'impianto FV. Si rimanda alla relazione geologica e idraulica per approfondimenti.

L'attraversamento del Fiume d'Ajella sarà realizzato in TOC. Inoltre l'attraversamento di un canale in Comune di Montemesola sarà realizzato anch'esso in TOC. L'impatto in fase di esercizio per tale fattore risulta temporaneo e trascurabile per la componente ambiente idrico.

Fase di dismissione– impatto su ambiente idrico

Interferenza con corpi idrici sotterranei

Interferenza con corpi idrici superficiali

Le interferenze possibili in fase di dismissione sono simili a quelle evidenziate per la fase di cantiere, pertanto sia per i corpi idrici sotterranei che superficiali, durante la fase di dismissione si considera un impatto temporaneo e trascurabile.

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: IMPATTI RILEVANTI	INTERFERENZA CORPI IDRICI SOTTERRANEI	INTERFERENZA CORPI IDRICI SUPERFICIALI
FASE DI CANTIERE	Trascurabile	Basso
FASE DI ESERCIZIO	Trascurabile	Trascurabile
FASE DI DISMISSIONE	Trascurabile	Trascurabile

5.6.3 Misure di mitigazione e sintesi impatti rilevanti sulla componente Ambiente Idrico

Al fine di prevenire situazioni di alterazione delle caratteristiche di qualità delle acque superficiali e sotterranee e di evitare eventuali interferenze con l'assetto idraulico del territorio si prevede di adottare le seguenti misure/accorgimenti progettuali:

- Utilizzo di tecnologia TOC per l'attraversamento del canale d'Aiella da parte del cavidotto,
- Applicazione del principio minimo spreco e ottimizzazione della risorsa,
- Esecuzione delle operazioni di manutenzione dei mezzi adibiti ai servizi logistici presso la sede logistica dell'appaltatore;
- Esecuzione degli eventuali interventi di manutenzione straordinaria dei mezzi operativi in aree dedicate adeguatamente predisposte (superficie piana, ricoperta con teli impermeabili di adeguato spessore e delimitata da sponde di contenimento);
- Esecuzione del rifornimento dei mezzi operativi all'interno delle aree di cantiere, con l'utilizzo di piccoli autocarri dotati di serbatoi e di attrezzature necessarie per evitare sversamenti, quali teli impermeabili di adeguato spessore ed appositi kit in materiale assorbente;
- Attività di rifornimento e manutenzione dei mezzi operativi in aree idonee, lontane da ambienti ecologicamente sensibili, corsi d'acqua e canali irrigui per evitare il rischio di eventuali contaminazioni accidentali delle acque;
- Controllo giornaliero dei circuiti oleodinamici delle macchine;
- Esecuzione delle opere di scavo a regola d'arte, in modo da arrecare il minor disturbo possibile;
- Minimizzazione delle aree di scavo compatibilmente con le esigenze progettuali;
- Minimizzazione delle superfici impermeabilizzate compatibilmente con le esigenze degli impianti.

5.7 AGENTI FISICI: RUMORE E VIBRAZIONI, E COMPONENTE ELETTROMAGNETICA

Per l'analisi della componente rumore e vibrazioni, si fa riferimento alla normativa vigente, per l'analisi relativa a campi elettromagnetici si fa riferimento alla relazione specialistica allegata alla documentazione di progetto.

5.7.1 Descrizione e caratterizzazione

Rumore

L'analisi previsionale dell'impatto acustico consiste nel verificare che il livello della rumorosità futuro rispetti i limiti normativi vigenti nel sito. Pertanto, vengono nel seguito delineati i concetti base del quadro normativo attualmente vigente in materia di emissioni sonore in ambiente esterno, sia per

quanto riguarda la normativa nazionale, che quella regionale, concludendo con quella vigente nel territorio interessato alla installazione dell'impianto.

Descrizione in considerazione della Normativa Nazionale

L'iter normativo trae origine con la Legge 833/1978 la quale nell'art. 4 prevede che entro sei mesi dall'emanazione della stessa, il Presidente del Consiglio dei ministri avrebbe pubblicato i limiti massimi di rumorosità ammissibile nell'ambiente esterno ed in quello lavorativo.

Attualmente seguono in ordine cronologico i seguenti provvedimenti legislativi:

- DPCM 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge 26/10/1995, n. 447 "Legge quadro sull' inquinamento acustico";
- DPCM 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore". DM 16.03.1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico;

Nel DPCM 01/03/1991 è previsto che, ai fini della determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti, i Comuni debbano effettuare una zonizzazione acustica del proprio territorio (art. 2, comma 1), classificandolo in 6 classi di destinazione d'uso, come specificato in Tabella

Classe	Destinazione d'uso del territorio	Limiti di riferimento [dB(A)]	
		Diurno (06.00÷22.00)	Notturno (22.00÷06.00)
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

Tabella 9: Limiti massimi del livello sonoro equivalente

In attesa che venga approvata la zonizzazione acustica, i Comuni dovranno osservare quanto previsto dall'art. 6, comma 1 del Suddetto DPCM 01/03/1991, secondo il quale saranno applicati i limiti di accettabilità.

Zonizzazione	Limiti di riferimento [dB(A)]	
	Diurno (06.00÷22.00)	Notturno (22.00÷06.00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (*) (Agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale)	65	55

Zona B (*) (Le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A)	60	50
Zona esclusivamente industriale (*)	70	70
(*) Zone di cui all'art.2 D.M. 02.041968 n.1444		

Tabella 10: Zonizzazione provvisoria (DPCM 01/03/1991, art. 6, comma 1)

Nel caso in cui il Comune risulti zonizzato, i livelli di rumorosità vengono confrontati con i limiti previsti dal DPCM 14/11/1997.

Classe	Destinazione d'uso del territorio	Limiti di riferimento [dB(A)]	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
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

Tabella 11: Valori limite assoluti di immissione (DPCM 14/11/1997, art. 3)

DPCM 14.11.97 - Tabella A: Classificazione del territorio comunale (art.1)	
Classe I	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
Classe III	Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
Classe IV	Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di ferrovie; le aree culturali, le aree con limitata presenza di piccole industrie
Classe V	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree

Classe VI

esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Tabella 12: classificazione acustica del territorio comunale (DPCM 14.11.97)

La Legge n. 447 del 26 ottobre 1995 “Legge Quadro sull’inquinamento acustico”, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 254 del 30 ottobre 1995, demanda a successivi strumenti attuativi la puntuale definizione sia dei parametri sia delle norme tecniche. La L. 447/95 affida ai comuni numerose competenze, tra cui la classificazione acustica del territorio, il coordinamento degli strumenti urbanistici adottati con la zonizzazione, l’adozione dei piani di risanamento acustico, il controllo del rispetto della normativa. La stessa legge prevede che le regioni recepiscano quanto previsto dalla norma ed emanino a loro volta una legge regionale che stabilisca criteri e indirizzi per l’esecuzione dei compiti previsti per i comuni.

Oltre ai valori limite, la Legge Quadro introduce i valori di attenzione ed i valori di qualità. Nell’art.4 si indica che i Comuni “procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni per l’applicazione dei valori di qualità di cui all’art 2, comma 1 lettera h”; si procede alla zonizzazione acustica per individuare i livelli di rumore “da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge”, valori determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo del giorno e della destinazione d’uso della zona da proteggere (art. 2 comma 2).

La Legge stabilisce inoltre che le Regioni, entro un anno dall’entrata in vigore, devono definire i criteri di zonizzazione acustica del territorio comunale fissando il divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a Comuni confinanti, per le quali i valori si discostano in misura maggiore di 5 dB(A).

La Zonizzazione Acustica rappresenta lo strumento con il quale il Comune esprime le proprie scelte in relazione alla qualità acustica da preservare o da conseguire nel territorio comunale ed attiva le funzioni di pianificazione, programmazione, regolamentazione, autorizzazione e controllo in materia di rumore come previsto da Legge Quadro.

Il DPCM 14.11.1997 trova applicazione nei casi in cui sia stata adottata la zonizzazione acustica del territorio ai sensi del DPCM 1 marzo 1991.

Il DPCM 16.03.1998 stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico, in attuazione dell’art. 3, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Nello specifico, vengono definiti i requisiti cui deve rispondere la strumentazione di misura e le modalità di misura del rumore. Nell’allegato B “norme tecniche per l’esecuzione delle misure” viene stabilito che la misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata “A” nel periodo di riferimento può essere eseguita per integrazione continua o con tecnica di campionamento.

Descrizione in considerazione della Normativa Regionale

Con la Legge Regionale del 12 febbraio 2002 n. 3 *Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell’inquinamento acustico*, la Regione Puglia provvede a definire le norme di indirizzo per la tutela dell’ambiente esterno e abitativo, per la salvaguardia della salute pubblica da alterazioni conseguenti all’inquinamento acustico proveniente da sorgenti sonore fisse o mobili e per la

riqualificazione ambientale. Tali finalità vengono perseguite mediante la zonizzazione acustica del territorio comunale con la classificazione mediante suddivisione in zone omogenee dal punto di vista della destinazione di uso nonché l'individuazione delle zone soggette a inquinamento acustico e successiva elaborazione del piano di risanamento. La classificazione del territorio comunale secondo la L.R. n.3/2002 è ripartita in sei zone, come secondo quanto disposto da DPR del 01/03/1991 e riportato in tabella di riferimento DPCM 14/11/1997.

La L.R. definisce le competenze dei Comuni all'art. 8, tra cui procedere alla zonizzazione e trasmettere alla provincia tale zonizzazione, i piani di risanamento, esercitare funzioni di vigilanza e controllo, eseguire campagne di misura del rumore.

Descrizione in considerazione della Normativa del Comune di Grottaglie

L'art. 2 della L.R. n. 3/2002 stabilisce che la zonizzazione acustica del territorio comunale, vincolandone l'uso e le modalità di sviluppo, ha rilevanza urbanistica e va realizzata dai comuni coordinando gli strumenti urbanistici già adottati. Ne consegue che il Piano di zonizzazione acustica è parte integrante della pianificazione territoriale dell'amministrazione comunale e ne disciplina lo sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale, industriale, con l'obiettivo di garantire la salvaguardia dell'ambiente e dei cittadini, mediante azioni a riportare le condizioni di inquinamento acustico al di sotto dei limiti di norma. Il Comune di Grottaglie non risulta aver adottato il Piano di Zonizzazione Acustica Comunale, pertanto per l'analisi finalizzata alla valutazione acustica è eseguita in base a quanto disposto dal DPCM dell'01/03/1991 e dal DPCM del 14/11/1997.

Vibrazioni

A livello nazionale non risultano norme che stabiliscano limiti quantitativi per l'esposizione alle vibrazioni, esistono delle norme tecniche, nazionali e internazionali, che costituiscono un riferimento per la valutazione del disturbo relativo a fenomeni di vibrazione.

Effetto delle vibrazioni sull'organismo umano, Norma UNI 9614.

L'esperienza mostra che le proteste per eccessive vibrazioni all'interno degli edifici residenziali si verificano quando i livelli di vibrazione sono appena superiori alla soglia di percezione umana. Di fatto tali livelli non sono di rischio per le strutture sottoposte a fatica acustica o di danno alle persone bensì creano un senso di disturbo fisico accompagnato da uno stato di allarme se le vibrazioni si manifestano anche con il tintinnio di suppellettili, visibili oscillazioni delle porte, delle piante di appartamento etc. Se si superano i livelli di percezione delle vibrazioni con il manifestarsi dei fenomeni suddetti, non si sono ancora raggiunti i limiti di attenzione per cui le vibrazioni possono ancora essere tollerate, se esse si manifestano per periodi limitati nel tempo quali attività di scavo ecc. (Pisani, 2004).

I valori limite fissati dalle norme sono quelli più bassi e si riferiscono alle condizioni di massima sensibilità dei ricettori (sale operatorie, ambienti altamente protetti ecc.). La norma fornisce la tabella dei valori dell'accelerazione in funzione della frequenza per bande di terzi di ottava, sia per gli assi z, x e y, sia per una direzione combinata dei tre assi (norma ISO 2631). Negli ambienti abitativi, infatti, la posizione dell'uomo può essere eretta, seduta o coricata (camere da letto), perciò può essere comodo effettuare una valutazione con la curva unica ottenuta dalla combinazione delle due se non

è possibile precisare la postura dell'individuo. Di seguito si sintetizzano schematicamente i contenuti della norma tecnica relativa al disturbo alle persone.

Scopo della Norma

Lo scopo della norma è definire il metodo di misura delle vibrazioni di livello costante immesse negli edifici ad opera di sorgenti esterne od interne ad essi.

Definizione dei Tipi di Vibrazioni

La norma definisce i tipi di vibrazioni come:

- “Di livello costante” quando il livello di accelerazione complessivo varia in ampiezza di meno di 5 db;
- “Di livello non costante” quando il livello di accelerazione complessivo varia in ampiezza di oltre 5 db;
- “Impulsive” quando sono originate da eventi di breve durata, costituiti da un rapido innalzamento del livello di accelerazione sino ad un massimo seguito da un decadimento che può comportare o meno, a seconda dello smorzamento della struttura, una serie di oscillazioni che tendono ad estinguersi nel tempo.

Classificazione dei Locali Disturbati

I locali o gli edifici in cui vengono immesse le vibrazioni vengono classificati secondo la loro destinazione d'uso in: aree critiche, abitazioni, uffici, fabbriche.

Classificazione dei Periodi della Giornata

La giornata viene suddivisa in due periodi di tempo:

- Diurno: dalle ore 7.00 alle ore 22.00;
- Notturno: dalle ore 22.00 alle ore 7.00.

Valori Limite

I valori limite oltre i quali le vibrazioni sono da ritenersi oggettivamente disturbanti sono indicati in appendice (che non costituisce parte integrante della norma). Nel caso di postura sconosciuta i limiti da considerare sono quelli per gli assi x e y.

Effetto delle Vibrazioni sulle Strutture Edili, Norma UNI 9916

La norma UNI 9916, dedicata ai criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici, fa riferimento alla norma internazionale ISO 4866. Essa fornisce una guida per la scelta di appropriati metodi di misura, elaborazione dati e valutazione dei fenomeni vibratorii sugli edifici rispetto alla loro integrità strutturale ed architettonica.

Definizioni delle Categorie di Danni

La norma definisce al capitolo 3:

- “Danno di soglia”: formazione di fessure sulle superfici dei muri a secco o accrescimento di fessure già esistenti. Formazione di fessure filiformi nei giunti a malta delle costruzioni in mattoni e calcestruzzo;
- “Danno minore”: formazione di fessure più aperte, distacco o caduta di gesso o di pezzi di intonaco di muri a secco. Formazione di fessure in blocchi di mattoni o calcestruzzo.
- “Danno maggiore”: danneggiamento di elementi strutturali; fessure nelle colonne di supporto; apertura di giunti e serie di fessure nella muratura.

Classificazione delle Eccitazioni

Le eccitazioni vengono suddivise secondo le caratteristiche del moto vibratorio. Si hanno allora le seguenti categorie: Periodica, armonica, complessa, quasi periodica, non periodica, transitoria, impulsiva, di tipo non deterministico.

Le eccitazioni possono essere inoltre suddivise secondo le caratteristiche della sorgente.

L'eccitazione può essere quindi: ambientale (vento, traffico veicolare, etc.); forzata (generata da eccitatori meccanici utili per lo studio delle caratteristiche degli edifici).

La durata delle eccitazioni è suddivisa nelle due categorie: continua; transitoria.

Il criterio per separare le due categorie dipende dalla costante di tempo di attenuazione delle oscillazioni sull'edificio oggetto di studio. Se si definisce T la costante di tempo associata alla frequenza di risonanza più bassa dell'edificio, si definisce allora:

- “Eccitazione continua”: quella che agisce sull'edificio continuativamente per una durata superiore a $5T$;
- “Eccitazione transitoria”: quella che agisce sull'edificio per una durata inferiore a $5T$.

Sulla base di questi elementi la norma suggerisce poi le modalità tecniche per l'esecuzione dei rilievi e fornisce, in particolare:

- Criteri generali per il fissaggio dei trasduttori;
- Modalità di individuazione delle frequenze di risonanza;
- Modalità di valutazione dei dati.

Tali indicazioni sono di carattere generale; viene demandata implicitamente ai tecnici operatori sul campo la determinazione della migliore modalità operativa a seconda del caso specifico oggetto dello studio.

Classificazione degli Edifici, dei Terreni e Valori di Riferimento

Nell'appendice “A” alla norma (appendice non facente parte della norma stessa) viene riportata una classificazione degli edifici e dei tipi di terreno al fine di poter collocare i casi specifici in categorie per similitudine strutturale e/o geologica. L'appendice “B”, che ha solo carattere informativo, in quanto anch'essa non costituisce parte integrante della norma, contiene i criteri di accettabilità dei livelli delle vibrazioni in termini di “velocità ammissibili” [mm/s].

Il campo di valori indicato, avente una variabilità del 100 % (20-40 mm/s) proprio nel campo di frequenze in cui si collocano solitamente le risonanze degli edifici, conferma il carattere di riferimento indicativo di tali valori, carattere che determina la necessità di un'attenta valutazione in ogni caso particolare studiato.

Anche nel caso di strutture la soglia maggiore di frequenza è assegnata agli edifici industriali.

Radiazioni elettromagnetiche

Lo sviluppo dei sistemi di telecomunicazioni e della rete per il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica, congiunto con l'espansione delle aree urbanizzate, ha comportato un notevole aumento della popolazione potenzialmente esposta a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici ed ha generato nell'opinione pubblica una preoccupazione crescente per il rischio elettromagnetico. Al fine di valutare tale aspetto, si procede a:

- Caratterizzare e valutare l'esposizione umana ai campi magnetici ed elettrici associabili al progetto,
- Fornire elementi utili per valutare la compatibilità dei livelli di campo individuati con le prescrizioni di legge vigenti,
- Analizzare le eventuali misure di contenimento del rischio elettrico connesso alla installazione ed all'esercizio delle infrastrutture elettriche relative all'impianto fotovoltaico in progetto.

Si ribadisce che per eventuali approfondimenti si rimanda alla relazione di impatto elettromagnetico allegata al progetto definitivo.

Normativa di riferimento

La legislazione in materia attualmente vigente nell'area oggetto di intervento si basa sulle seguenti disposizioni:

- DPCM 22.02.2001 n. 36 *"Legge Quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"*;
- DPCM 08.07.2003: Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (DPCM) dell'8 luglio 2003 *"Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti"*;
- Decreto Ministero Ambiente del 29.05.2008 *"Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti"*;
- Decreto Ministero Ambiente del 29.05.2008 *"Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica"*;
- Linee Guida ENEL per applicazione del § 5.1.3 Allegato D.M. Ambiente 29.05.2008.
- Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici";
- Legge 23 luglio 2009, n°99, "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia";
- Decreto del 27/02/09, Ministero della Sviluppo Economico;
- DM del 29.5.2008, "Approvazione della metodologia di calcolo delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";

- Norma CEI 106-11 “Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) – Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo”;
- Norma CEI 211-4 “Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche”;
- Norma CEI 211-6 “Guida per la misura e la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell’intervallo di frequenza 0 Hz – 10 kHz, con riferimento all’esposizione umana”;
- Norma CEI 11-17: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo.

Valori limite

Il DPCM 08/07/2003 fissa i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete generati dagli elettrodotti.

L’art. 3 del citato decreto indica come soglie i valori dell’induzione magnetica mostrati in tabella.

Soglia	Valore limite del campo magnetico
Limite di esposizione	100 μT (da intendersi come valore efficace)
Valore di attenzione (misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, nelle aree di gioco per l’infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere)	10 μT (da intendersi come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio)
Obiettivo di qualità (nella progettazione di nuovi elettrodotti in aree di gioco per l’infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, e nella progettazione di nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità delle linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio)	3 μT (da intendersi come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni d’esercizio)

Figura70: valore limite campo magnetico DPCM 08.07.2003

Per quanto concerne il campo elettrico, il DPCM 8/07/2003 stabilisce il valore limite di tale campo pari a 5kV/m, inteso come valore efficace. Si rimanda alla relazione di valutazione interferenze elettromagnetiche per eventuali approfondimenti.

5.7.2 Potenziali interferenze tra l’impianto e la componente rumore e vibrazioni e componente elettromagnetica

Il progetto consiste nella realizzazione di un impianto FV sito in area agricola. Di seguito si procede ad argomentare per ogni fase i possibili impatti maggiormente rilevanti in relazione alle azioni di progetto e agli aspetti considerati per la componente rumore e vibrazioni. Si rimanda al capitolo finale di sintesi per la valutazione complessiva.

Fase di cantiere – impatto per rumore e vibrazioni e impatto elettromagnetico

Produzione di rumori e vibrazioni

La componente relativa a rumore e vibrazioni considera l'eventuale creazione di inquinamento acustico definito come, secondo la legge quadro n. 447/1995, l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento di ecosistemi, di beni materiali, di monumenti, dell'ambiente abitativo o esterno in genere, o tale da interferire con legittime fruizioni dell'ambiente stesso.

Il fattore relativo alla produzione di rumori e vibrazioni si può distinguere tra quanto prodotto in cantiere e quanto prodotto dal traffico indotto per l'esecuzione dei lavori.

Durante la fase di costruzione, l'alterazione del campo sonoro esistente è dovuta infatti sia ai mezzi adibiti al trasporto dei componenti che andranno a costituire l'impianto fotovoltaico e le opere connesse, ossia moduli, strutture di sostegno, cabine elettriche, cavi, sia ai macchinari impiegati per la realizzazione dello stesso impianto e relative opere connesse.

Le attività in campo relative ai cantieri (edili e infrastrutturali) che possono generalmente produrre emissioni acustiche, dovute alle molteplici sorgenti che operano in contemporanea e all'utilizzo sistematico di ausili meccanici per la movimentazione e preparazione dei materiali in opera, e per eventuali demolizioni, sono: le demolizioni con mezzi meccanici, le attività per scavi e movimenti terra, produzione di calcestruzzo e cemento da impianti mobili o fissi.

Le macchine e le attrezzature utilizzate nei cantieri sono caratterizzate da motori endotermici e/o elettrici di grande potenza, con livelli di emissione acustica abbastanza elevati, e come è noto ogni mezzo ha i propri valori di emissione. Inoltre, molte lavorazioni sono caratterizzate dalla presenza contemporanea di più sorgenti acustiche.

Considerato che le attività di realizzazione delle opere hanno una durata limitata nel tempo, e che le stesse inoltre si svolgeranno esclusivamente durante le ore diurne, non risultano possibili effetti dannosi permanenti all'ambiente circostante o all'uomo.

Si evidenzia ad ogni buon fine che l'area di intervento ricade fuori dal centro abitato, in zona agricola, e si ribadisce che:

- Il periodo di potenziale disturbo è comunque temporaneo;
- Sono previste opportune misure di riduzione dell'impatto acustico;
- Il rumore emesso dai mezzi di cantiere subisce comunque attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria e del terreno, alla presenza di barriere artificiali e delle riflessioni su suolo o terreno. In particolare, la recinzione caratterizzata oltre che da rete metallica anche da piantumazione di siepe perimetrale, fornisce un contributo schermante dell'area in cui le attività di cantiere si svolgeranno.

Nell'ambito del quadro normativo di riferimento in materia di inquinamento acustico, l'attività di cantiere oggetto di valutazione rientra tra le attività a carattere temporaneo di cui all'art.6 comma 1 lettera h) della Legge n.447/95, per le quali è previsto il ricorso all'autorizzazione anche in deroga ai valori limite di immissione di cui all'art.2 comma 3 della stessa Legge n.447/95.

In base alla Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico, spetta alle Regioni la definizione delle modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali per le attività temporanee che comportano l'impiego di macchinari ed impianti rumorosi.

Inoltre in fase di cantiere l'installazione dei sostegni dei moduli potrebbe determinare la generazione di vibrazioni, che, tuttavia, si ritiene essere di modesta entità. È opportuno ribadire che l'area di progetto ricade fuori dal centro abitato. In ogni caso, al fine di mitigare o annullare il potenziale impatto vibrazionale e procedere alla realizzazione delle attività di cantiere in condizioni di sicurezza, in fase esecutiva si definiscono in dettaglio le modalità di esecuzione delle fasi di lavoro, al fine di escludere il superamento dei valori limite sia per le persone che per le strutture.

Per quanto attiene il traffico indotto per lo spostamento di mezzi e personale in fase esecutiva, questo è assorbito dalla normale viabilità, il traffico indotto per la realizzazione delle opere non è tale da modificare l'attuale situazione relativa al clima acustico della zona di interesse.

Si ritiene in sintesi che l'impatto per la componente rumore e vibrazioni sia di natura temporanea, di durata pari alla fase di cantiere, e comunque di livello basso.

Fase di cantiere – impatto per rumore e vibrazioni e impatto elettromagnetico

Produzione di inquinamento elettromagnetico

Con riferimento al rischio di esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete, durante questa fase l'impatto sarà nullo/trascurabile in quanto nessuna delle attività previste può generare particolari campi elettromagnetici.

Fase di esercizio – impatto per rumore e vibrazioni e impatto elettromagnetico

Produzione di rumori e vibrazioni

Durante la fase di esercizio di impianto fotovoltaico l'unica sorgente di rumore è rappresentata dagli inverter e dal trasformatore, apparecchiature allocate all'interno di locali tecnologici, il cui contributo in termini di rumore prodotto non determina alcuna alterazione al campo sonoro esistente.

Con riferimento all'impianto di utenza per la connessione, si evidenzia che per quanto riguarda la rete relativa ai cavidotti, essendo questi interrati, non contribuiranno alla caratterizzazione acustica ambientale dell'area interessata dal passaggio degli stessi, che per la maggior parte ad esclusione del tratto finale interesserà la viabilità pubblica; i macchinari statici, costituiranno una modesta sorgente di rumore, e le apparecchiature elettriche costituiranno fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra.

Infine, con riferimento alle opere di rete per la connessione, le nuove installazioni non apporteranno un contributo significativo al clima acustico ambientale, che si può ritenere inalterato rispetto alle condizioni attuali. Durante la fase di manutenzione non è previsto alcun contributo in termini acustici. Sotto il profilo acustico-ambientale, si può pertanto ritenere che l'impianto fotovoltaico e delle opere connesse in progetto rappresenti, in fase di esercizio, una attività ad impatto acustico trascurabile e temporaneo, di durata limitata alla vita utile dell'impianto.

Fase di esercizio – impatto per rumore e vibrazioni e impatto elettromagnetico

Produzione di inquinamento elettromagnetico

Le apparecchiature elettromeccaniche previste nella realizzazione del parco fotovoltaico in oggetto generano normalmente, durante il loro funzionamento, campi elettromagnetici con radiazioni non ionizzanti.

In particolare, sono da considerarsi come sorgenti di campo elettromagnetico interne al parco fotovoltaico e al punto di consegna, le seguenti componenti:

- cabine di trasformazione;
- cabina utente di raccolta;
- cabina di consegna.
- cabina di sezionamento

Le rimanenti componenti dell'impianto (sezione BT, apparecchiature del sistema di controllo, etc.) sono state giudicate non significative dal punto di vista delle emissioni elettromagnetiche, pertanto non trattate ai fini della valutazione. Sono state recepite le indicazioni contenute nel DPCM 08/07/2003, il quale fissa i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete generati dagli elettrodotti.

La valutazione preventiva dell'induzione magnetica generata dalle dorsali interrate in MT a 20 kV, lungo il tratto di collegamento tra le Cabine di trasformazione e la Cabina Utente di Campo, ha evidenziato in tutti i casi valori al di sotto di 3 μ T. Lo studio allegato al progetto ha evidenziato inoltre che valori di campo magnetico, al di sotto del limite di esposizione di 100 μ T fissato dal DPCM 08.07.2003, ma superiori all'obiettivo di qualità, sono localizzabili nell'intorno delle Cabine di Trasformazione, individuando una fascia di rispetto che ricade entro i confini dell'area di pertinenza dell'impianto, delimitata ed accessibile al solo personale addetto, che in ogni caso non costituisce luogo adibito a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere. Lo studio ha altresì evidenziato che, nelle immediate vicinanze della Cabina utente, pur rilevandosi un valore del campo magnetico di poco superiore all'obiettivo di qualità, la fascia di rispetto individuata si estende entro il limite della viabilità esterna posta a confine, dove oggettivamente si esclude la presenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenza non inferiori a quattro ore.

Con le considerazioni e le valutazioni espresse e approfondite nello studio specialistico allegato al progetto, si può ritenere che la situazione connessa alla realizzazione ed all'esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto, nelle condizioni ipotizzate, risulta nel complesso compatibile con i limiti di

legge e con la salvaguardia della salute pubblica. L'impatto in fase di esercizio legato all'inquinamento elettromagnetico si considera pertanto trascurabile.

Fase di dismissione – impatto per rumore e vibrazioni e impatto elettromagnetico

Produzione di rumori e vibrazioni

Durante la fase di dismissione, l'alterazione del campo sonoro esistente è dovuta alle operazioni di rimozione delle installazioni e delle infrastrutture impiantistiche dell'impianto fotovoltaico, ed è confrontabile con quanto previsto per la fase di cantiere. Si precisa che per la dismissione dell'impianto non si prevedono interventi di demolizione, bensì di smontaggio dei componenti, quali moduli fotovoltaici, strutture di sostegno, quadri elettrici, cabine elettriche, o sfilatura dei cavi per le opere di connessione e di rete. L'impatto in fase di dismissione per la componente, relativo alla produzione di rumore e vibrazioni, si considera di durata limitata, quindi temporaneo e di livello basso.

Fase di dismissione – impatto per rumore e vibrazioni e impatto elettromagnetico

Produzione di inquinamento elettromagnetico

Durante le operazioni di manutenzione e di dismissione non sono previste attività generatrici di campi elettromagnetici, pertanto come per la fase di cantiere l'impatto in questo caso è nullo.

<u>COMPONENTE AMBIENTE FISICO: IMPATTI RILEVANTI</u>	<u>PRODUZIONE RUMORE E VIBRAZIONI</u>	<u>PRODUZIONE INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO</u>
<u>FASE DI CANTIERE</u>	Basso	Nulla o positiva
<u>FASE DI ESERCIZIO</u>	Trascurabile	Trascurabile
<u>FASE DI DISMISSIONE</u>	Basso	Nulla o positiva

5.7.3 Misure di mitigazione e sintesi impatti rilevanti sulla componente Ambiente Fisico

Al fine di prevenire inquinamento acustico o elettromagnetico relativo alla componente Ambiente Fisico, ed evitare eventuali interferenze con il contesto territoriale e ambientale, si prevede di adottare le seguenti misure/accorgimenti progettuali:

- Posizionamento delle sorgenti di rumore in aree di cantiere lontane rispetto ai ricettori, compatibilmente con le necessità delle lavorazioni;
- Mantenimento in buono stato dei macchinari potenzialmente rumorosi e verifica di conformità dei mezzi;
- Sviluppo delle attività esecutive in periodo diurno.

Tra le diverse soluzioni per l'abbattimento del campo elettromagnetico vi sono:

- Piastre Schermanti
- Canali e coperchi schermanti

Per la schermatura delle linee interrato, si possono adottare i canali schermanti adatti per installazioni in ambienti esterni, vengono progettati su misura secondo le dimensioni richieste.

La scelta dei materiali costituenti il canale, la tipologia di lavorazione e le dimensioni dipendono dalle condizioni di posa e dal fattore schermante necessario per la mitigazione.

Un' altro tipo di schermatura è quella basata sul principio di cancellazione delle sorgenti.

Tale metodo è simile alla tecnica dei loop passivi e rientra nella famiglia degli schermi passivi.

Sistemi così denominati in quanto prendono l'energia per funzionare direttamente della sorgente che genera il campo da mitigare.

6 ALTRE CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO

6.1 Utilizzazione delle risorse naturali

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico non richiede particolari fabbisogni di materie prime, di acqua e di energia, e in generale, di risorse non rinnovabili. Trattandosi di un impianto ad energia pulita, inoltre, ha un effetto positivo sulla riduzione dell'attuale sfruttamento di risorse naturali nonché sulla riduzione di tutti gli impatti associati alla produzione di energia elettrica da fonti non rinnovabili tra cui, in particolare, quelli legati alle emissioni gassose in atmosfera.

Nella tabella che segue sono sintetizzate le principali risorse naturali (utilizzo di aria, suolo, acqua) con l'indicazione circa il loro impiego (o meno) nell'ambito dello sviluppo della soluzione progettuale adottata.

Si osserva che, a parte l'utilizzo del suolo, inteso come occupazione temporanea dell'area su cui sorgerà l'impianto fotovoltaico, pari alla vita utile dell'opera stimata in circa 25-30 anni, non si registrano particolari e sostanziali fabbisogni di materia e di energia, a dimostrazione che l'intervento proposto ha un impatto poco significativo sull'impiego di risorse naturali.

Risorse naturali		Descrizione uso
1. Suolo	Occupazione suolo	L'area di progetto della centrale fotovoltaica occuperà complessivamente 13 ha circa di suolo il cui utilizzo è limitato alla durata di vita dell'impianto stimato circa in 25-30 anni. Al termine della vita utile dell'opera, si riporterà il terreno allo stato originario, mediante aratura. È garantita la totale reversibilità dell'intervento. (5.5)
	Movimentazione terra	Sono previste operazioni di movimento terra di lieve entità, finalizzate al livellamento del terreno e alla realizzazione di scavi per la posa dei cavi. L'attuale assetto del terreno non subirà un significativo cambiamento. (5.5)
	Contaminazione	Fenomeno che si verifica solo per eventi accidentali, evitabile con impiego di precauzioni nella gestione del cantiere (5.5)

Risorse naturali		Descrizione uso
	Stabilità del terreno	Gli interventi di ancoraggio della struttura montante i pannelli (tracker) al terreno non comportano alterazioni alla stabilità del terreno nel suo complesso, in quanto le strutture saranno infisse direttamente nel terreno, senza l'impiego di malte cementizie (5.5)
2. Acqua	Interazione flussi idrici superficiali e sotterranei	Non si prevede la realizzazione di canali artificiali.L'intervento di progetto genera impatti irrilevanti sulle acque superficiali o sotterranee (5.6)
	Contaminazione	Fenomeno che si verifica solo per eventi accidentali, evitabile con impiego di precauzioni nella gestione del cantiere (5.6)
	Consumo di Risorsa idrica	Si prevede un utilizzo minimo di acqua per attività di manutenzione per la pulizia dei pannelli (n. 2 interventi annuali durante il periodo estivo e privo di piogge, oltre ad eventuali interventi straordinari conseguenti al verificarsi di precipitazioni atmosferiche ad alto contenuto di pulviscolo o sabbie fini). In fase di realizzazione/dismissione dell'impianto sarà utilizzata acqua per bagnare i piazzali durante i giorni più siccitosi per il contenimento delle polveri. (5.6)
3. Atmosfera	Qualità (fumi, polveri, gas, CO ₂)	Limitate emissioni inquinanti in fase di cantiere, assimilabili alla normale pratica agricola;vantaggio di produzione di energia senza emissione di CO ₂ . (0)
4. Flora	Emissioni inquinanti	Scarsa presenza di vegetazione in sito agricolo, vicinanza del Parco delle Gravine e presenza di SIC a circa 3,5km a nord dell'impianto; Contenimento temporale (fase di cantiere) e fisico (area di cantiere) di emissioni inquinanti (5.2).
	Consumo di habitat per movimenti terra	L'area di progetto non sottrae habitat naturali, si evidenzia la vicinanza del Parco delle Gravine, ma l'area interessata dalle opere non comprende specie vegetazionali o faunistiche di particolare rilevanza. I movimenti di terra comunque saranno scarsi e il progetto genererà un impatto trascurabile sull'ambiente biotico. (5.2).

Risorse naturali		Descrizione uso
5. Fauna	Allontanamento Specie autoctone	Vista la sostanziale assenza di specie di pregio in sito, e le mitigazioni previste per la componente biodiversità, il progetto genera un impatto trascurabile sulla risorsa fauna (5.2)
	Emissioni sonore	Emissioni limitate alla durata temporale del cantiere (5.2)
6. Agricoltura	Uso del suolo	Vista la natura del terreno a seminativo, il progetto non determina alterazione significativa del paesaggio e del suolo. Ad ogni modo al termine della vita utile l'impianto sarà dismesso e il suolo sarà arato, pertanto reso idoneo per nuove colture. Sarà realizzato un apiario nell'area impianto, in maniera integrata come agrivoltaico.

Figura71: Utilizzazione e Destinazione d'uso delle risorse naturali

Si può concludere, quindi, che la risorsa naturale maggiormente sfruttata dall'impianto in progetto sarà quella solare, che sarà impiegata per produrre energia pulita senza apportare modifiche significative alle caratteristiche ambientali del sito.

6.2 Produzione dei rifiuti

Con riferimento alla tipologia di intervento progettuale non si riscontrano particolari criticità da evidenziare in termini di impatto derivante dalla produzione di rifiuti.

La produzione di rifiuti, soprattutto in fase di esercizio, non risulta particolarmente importante, si evidenzia la produzione di rifiuti limitatamente alla fase di realizzazione dell'intervento (recinzioni provvisorie, residui di materiali da costruzione, ecc.); i rifiuti saranno comunque smaltiti secondo quanto previsto dalle normative vigenti in materia (recupero o smaltimento presso le discariche autorizzate).

Al fine di minimizzare la produzione di rifiuti, durante la fase di cantierizzazione dell'impianto fotovoltaico, si opererà perseguendo i seguenti obiettivi:

- Limitare la quantità dei rifiuti di cantiere;
- Limitare i rischi e le emissioni nocive per residenti limitrofi;
- Limitare i rischi alla salute degli operai;
- Limitare le emissioni inquinanti in prossimità del cantiere.

La produzione di rifiuti prevista dal progetto è quella tipicamente ascrivibile ad operazioni di cantiere. I rifiuti prodotti saranno trattati a norma di legge.

Per quanto riguarda la composizione merceologica dei rifiuti prodotti, questi possono essere suddivisi nelle seguenti categorie:

- Legna e rifiuti verdi;
- Carta e cartone;
- Metalli ferrosi e non ferrosi;

- Rifiuti generici (urbani).

In particolare, i rifiuti prodotti in fase di costruzione dell'impianto consistono prevalentemente in materiali di imballaggio, inerti e altri materiali che vengono consegnati presso il cantiere (pannelli fotovoltaici, strutture di sostegno, cavi elettrici...).

Potranno essere prodotti, inoltre, quantità minime di sfridi di alluminio e ferro zincato durante la fase di installazione per l'assemblaggio della struttura metallica di sostegno della serie di pannelli. Tali rifiuti potranno essere destinati a raccolta differenziata ovvero depositati nelle isole ecologiche più vicine per il recupero o il riciclaggio.

Nel caso di movimenti terra, questi saranno di lieve entità e, per quanto possibile, si procederà a riutilizzare la terra di scavo in cantiere per i rinterri, in modo da evitare esuberi di terre e materiale di riporto. Nel caso non si riuscissero ad evitare eccedenze, il restante materiale sarà conferito in apposita discarica.

Durante la fase di cantiere, si adotteranno le misure igienico-sanitarie indicate dall'Allegato XIII D.lgs 81/2008 e s.m.i. recante le prescrizioni per i servizi igienico assistenziali a disposizione dei lavoratori nei cantieri. Nello specifico si prevede la predisposizione di docce, lavabi e gabinetti in conformità a quanto stabilito dal Testo Unico sulla Sicurezza per quanto riguarda le attività di cantiere.

Durante la fase di esercizio l'eventuale produzione di rifiuti potrà derivare ad es. dalla rottura di un pannello o di qualche apparecchiatura elettrica-elettronica, ma sostanzialmente si può ritenere nulla. In fase di dismissione, a termine del ciclo di vita dell'impianto, i rifiuti generati saranno opportunamente separati a seconda della classe CER, debitamente riciclati o inviati a impianti di smaltimento autorizzati secondo quanto previsto ai sensi della parte IV del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., "Norme in materia ambientale", e del D. Lgs. n.151/2005 e s.m.i., concernente "Sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche e elettroniche — Rifiuti di apparecchiature elettriche e elettroniche" (RAEE).

La terra di scavo subirà lo stesso processo previsto in fase di cantiere, mentre il materiale proveniente dagli imballaggi (cartoni, pallets e bobine dei cavi elettrici) ed i materiali plastici (cellophane, reggette e sacchi) saranno raccolti ed inviati ad impianti autorizzati di recupero o smaltimento secondo le procedure previste dalla normativa vigente o potranno essere ceduti a ditte fornitrici.

Per approfondimenti sui rifiuti prodotti in fase di dismissione si rimanda alla relazione tecnica e descrittiva di progetto e al piano di dismissione.

Per quanto riguarda gli scarichi idrici non sono previsti scarichi di sorta. Inoltre, l'acqua che sarà impiegata per la pulizia dei pannelli sarà priva di tensioattivi inquinanti per l'ambiente e sarà smaltita per percolazione naturale del terreno.

6.3 Rischio incidenti

In riferimento alla valutazione dei rischi di incidenti la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, nelle fasi di costruzione, installazione e dismissione, non presenta particolari controindicazioni, in virtù del fatto che non vengono utilizzate sostanze o sistemi tecnologici particolari tali da indurre ad una valutazione dei rischi per incidenti.

Pertanto, tale valutazione è limitata all'ambito del cantiere generico, per cui si adempie alla prevenzione dei rischi utilizzando attrezzature a tutela della sicurezza e salute dei lavoratori.

I rischi di incidenti sono quelli derivanti dall'utilizzo dei macchinari e degli utensili necessari alla realizzazione dell'opera ed al mantenimento dell'impianto.

Nella fase di esercizio l'impianto non disperde alcuna sostanza, né in aria né sul suolo.

Resta inteso che prima dell'esecuzione delle opere si provvederà alla stesura dei necessari i Piani di Sicurezza e Coordinamento lavori ai sensi del vigente D. Lgs 81/08 e s.m.i. con la puntuale analisi dei rischi e delle misure cautelative per la loro prevenzione. Al solo fine orientativo si elencano i rischi presumibilmente imputabili all'esecuzione delle opere ed al loro mantenimento:

- Schiacciamento e ribaltamento macchine operatrici;
- Investimento operatori manuali da macchine operatrici;
- Tagli, urti ed abrasione provocate da utensili manuali ed elettrici;
- Elettrocuzione;
- Caduta di materiali dall'alto conseguente all'utilizzo di gru fisse o semoventi.

6.4 Aspetti socio economici

La realizzazione di un impianto fotovoltaico comporta lavoro e crescita economica nel territorio ove si prevede la sua realizzazione, tale aspetto diventa importante ai fini degli impatti indotti dall'opera. Oltre ai benefici di carattere ambientale che derivano dall'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, in termini di risparmio di fonti fossili e minori emissioni in atmosfera rispetto alle fonti tradizionali, si evidenziano anche le conseguenze legate agli sbocchi occupazionali derivanti dalla realizzazione delle opere. Infatti in fase realizzativa sarà possibile ottenere una specializzazione della manodopera locale, una evoluzione dei settori produttivi coinvolti, un incremento di domanda di servizi e consumi dovuto alle necessità di chi opererà in campo. Durante la fase di esercizio, le attività di monitoraggio e manutenzione permetteranno un ulteriore incremento dell'indotto lavorativo. L'intervento quindi comporta benefici sia sull'ambiente sia sugli aspetti socio economici.

Inoltre l'utilizzo dell'agrivoltaico, oltre a costituire una forma di mitigazione ambientale e di migliore inserimento nel territorio dell'impianto, consente di favorire la permanenza dell'agricoltura ed evitare l'abbandono delle campagne, oltre che favorire il riutilizzo dell'area al termine della vita dell'impianto dei terreni, visto che la salute del suolo risulterà migliorata essendo stata utilizzata per prato naturale ed essenze floreali su tutta la superficie.

Secondo l'Arpa Puglia e il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente Arpa Puglia disponibile aggiornato al sito ufficiale (<https://rsaonweb.weebly.com/energia.html>) l'utilizzo di energia regionale è valutato in base alla produzione energetica, alle reti di distribuzione, alla potenza installata, ai consumi energetici e all'efficienza energetica.

La produzione energetica, con particolare riguardo alle FER, si caratterizza per particolari indicatori, tra cui i seguenti:

- Produzione totale lorda: Indica la quantità di energia elettrica complessivamente prodotta in un contesto territoriale nel periodo di riferimento considerato. I dati sono forniti dalla Terna S.p.A., che gestisce la rete di trasmissione nazionale. Fa riferimento alla energia prodotta da tutti gli impianti che

la riversano in rete. Viene rilevata in continuo ed i dati sono pubblicati annualmente. L'obiettivo dell'indicatore è esprimere il potenziale produttivo in un contesto territoriale ed è indicativo della dimensione industriale.

- Quota della produzione di energia da FER sul totale regionale: Indica la percentuale di energia da fonti rinnovabili sul totale prodotto, in un contesto territoriale assunto come riferimento. I dati sono forniti dalla Terna S.p.A. gestore della rete di trasmissione. Fanno riferimento alla energia prodotta dagli impianti ed immessa in rete. I dati rilevati in continuo su tutto il territorio nazionale sono pubblicati annualmente. L'obiettivo dell'indicatore è esprimere il contributo delle fonti rinnovabili al totale prodotto. Maggiore è la percentuale minore è il consumo di fonti fossili non rinnovabili. L'obiettivo della UE fissato per il 2020 è quello di garantire la copertura del fabbisogno di energia almeno per il 20% attraverso l'uso di fonti rinnovabili.

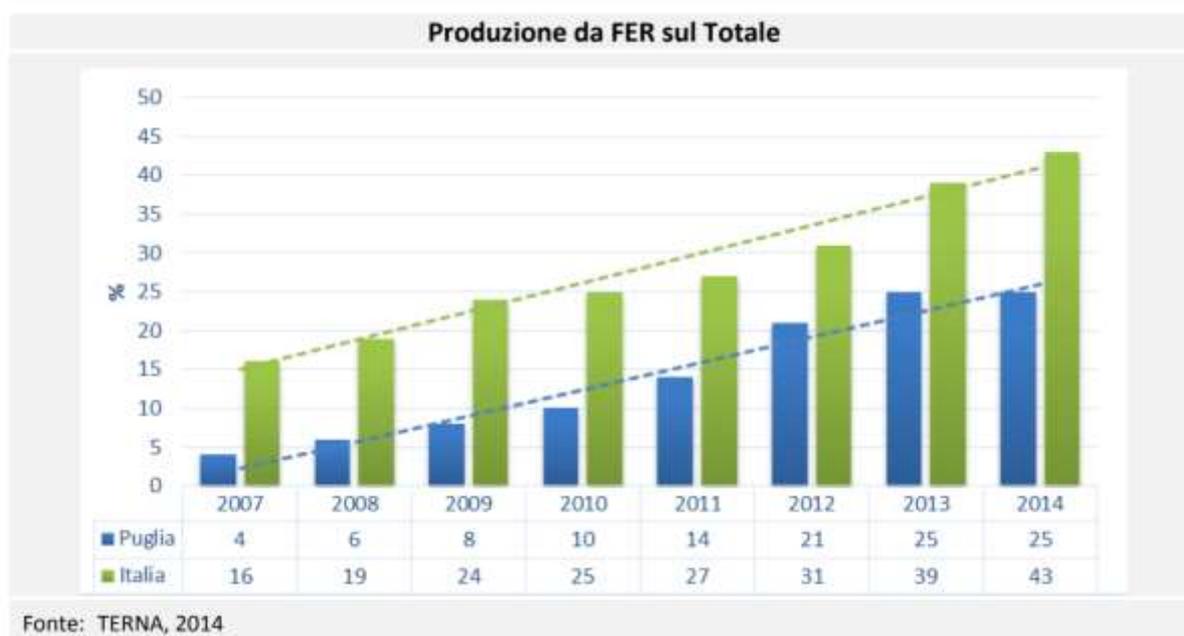


Figura 72 – Trend indicatore Quota produzione da FER1 (Fonte dati: Rapporto Stato Ambiente Arpa Puglia aggiornato sul sito <https://rsaonweb.weebly.com/energia.html>)

- Produzione di energia elettrica da impianti di cogenerazione: Esprime la quantità di energia sul totale ricavata da impianti che sviluppano la produzione contemporanea di energia elettrica e termica mediante il recupero del calore dal vapore evitando che sia rilasciato direttamente nell'ambiente, costituendo al contempo uno spreco ed un impatto. Obiettivo dell'indicatore è evidenziare il livello di qualità ed efficienza energetica della produzione anche in riferimento al massimo recupero dell'energia generata dal processo produttivo, non esclusivamente sotto forma meccanica ma anche termica.
- Produzione di energia elettrica per fonte: L'indicatore evidenzia il contributo di ogni fonte sul valore

¹ A livello nazionale si sta assistendo ad un incremento della produzione da fonte rinnovabile, che dimostra l'impegno al raggiungimento degli obiettivi fissati per il 2020 dalla Commissione Europea (Pacchetto Energia Clima del 2009). Dal 2008 in poi la produzione da fonti rinnovabili ha segnato ogni anno nuovi record. Il 2011 è l'anno di svolta e per la prima volta le fonti rinnovabili (eolico, fotovoltaico e bioenergie) ricoprono un ruolo di grande importanza, contribuendo con il 27% alla produzione nazionale (superato l'obiettivo 2020), fino a raggiungere nel 2014 il 43% a livello nazionale, e il 25% a livello regionale.

di energia totale prodotto. L'obiettivo è consentire la valutazione del peso delle diverse fonti sul totale prodotto. L'obiettivo della UE fissato per il 2020 è la copertura del fabbisogno di energia almeno per il 20% attraverso il ricorso alle fonti rinnovabili. Se la produzione netta di energia elettrica in Italia è progressivamente diminuita passando da 287.805,5 GWh nel 2012 a 278.832,6 GWh nel 2013 fino a 269.147,9 GWh nel 2014, il contributo delle fonti rinnovabili eolica e fotovoltaica è invece aumentato, incidendo sul valore per l'11,10% nel 2012, per il 12,92% nel 2013 e per il 13,72% nel 2014. Stessa situazione si è manifestata in Puglia, che ha visto un progressivo decremento nella produzione netta di energia elettrica contrariamente all'incremento del contributo apportato a questa dalle fonti rinnovabili eolica e fotovoltaica. I valori, infatti, sono stati: 37.611,90 GWh di energia elettrica netta prodotta nel 2012, di cui il 17,69% da fonti rinnovabili eolica e fotovoltaica; 37.381,70 GWh nel 2013, di cui il 20,39% da fonti rinnovabili eolica e fotovoltaica; 36.121,70 GWh nel 2014, di cui il 21,57% da fonti rinnovabili eolica e fotovoltaica.

- Produzione lorda di energia da FER in equivalente fossile sostituito: L'indicatore esprime l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili in tonnellate equivalenti di petrolio risparmiato. Serve a valutare l'entità del risparmio di fonte fossile non rinnovabile. L'indicatore mostra un progressivo incremento delle tonnellate equivalenti di petrolio risparmiato grazie alla produzione lorda di energia elettrica dalle fonti rinnovabili eolica, fotovoltaica e bioenergie. La situazione a livello nazionale ha visto un risparmio di 4.478.734,0 tep nel 2011, 4.978.696,1 tep nel 2012, 6.046.852,9 tep nel 2013 e 6.514.941,9 tep nel 2014. La Regione Puglia ha contribuito a tale risparmio con l'11,08% nel 2011 (496.310,63 tep); con il 14,17% nel 2012 (705.693,15 tep); con il 13,16% nel 2013 (796.190,23 tep) e con il 12,62% nel 2014 (822.540,42 tep).
- Punta oraria di fabbisogno energetico nei mesi estivi: Esprime il massimo livello della richiesta oraria di energia. Oltre ad identificare la domanda massima oraria di energia ed il carico conseguente sulla rete misura la capacità del sistema produttivo di coprire la richiesta interna nei momenti di massimo consumo.

Arpa Puglia considera inoltre le reti di distribuzione e la potenza installata degli impianti, nonché l'efficienza energetica:

- Perdite sulla rete: Evidenzia il livello di energia perso per trasmissione sulla rete, proporzionalmente al sovraccarico ed alle distanze. Tra gli obiettivi nazionali ha particolare peso il riequilibrio territoriale dei sistemi di generazione e trasmissione elettrica, con impegni formali e sostanziali di diverse Regioni deficitarie a provvedere con possibili insediamenti, ricorrendo quanto più alle risorse endogene e rinnovabili, al fine di contenere le ingenti perdite connesse al sovraccarico ed al trasporto a distanza di energia. Le perdite sulla rete, espresse in GWh, a livello nazionale sono state pari a 21.000,3 nel 2012, 21.187,5 nel 2013 e 19.451,7 nel 2014. Nella Regione Puglia, in linea con l'andamento prima crescente poi decrescente dell'Italia, le perdite sulla rete sono state pari a 1.955,2 GWh nel 2012, a 1.990,7 GWh nel 2013 e 1.824,9 GWh nel 2014.
- Potenza installata: Capacità produttiva del sistema regionale di impianti energetici. Esprime il potenziale produttivo in una regione territoriale e consente valutazioni sul dimensionamento equilibrato al fabbisogno energetico nell'intorno. Gli impianti termoelettrici erano 71 nel 2012 con 8.091,6 MW di potenza efficiente lorda, 75 nel 2013 con 7.864,9 MW di potenza efficiente lorda;

nel 2014 sono sempre 75 con 7.864,1 MW di potenza efficiente lorda. La regione con la maggior potenza eolica installata in Italia è la Puglia che nell'anno 2014 ha raggiunto una potenza efficiente lorda pari a 2.339,3 MW, ossia 73,7 MW in più rispetto all'anno precedente (+3,3%) con un numero di impianti realizzati pari a 572. In termini di potenza fotovoltaica installata, la Puglia detiene il primato con 2.585,9 MW installati, corrispondenti al 13,89% della potenza fotovoltaica installata in tutta Italia. Da 22.932 impianti fotovoltaici¹ in esercizio nel 2011 per una potenza efficiente lorda di 2.186,2 MW si è passati a 41.527 impianti corrispondenti a 2.585,9 MW. Nel 2007 erano solo 517 con 7,6 MW. Gli impianti a biomassa/rifiuti sono cresciuti sia in numero che in potenza, passando da 32 per 228,6 MW a 50 per 292,3 MW. Nel 2008 erano 28 per 139 MW; erano 25 nel 2007 con 86 MW². Nel 2005 erano presenti solo 28 impianti eolici per complessivi 300,7 MW, 1 impianto fotovoltaico da 0,6 MW e 19 impianti per la produzione di energia da biomassa/rifiuti con potenza pari a 69,9 MW. È evidente la significativa trasformazione del quadro produttivo regionale avvenuta in quest'ultimo quinquennio. Sostanzialmente si produce più energia per la sovrapposizione di impianti a fonti rinnovabili sul sistema produttivo regionale impostato sul ricorso alle fonti fossili. Si osserva che la Potenza Efficiente Lorda da fonti rinnovabili in Puglia, pari a 5.219,9 MW nel 2014, è risultata in crescita del 37% rispetto al 2011. In particolare, il fotovoltaico nel 2014 ha registrato +67,9% rispetto al 2011 e l'eolico +18,3%.

- Consumi energetici – Consumi per categoria di utilizzatori e Provincia. L'obiettivo è valutare il consumo dei principali settori a livello regionale e per provincia e il contributo relativo.

Consumi per categoria di utilizzatori e provincia [GWh]					
	Agricoltura	Industria	Terziario*	Domestico	Totale*
Bari		104,7	1.037,8	1.487,9	3.861,9
Barletta-Andria-Trani		44,6	262,0	342,9	1.002,7
Brindisi		37,7	1.172,1	406,9	2.037,0
Foggia		93,1	502,5	636,1	1.780,3
Lecce		58,5	397,7	832,9	2.125,8
Taranto		64,6	4.712,8	665,0	6.040,7
Puglia		403,2	8.085,0	4.371,7	16.848,4

Fonte: TERNA, 2014

Figura 73 – Consumi energetici per categoria e province in Puglia (Fonte dati: rapport stato ambiente Arpa Puglia www.rsaonwebly.com)

- Efficienza energetica: Gli indicatori di efficienza energetica (Intensità energetica finale totale del PIL, intensità elettrica del PIL e consumo pro-capite di energia) rappresentano significativamente il livello regionale della potenzialità del settore. L'obiettivo è valutare la relazione esistente tra l'andamento dei consumi energetici e la crescita economica, nonché l'andamento del consumo medio per persona. L'UE ha fissato per il 2020 l'obiettivo di migliorare l'efficienza energetica del 20%.
- Potenza a fonte rinnovabile fotovoltaica incentivata [MW]: L'indicatore descrive la capacità produttiva del sistema regionale di impianti energetici a fonte rinnovabile fotovoltaica. Esprime il quantitativo di potenza incentivata in Puglia, suddiviso per Province; consente valutazioni sul numero di impianti a fonte rinnovabile fotovoltaica allacciati alla rete, suddivisi per tipologia di

decreto incentivante. In Puglia nel 2006 sono stati allacciati alla rete n.60 impianti per una potenza complessiva incentivata dal Primo Conto Energia pari a 0,275 MW. Nel 2007 sono stati allacciati alla rete n.458 impianti per una potenza complessiva incentivata pari a 6,75 MW di cui n.259 impianti per 5,96 MW allacciati con il Primo Conto Energia. L'incremento del n. di impianti incentivati nel 2007 rispetto all'anno precedente è del 663,33%. Dal 2008 si assiste ad una crescita esponenziale del numero di impianti FV allacciati alla RTN, anche per il progressivo diminuire dei costi da sostenere per la loro realizzazione. Nel 2008 sono stati allacciati n.1963 per una potenza complessiva incentivata pari a 45,07 MW; l'incremento è del 328,60%. Nel 2009 il n. di impianti è pari a 2790 per una potenza complessiva incentivata di 160,09 MW. L'incremento è del 42,13%. Gli impianti che entrano in esercizio nel 2010 sono n.4378 per una potenza complessiva incentivata pari a 468,24 MW. L'incremento è del 56,92%. Il boom di installazioni si ha nel 2011 con n.13416 impianti allacciati alla RTN per una potenza complessiva incentivata di 1.515,78 MW. L'incremento rispetto all'anno precedente è del 206,44%. Nel 2012 il n. di impianti allacciati alla RTN inizia a diminuire, principalmente perché subentrano modifiche alle condizioni per l'erogazione degli incentivi. Sono realizzati n.10592 impianti per una potenza complessiva incentivata pari a 237,65 MW. Il decremento rispetto all'anno precedente è pari a -21,05%. Nel 2013 il n. di impianti entrati in esercizio è pari a 4494, per una potenza complessiva incentivata di 55,85 MW, il decremento rispetto all'anno precedente è pari a -57,57%. Nel 2014 sono entrati in esercizio solo n.67 impianti per una potenza complessiva incentivata pari a 5,79 MW. Il decremento rispetto all'anno precedente è pari a -98,51%.

- Produzione di energia elettrica da fonte eolica: L'indicatore evidenzia il contributo apportato dalla fonte rinnovabile eolica sul valore totale di energia prodotta. L'obiettivo è effettuare una valutazione del numero di impianti eolici realizzati in Puglia, della potenza espressa in MW e della produzione elettrica in GWh.

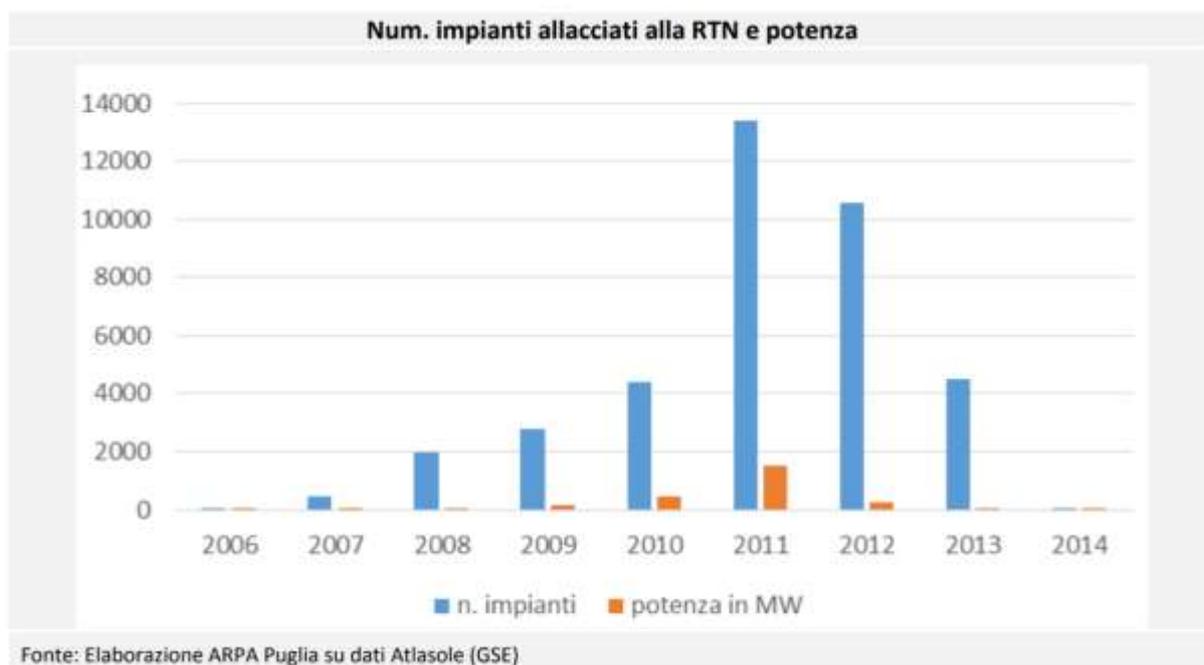


Figura 74 – Impianti fotovoltaici allacciati alla rete elettrica nazionale e Potenza fonte dati rapport stato ambiente arpa Puglia

Fase di cantiere – impatto su sistema paesaggistico antropico culturale

Aspetti socio-economici

La realizzazione dell'impianto in fase di cantiere apporterà dei benefici sulla popolazione mediante: l'incremento dell'occupazione conseguente alle opportunità di lavoro connesse alle attività di costruzione e l'incremento di richiesta di servizi per il soddisfacimento delle necessità del personale coinvolto.

Fase di esercizio– impatto su sistema paesaggistico antropico culturale

Aspetti socio-economici

L'esercizio dell'impianto fotovoltaico comporta un impatto positivo nell'ambito del bilancio energetico su scala provinciale e locale oltre che una riduzione delle emissioni di CO₂ (gas serra) e di altri inquinanti atmosferici a parità di energia elettrica prodotta rispetto alle fonti convenzionali. Inoltre incrementerà la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili contribuendo agli obiettivi di sostenibilità nazionali e regionali.

6.5 Popolazione e salute umana

Relativamente alla salute umana, rimandando all'analisi eseguita sulle componenti ambientali per specifici approfondimenti, si evidenzia che l'impianto FV, non generando inquinamento, avendo una vita utile di circa 25-30 anni, e comprendendo interventi di mitigazione che favoriscono la compatibilità con l'ambiente, consentendo la limitazione delle emissioni in atmosfera rispetto all'utilizzo di fonti fossili, consente diversi benefici per la salute umana.

Secondo l'ultimo Rapporto sullo stato dell'Ambiente disponibile di Arpa Puglia (2011), e secondo quanto riportato sul sito aggiornato (<https://rsaonweb.weebly.com/>), in considerazione della **salute umana** vengono considerati diversi indicatori, tra cui: la qualità dell'aria e la sorveglianza ambientale in relazione alla possibile contaminazione.

Per quanto riguarda l'esposizione della popolazione a inquinamento atmosferico, l'analisi degli indicatori relativi alla qualità dell'aria e i potenziali impatti legati alla stessa a seguito della realizzazione dell'impianto FV, sono trattati nella presente relazione nel capitolo Atmosfera. La tipologia di impianto proposto consente di escludere rischi per la salute pubblica imputabili alla propagazione di campi elettromagnetici conseguenti all'esercizio dell'opera. Si rimanda al capitolo Agenti fisici per approfondimenti. La conversione fotovoltaica dalla radiazione solare non darà luogo alla produzione di elementi inquinanti che possano causare danni all'ambiente circostante e/o alla salute umana.

7 IMPATTI CUMULATIVI

Il d.lgs. 152/06 all'allegato VII (*Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'art. 22*) precisa la necessità di considerare l'interazione tra i fattori di impatto per le diverse componenti ambientali, ed eventuali effetti diretti, indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto, in considerazione degli obiettivi di

protezione dell'ambiente stabiliti a livello europeo e pertinenti al progetto. Tra i contenuti si devono specificare i metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse le informazioni sulla raccolta dei dati e si devono fornire le fonti utilizzate.

Con DGR n. 2122/2012 (*Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale*) la Regione Puglia provvede a definire modalità e criteri uniformi per la verifica degli impatti cumulativi sull'ambiente, il paesaggio e gli ecosistemi, all'interno del procedimento di valutazione di impatto ambientale (VIA), specificatamente tramite l'allegato tecnico della DGR.

Successivamente, con Determinazione dirigenziale 6 giugno 2014, n. 162 (*Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale. Regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio*) la Regione Puglia fornisce ulteriori indicazioni tecniche e di dettaglio in merito alla valutazione degli impatti cumulativi tra impianti alimentati da fonti rinnovabili.

La D.D. 162/2014 illustra i metodi inerenti alla definizione del dominio di impianti della stessa famiglia (IAFR) da considerare cumulativamente entro un assegnato areale o buffer, per la definizione dell'impatto ambientale complessivo (le indicazioni si applicano agli impianti eolici e fotovoltaici, con l'esclusione, per questi ultimi, di quelli collocati su fabbricati esistenti, coperture, parcheggi, pensiline e simili).

Pertanto, per l'analisi degli impatti cumulativi si fa riferimento, alla D.D. 162/2014 della Regione Puglia ed alle relative direttive tecniche esplicative delle disposizioni di cui all'allegato tecnico della DGR 2122/2012 allegate alla determinazione.

7.1 Impatto visivo cumulativo e intervisibilità con altri impianti FER

La principale caratteristica dell'impatto visivo paesaggistico di un impianto fotovoltaico a terra è determinata dall'intrusione visiva dei pannelli nel panorama di un generico osservatore. L'impatto visivo prodotto da impianti fotovoltaici a terra è pertanto in generale particolarmente significativo, l'impatto cumulativo prodotto dalla concentrazione di più impianti distinti è inoltre maggiore in relazione alle caratteristiche degli impianti e alla loro disposizione, oltre che alla orografia e al contesto paesaggistico nel quale si inseriscono.

L'analisi degli impatti è riferita all'insieme delle opere previste per la funzionalità dell'impianto, considerando che l'entità degli impatti è funzione della particolare localizzazione.

Al fine di valutare l'intrusione visiva del campo fotovoltaico proposto è stata realizzata una simulazione di inserimento paesaggistico con relativi fotoinserti dell'opera da punti di vista significativi presenti nell'area vasta di indagine. Le fotosimulazioni mostrano, in maniera otticamente conforme alla visione dell'occhio umano, come sarà il paesaggio quando saranno installati tutti i pannelli e le strutture previsti nel progetto, e sono un valido supporto per la valutazione dell'impatto paesaggistico.

In generale, l'impatto di un'opera sul contesto paesaggistico di un determinato territorio è legato a due ordini di fattori:

- Fattori oggettivi: caratteristiche tipologiche, dimensionali e cromatiche, numerosità delle opere, dislocazione sul territorio;
- Fattori soggettivi: percezione del valore paesaggistico di determinate visuali, prefigurazione e percezione dell'intrusione dell'opera.

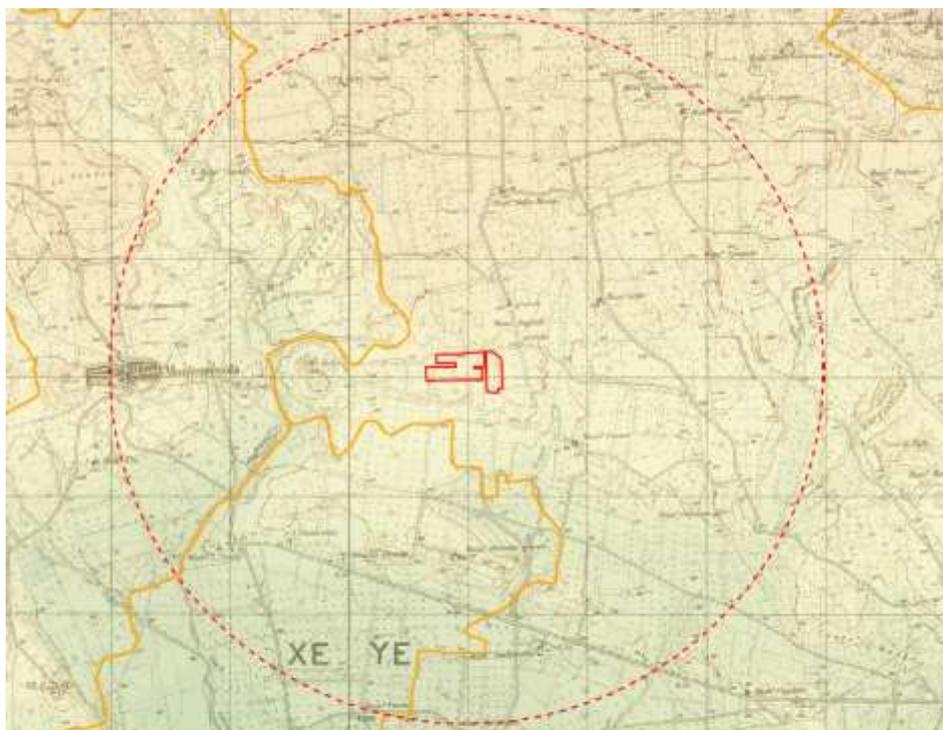
Le trasformazioni introdotte nel paesaggio da un impianto fotovoltaico consistono principalmente nella interferenza visiva introdotta. L'intrusione visiva è valutata in base alle aree e ai siti vincolati paesaggisticamente, siano essi direttamente interferenti con l'area di impianto o prossimi alla stessa, nonché rispetto alle invarianti strutturali dell'ambito paesaggistico di cui il sito fa parte.

La valutazione degli impatti visivi è articolata in tre momenti di analisi:

1. **Analisi dell'intervisibilità:** elaborazione della "Carta dell'intervisibilità" per l'impianto proposto attraverso l'utilizzo di software GIS. Attraverso le quote di livello, su base DTM, sono individuate zone caratterizzate da un differente grado di visibilità dell'impianto. Sulla carta, queste fasce, sono graficamente individuate attraverso l'uso di diversi colori. L'analisi considera la valutazione dell'intervisibilità sia considerando il singolo impianto, sia considerando gli altri impianti FER presenti nel territorio.
2. **Individuazione dei ricettori potenziali e stima degli impatti:** punti di osservazione individuati lungo principali itinerari visuali, quali strade di interesse paesaggistico, strade panoramiche, viabilità principale, lame, corridoi ecologici e punti che rivestono importanza dal punto di vista paesaggistico (Beni tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004.)
3. **Simulazioni fotografiche:** resa post operam dei luoghi di intervento visti da punti di osservazione precedentemente individuati.

Analisi dell'intervisibilità del singolo impianto in progetto:

La carta di intervisibilità restituisce lo spazio fisico nell'ambito del quale, simulando l'inserimento dell'opera in progetto, l'occhio umano può percepire visivamente, parzialmente o totalmente un impianto, ponendo la morfologia come unico effetto capace di ridurre la visibilità. Per lo studio dell'impatto visivo dell'impianto fotovoltaico in progetto nonché degli impianti preesistenti, è stato utilizzato il DTM della Regione Puglia, un modello digitale del terreno. Il DTM (Digital Terrain Model) rappresenta esclusivamente l'andamento della superficie del suolo senza gli elementi antropici e vegetazionali (vegetazione, infrastrutture, manufatti, elementi antropici).



Legenda

-  area impianto di progetto
-  limiti comunali Regione Puglia
-  limite 3 km dall'area di progetto

altimetria m slm

-  0 - 1
-  2 - 10
-  11 - 20
-  21 - 30
-  31 - 40
-  41 - 50
-  51 - 60
-  61 - 70

 71 - 80	 211 - 220	 351 - 360
 81 - 90	 221 - 230	 361 - 370
 91 - 100	 231 - 240	 371 - 380
 101 - 110	 241 - 250	 381 - 390
 111 - 120	 251 - 260	 391 - 400
 121 - 130	 261 - 270	 401 - 410
 131 - 140	 271 - 280	 411 - 420
 141 - 150	 281 - 290	 421 - 430
 151 - 160	 291 - 300	 431 - 440
 161 - 170	 301 - 310	 441 - 450
 171 - 180	 311 - 320	 451 - 460
 181 - 190	 321 - 330	 461 - 470
 191 - 200	 331 - 340	 471 - 480
 201 - 210	 341 - 350	 481 - 490

Figura 75 - DTM utilizzato per le analisi di intervisibilità

Per la valutazione delle zone di visibilità e per caratterizzare l'impatto visivo, l'impianto di progetto è stato ricondotto ad una geometria puntuale a cui sono state attribuite le caratteristiche geometriche delle relative porzioni di impianto. Come risultato dello studio, condotto in ambiente GIS, sono state ottenute delle cartografie che restituiscono un dato esclusivamente teorico sull'impatto visivo potenziale della realizzazione del progetto. Nella carta viene riportato con colorazione differente la percentuale di impianto e/o di impianti visibili; ossia viene considerato l'impatto dovuto alla visibilità di un numero maggiore o minore di elementi.

La carta considera una Zona di Intervisibilità Teorica (ZVT) pari a 3 km e in particolare si riportano 3 fasce:

- Limite di 3 km dall'area di progetto

- Limite di 1,5 km dall'area di progetto
- Limite di 0,5 km dall'area di progetto

Si distingue inoltre l'intervisibilità secondo la percentuale dell'impianto visibile, come segue:

- Impianto non visibile
- Impianto visibile fino al 25%
- Impianto visibile dal 25% al 50%
- Impianto visibile dal 50% al 75%
- Impianto visibile per oltre il 75%

Tali distinzioni hanno lo scopo di considerare la distanza dell'osservatore dall'opera in progetto, applicando il principio base secondo il quale la percentuale di visibilità è inversamente proporzionale alla distanza dall'oggetto.

La carta viene elaborata in base ai soli dati piano altimetrici dell'area di indagine, prescindendo dall'effetto di occlusione visiva della vegetazione ed eventuali strutture architettoniche esistenti, o edilizia e infrastrutture, e manca anche di elementi relativi alla vegetazione prevista per la mitigazione dell'impianto.

Nella interpretazione della carta di intervisibilità si devono quindi considerare i seguenti aspetti, che producono una riduzione della visibilità dell'impianto, ma non possono essere considerati nelle elaborazioni della carta stessa:

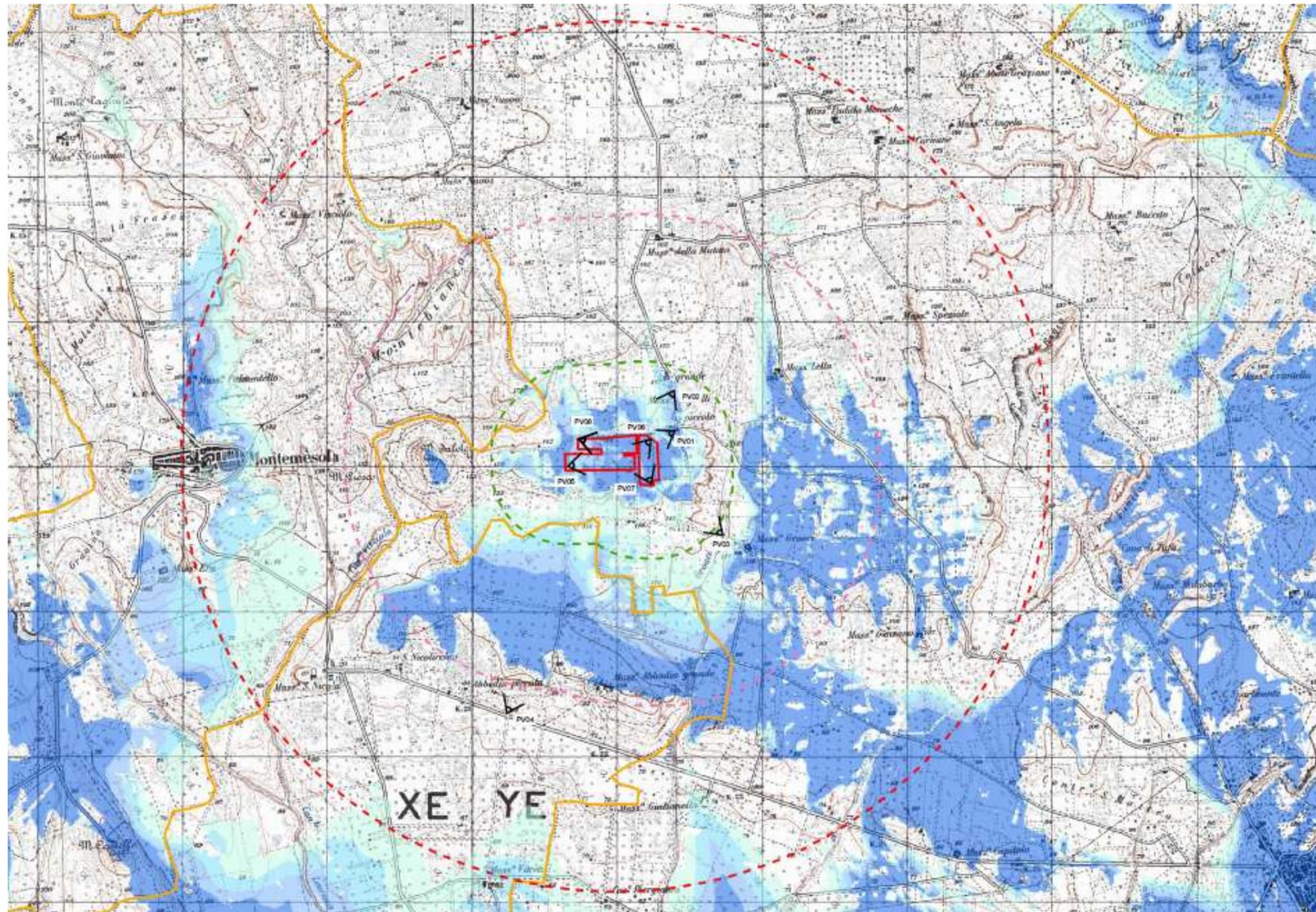
- Presenza di ostacoli relativi alla vegetazione esistente
- Presenza di elementi antropici
- Mitigazioni e compensazioni previste da progetto
- Effetto filtro dell'atmosfera
- Quantità o distribuzione della luce
- Effetti dovuti alla componente meteorologica
- Limite delle proprietà percettive dell'occhio umano.

Per sopperire a tali mancanze, si è provveduto ad eseguire fotoinserimenti realistici che compensano questi fattori. Ad ogni modo, in considerazione di tali osservazioni, la carta di intervisibilità è fortemente cautelativa.

Di seguito si mostra la carta di intervisibilità relativa al progetto in esame, senza considerare altri impianti FER presenti sul territorio. Come si evince dalla legenda, la ZVT considerata è pari a 3 km in totale. Si evidenzia che la valutazione relativa all'intervisibilità sia per il singolo impianto che per gli effetti visivi cumulativi, è stata eseguita individuando una zona di visibilità teorica definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto, e come indicato dalla Determinazione Regionale n.162/2014, tale zona è stata definita preliminarmente da un raggio di 3km dall'impianto proposto.

Prescindendo dagli elementi che potenzialmente riducono la visibilità dell'impianto e dalla reale capacità visiva dell'occhio umano, l'elaborazione fa emergere che l'impianto è nel complesso poco visibile sul territorio, infatti nel raggio di 3km l'opera è visibile dal 50% al 75% solo in specifiche e

limitate zone, corrispondenti con rilievi, come ad esempio la sommità del Parco delle Gravine. La maggior parte della superficie di analisi è di colore bianco, corrispondente con 'impianto non visibile'. In direzione nord e nord ovest l'impianto non risulta visibile, teoricamente anche a distanze superiori a 3km. In direzione ovest l'impianto risulta visibile nell'immediato intorno dello stesso, e poi è schermato dai rilievi del parco delle Gravine, oltre i quali l'impianto non è visibile. Dal Comune di Montemesola risulta poco visibile e si annulla proseguendo ancora in direzione ovest oltre il centro abitato. In direzione ovest e sud ovest, oltre i 3 km di distanza, l'impianto è visibile da alcuni punti, in particolare tra la strada vicinale Levrano d'Acquino e Levrano Monache, mentre dal Canale d'Aiedda l'impianto è poco o per nulla visibile entro i 3km. In direzione sud, entro 1,5km di distanza l'impianto è visibile per il 50% e il 75% e oltre 1,5km non risulta più visibile. In direzione sud sud est, e in particolare lungo la strada vicinale Montemesola, l'impianto risulta teoricamente molto visibile, come pure in direzione est, oltre i 500m dall'impianto e fino alla SP71, in una zona agricola, l'impianto è visibile per il 50% e il 75%. Nel complesso, in considerazione della visibilità del singolo impianto e della sola morfologia dei luoghi, nonché della capacità visiva dell'occhio umano, si deduce che l'impianto in progetto è poco visibile nell'intorno di 3km considerato. Vanno considerate inoltre tutte le limitazioni visive reali, prima evidenziate. Pertanto si è provveduto a individuare punti significativi da cui eseguire foto inserimenti realistici, come descritto in apposito paragrafo.



Legenda

- limiti comunali
- Area Impianto di progetto

**INTERVISIBILITA'
PERCENTUALE IMPIANTO VISIBILE**

- impianto non visibile
- fino al 25%
- dal 25 al 50%
- dal 50 al 75%
- oltre 75 %
- limite 3 km dall'area di progetto
- limite 1,5 km dall'area di progetto
- limite 500 m dall'area di progetto

Figura 76 - Carta di intervisibilità del singolo impianto in progetto

Analisi dell'intervisibilità e cumuli con altri impianti FER:

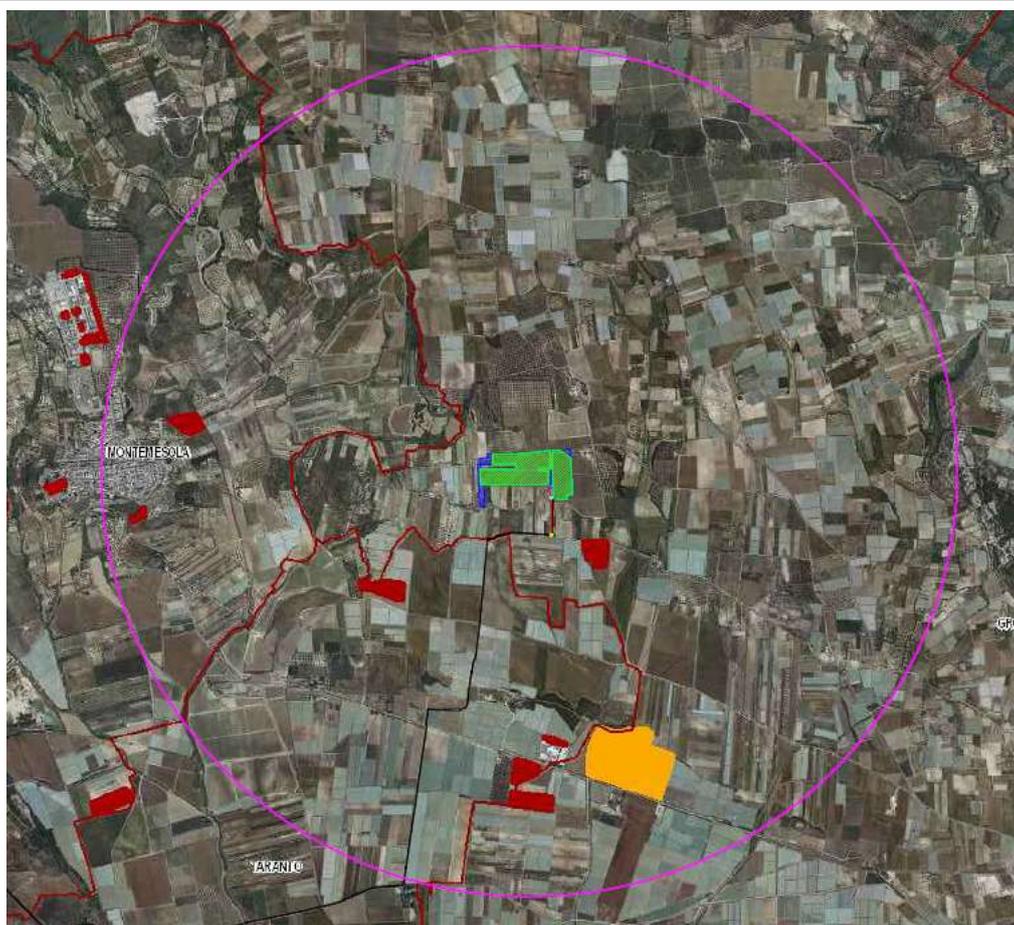
Al fine di valutare gli impatti visivi cumulativi, e il livello di interferenza con gli elementi paesaggistici, si è provveduto ad analizzare la situazione visiva cumulativa considerando l'impianto in progetto e gli impianti FER, esistenti o da realizzarsi, nel territorio in un intorno di circa 3 km dall'area di progetto.

La Carta di intervisibilità fornisce come risultato lo spazio fisico nell'ambito del quale, simulando l'inserimento dell'opera di progetto, l'occhio umano può percepire visivamente, parzialmente o totalmente, un impianto ponendo come unico effetto capace di ridurre la visibilità, la morfologia. La carta di intervisibilità relativa all'impatto cumulativo visivo dovuto alla contestuale presenza di più impianti FER ha lo scopo di determinare la variazione della condizione attuale in base alla costruzione del nuovo impianto. Si ribadisce che le carte sono state elaborate in base ai soli dati plano-altimetrici dell'area di studio, prescindendo dall'effetto di occlusione visiva della vegetazione e di eventuali strutture architettoniche esistenti che determinano in realtà una barriera visiva verso la rimanente porzione di territorio e pertanto la presenza di altri elementi naturali o antropici riduce fortemente l'impatto visivo degli impianti fotovoltaici verso le aree circostanti.

Per la valutazione delle zone di visibilità e per caratterizzare l'impatto visivo, sono stati considerati gli impianti fotovoltaici, esistenti e autorizzati, oltre che l'impianto in progetto, e sono stati ricondotti ad una geometria puntuale a cui sono state attribuite le caratteristiche geometriche delle relative porzioni di impianto. Come risultato dello studio, condotto in ambiente GIS, è stata quindi ottenuta una cartografia che restituisce un dato esclusivamente teorico sull'impatto visivo potenziale degli impianti FER nel territorio a seguito della realizzazione del progetto.

Anche in questo caso, la carta è estremamente conservativa, in quanto considera il solo modello digitale del terreno, tralasciando ogni altro elemento che ostruisce la visuale del territorio.

Come si evince dalla carta di intervisibilità cumulativa, gli impianti (già esistenti o autorizzati da realizzare) ricadono nella porzione sud e sud ovest dell'area considerata, e infatti il cumulo degli effetti visivi tra tali impianti e le opere in progetto è evidente a sud e sud ovest, e in una percentuale che comunque non supera il 50% della visibilità totale degli impianti considerati.



FOTOVOLTAICO - Area Impianti

-  Impianto realizzato
-  Impianto cantierizzato
-  Impianto con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente
-  Impianto con valutazione ambientale chiusa positivamente

Figura 77 - Stralcio da sit.puglia.it con impianti FV esistenti, realizzati o autorizzati

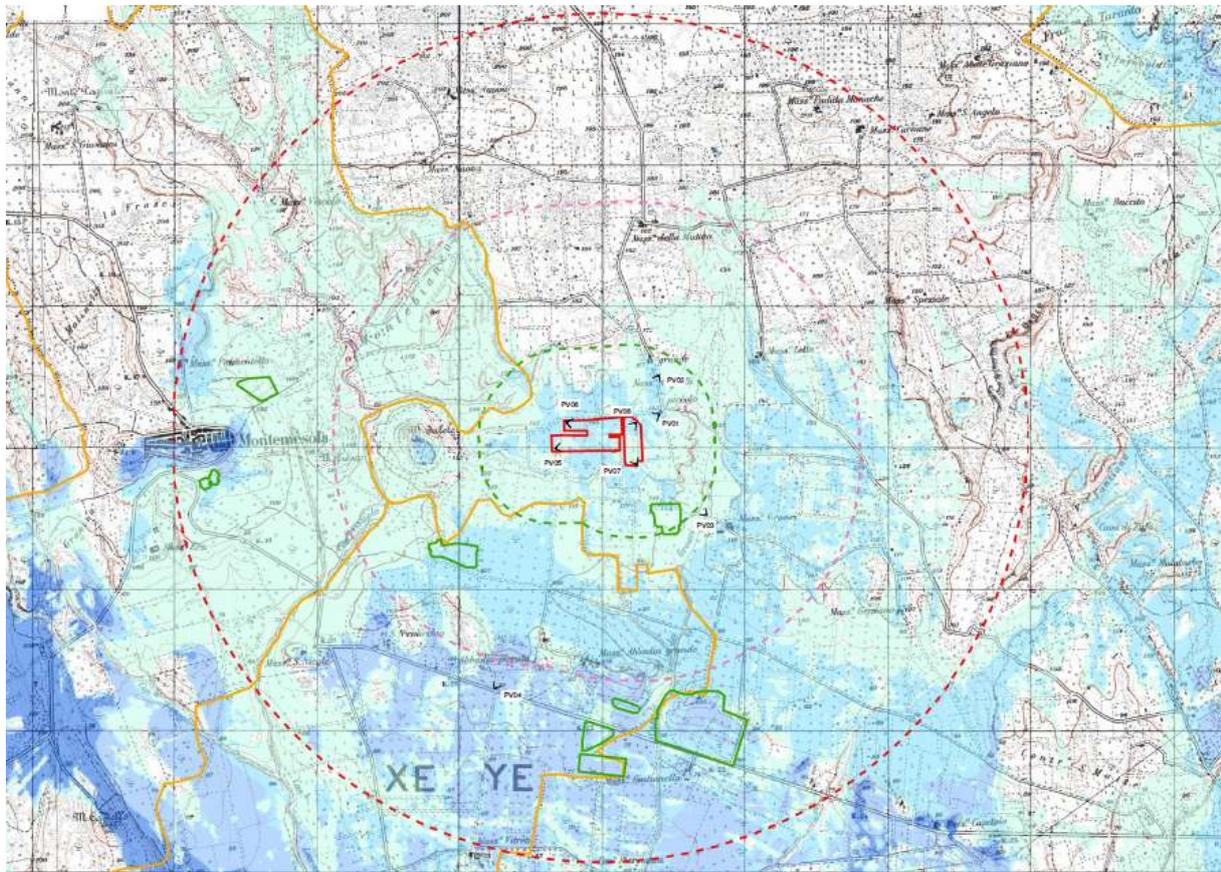


Figura 78 - Carta di intervisibilità cumulativa

Le aree individuate su cui insistono impianti FER, realizzati o da realizzarsi, sono ubicate in una zona agricola, scarsamente popolata, caratterizzata da un sistema viario costituito da strade locali aventi funzionalità principale di collegamento tra i diversi fondi. Le mitigazioni previste nel progetto proposto consistono essenzialmente nella schermatura fisica della recinzione perimetrale con uno spazio piantumato con essenze arboree e arbustive autoctone, in modo da creare un gradiente vegetale compatibile con la realtà dei luoghi, prevedendo la compresenza di specie e individui di varie età e altezza. Si ritiene che la mitigazione dovuta all'inserimento di essenze autoctone, sia in

corrispondenza del perimetro dell'area impianto sia nell'area impianto non utilizzata ai fini produttivi per energia rinnovabile, risulti efficace e diminuisca molto la visibilità delle opere da realizzarsi.

Si rimanda alle simulazioni fotografiche, in seguito riportate, che considerano lo stato attuale del territorio, la presenza di vegetazione, gli elementi antropici, le infrastrutture esistenti, ossia gli elementi che concorrono alla mitigazione visiva delle opere, fino a rendere persino trascurabile o nullo l'impatto visivo, anche in termini cumulativi.

Individuazione dei ricettori potenziali e impatto visivo

Nel contesto territoriale in cui si inserisce l'impianto sono stati individuati alcuni punti di interesse o rilevanza paesaggistica, considerando un intorno di circa 3km a partire dall'area di impianto. Avendo riscontrato che l'area impianto risulta non visibile già a 2km circa, grazie alle mitigazioni costituite dalla vegetazione perimetrale interna alla recinzione, nonché agli elementi naturali o antropici che ostruiscono la visuale, si è provveduto a scegliere i punti per le fotosimulazioni più prossimi all'area impianto, e si è optato per l'inserimento di fotosimulazioni che mostrassero anche l'area interna all'impianto, comprensiva di agrivoltaico (con apiario). I beni paesaggistici e gli ulteriori contesti sono stati considerati in riferimento a quanto riportato nel Sistema delle Tutele del PPTR. L'area d'impianto non interferisce direttamente con componenti paesaggistiche, pertanto si sono considerati alcuni punti di vista (PV) per la realizzazione di fotoinserti che accertassero, almeno in linea teorica, la mitigazione visiva delle opere in progetto. Di seguito si sintetizza in forma tabellare l'elenco dei PV considerati, e a seguire si riporta l'indicazione dei PV su ortofoto e i relativi fotoinserti.

N. identificativo PV	BP o UCP o zona di riferimento	Distanza dall'area di progetto [km]	Direzione rispetto all'area di progetto	Percentuale di visibilità da Carta d'intervisibilità del progetto	Esito in sede di sopralluogo: Impianto visibile (V) o non visibile (NV)
PV01	MASSERIA ANGIULLI PICCOLI	0,14	Nord Est	Alta: oltre il 75%	NV
PV02	MASSERIA ANGIULLI GRANDE	0,36	Nord Est	Medio-alta: tra il 50% ed il 75%	NV
PV03	BOSCO E MASSERIA GRONCI	0,59	Sud Est	Assente	NV
PV04	STRADA VALENZA PAESAGGISTICA SP74	1,69	Sud Ovest	Assente	NV
PV05	INTERNO IMPIANTO	0,00	Ovest	Medio-alta: tra il 50% ed il 75%	V
PV06	INTERNO IMPIANTO	0,00	Nord Est	Alta: oltre il 75%	V

N. identificativo PV	BP o UCP o zona di riferimento	Distanza dall'area di progetto [km]	Direzione rispetto all'area di progetto	Percentuale di visibilità da Carta d'intervisibilità del progetto	Esito in sede di sopralluogo: Impianto visibile (V) o non visibile (NV)
PV07	CONFINE SUD EST	0,00	Sud Est	Alta: oltre il 75%	V
PV08	INTERNO IMPIANTO	0,00	Nord Ovest	Medio-alta: tra il 50% ed il 75%	V

Tabella 13 Punti di vista considerati e percentuale di intervisibilità del progetto – Tabella riepilogativa

N. identificativo PV	BP o UCP o zona di riferimento	Distanza dall'area di progetto [km]	Direzione rispetto all'area di progetto	Percentuale di visibilità da Carta d'intervisibilità cumulativa	Esito in sede di sopralluogo: Impianto visibile (V) o non visibile (NV)
PV01	MASSERIA ANGIULLI PICCOLI	0,14	Nord Est	Medio-bassa: tra il 25% ed il 50%	NV
PV02	MASSERIA ANGIULLI GRANDE	0,36	Nord Est	Medio-bassa: tra il 25% ed il 50%	NV
PV03	BOSCO E MASSERIA GRONCI	0,59	Sud Est	Bassa: fino al 25%	NV
PV04	STRADA VALENZA PAESAGGISTICA SP74	1,69	Sud Ovest	Medio-alta: tra il 50% ed il 75%	NV
PV05	INTERNO IMPIANTO	0,00	Ovest	Bassa: fino al 25%	V
PV06	INTERNO IMPIANTO	0,00	Nord Est	Medio-bassa: tra il 25% ed il 50%	V
PV07	CONFINE SUD EST	0,00	Sud Est	Bassa: fino al 25%	V
PV08	INTERNO IMPIANTO	0,00	Nord Ovest	Medio-bassa: tra il 25% ed il 50%	V

Tabella 14 Punti di vista considerati e percentuale di intervisibilità cumulativi del progetto con altri impianti –

Tabella riepilogativa

Dalle fotosimulazioni eseguite, si evince che l'impianto in progetto non è visibile già da brevi distanze, questo grazie alle opere di mitigazione previste da progetto, che consentono una elevata compatibilità territoriale con l'ambiente circostante.

Il PV01, dalla Masseria Angiulli Piccoli, mostra che l'impianto si confonde completamente con il paesaggio, come anche il PV02, dalla Masseria Angiulli Grande, mostra che le opere di mitigazione

rendono visivamente compatibile l'impianto, già a brevi distanze. Dal PV03, Masseria Gronci, non sono visibili neanche le opere di mitigazione, grazie sia alla morfologia del territorio sia agli elementi naturali e antropici che si frappongono alla vista. Anche dal PV04, strada a valenza paesaggistica SP74, le opere non risultano visibili.

Le fotosimulazioni dai PV05, PV06, PV08, sono state eseguite da punti interni all'area impianto, in modo da far percepire il risultato finale anche all'interno dell'area di progetto. Come si vede dalle fotosimulazioni riportate di seguito, le file di pannelli saranno alternate a filari di lavanda o rosmarino, e tutta la superficie interna, a meno della viabilità di servizio e delle cabine, sarà coperta da prato permanente naturale con essenze floreali sparse. **Infine lungo il lato nord e lungo il lato ovest, internamente alla recinzione e in modo da essere esposte verso sud e verso est, saranno posizionate arnie da nomadismo per consentire la produzione di miele.** Il PV07 è localizzato al confine Sud Est delle opere e consente di vedere l'esterno della recinzione nelle immediate vicinanze delle opere in progetto.

Il cavidotto di connessione non è visibile, in quanto opera interrata, e si prevedono i dovuti ripristini a fine lavori, pertanto non hanno alcun impatto dal punto di vista visivo percettivo.

Il confronto tra le carte di intervisibilità teorica e le fotosimulazioni conferma che gli elementi dell'impianto saranno percettibili solo da una breve distanza e pochi punti di osservazione, e che la morfologia del terreno, le infrastrutture, le strutture edilizie e architettoniche, la vegetazione e le opere di mitigazione, svolgono una funzione di mascheramento quasi totale dell'impianto in progetto. Si ritiene quindi che la struttura paesistica ambientale che caratterizza l'ambito sarà in grado di contenere le modificazioni visivo paesaggistiche comunque indotte dalla realizzazione delle opere in progetto, e che le stesse, considerate nel loro complesso e quindi comprensive anche delle opere di mitigazione, possono impattare anche positivamente sullo stato dei luoghi, migliorando nel complesso la naturalità del contesto. Le **Simulazioni fotografiche** che seguono riportano con un tratteggio bianco l'impianto laddove non è visibile, mentre si propone il confronto tra prima e dopo, laddove l'impianto è visibile. In particolare si evidenzia, come prima commentato, che le parti di impianto visibili sono costituite dalle opere di mitigazione.

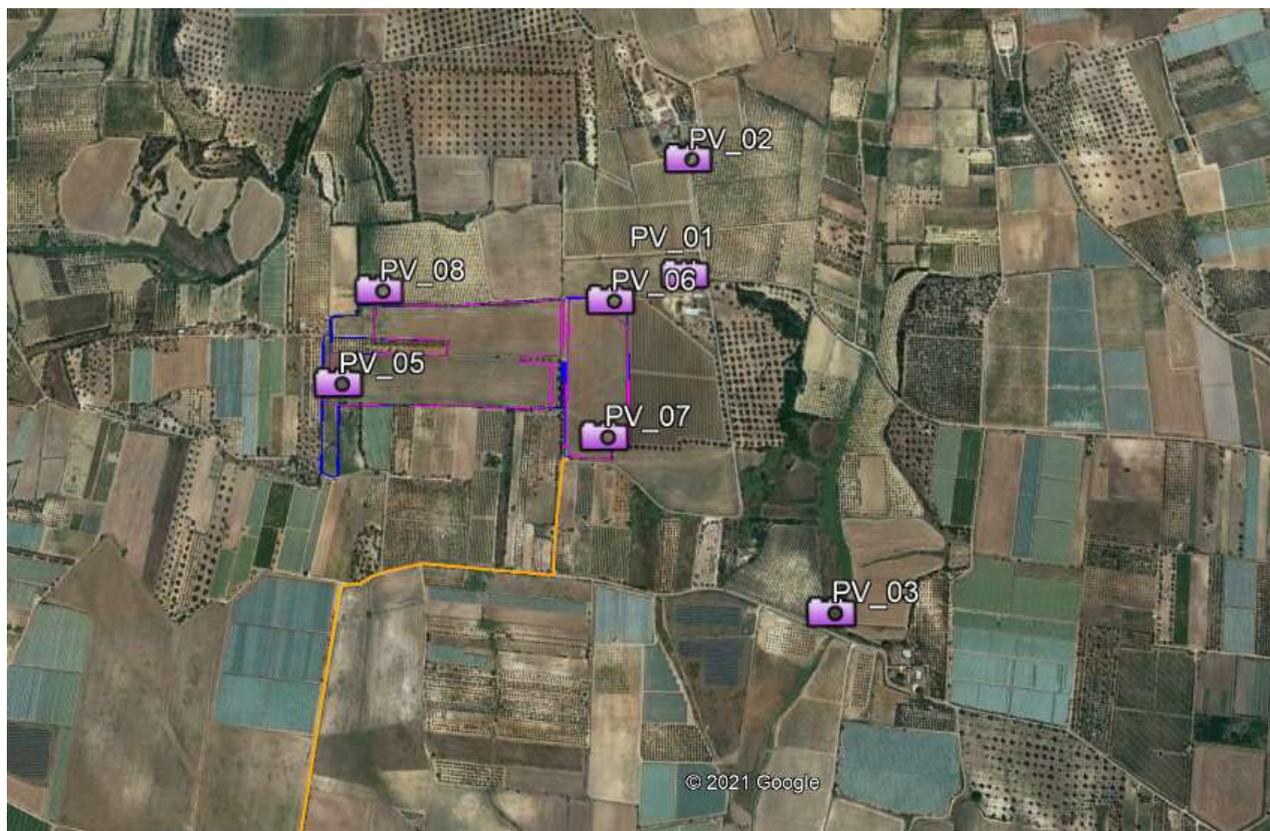


Figura 79 – Ubicazione dei PV su ortofoto rispetto all'area di impianto (in rosa)

Trina Atena Solar S.r.l.
Sede legale in Milano
Piazza Borromeo n. 14, 20123
P.IVA 11542600967



SCS CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.001.00

PAGE188 di/of 216



Figura 80 - Fotoinserimento da PV01 (Rif. Masseria Angiulli Piccoli)

Trina Atena Solar S.r.l.
Sede legale in Milano
Piazza Borromeo n. 14, 20123
P.IVA 11542600967



SCS CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.001.00

PAGE189 di/of 216



Figura 81 - Fotoinserimento da PV02 (Rif. Masseria Angiulli Grande)

Trina Atena Solar S.r.l.
Sede legale in Milano
Piazza Borromeo n. 14, 20123
P.IVA 11542600967



SCS CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.001.00

PAGE190 di/of 216



Figura 82 - Fotoinserimento da PV03 (Rif. Area bosco e Masseria Gronci)

Trina Atena Solar S.r.l.
Sede legale in Milano
Piazza Borromeo n. 14, 20123
P.IVA 11542600967



SCS CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.001.00

PAGE191 di/of 216



Figura 83 - Fotoinserimento da PV04 (Rif. Strada a valenza paesaggistica SP74)

Trina Atena Solar S.r.l.
Sede legale in Milano
Piazza Borromeo n. 14, 20123
P.IVA 11542600967



SCS CODE

SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.001.00

PAGE192 di/of 216



Figura 84 - - Fotoinserimento da PV05 (Rif. Interno impianto)



Figura 85 - Fotoinserimento da PV06 (Rif. Interno impianto)



Figura 86 - Fotoinserimento da PV07 (Rif. Confine sud est)



Figura 87 - Fotoinserimento da PV08 (Rif. Interno impianto)

Ricapitolando:

- Il primo Punto di vista è PV01, preso in corrispondenza dell'ubicazione della MASSERIA ANGIULLI PICCOLI. Questo in riferimento alla capacità percettiva dell'occhio umano, rientra nel limite ad impatto visivo elevato, a circa 500 m dall'area di progetto.

Sia la Mappa d'intervisibilità del progetto che uno studio da desk farebbero pensare ad un'alta visibilità del parco solare da questo bene che è infatti ubicato ad una quota maggiore sul livello del mare rispetto all'impianto fotovoltaico. Nell'analisi d'intervisibilità cumulativa la visibilità risulta medio-bassa, perciò, si è scelto di valutare l'impatto dato dall'impianto fotovoltaico sul contesto paesaggistico visibile in sito dalla Masseria Angiulli Piccoli che è inoltre considerato un ricettore sensibile in quanto segnalazione architettonica del PPTR.

Dinanzi al fabbricato sono presenti vigneti, rade alberature, e non vi sono ulteriori edifici dislocati sul territorio che si posizionano tra l'opera in progetto e la masseria.

Pertanto, si è ritenuto di considerare P.V. 1 un punto caratteristico che, con una resa post operam del luogo d'intervento, possa mostrare la effettiva percezione del valore paesaggistico che si ha dal bene culturale pugliese in oggetto.

Aver attenzionato questa visuale ha permesso di rendersi conto che non si è di fronte ad un impatto rilevante grazie alle opere di mitigazione previste che, come da fotoinserimento, saranno visibili e renderanno l'intrusione dell'impianto tecnologico nel paesaggio compatibile con la presenza della masseria del XVIII secolo analizzata.



Figura 88 – Punto di vista PV01 - MASSERIA ANGIULLI PICCOLI (Fonte immagini: <http://cartapulia.it/> e Google Earth)

Il secondo Punto di vista è PV02, preso in corrispondenza dell'ubicazione della MASSERIA ANGIULLI GRANDE. Questo, in riferimento alla capacità percettiva dell'occhio umano, rientra nel limite ad impatto visivo elevato, a circa 500 m dall'area di progetto.

Sia la Mappa d'intervisibilità del progetto che quella d'intervisibilità cumulativa dimostrano una percentuale di visibilità media dell'impianto fotovoltaico (rispettivamente medio-alta: tra il 50% ed il 75% e medio-bassa: tra il 25% ed il 50%). La masseria, infatti, si trova su una piccola collina che

domina il paesaggio circostante, presentando l'aspetto tipico delle masserie fortificate, dato dalla presenza di una torre a pianta quadrangolare. Pertanto, si è scelto di valutare l'impatto dato dall'impianto sul contesto paesaggistico visibile in sito dalla questo ricettore.

I terreni di fronte al fabbricato sono piantumati con vigneti ed inclinati in direzione sud, verso l'impianto; non sono presenti alberature e non vi sono ulteriori edifici dislocati sul territorio, che si posizionano tra l'opera in progetto e la masseria.

Si è scelto P.V. 2 quale punto caratteristico da approfondire con fotoinserimenti per avere una resa post operam del luogo d'intervento, affinché si abbia la effettiva percezione del valore paesaggistico dal bene.

Aver attenzionato questa visuale ha permesso di rendersi conto che non si è di fronte ad un impatto di media entità, come inizialmente evidenziato dalle Mappe di intervisibilità, perché a seguito di fotoinserimento si è compreso che l'intrusione dell'impianto tecnologico nel paesaggio risulta mitigato e compatibile con la presenza della masseria.



Figura 89 – Punto di vista PV02 - MASSERIA ANGIULLI GRANDE (Fonte immagini: <http://cartapulia.it/> e Google Earth)

- Il terzo Punto di vista è PV03, preso in corrispondenza dell'ubicazione del BOSCO E MASSERIA GRONCI. Questo si posiziona in direzione sud-est e rientra nel limite ad impatti visivo moderato, oltre i 500 m ed entro 1,5 km dall'area di progetto.

PV03 si trova oltre il bosco, a sud-est della fascia di rispetto dello stesso e davanti alla Masseria Gronci. L'ambiente è caratterizzato dalla presenza di queste masserie storiche e, pertanto, un ulteriore punto di vista rappresentativo non poteva che essere questo. Il corpo di fabbrica era costituito dall'abitazione padronale e al pian terreno quella del massaro; dall'esterno si poteva accedere ad una piccola chiesa a navata unica. Il tutto è a quota altimetrica inferiore rispetto a quella dell'impianto fotovoltaico e davanti alla masseria si identifica vegetazione ripariale appartenente al vicino Canale dei Gronci. Pertanto, si ipotizzava, in base alle risultanze delle Mappe di intervisibilità, che la realtà corrispondesse a quella percentuale di visibilità bassa o

assente. Si è scelto di approfondire la questione con apposito fotoinserimento per la zona a sud – est dell'area d'impianto.

Come inizialmente evidenziato dalle Mappe di intervisibilità, a seguito di fotoinserimento si è confermato che l'intrusione dell'impianto tecnologico nel paesaggio, da questo bene culturale, risulta mitigato e compatibile con l'intorno.



Figura 90 – Punto di vista PV03 - MASSERIA GRONCI (Fonte immagini: <http://cartapulia.it/>)

- Anche il settimo Punto di vista PV07 si posiziona in direzione sud-est, come PV03, ma è preso in corrispondenza del CONFINE SUD EST dell'area d'impianto. Questo, rientra nel limite di impatto visivo elevato, entro i 500 m dall'area di progetto e si è scelto per rappresentare, tramite fotoinserimento, quella che sarà la recinzione d'impianto e le opere di mitigazione consistente nella fascia vegetazionale prevista in progetto.

- Il quarto Punto di vista è PV04, preso in corrispondenza dell'ubicazione della STRADA A VALENZA PAESAGGISTICA SP74. Questo rientra nel limite ad impatto visivo trascurabile, poco oltre 1,5 km e entro i 3 km dall'area di progetto.

- Il quarto Punto di vista è PV04, preso in corrispondenza dell'ubicazione della STRADA A VALENZA PAESAGGISTICA SP74. Questo rientra nel limite dell'impatto visivo trascurabile, poco oltre 1,5 km e entro i 3 km dall'area di progetto.

La Mappa d'intervisibilità del singolo progetto mostra una percentuale di visibilità nulla, mentre, la Mappa cumulativa considera una percentuale Medio-alta (tra il 50% ed il 75%), perciò si è scelto di valutare in sito se l'impianto fotovoltaico in progetto fosse visibile dall'elemento appartenente agli UCP del PPTR, nella direzione sud - sud-ovest, direzione che sin ora non era stata considerata.

La fotosimulazione mostra che, sebbene l'impianto si trovi ad un'altitudine maggiore rispetto a questo punto di vista PV04, il parco solare è nascosto dietro la vegetazione per via di una zona in rilievo tra PV04 e l'impianto.

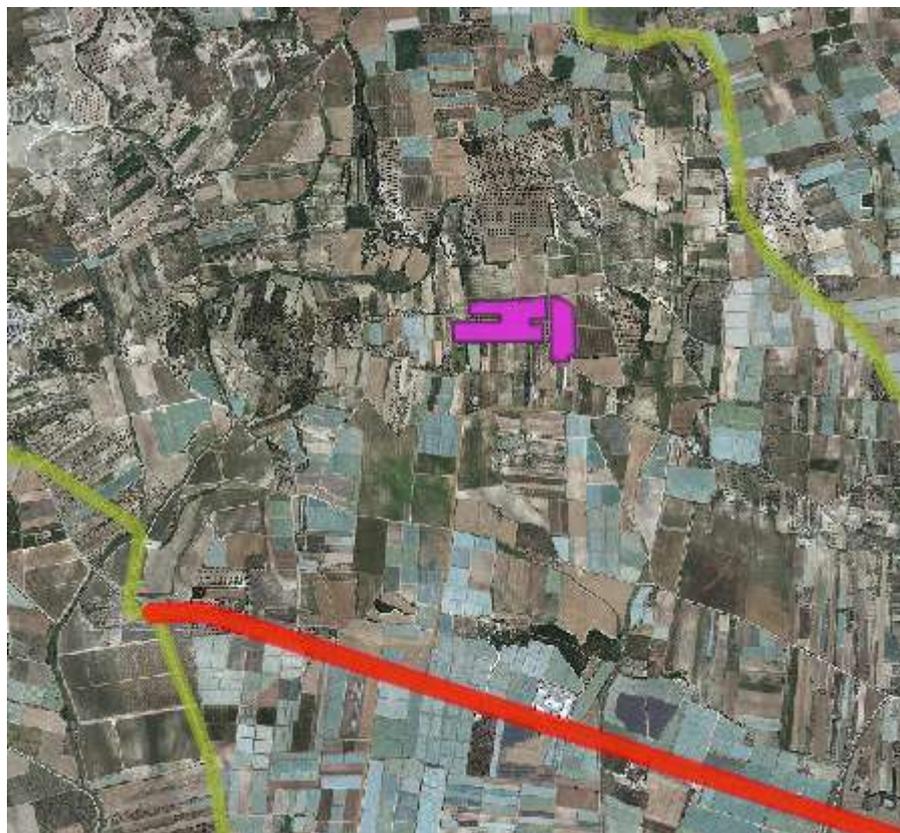


Figura 91 – Punto di vista PV04 - STRADA A VALENZA PAESAGGISTICA SP74 in rosso ed area d’impianto in magenta
(Fonte immagini: Q GIS con evidenziazione dell’UCP-Strada a valenza paesaggistica del PPTR)

- Il quinto Punto ed il sesto di vista sono PV05 e PV06, e sono presi internamente all’area d’impianto. Questi rientrano nel limite dell’impatto visivo elevato, di 500 m dall’area di progetto.

Si localizzano in direzione ovest (nord-ovest e sud-ovest) e, in un primo momento, si sarebbero voluti prendere in corrispondenza del Torrente d’Aiella e del Canale d’Aiedda ma, poiché entrambe le Mappe d’intervisibilità mostravano la nulla o bassa visibilità da questi elementi idrologici, come immaginabile vista la morfologia del terreno, si è infine scelto di prenderli, sempre ad ovest, ma internamente all’area d’impianto.

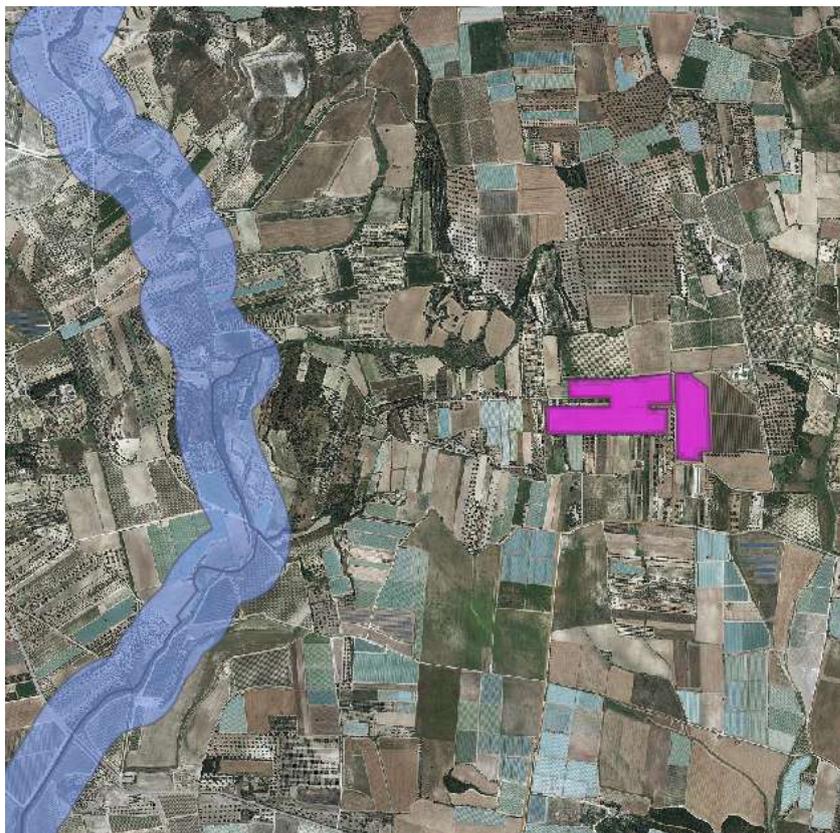


Figura 92 – Punto di vista PV05 e PV6 - Torrente d’Aiella e Canale d’Aiedda in blu, ad ovest rispetto all’area d’impianto in magenta (Fonte immagini: Q GIS con evidenziazione del BP “Fiumi, torrenti e corsi d’acqua” del PPTR)

- L’ottavo Punto di vista è PV08, è stato preso in direzione nord-ovest rispetto all’impianto fotovoltaico, verso il Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, ma internamente all’area d’impianto. Questo punto rientra nel limite dell’impatto visivo elevato, entro i 500 m dall’area di progetto.

Il grado d’intervisibilità mostra che dall’area interessata dal Parco, sono estremamente limitati i punti in cui l’opera sarà visibile dal 50 al 70% (corrispondenti alle zone in rilievo) e, per la maggior parte le mappe mostrano una prevalenza di colore bianco: l’impianto praticamente non è visibile in quanto risulta essere ad una quota sul livello del mare inferiore rispetto a quella dove si localizza l’impianto. Pertanto non avrebbe avuto senso porsi all’interno del Parco e si è scelto, così, di porsi in questa stessa direzione ma, in definitiva all’interno della recinzione d’impianto.



Figura 93 – Punto di vista PV08 – in arancione area d’impianto a ad ovest superficie a quota inferiore sul livello del mare, tranne limitate aree di rilievo, corrispondente al Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine (Fonte: Google Earth)

Per quanto sopra, analizzate le diverse direzioni geografiche intorno all’area d’impianto e giustificate le scelte dei punti di vista individuati, si può ribadire che nel complesso l’impianto in progetto è poco visibile nell’intorno dei 3km considerati, come descritto al capitolo 7 del SIA.

In conclusione, relativamente all’impatto visivo cumulativo, e nello specifico in relazione alla componente paesaggio, l’impianto considerato singolarmente risulta visibile da brevi distanze e sempre schermato dalle opere di mitigazione visiva costituite dalla vegetazione perimetrale prevista. Le mitigazioni al progetto sono pensate per ridurre gli impatti prevalenti, che sono a carico appunto della componente di visuale dell’impianto.

Le mitigazioni previste nel progetto proposto consistono essenzialmente nella schermatura fisica della recinzione perimetrale con uno spazio piantumato con essenze arboree e arbustive autoctone, in modo da creare un gradiente vegetale compatibile con la realtà dei luoghi. Data la conformazione del terreno prevalentemente pianeggiante e la sua componente agricola nell’intorno, nonché le opere di agrivoltaico previste da progetto all’interno dell’area impianto, e la vegetazione perimetrale, l’impianto FV proposto si inserisce bene nel contesto territoriale. I cavidotti, sia interni che esterni all’impianto, sono interrati e quindi non percepibili dall’osservatore.

Si può concludere che gli impatti sull’ambiente, che di fatto ci sono con la realizzazione di un impianto FV, sono compensati dalle azioni di mitigazione previste da progetto, sia dal punto di vista vegetazionale e visivo paesaggistico, che dal punto di vista più genericamente ambientale. L’impatto

visivo cumulativo del singolo impianto rispetto agli elementi del paesaggio risulta nel complesso basso, in considerazione della carta di intervistabilità cumulativa prodotta.

Nel seguito si approfondisce la tematica relativa agli impatti cumulativi per particolari componenti, e in considerazione anche degli altri impianti FER esistenti nel territorio.

7.2 Impatto su patrimonio culturale e identitario

L'ambito ionico tarantino ha peculiarità del territorio che rappresentano valori patrimoniali dal punto di vista strutturale paesaggistico.

I caratteri orografici e idrografici dei rilievi e la diffusione dei processi carsici costituiscono elementi strutturanti il paesaggio dal punto di vista idrogeomorfologico. Le specifiche tipologie idrogeomorfologiche che caratterizzano l'ambito sono originate dai processi di modellamento fluviale e di versante, e carsiche. Ad esempio si pensi alle gravine, valli fluvio carsiche che dissecano l'altopiano calcareo, con incisioni strette e profonde. I dislivelli che disegnano un grande anfiteatro naturale con centro in corrispondenza del Mar Grande di Taranto costituiscono un valore patrimoniale d'ambito. Il territorio inoltre è strutturato dai due sistemi costituiti dall'altopiano e dal sistema dei canyon che determinano le condizioni per l'insediamento di un ecosistema di valore elevato dal punto di vista naturalistico e paesaggistico. Grazie alle condizioni biogeografiche e climatiche l'ambito sotto l'aspetto vegetazionale si distingue dal resto della Regione. Tali valori patrimoniali sono di grande rilevanza ecologica. Le formazioni forestali del fragno, della roverella e del leccio costituiscono elementi strutturanti dal punto di vista vegetazionale la zona. Il sistema altopiano e gravine, strutturante l'intero ambito fino a divenire valore patrimoniale dello stesso, presenta criticità legate a fenomeni di messa a coltura, abbandono delle pratiche tradizionali di pascolo con aumento dell'allevamento intensivo in stalla, urbanizzazione diffusa, insediamento di impianti eolici e fotovoltaici. La piana presenta un problema legato all'aumento delle aree messe a coltura con una intensificazione delle coltivazioni a tendone per uva da tavola, mentre sulla fascia costiera molto significativa è la pressione dovuta al tentativo di uso per turismo costiero con costruzione di villaggi e altre strutture.

L'ambito gode di un paesaggio rurale complesso, dalle forme suggestive dovute alla interazione tra sistema agricolo e sistema rurale, intervallato talvolta da pascoli, talvolta dal sistema costa-pineta-pianura di bonifica, non alterato significativamente da fenomeni di urbanizzazione. Il paesaggio rurale del vigneto caratterizza la porzione orientale dell'ambito ionico tarantino, oltre che l'entroterra costiero di un litorale che ha subito la pervasività della dispersione insediativa costiera.

Considerando lo stato dei luoghi in relazione ai caratteri identitari di lunga durata quali invarianti strutturali e regole di trasformazione del paesaggio che contraddistinguono l'ambito paesistico oggetto di valutazione, si può affermare che l'impianto proposto non aggrava la situazione esistente, e non interferisce con l'identità di lunga durata dei paesaggi e quindi con le invarianti strutturali. Il cumulo prodotto dagli impianti presenti non interferisce con le regole di riproducibilità delle stesse

invarianti, che definiscono i caratteri e indicano le regole che costituiscono l'identità di lunga durata dei luoghi e dei loro paesaggi, come percepiti dalle comunità locali. Non risultano essere elementi di rottura con lo stato dei luoghi, la cui identità ne è quindi rafforzata e non compromessa.

7.3 Tutela della biodiversità e degli ecosistemi

Con DGR n. 2122/2012 e n. 162/2014 la Regione Puglia ha fornito indirizzi per la valutazione degli effetti cumulativi anche in considerazione della componente biodiversità. In particolare, il legislatore invita i proponenti a investigare l'impatto cumulativo prodotto nell'area vasta di impianto comprendendo anche la presenza di eventuali altri impianti FER. Considerando un intorno di circa 10 km dall'area di progetto, si precisa che l'impatto cumulativo possibile si può distinguere in due tipi:

- Impatto cumulativo diretto, dovuto alla sottrazione di habitat
- Impatto cumulativo indiretto, dovuto all'aumento del disturbo antropico

Questi due tipi di impatti possono essere considerati nella fase di cantiere, di esercizio e di dismissione delle opere.

Per quanto riguarda l'impatto diretto, l'inserimento nel territorio delle opere in progetto genera un impatto cumulativo relativo, in quanto è mitigato dal fatto che gli impianti FER dell'intorno considerato sono situati a una distanza tale da garantire ampi corridoi ecologici alla fauna locale, e gli interventi di mitigazione previsti da progetto migliorano lo stretto intorno dell'area di impianto in progetto. Non risultano interferenze con aree protette.

Relativamente all'impatto indiretto, l'impatto dal punto di vista cumulativo è limitato, trascurabile a causa della forte antropizzazione del territorio ormai caratterizzato da pratiche agricole e impianti per produzione di energia rinnovabile, da impedimenti strutturali e funzionali come strade, ferrovie, attività estrattive, che quindi rendono l'intorno non di pregio dal punto di vista eco sistemico. Non risultano possibili rischi di ulteriore frammentazione di habitat naturali. L'utilizzo di agrivoltaico consente di migliorare le condizioni pedoagronomiche del suolo, e implementare la biodiversità della zona. Nel complesso l'impatto cumulativo sulla componente biodiversità dovuto all'inserimento delle opere in progetto è di valore basso, con una componente migliorativa a medio periodo. Le aree di tutti gli impianti presenti nell'area di indagine sono ad uso esclusivamente agricolo, pertanto non esistono rischi di frammentazione di habitat ed in particolare di habitat naturali. Si rimanda alla relazione flora faunistica/screening VInCA allegata al progetto per ulteriori approfondimenti (TW06O18_DocumentazioneSpecialistica_02 "Relazione flo-faunistica – Screening VINCA").

7.4 Impatto cumulativo su suolo e sottosuolo

La valutazione di impatto cumulativo sulla componente suolo e sottosuolo comprende considerazioni legate al consumo e all'impermeabilizzazione di suolo e rischio di sottrazione di suolo fertile e perdita di biodiversità dovuta all'alterazione della sostanza organica del terreno.

La DGR n. 162/2014 in relazione agli impatti cumulativi su suolo e sottosuolo, specifica due criteri, denominati Criterio A e Criterio B, rispettivamente utilizzati per valutare gli impatti cumulativi tra impianti fotovoltaici e tra impianti eolici e fotovoltaici.

Impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici – Criterio A

L'impatto cumulativo degli impianti FV in realizzazione con gli altri impianti FV presenti nell'area e/o autorizzati è valutabile mediante il criterio A, come definito dall'allegato tecnico della DGR 162/2014, di valutazione degli impatti cumulativi, che individua nel 3% il limite massimo della sottrazione di suolo destinato ad attività agricole come parametro limite rappresentativo della perdita di uso del suolo determinato dalla sussistenza di diversi impianti FV sottoposti ad autorizzazione unica nella stessa area.

Ai fini della determinazione di tale impatto, si fa riferimento alla metodologia di calcolo per l'appunto dettata dal Criterio A per quanto attinente, previsto dagli indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella VIA – Regolamentazione tecnica e di dettaglio, approvati con determina dirigenziale n. 162 del 06/06/2014 del Servizio Ecologia della Regione Puglia, che a sua volta fa riferimento alle linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale di impianti di produzione da energia fotovoltaica di Arpa Puglia.

Il criterio A definisce un indice di pressione cumulativa (IPC) e stabilisce che il criterio è soddisfatto se IPC è inferiore al 3%. La presenza di più impianti FER comporta quindi la considerazione di una valutazione cumulativa legata al consumo e all'impermeabilizzazione di suolo, e in particolare, trattandosi di suolo agricolo, si procede nel seguito alla valutazione dell'Indice di Pressione cumulativa, considerando con S_i la superficie utile dell'impianto in progetto comprensivo degli elementi fuori terra, e S_{IT} la sommatoria degli impianti fotovoltaici a terra ricadenti nel dominio da considerare ai fini del calcolo, i cui dati per gli impianti autorizzati e non realizzati sono disponibili da sit.puglia, mentre per gli impianti esistenti è possibile anche utilizzare la perimetrazione effettiva riscontrabile su ortofoto o in campo, in corrispondenza di quanto indicato sul sito ufficiale della Regione Puglia.

Si definisce AVA (Area di Valutazione Ambientale) nell'intorno dell'impianto, al netto delle aree non idonee FER (ai sensi del RR 24/2010), il valore ottenuto con la seguente formula:

$$AVA = \pi R_{AVA}^2 - \text{Aree non idonee FER}$$

Si calcola tenendo conto:

- S_i = Superficie dell'impianto preso in valutazione in $m^2 = 133.736,5036m^2$
- R = Raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione = $(S_i/\pi)^{1/2} = 206m$
- $R_{AVA} = 6R = 1238m$
- Aree non idonee FER = $1178907,682m^2$

(Superficie delle aree non idonee FER ricomprese nella superficie di un cerchio che il cui raggio è pari a R_{AVA} ed avente centro nel baricentro dell'impianto fotovoltaico in oggetto.)

AVA definisce la superficie all'interno della quale è richiesto di effettuare una verifica speditiva, consistente nel calcolo di IPC, quindi all'interno dell'area AVA così calcolata va fatta una verifica sull'indice di pressione cumulativa (IPC) che deve essere inferiore a 3:

$$IPC = 100 * \frac{S_{IT}}{AVA} = 1,642 < 3$$

Dove S_{IT} = sommatoria della superficie degli impianti FV ricadenti nell'AVA in $m^2 = 59704,5812m^2$

Come prima riportato, una indicazione di sostenibilità sotto il profilo dell'impegno di SAU (Superficie Agricola Utilizzata) consiste nel verificare che IPC non sia superiore a 3, pertanto il criterio A è verificato.



Figura 94 – Aree non idonee in AVA



Figura 95 – Impianti FER presenti in AVA

Impatto cumulativo tra impianti eolici e fotovoltaici – Criterio B

In considerazione del Criterio B previsto da DGR 162/2014, le aree di impatto cumulativo sono individuate tracciando intorno alla linea perimetrale esterna di ciascun impianto eolico un buffer a una distanza pari a 2 km dagli aerogeneratori, definendo un'area più estesa dell'area di ingombro, racchiusa dalla linea perimetrale di congiunzione degli aerogeneratori esterni. All'interno di tale area va individuata la presenza o meno di campi fotovoltaici o porzione di essi. Il più vicino aerogeneratore dista oltre 2 km dall'impianto in progetto, e pertanto si ritiene che tale Criterio sia verificato.

7.5 Impatti cumulativi su altri aspetti ambientali interessati

Relativamente agli altri aspetti ambientali potenzialmente interessati da impatti cumulativi dovuti all'inserimento delle opere in progetto nel territorio, si riportano nel seguito osservazioni attinenti all'impianto proposto.

Idrogeologia

I suoli possono generalmente subire fenomeni di perdita di permeabilità alla penetrazione delle acque meteoriche, sia per effetto delle lavorazioni di preparazione dell'area e di installazione dei

pannelli, sia per trasformazioni successive. Teoricamente tale fenomeno, associato alla concentrazione automatica delle acque meteoriche solo nei punti di scolo delle superfici dei pannelli solari, potrebbe determinare fenomeni idrogeologici cumulativi non sottovalutabili, tra cui un rapido ed elevato deflusso superficiale. Interessando aree di una certa vastità potrebbe indursi una significativa alterazione dei processi di ricarica di falda nonché fenomeni alluvionali e di erosione che ne derivano. Nel caso specifico, l'area interessata dai pannelli fotovoltaici, come si è visto, non è particolarmente estesa, inoltre non ricade in zone di pericolosità idraulica secondo normativa vigente. Il progetto comprende la realizzazione di un apiario che comporta il mantenimento di un prato naturale permanente alternato a essenze floreali che attirino gli insetti, e pertanto il suolo mantenuto naturale resterà permeabile.

Effetti microclimatici

Ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico che può arrivare anche a temperature dell'ordine di 70°C. Questo comporta la variazione del microclima sottostante i pannelli e il riscaldamento dell'aria oltre che le modificazioni chimico-fisiche subite dal suolo. L'effetto microclimatico determinato dalle installazioni dei pannelli, dalla separazione tra l'ambiente al di sopra e quello al di sotto dei pannelli, specie se molto ravvicinati e su vasta area, ha anche esiti opposti fra la stagione estiva e quella invernale, ed è proprio l'effetto cumulato che genera impatti. Nel caso in esame, si garantisce una distanza tra i pannelli di circa 5 metri e si considera che gli interventi di mitigazione previsti da progetto hanno un grande impatto positivo e favoriscono l'inserimento delle opere nell'ambiente, anche per gli aspetti microclimatici.

L'attività biologica

Gli aspetti legati alla possibile depressione biologica sono associati alla perdita costante di irraggiamento solare delle aree ombreggiate dai pannelli, non compensata dall'apporto di sostanza organica e nutrienti del ciclo biologico della biomassa vegetale e animale sovrastane o da buone prassi di pratiche agricole. Nel caso di una piccola area isolata, come nel caso del progetto proposto, è possibile comunque che l'area riceva gli apporti naturali dalle aree limitrofe per trasporto e diffusione, limitando gli effetti cumulativi dovuti a tale fattore.

Fenomeno di abbagliamento

Le aree pannellate possono avere effetti sulla fauna avicola acquatica migratoria, in quanto dall'alto le aree pannellate potrebbero essere scambiate per specchi lacustri. Singoli insediamenti isolati non possono determinare questa incidenza sulle rotte migratorie, mentre vaste aree o intere porzioni di territorio pannellate potrebbero rappresentare una ingannevole attrattiva per tali specie, devianone le rotte, causandone le morie, specie se in corrispondenza di fasi riproduttive della fauna interessata. L'area interessata non ricade in aree naturalistiche, e non risultano presenti specie di pregio nell'area di interesse, come riportato nella relazione floro faunistica/Screening VInCA allegata al progetto.

Dismissione degli impianti

Gli impatti cumulativi della fase di dismissione dell'impianto sono relativi alla produzione di rifiuti essenzialmente dovuti a:

- Dismissione dei pannelli fotovoltaici di silicio/policristallino o amorfo o in telluro di cadmio
- Dismissione dei telai in alluminio a supporto dei pannelli
- Dismissione di eventuali cordoli e plinti in cemento armato per ancoraggio dei telai
- Dismissione di eventuali cavidotti e altri materiali elettrici compresa la cabina di trasformazione BT/MT se in prefabbricato

Una contemporanea installazione di impianti sul territorio determina automaticamente una altrettanto contemporanea dismissione dei campi fotovoltaici e delle opere accessorie con effetto sui processi di smaltimento, traducibile in una ulteriore emergenza. Si rimanda alla relazione tecnica descrittiva per eventuali approfondimenti.

8 STIMA DEGLI IMPATTI

Nei paragrafi precedenti sono state singolarmente analizzate le componenti ambientali, e sono stati individuati i potenziali impatti e gli eventuali disturbi che le azioni di progetto potrebbero causare sulle componenti in fase di realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto in progetto. Sono state inoltre descritte le misure progettuali di prevenzione e/o controllo delle azioni di progetto che potrebbero generare impatti delle attività sulle varie componenti. Per quanto attiene nello specifico l'inquinamento e il disturbo ambientale si ritiene che la realizzazione della centrale fotovoltaica in oggetto non comporterà particolari forme di inquinamento all'area individuata. Dall'analisi svolta si può ritenere che gli impatti previsti, causati dalla realizzazione, esercizio e futura dismissione dell'impianto fotovoltaico in oggetto possono essere considerati per la quasi totalità bassi. Inoltre, è opportuno evidenziare che su alcune matrici ambientali il progetto produce impatti positivi. Gli impatti indubbiamente meno trascurabili consistono nella occupazione e trasformazione seppur temporanea dell'uso del suolo e nell'alterazione visiva del paesaggio. La temporaneità, limitata al tempo di vita utile dell'impianto, stimato in circa 25-30 anni, e la reversibilità di tali impatti costituiscono delle mitigazioni insite nella tipologia di intervento, inoltre si consideri che l'area di intervento non copre superfici con colture di pregio, si devono inoltre considerare gli accorgimenti progettuali e le misure di gestione del cantiere da mettere in atto ed evidenziate per le singole componenti.

Per fornire un quadro sintetico dei possibili impatti si riporta una matrice in cui sono riportate tutte le combinazioni tra le azioni connesse al progetto e le variabili socio-economico-ambientali interessate dal progetto. Per la costruzione della matrice si è partiti dalla metodologia proposta da L.B. Leopold in "U.S Geological Survey" (1971), secondo cui nelle colonne vengono riportate le azioni connesse al progetto e nelle righe le variabili ambientali coinvolte.

Incrociando le colonne con le righe si legge (tramite l'apposizione di una "X") se un'azione connessa al progetto produce un impatto sulla componente ambientale.

Il coinvolgimento o meno di una componente ambientale tiene conto di tutte le considerazioni riportate nello studio, compreso il cumulo con altri progetti, l'utilizzo di risorse naturali, la produzione di rifiuti, le mitigazioni previste ed il disturbo ambientale analizzati nei precedenti paragrafi.

Nel caso in cui l'impatto prodotto dia un contributo positivo alla componente considerata, la casella contenente il simbolo "X" è contrassegnata con sfondo blu.

Nell'ultima colonna della matrice è stata fatta una sintesi sulla tipologia di impatto apportato complessivamente sulla componente considerata. In particolare:

Si fa riferimento all'intensità dell'impatto, che viene contraddistinta da 4 livelli:

- trascurabile
- basso
- medio
- alto

Viene messo in evidenza se le azioni considerate che creano interferenza con la componente sono legate **principalmente** alla fase di cantiere e/o dismissione, riportando il termine: "temporaneo";

Viene messo in evidenza se le azioni considerate che creano interferenza con la componente sono legate alla vita utile dell'impianto e se il previsto ripristino dello stato dei luoghi comporterà l'annullamento del disturbo introdotto, in tal caso viene riportato il termine "reversibile".

MATRICE DEGLI IMPATTI			AZIONI DI PROGETTO														GIUDIZIO COMPLESSIVO	
			Produzione di rifiuti	Emissioni acustiche e vibrazioni	Emissioni gassose in atmosfera (dall'impianto-solo cantiere)	Locali tecnici	Viabilità interna e di accesso al cantiere	Linee di trasporto di energia	Movimento terra (scavi e riempimenti)	Movimento terra (produzione polveri)	Produzione di energia pulita	Mitigazioni	Interventi di manutenzione	Emissioni elettromagnetiche	Trasporti	Rischio di incidenti		Impatto sul patrimonio naturale e storico
CARATTERISTICHE AMBIENTALI PRINCIPALI CONSIDERATE																		
A. Caratteristiche chimiche e fisiche	1. Suolo e sottosuolo	Occupazione del territorio				X	X	X	X	X		X				X	X	Basso Reversibile
	2. Acqua	Acque superficiali e sotterranee						X	X	X		X				X		Trascurabile Reversibile
	3. Aria e Atmosfera	Qualità dell'aria (fumi, polveri, gas, CO ₂)			X						X	X			X			Trascurabile Temporaneo
B. Caratteristiche naturali e biologiche	1. Biodiversità ed ecosistemi	Aspetti vegetazionali							X	X		X						Trascurabile Reversibile Temporaneo
		Aspetti faunistici		X					X	X		X			X			Trascurabile Reversibile Temporaneo
C. Caratteristiche antropiche e culturali	1. Occupazione antropica	Agricoltura	X			X	X	X	X			X						Basso Reversibile
	2. Paesaggio naturale	Paesaggio				X							X			X	X	Basso Reversibile
		Infrastrutture		X								X		X	X		X	Basso Reversibile
	3. Aspetti sociali ed economici	Salute umana	X	X	X					X		X		X	X	X		Trascurabile Temporaneo
	Aspetti socio economici	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			

Tabella 15: matrice sintesi degli impatti

9 MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione hanno l'obiettivo di ridurre o contenere gli impatti ambientali negativi previsti per le opere in progetto. In linea generale il criterio seguito nelle scelte progettuali, è stato quello di cercare di razionalizzare il sistema delle vie di accesso e di ridurre al minimo le interazioni con le componenti ambientali sensibili presenti nel territorio. Per ogni componente ambientale si sono descritte le misure di mitigazione specifiche, nei paragrafi precedenti. Di seguito si riportano ulteriori misure che saranno applicate in fase esecutiva e/o di esercizio o che sono state adottate in fase di progetto.

Mitigazioni relative alla localizzazione dell'intervento in progetto

La localizzazione scelta non presenta caratteristiche peculiari in termini vegetazionali, non ricade in corridoi ecologici, e non rappresenta un'area di pregio naturalistico. Il terreno è adibito a seminativo, attualmente non utilizzato, e non è interessato da vincoli paesaggistico ambientali.

Mitigazioni relative alla scelta dello schema progettuale e tecnologico di base

- Le strutture sono ancorate al terreno tramite pali infissi in acciaio e/o avvitati fino alla profondità necessaria evitando così ogni necessità di fondazioni in c.a. o contaminazioni di suolo e relativo smaltimento materiali
- Manto erboso con essenze floreali sulla superficie di impianto per agri voltaico
- Recinzione sollevata dal p.c. in modo da favorire il passaggio della piccola fauna
- Perimetrazione con essenze autoctone a copertura dell'altezza dell'intera recinzione
- Direttrici dei cavidotti, per quanto possibile, in linea con i percorsi interni ed esterni all'impianto
- Lunghezza minima possibile del percorso di connessione, al fine di ridurre gli scavi
- Utilizzo di strutture prefabbricate per le cabine
- Sistemi di illuminamento conformi alle norme vigenti
- Minimo ingombro da layout impianto con garanzia del raggiungimento dei pannelli per manutenzione e pulizia
- Strade interne all'impianto di materiali permeabili o semipermeabili al suolo, si predilige ghiaia, terra battuta, autobloccanti, stabilizzato semipermeabile

Mitigazioni per ridurre le interferenze indesiderate

- Prevista schermatura con elementi arborei o arbustivi per ridurre l'impatto visivo
- Utilizzo di agrivoltaico con apiario

Mitigazioni relative ad azioni da intraprendere in fase di cantiere ed esercizio

- Lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti, prima dell'immissione sulla viabilità pubblica, per limitare il sollevamento e la dispersione di polveri e ridurre l'inquinamento atmosferico

- Periodo dei lavori esecutivi in linea con quanto previsto dai regolamenti e norme vigenti in materia di inquinamento acustico, sia relativamente alle operazioni in area di cantiere, sia relativamente al transito dei mezzi pesanti
- Protezione del suolo dalla dispersione di olii o altri materiali residui
- Conservazione del suolo vegetale e ripristino dello stato dei luoghi anche dopo la dismissione dell'impianto, o destinazione del suolo alla rinaturalizzazione
- Previsto trattamento dei materiali inerti
- Prevista integrazione paesaggistica delle strutture, con particolare riferimento alla costituzione di una fascia vegetale perimetrale di specie autoctone, lungo la recinzione metallica
- Salvaguardia della fauna e relativi accorgimenti per il mantenimento dei passaggi e del ripopolamento se presente
- In caso di rinvenimento di materiale archeologico durante i lavori, si predispone tempestiva segnalazione alla competente soprintendenza

Le mitigazioni verranno realizzate secondo criteri di mantenimento sull'ambiente e coerenza rispetto alla vegetazione sussistente, al fine di ottenere una funzione mitigativa duplice: sia sulla componente visivo paesaggistica che sulla componente ambientale biodiversità, in quanto si favorirà sia il mascheramento visivo nei pressi dell'area di impianto e sia la copertura vegetazionale del sito, contribuendo in modo positivo alla naturalità complessiva dei luoghi e alla biodiversità. Pertanto, la prevista piantumazione perimetrale di fascia arborea autoctona nonché la realizzazione di agri voltaico, hanno molteplici funzioni:

- Perimetrazione e definizione spaziale dell'impianto,
- Connettività ecosistemica,
- Implementazione della biodiversità a livello locale,
- Mitigazione degli impatti visivi.

Si ribadisce infine quanto segue:

- ✓ Sarà limitata la realizzazione di nuove piste, le quali saranno ottenute battendo semplicemente i terreni e comunque realizzate in materiale drenante non asfaltate;
- ✓ L'occupazione superficiale del suolo sarà strettamente necessaria, riducendo al minimo le superfici occupate ed impiegate;
- ✓ La produzione energetica porterà vantaggi economici diretti per i proprietari terrieri dell'area di intervento ed indiretti per l'intera comunità;
- ✓ Si evidenzia che il progetto di impianto fotovoltaico non prevede alcun tipo di intervento che possa in qualche modo alterare le caratteristiche idrologiche e l'equilibrio idrostatico degli elementi idrogeologici presenti;
- ✓ Gli impianti fotovoltaici non rilasciano alcun tipo di sostanze inquinanti che possano provocare alterazioni chimico fisiche, delle acque superficiali, delle acque dolci profonde, della copertura superficiale;

<p>Trina Atena Solar S.r.l. Sede legale in Milano Piazza Borromeo n. 14, 20123 P.IVA 11542600967</p>		<p>SCS CODE SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.001.00</p>
		<p>PAGE 213 di/of 216</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Per quanto concerne la qualità dell'aria, la tipologia di progetto è tale da non produrre alcuna emissione di sostanze a qualsiasi titolo e tanto più inquinanti in fase di esercizio; ✓ I tempi di costruzione dell'impianto saranno ridotti al minimo necessario per la realizzazione; ✓ Al termine della vita utile dell'impianto il sito sarà ripristinato allo stato originario; ✓ La recinzione sopraelevata di 15 cm da p.c. Consentirà l'accesso all'area da parte della piccola fauna locale tipica dei luoghi, ✓ Le opere elettriche in progetto non interessano aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore di persone, rispondendo pienamente agli obiettivi di qualità dettati dall'art.4 del D.P.C.M 8 luglio 2003; ✓ In conformità a quanto disposto dai regolamenti nazionali, regionali e comunali vigenti, nonché in riferimento ai criteri tecnici della buona progettazione, il posizionamento delle strutture interne all'impianto è tale da rispettare le dovute distanze da strade ed edifici, al fine di garantirne la sicurezza. <p><u>Agro fotovoltaico</u></p> <p>Il progetto proposto riguarda la realizzazione di un impianto agrivoltaico, ossia un impianto che consente la produzione di energia fotovoltaica mediante una integrazione volta alla valorizzazione dell'attività agricola, tutela del paesaggio e minore consumo di suolo. Nel caso in esame, si propone un apiario integrato. La superficie dell'impianto sarà coperta da manto erboso naturale, alternato ad essenze floreali. Tra le file dei pannelli si predisporranno essenze come lavanda e rosmarino, che consentiranno di attirare le api. L'inserimento di fiori ed erbe autoctone consentirà di migliorare la salute del suolo, lasciando permeabile la superficie, e consentendo un incremento della biodiversità locale.</p> <p>L'utilizzo di agro fotovoltaico consente di conciliare la necessità di realizzare impianti FV che permettano di raggiungere le quote previste a livello nazionale ed europeo di energia prodotta da fonti rinnovabili, e ridurre l'impatto ambientale principalmente per le componenti suolo, sottosuolo e biodiversità.</p> <p>Si rimanda alla relazione specialistica relativa all'impianto agro fotovoltaico proposto per il progetto in esame.</p>		

10 CONSIDERAZIONI FINALI

Alla luce delle normative europee ed italiane in materia di energia ed ambiente appare evidente come sia necessario investire risorse sullo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili. La stima qualitativa e quantitativa dei principali effetti indotti dall'opera, nonché le interazioni individuate tra i predetti impatti con le diverse componenti e fattori ambientali, identifica l'intervento sostanzialmente compatibile con il sistema paesistico-ambientale analizzato.

L'area d'intervento insiste su una superficie principalmente a seminativo. Nelle vicinanze non si hanno ad oggi aree boschive sulle quali vi è la presenza di vegetazione naturale. L'intervento non andrà a sottrarre habitat naturali, ma solo superficie agricola in corrispondenza delle cabine da posizionare, per una superficie complessiva di circa 43 mq interni all'area impianto. La restante superficie agricola sarà destinata alla coltivazione di essenze mellifere erbacee ed arbustive in quanto verrà installato un apiario in prossimità dell'impianto.

Dal punto di vista visivo e paesaggistico, sia relativamente alla compatibilità con le norme tecniche di attuazione del PPTR che relativamente alle verifiche di impatto visivo rispetto allo stato di fatto dei luoghi, si conclude che l'intervento come proposto è compatibile con la normativa in materia di paesaggio a livello regionale e ha un impatto visivo paesaggistico medio basso.

Il tracciato del cavidotto invece intercetta alcuni elementi riconosciuti dal Piano, e in particolare siti di rilevanza naturalistica - SIC (UCP), corsi d'acqua tutelati (BP), fascia di rispetto boschi (UCP), aree boscate (BP), componenti culturali insediative (UCP), strade a valenza paesaggistica (UCP), stratificazione insediativa -reti tratturi e area di rispetto (UCP). Tra queste, l'interferenza che presenta maggiori criticità rispetto alle NTA di Piano è l'attraversamento del corso d'acqua tutelato Canale Torrente d'Ajella Levrano d'Aquino. Per il superamento di questa interferenza, l'attraversamento si realizzerà con modalità TOC. L'attraversamento per brevi tratti di aree boscate e di un'area SIC potrebbe comportare criticità, tuttavia la cabina primaria a cui ci si deve collegare è localizzata in fascia di rispetto bosco, e quindi l'ultimo tratto del cavidotto deve necessariamente attraversare l'area bosco e l'area SIC per giungere al punto di connessione. Si evidenzia pertanto che la viabilità che percorre il cavidotto interrato nell'ultimo tratto per giungere al punto di connessione esistente cabina primaria Taranto Nord è una viabilità esistente (S.P. n.77) . Tuttavia si evidenzia che da sopralluoghi in campo la zona non risulta avere le caratteristiche di bosco.

L'impatto visivo cumulativo dovuto all'inserimento dell'impianto proposto rispetto agli impianti FER già presenti o previsti nell'intorno di 3 km è in generale basso, e inoltre gli effetti potenziali sulla componente visiva restano compensati dalle azioni di mitigazione di progetto, sia dal punto di vista vegetazionale e visivo paesaggistico, che dal punto di vista più genericamente ambientale. L'impatto visivo cumulativo del singolo impianto rispetto agli elementi del paesaggio risulta nel complesso basso, in considerazione delle opere di mitigazione in progetto.

Rispetto alle aree non idonee FER ai sensi del R.R. 24/2010 non risultano interferenze, l'area di impianto non interferisce con aree non idonee alla realizzazione di impianti alimentati da FER ai sensi del R.R. 24/2010. Il R.R. 24/2010 consente la realizzazione delle opere di connessione in aree non idonee previa acquisizione dei pareri previsti per legge.

Non si prevede alcuna ricaduta sugli ambienti e sulle formazioni vegetali circostanti, potendosi escludere effetti significativi dovuti alla produzione di polveri, all'emissione di gas di scarico o al movimento di terra. Si può ritenere che l'impatto sulla componente faunistica locale presente all'interno dell'area di indagine sia da considerarsi nullo poiché non si avrà alcuna perdita di habitat naturale nell'intera area in cui verrà realizzato l'impianto fotovoltaico e né tantomeno si avranno interferenze sia con le specie ornitiche presenti nelle aree di riproduzione del Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, e l'allontanamento di elementi faunistici riguarda solo specie di scarso valore conservazionistico peraltro diffuse in maniera omogenea ed abbondante nella zona.

Il progetto comprende opere di mitigazione e utilizzo di agrivoltaico per garantire la compatibilità ambientale e paesaggistica delle opere. Al fine di mitigare gli impatti sulla componente visivo paesaggistica, il progetto principalmente prevede:

- La realizzazione di una fascia arborea autoctona perimetrale, che mascheri la recinzione e l'impianto in progetto;
- La realizzazione di un progetto di agrivoltaico da integrare nell'area impianto, nel caso specifico un apiario. Gli impianti FV possono fornire lo spazio necessario a ricreare habitat ideale per le api, mediante la semina di campi con fiori ed erbe locali. Si rimanda alla relazione specialistica dedicata al progetto agrivoltaico allegata;
- L'attraversamento in TOC del fiume tutelato Canale d' Ajella.

Si può concludere che gli impatti sull'ambiente, che di fatto ci sono con la realizzazione di un impianto FV, sono compensati dalle azioni di mitigazione previste da progetto, sia dal punto di vista vegetazionale e visivo paesaggistico, che dal punto di vista più genericamente ambientale. L'impatto visivo cumulativo del singolo impianto rispetto agli elementi del paesaggio risulta nel complesso basso, rispetto allo stato attuale.

11 ELABORATI GRAFICI DI RIFERIMENTO

SCS.DES.R.GEN.ITA.P.2051.024.00	Elaborato di inquadramento del progetto su CTR
SCS.DES.R.GEN.ITA.P.2051.025.00	Elaborato di inquadramento del progetto su ortofoto
SCS.DES.R.GEN.ITA.P.2051.027.00	Elaborato di inquadramento del progetto su catastale
SCS.DES.R.GEN.ITA.P.2051.026.00	Elaborato di inquadramento del progetto su IGM
SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.028.00	Elaborato di inquadramento progetto su stralci aree protette, parchi, ulivi monumentali, siti rete natura 2000
SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.029.00	Elaborato di inquadramento del progetto su stralci con indicazione di aree non idonee FER
SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.030.00	Elaborato di inquadramento del progetto su carte PAI pericolosità idraulica e geomorfologica
SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.031.00	Elaborato di inquadramento del progetto su carta idrogeomorfologica

Trina Atena Solar S.r.l. Sede legale in Milano Piazza Borromeo n. 14, 20123 P.IVA 11542600967		SCS CODE SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.001.00
		PAGE 216 di/of 216
<p>SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.032.00 Elaborato di inquadramento del progetto su carta di uso del suolo regionale</p> <p>SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.033.00 Elaborato di inquadramento del progetto su stralci Piano Tutela delle Acque per aree sensibili o a rischio</p> <p>SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.034.00 Elaborato di inquadramento del progetto su stralci Piano Faunistico Venatorio regionale e aree percorse dal fuoco</p> <p>SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.035.00 Elaborato di inquadramento area di progetto su Piano Paesaggistico-Sistema delle Tutele - 6.1</p> <p>SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.036.00 Elaborato di inquadramento area di progetto su Piano Paesaggistico-Sistema delle Tutele - 6.2</p> <p>SCS.DES.R.ENV.ITA.P.2051.037.00 Elaborato di inquadramento area di progetto su Piano Paesaggistico-Sistema delle Tutele - 6.3</p> <p>SCS.DES.R.GEN.ITA.P.2051.038.00 Elaborato di inquadramento del progetto rispetto agli strumenti urbanistici di Grottaglie, Montemesola e Taranto</p> <p>SCS.DES.R.GEN.ITA.P.2051.039.00 Elaborato con intervisibilità del singolo progetto</p> <p>SCS.DES.R.GEN.ITA.P.2051.040.00 Elaborato con intervisibilità cumulativa del progetto con esistenti e solo esistenti</p> <p>SCS.DES.R.GEN.ITA.P.2051.041.00 Individuazione del sito rispetto Mappa di Vincolo e di Limitazione Ostacoli Aeroporto Civile di Taranto/Grottaglie</p> <p>SCS.DES.D.GEN.ITA.P.2051.043.00 Elaborato riportante i foto inserimenti</p> <p>SCS.DES.D.GEN.ITA.P.2051.044.00 Elaborato con particolari di opere di mitigazione</p> <p>SCS.DES.D.CIV.ITA.P.2051.045.00 Layout di progetto</p> <p>SCS.DES.R.GEN.ITA.P.2051.092.00 Relazione su assenza fenomeni di abbagliamento visivo</p> <p>SCS.DES.D.CIV.ITA.P.2051.093.00 Sezione d'impianto con identificazione delle coordinate geografiche</p> <p>SCS.DES.D.CIV.ITA.P.2051.094.00 Inquadramento territoriale con altri impianti fotovoltaici rilevati nell'area vasta</p> <p>TW06O18_DocumentazioneSpecialistica_02 Relazione floro-faunistica – Screening VINCA</p> <p>TW06O18_DocumentazioneSpecialistica_10_PMA Piano di monitoraggio ambientale</p>		