



REGIONE
PUGLIA



PROVINCIA
DI FOGGIA



COMUNE
DI CANDELA



COMUNE
DI ASCOLI SATRIANO

Realizzazione di impianto agrivoltaico con produzione agricola e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in località Posta Fissa in agro di Candela (FG) e delle relative opere di connessione alla Stazione elettrica SE Camerelle nel Comune di Ascoli Satriano (FG)

Potenza nominale cc: 30,39 MWp - Potenza in immissione ca: 30,00 MVA

ELABORATO

S.I.A.

QUADRO PROGRAMMATICO

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello progetto	Codice Pratica	documento	codice elaborato	n° foglio	n° tot. fogli	Nome file	Data	Scala
PD		R	2.17_01			R_2.17_01_SIAQPROGRAMMATICO.pdf	12/2021	n.a.

REVISIONI

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	17/12/2021	1° Emissione	CAPORUSSO	PETRELLI	AMBRON

PROGETTAZIONE:

MATE System Unipersonale srl

Via Papa Pio XII, n.8 70020 Cassano delle Murge (BA)
tel. +39 080 5746758
mail: info@matesystemsrl.it pec: matesystem@pec.it



DIRITTI Questo elaborato è di proprietà della Luminora Candela S.r.l. pertanto non può essere riprodotto né integralmente, né in parte senza l'autorizzazione scritta della stessa. Da non utilizzare per scopi diversi da quelli per cui è stato fornito.

PROPONENTE:
LUMINORA CANDELA S.R.L.
Via TEVERE n.°41 00198
ROMA

Il legale rappresentante
Dott. PABLO MIGUEL OTIN PINTADO

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

REALIZZAZIONE DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO CON PRODUZIONE AGRICOLA E PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA DA UBICARSI IN LOCALITA' POSTA FISSA IN AGRO DI CANDELA (FG) E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA STAZIONE ELETTRICA SE CAMERELLE NEL COMUNE DI ASCOLI SATRIANO (FG)

Potenza nominale cc: 30,39 MWp - Potenza nominale ca: 30,00 MVA

COMMITTENTE:
LUMINORA CANDELA S.R.L.
Via TEVERE, 41
00198 – ROMA

PROGETTAZIONE a cura di:
MATE SYSTEM UNIPERSONALE Srl
Via Papa Pio XII, 8
70020 – Cassano delle
Murge (BA)

Ing. Francesco Ambron

S.I.A.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01		Studio di Impatto ambientale	
Data: 17/12/2021			

Indice

Sommario

1.1 IL PROPONENTE	12
1.2 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO	13
1.3 NORMATIVA DI SETTORE	14
1.3.1 Decreto legislativo 387/2003	14
1.3.2 Norme comunitarie	15
1.3.3 Decreto legislativo 152/06 (e s.m.i.) - Parte II - titolo III	16
1.3.4 Legge regionale n. 11/2001 e L.R. 11/2021	20
1.3.5 PNRR gli obiettivi	22
1.4 SCOPO E STRUTTURA DELLO STUDIO	23
1.4.1 La struttura del SIA	23
2 REGIME VINCOLISTICO E CONTESTO PROGRAMMATICO	25
2.1 STATO DEI LUOGHI RELATIVO ALL'AREA OGGETTO D'INTERVENTO	25
2.1.1 Area oggetto di intervento	25
2.1.2 Analisi geologica e geomorfologica	29
2.1.3 Analisi idrogeologica	30
2.2 REGIME VINCOLISTICO	32
2.2.1 Aree naturali tutelate a livello comunitario	32
2.2.1.1 Aree Naturali Protette	32
2.2.1.2 “Rete Natura 2000”	33
2.2.1.3 IBA (Important Birds Area)	34
2.2.1.4 Zone umide Ramsar	35
2.2.2 Codice dei Beni Culturali e del paesaggio (D. Lgs.42/2004 e s.m.i.)	36
2.2.3 Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923)	36
2.2.4 Aree Percorse dal Fuoco L 353/2000	37
2.2.5 Interferenze Gasdotti ed Elettrodotti	38
2.3 CONTESTO PROGRAMMATICO	40
2.3.1 Pianificazione Energetica	40
2.3.1.1 Pianificazione Comunitaria	40
2.3.1.2 Pianificazione Nazionale	41
2.3.1.3 Pianificazione Regionale	42
2.3.1.4 Contributo dell'impianto fotovoltaico in progetto	43
2.3.2 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	43
2.3.3 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)	47

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

2.3.4 Pianificazione Paesaggistica	48
2.3.5 Piano Regionale dei Tratturi	57
2.3.6 Pianificazione Provinciale	59
2.3.7 Piano Urbanistico Territoriale Tematico della Regione Puglia (PUTT/p)	59
2.3.8 Pianificazione Comunale	60
2.3.8.1 Piano di Fabbricazione Candela	60
2.3.8.2 Piano Urbanistico Generale Ascoli Satriano	64
2.3.9 Strumenti di Pianificazione e programmazione settoriale	64
2.3.9.1 Piano di Tutela delle Acque	64
2.3.9.2 Piano Regionale di Tutela della Qualità dell’Aria	65
2.3.9.3 Rete Ecologica Regionale	68
2.3.9.4 Piano Faunistico Venatorio	69
2.3.9.5 Zonizzazione sismica	71
2.3.9.6 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti	72
2.3.9.7 Piano Regionale dei Trasporti	72
2.3.9.8 Piano di individuazione Aree non Idonee FER per effetto del Regolamento Regionale 24/2010	73
2.4 SINTESI DEI VINCOLI DELLA COERENZA AI PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE	75
3 QUADRO PROGETTUALE	79
3.1 CRITERI PROGETTUALI POWERTIS	79
3.2 ALTERNATIVE DI PROGETTO	80
3.2.1 Alternativa “zero”	80
3.2.2 Alternative di localizzazione	81
3.2.3 Alternative progettuali	82
3.2.3.1 Alternativa 1	82
3.2.3.2 Alternativa 2	82
3.2.3.3 Alternativa 3	82
3.3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	82
3.3.1 Configurazione di Impianto e Connessione	83
3.3.1.1 Moduli Fotovoltaici e opere elettriche	84
3.3.1.2 Strutture di Supporto dei Moduli	85
3.3.1.3 Cabine di Distribuzione	86
3.3.1.4 Recinzione Perimetrale	86
3.3.1.5 Viabilità Interna	87
3.3.1.6 Opere di connessione	88
3.3.1.7 Descrizione delle Interferenze	88

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

3.3.2 Progetto agricolo	89
3.3.2.1 Ingombri e caratteristiche dell'impianto	91
3.3.2.2 Valutazione delle colture praticabili tra le file e lungo le fasce	92
3.4 FASE DI CANTIERIZZAZIONE	95
3.5 FASE DI ESERCIZIO	96
3.6 FASE DI DISMISSIONE	97
3.6.1 Smontaggio dei moduli fotovoltaici e delle string-box	98
3.6.2 Rimozione di cavi e cavidotti interrati	98
3.6.3 Rimozione delle power skids, delle cabine per servizi ausiliari, dell'edificio di comando e controllo della SET AT/MT e dei relativi quadri elettrici, del quadro di alta tensione nella stazione AT/MT	98
3.6.4 Rimozione dei sistemi di illuminazione, videosorveglianza e antintrusione	99
3.6.5 Demolizione delle viabilità di campi e di stazione	99
3.6.6 Rimozione recinzioni e cancelli	99
3.6.7 Ripristino dello stato dei luoghi	99
3.7 PRODUZIONE ATTESA	99
3.8 RICADUTE OCCUPAZIONALI E SOCIALI	100
3.9 EMISSIONI, SCARICHI E UTILIZZO MATERIE PRIME	101
3.9.1 Emissioni in atmosfera	101
3.9.2 Consumi idrici e scarichi idrici	102
3.9.3 Occupazione di suolo	102
3.9.4 Movimentazione terra	103
3.9.5 Emissioni acustiche	103
3.9.6 Traffico indotto	104
3.9.7 Movimentazione e smaltimento dei rifiuti	104
3.9.8 Inquinamento luminoso	105
3.10 IDENTIFICAZIONE PRELIMINARE DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI	105
4 QUADRO AMBIENTALE	108
4.1 ATMOSFERA	110
4.1.1 Caratterizzazione meteorologica	110
4.1.2 Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria	111
4.1.3 Vulnerabilità ai cambiamenti climatici	114
4.2 ACQUE	114
4.2.1 Acque superficiali	115
4.2.2 Acque sotterranee	116
4.3 GEOLOGIA	117
4.4 SUOLO E SOTTOSUOLO	120

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01		Studio di Impatto ambientale	
Data: 17/12/2021			
		Scala: n.a.	

4.4.1 Regione Pedologica	121
4.4.2 Uso del suolo	124
4.4.3 Verifica di appartenenza ad Aree D.O.P. per l'olio di oliva	124
4.4.4 Verifica di appartenenza ad Aree D.O.P. D.O.C.G. e I.G.P per i vigneti	125
4.5 BIODIVERSITA'	126
4.5.1 Vegetazione	126
4.5.2 Fauna	128
4.5.3 Aree di interesse conservazionistico ed elevato valore ecologico	130
4.6 SISTEMA PAESAGGIO	131
4.6.1 Paesaggio	131
4.6.2 Patrimonio culturale e beni materiali	132
4.7 AGENTI FISICI	132
4.7.1 Rumore	132
4.7.2 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	133
4.7.3 Vibrazioni	135
4.8 VIABILITÀ E TRAFFICO	135
4.9 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	136
4.9.1 Contesto socio-demografico e socio-economico	136
4.9.2 Salute umana	136
5 STIMA DEGLI IMPATTI	138
5.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	138
5.1.1 Significatività degli impatti	139
5.1.1 Determinazione della magnitudo dell'impatto	140
5.1.1.1 Determinazione della sensibilità/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore	141
5.1.2 Criteri per il contenimento degli impatti (mitigazione)	142
5. STIMA DEGLI IMPATTI E MITIGAZIONE	142
5.2 Atmosfera	142
5.2.1 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza	144
5.2.2 Fase di cantiere	144
5.2.3 Fase di esercizio	146
5.2.4 Fase di dismissione	148
5.2.5 Stima degli Impatti Residui	149
5.3 Acque	150
5.3.1 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza	151
5.3.2 Fase di cantiere	151

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

5.3.3 Fase di dismissione	152
5.3.4 Stima degli Impatti Residui	153
5.4 Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	154
5.4.1 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza	155
5.4.2 Fase di cantiere	155
5.4.3 Fase di esercizio	157
5.4.4 Fase di dismissione	158
5.4.5 Stima degli Impatti Residui	160
5.5 Biodiversità	162
5.5.1 Criteri di Valutazione Impatti	163
5.5.2 Fase di cantiere	164
5.5.3 Fase di esercizio	165
5.5.4 Fase di dismissione	167
5.5.5 Stima degli Impatti Residui	168
5.6 Sistema paesaggio	169
5.6.1 Criteri di Valutazione Impatti	174
5.6.2 Fase di cantiere	179
5.6.3 Fase di esercizio	180
5.6.4 Fase di dismissione	181
5.6.5 Stima degli Impatti Residui	181
5.4 Agenti fisici	182
5.4.1 Rumore	182
5.4.1.1 Fase di Cantiere	184
5.4.1.1.1 Valutazione della sensitività ambientale	184
5.4.1.2 Fase di esercizio	184
5.4.1.3 Fase di dismissione	185
5.4.1.4 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	186
5.4.2 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	186
5.4.2.1 Valutazione della Sensitività	187
5.4.2.2 Fase di Costruzione	188
5.4.2.3 Fase di Esercizio	188
5.4.2.4 Fase di Dismissione	189
5.4.2.5 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	189
5.5 Viabilità e traffico	189
5.6.6 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza	190
5.6.7 Fase di cantiere	190
5.6.8 Fase di esercizio	191

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01		Studio di Impatto ambientale	
Data: 17/12/2021			
		Scala: n.a.	

5.6.9 Fase di dismissione	191
5.6.10 Stima degli Impatti Residui	192
5.6 Popolazione e salute umana	193
5.6.1 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza	194
5.6.2 Fase di cantiere	194
5.6.3 Fase di esercizio	198
5.6.4 Fase di dismissione	200
5.6.5 Stima degli Impatti Residui	201
5.6.6 Identificazione delle interazioni tra l'opera e i cambiamenti climatici	204
5.7 Impatti cumulativi	207
5.7.1 Procedimento di analisi	207
5.7.2 Valutazione Impatti Cumulativi	210
5.7.2.1 Visuali Paesaggistiche	210
5.7.2.2 Patrimonio culturale ed identitario	211
5.7.2.3 Natura e biodiversità	213
5.7.2.4 Sicurezza e la salute umana	215
5.7.2.5 Suolo e Sottosuolo	216
5.7.3 Conclusioni	220
5.8 CONCLUSIONI DELLA STIMA IMPATTI	220
6 MITIGAZIONE AMBIENTALE	224
6.1 SCELTA DELLE SPECIE VEGETALI E ARBOREE	224
6.2 COLTIVAZIONE DEL MELO	225
6.3 PRATO MISTO PERENNE O COVER CROPS	226
6.4 CALENDARIO DELLE FIORITURE	226
7 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	230
7.1 ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	231
7.1.1 Atmosfera e Clima	232
7.1.2 Ambiente Idrico	233
7.1.3 Suolo e Sottosuolo	234
8 CONCLUSIONI E LIMITAZIONI ALLO STUDIO	236
SITOGRAFIA	237

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01		Studio di Impatto ambientale	
Data: 17/12/2021			

Elenco Tabelle

Tabella 1: Tipologia di impatti	138
Tabella 2: Significatività degli impatti	139
Tabella 3: Criteri per la determinazione della magnitudo degli impatti	140
Tabella 4: Criteri di valutazione della magnitudo degli impatti	141
Tabella 5: Classificazione della magnitudo degli impatti	141
Tabella 6: criteri di valutazione della sensitività della risorsa/recettore	141
Tabella 7: Gerarchia opzioni misure di mitigazione	142
Tabella 8: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Atmosfera	143
Tabella 9: Emissioni Annue e Totali Risparmiate	147
Tabella 10: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Acque	150
Tabella 11: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Suolo e sottosuolo	155
Tabella 12: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Biodiversità	162
Tabella 13: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Sistema Peasaggio	169

Elenco Figure

Figura 1: Localizzazione impianto agrivoltaico	10
Figura 2: Estratto ortofoto area parco agrivoltaico	25
Figura 3: Estratto catastale area agrivoltaico	26
Figura 4: Estratto Ortofoto area Stazione Elevazione e Stazione Utenza	27
Figura 5: Estratto catastale area Stazione Elettrica	27
Figura 6: cavidotto su ortofoto	28
Figura 7: cavidotto su catastale	28
Figura 8: Stralcio carta geologica	30
Figura 9: Stralcio carta idrogeomorfologica	31
Figura 10: Aree Naturali Protette	32
Figura 11: Rete "Natura 2000"	34
Figura 12: Zone IBA	35
Figura 13: Zone Umide Ramsar	36
Figura 14: Aree Soggette a Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923)	37
Figura 15: Aree percorse dal Fuoco	38
Figura 16: Interferenza Elettrodotti e Gadotti, con relative fasce di rispetto	39
Figura 17: Estratto PAI – Area Impianto	44
Figura 18: Estratto Gis Carta Idrogeomorfologica area parco fotovoltaico	45
Figura 19: Estratto Gis Carta Idrogeomorfologica area stazione elettrica e cavidotto	45
Figura 20: Estratto - Piano Gestione Rischio Alluvioni	47

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Figura 21: Estratto PGRA - Misure per l'ambito territoriale omogeneo 'Fiumi Settentrionali'"	48
Figura 22: PPTR_Evidenza ambito territoriale di progetto	49
Figura 23: Estratto PPTR – Componenti geomorfologiche	51
Figura 24: Estratto PPTR – Componenti Idrologiche	52
Figura 25: Estratto PPTR – Componenti botanico-vegetazionali	53
Figura 26: Estratto PPTR – Componenti delle protette e dei siti naturalistici	53
Figura 27: Estratto PPTR – Componenti culturali ed insediative	55
Figura 28: Estratto PPTR – Componenti dei valori percettivi	56
Figura 29: Elenco Tratturi Classe B	58
Figura 30: Tavola n.35 – Trattarello Candela-Montegentile	58
Figura 31: Stralcio PUTT/p	60
Figura 32: PdF con indicazione area oggetto di intervento (tavola 1)	61
Figura 33: Legenda PdF (tavola 1)	61
Figura 34: NTA Regolamento Edilizio Candela	62
Figura 35: PdF - Adeguamento Componenti Geoidromorfologiche del PUTT/p	63
Figura 36: Adeguamento Componenti Botanico vegetazionali del PUTT/p	63
Figura 37: Adeguamento Componenti della stratificazione storica degli insediamenti del PUTT/p	63
Figura 38: Estratto PTA - impianto in progetto	65
Figura 39: Estratto WebGis PRQA del Ministero dell’Ambiente – Regione Puglia	66
Figura 40: Zonizzazione da PRQA	67
Figura 41: Tabella azioni da intraprendere in Zona B	67
Figura 42: Rete ecologica della Biodiversità con localizzazione area di intervento	69
Figura 43: Estratto Piano Faunistico Venatorio	71
Figura 44: Estratto Mappa interattiva di pericolosità sismica e indicazione dell'area di studio	71
Figura 45: Estratto Gis - aree non idonee FER	74
Figura 46: estratto WebGis - impianti presenti	75
Figura 47: Area di Impianto Agrivoltaico	84
Figura 48: Recinzione perimetrale ed apertura fauna	87
Figura 49: Cancellone di accesso	87
Figura 50: Interferenza Elettrodotti e Gadotti, con relative fasce di rispetto	89
Figura 51: Colture in interasse e perimetrali	92
Figura 52: Produzione alberi da Frutto: Meleto	95
Figura 53: Cronoprogramma di realizzazione impianto	96
Figura 54. Sintesi dei risultati di producibilità dell'impianto	100
Figura 55: Tabella limiti di legge qualità dell'aria	113
Figura 56: Relazione tra IQA e la classe di qualità dell'aria	113
Figura 57: Stazione di misurazione qualità dell'aria - ARPA Puglia	114

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Figura 58: Sezione Idrogeologica	116
Figura 59: Estratto Carta Geologica	119
Figura 60: Regioni Pedologiche d'Italia	122
Figura 61: Sistemi di Paesaggio	123
Figura 62: Sottoinsiemi di paesaggio	124
Figura 63: Uso del Suolo SIT Puglia – Candela	124
Figura 64: Aree DOP Olio	125
Figura 65: Aree DOP Vino	125
Figura 66: Zona SIC - foto 1	130
Figura 67: Zona SIC - foto 2	130
Figura 68: Rappresentazione campo elettrico	134
Figura 69: Rappresentazione del campo magnetico indotto da corrente elettrica	134
Figura 70: Grafico vita media annualità 2017	137
Figura 71: Tasso di mortalità standardizzato per tipo di patologia	137
Figura 72: Criteri di valutazione della sensitività della risorsa/recettore	144
Figura 73 Mappa n. 1 con punti di osservazione sui siti di interesse storico culturale	171
Figura 74 Figura 75 Mappa n.2 con punti di osservazione su strade a valenza paesaggistica e strade panoramiche	172
Figura 76 Mappa numero 1 Punti di osservazione dai quali è visibile l'impianto (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18)	176
Figura 77 Mappa numero 2 Punti di osservazione dai quali è visibile l'impianto (19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36)	177
Figura 78 Mappa numero 3 Punti di osservazione dai quali non è visibile l'impianto (1, 15, 17, 20, 21, 22, 24, 33)	178
Figura 79: Aree Non Idonee FER	208
Figura 80: Aree non idonee FER - evidenza PUTT/p	209
Figura 81: Impianti Presenti	209
Figura 82: Estratto GIS Valori percettivi	210
Figura 83: Estratto GIS Culturali ed insediative	212
Figura 84: Estratto GIS aree natura 2000 e aree protette	215
Figura 85 Fiori di melo	227
Figura 86 Melo a spalliera in fioritura	227
Figura 87 Calendario delle fioriture e delle riproduzioni	228
Figura 88 Cromie stagionali	228
Figura 89 Frutti del melo	229

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

INTRODUZIONE

Lo Studio d'Impatto Ambientale, per brevità chiamato SIA, è un documento tecnico-ambientale nel quale si presenta una descrizione dell'opera progettuale che si intende realizzare, come essa si inserisce nel contesto territoriale e i possibili impatti ed interazioni sull'ambiente stesso. Lo studio di impatto ambientale, nel caso in esame, viene impiegato per una Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di competenza statale, relativo alla progettazione di un impianto agri-voltaico (**Parco fotovoltaico Luminora Candela**) in territorio pugliese ad opera della società proponente **Powertis s.r.l.**, suddiviso in sottocampi nel comune di Candela (FG), con stazione di elevazione nel comune di Ascoli Satriano (FG) e cavidotto che corre interrato attraverso i medesimi comuni, Candela e Ascoli Satriano.

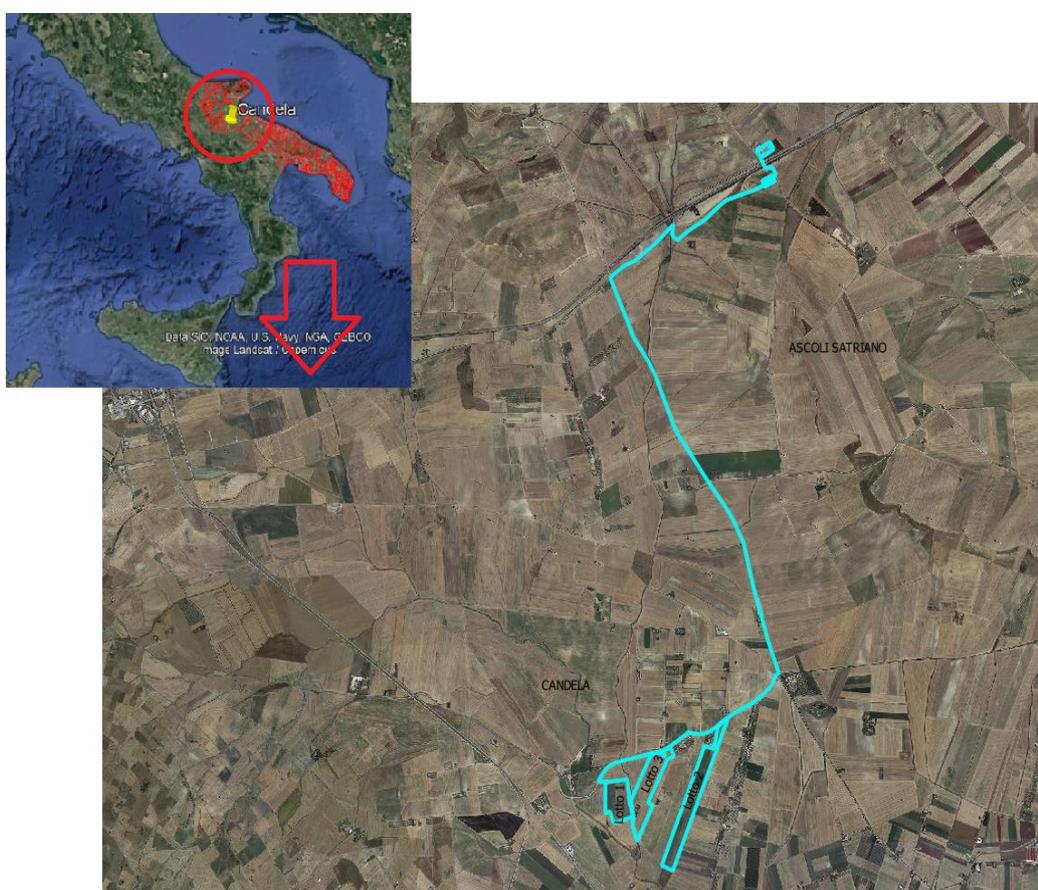


Figura 1: Localizzazione impianto agrivoltaico

Tale impianto è volto alla produzione di energia elettrica di potenza **30,39 MWp**, ma anche produzione agricola, inquadrata non solo come collaterale all'impianto fotovoltaico, ma come preponderante ai fini ambientali e sociali, in un'area greenfield.

Il progetto di tale impianto deve essere sottoposto ad una Valutazione di Impatto Ambientale a livello statale, così come disposto dal d.lg.s 152/06 (e s.m.i. intervenute con d.lgs.108/2021), parte II, allegato II, comma 2 – recante *“Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10*

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

MW". Pertanto, il proponente ha ritenuto opportuno predisporre il PUA (Provvedimento Unico Ambientale), secondo l'art.27 del d.lgs. 152/06, al fine di acquisire i pareri ambientali, nonché autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi comunque denominati, relativi al progetto.

Come meglio esplicitato di seguito, il SIA è corredato da uno studio di compatibilità paesaggistica (in quanto l'opera in progetto è identificata come "*Opera di rilevante trasformazione*" dall'art.89 delle NTA del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale) e da uno screening di VInC, ai sensi della Direttiva n.92/43/CEE ed articolo 5 del D.P.R. 357/1997 (in quanto essa è sita nell'area vasta di valutazione ambientale identificata, di cui si parlerà meglio nella sezione relativa agli impatti cumulativi).

L'obiettivo di tale impianto è incentivare l'utilizzo da fonti rinnovabili per la produzione di energia pulita, nonché associare ad esso, in un'ottica di coesistenza territoriale, una produzione agricola che soddisfi i fabbisogni della comunità. Infatti, tali impianti hanno una vita utile variabile dai 20 ai 30 anni ed hanno il vantaggio di non generare inquinamento e per i quali non occorre particolare manutenzione; inoltre, la realizzazione dell'impianto sul territorio limita i rischi per la sicurezza e riduce le dispersioni energetiche derivanti dal trasporto delle materie, immettendo in rete l'energia prodotta. In associazione a quanto espresso, va valutata la produzione agricola, compatibile con flora e fauna locali, che restituisce al suolo la sua natura ed i suoi ecosistemi.

Il SIA prevede un inquadramento complessivo della situazione in fase di costruzione, di esercizio e di dismissione, al fine di una perfetta integrazione nell'ambiente circostante ed in modo tale da non costituire minacce per l'ambiente e l'uomo.

Esso risulta importante per la tutela ambientale e del patrimonio storico-culturale all'interno del quale l'uomo si evolve; generalmente viene suddiviso in 3 sezioni: programmatico, progettuale ed ambientale.

- Quadro di riferimento programmatico

Il quadro di riferimento programmatico per il SIA fornisce gli elementi per comprendere le interrelazioni tra la programmazione territoriale e l'opera che si intende realizzare. Tale quadro possiede al suo interno la motivazione per la quale si intende progettare l'opera e la coerenza con gli strumenti pianificatori vigenti.

- Quadro di riferimento progettuale

Per poter analizzare tale quadro, occorre pensare al numero di impatti che produce la realizzazione di un dato progetto. Tra questi vi sono quelli temporanei - valutati in rapporto alla creazione ed all'apertura del cantiere - e quelli permanenti - che derivano a seguito del funzionamento e messa in opera del progetto stesso. Questi ultimi effetti sono da considerarsi più importanti dei precedenti sia per il loro permanere nel tempo, sia per il loro grado d'incidenza.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Dunque, tramite il quadro di riferimento progettuale, occorre fornire informazioni precise delle singole attività svolte e degli sviluppi futuri, anche mediante schematizzazioni e modelli dell'impianto, in modo tale da poter identificare le relazioni dirette ed indirette con l'ambiente circostante.

- Quadro di riferimento ambientale

Cominciamo con il chiarire cosa si intende con il termine stesso di ambiente. Esistono infatti 3 accezioni differenti:

- ambiente fisico e biologico che include le caratteristiche fisiche, quali geologia, idrologia, e gli organismi viventi, quali flora e fauna;
- ambiente antropizzato, quali beni culturali, paesaggio, ambienti urbani;
- ambiente inteso come attività e condizione di vita dell'uomo.

Nel quadro di riferimento ambientale occorre tener presente il valore delle matrici ambientali nella propria interezza; ogni aspetto, ogni caratteristica, fisica ed antropica, deve essere analizzata, spingendosi all'individuazione delle relazioni che intercorrono tra essi e sui possibili impatti positivi e negativi.

- Atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologiche;
- Ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre e marine);
- Suolo e sottosuolo: intesi come profilo geologico, geomorfologico e pedologico;
- Vegetazione, flora e fauna: eventuali specie protette;
- Ecosistemi: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile;
- Rumore e vibrazione: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio.

Occorre dunque una descrizione delle componenti succitate, nella loro complessità ed attinenti alla zona in esame, potenzialmente soggette ad impatti ambientali causati dal progetto proposto e le conseguenti misure preventive e mitigative.

1.1 IL PROPONENTE

Quando produzione di elettricità dei progetti solari si abbina all'agricoltura e alle attività di pascolo mediante l'uso della stessa terra, Powertis mette in atto programmazione e progettazione. Essa è volta allo sviluppo ed investimenti in progetti solari fotovoltaici a livello globale; infatti, è coinvolta nello sviluppo di diversi progetti fotovoltaici ed è una delle aziende di riferimento in numerosi Paesi (Italia in primis, Spagna, Danimarca, Stati Uniti, Colombia e Brasile). Powertis ha un'interessante pipeline di progetti in Europa e America Latina con oltre 6GW+ in opportunità di sviluppo o acquisizione.

La sua attività si basa su una grande esperienza che copre l'intero ciclo di vita di ogni progetto: sviluppo, finanziamento, costruzione e gestione di impianti solari fotovoltaici, perfettamente integrati nel territorio circostante.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	
	Formato: A4
	Scala: n.a.

Powertis vanta un team di gestione di grande esperienza, con oltre 100 anni di esperienza nel settore delle energie rinnovabili, supportati da un team di sviluppo locale in ogni regione con un track record di successo nella consegna e nel funzionamento di progetti end-to-end.

Powertis, in sintesi, promuove lo sviluppo sostenibile degli impianti fotovoltaici ed è coinvolto nello sviluppo di progetti agrovoltaici, finalizzati alla promozione dell'economia circolare e la creazione di valore nelle comunità locali in cui si opera.

1.2 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

Powertis promuove, nel mercato italiano, uno sviluppo di un portafoglio di progetti in Basilicata, Puglia, Sicilia, Sardegna e Lazio, per un totale di 500 MW e con un obiettivo di investimento di 1 GW entro il 2023, teso ad aumentare l'attuale pipeline di progetti che, tra Italia e Brasile, superano i 2 GW, finalizzato alla transizione verso un'economia a zero emissioni.

La politica di Powertis mira alla promozione dell'agrovoltaico, nel futuro processo di decarbonizzazione e incremento delle fonti rinnovabili (FER) al 2030. In particolare, secondo il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), il nostro Paese dovrà raggiungere il 30% di energia da fonti rinnovabili sui consumi finali lordi, target che per il solo settore elettrico si tradurrebbe in un valore pari ad oltre il 55% di fonti rinnovabili rispetto ai consumi di energia elettrica previsti. Per garantire tale risultato, il Piano prevede un incremento della capacità rinnovabile pari a 40 GW, di cui 30 GW costituita da nuovi impianti fotovoltaici. Tali target verranno rivisti al rialzo, alla luce degli obiettivi climatici previsti dal recente Green Deal europeo, che mira a fare dell'Europa il primo continente al mondo a impatto climatico zero entro il 2050. Per raggiungere questo traguardo si sono impegnati a ridurre le emissioni di almeno il 55% entro il 2030 (invece dell'attuale 40%) rispetto ai livelli del 1990. Queste novità richiederanno un maggiore impegno nello sviluppo delle energie rinnovabili.

Per il fotovoltaico un fattore limitante delle installazioni è, ad oggi, la disponibilità di superfici. Sebbene infatti le possibilità offerte dalle coperture degli edifici o infrastrutture (opzione migliore dal punto di vista della compatibilità ambientale) potrebbero essere sufficienti a soddisfare l'intero fabbisogno energetico, sovente esse sono sottoposte a vincoli (artistici, paesistici, fisici, proprietari, finanziari, civilistici, amministrativi, condominiali, ecc.) che ne ostacolano la realizzazione. Si rende perciò necessario prendere in considerazione le vaste aree agricole, colte o incolte, del Pianeta, con particolare attenzione a non alterare in maniera sostanziale ed irreversibile il suolo.

La migliore soluzione per produrre energia elettrica rinnovabile utilizzando le superfici dei terreni, senza entrare in competizione con la produzione agricola, ma anzi a suo supporto e vantaggio, è appunto l'agrovoltaico. Secondo uno studio ENEA-Università Cattolica del Sacro Cuore (Agostini et al., 2021), le prestazioni economiche e ambientali degli impianti agrovoltaici sono simili a quelle degli impianti fotovoltaici a terra: il costo dell'energia prodotta è di circa 9 centesimi di euro per kWh, mentre le emissioni di gas serra ammontano a circa 20 g di CO₂eq per megajoule di energia elettrica.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Infatti, l'ombra dei pannelli solari permette un uso più efficiente della risorsa idrica, oltre a proteggere le piante dagli agenti atmosferici estremi e dal sole nelle ore più calde. Recenti studi internazionali (Marrou et al., 2013) indicano che la sinergia tra fotovoltaico e agricoltura crea un microclima (temperatura e umidità) favorevole per la crescita delle piante che può migliorare le prestazioni di alcune colture.

In particolare, per quanto attiene il progetto in esame, sono stati progettati appositi supporti ad altezza consona dal suolo, al fine di permettere la piantumazione di specie autoctone al di sotto dei pannelli e, allo stesso tempo, ottenere energia mediante celle fotovoltaiche; così facendo si consente la convivenza di due settori chiave. Inoltre, così come meglio si espliciterà nel corso della trattazione, è stata individuata una superficie non direttamente coinvolta da beni paesaggistici diretti.

1.3 NORMATIVA DI SETTORE

1.3.1 Decreto legislativo 387/2003

Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

Art. 1. Finalità

1. Il presente decreto, nel rispetto della disciplina nazionale, comunitaria ed internazionale vigente, nonché nel rispetto dei principi e criteri direttivi stabiliti dall'articolo 43 della legge 1° marzo 2002, n. 39, è finalizzato a:

- a) promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;*
- b) promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali di cui all'articolo 3, comma 1;*
- c) concorrere alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia;*
- d) favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane.*

Art. 7. Disposizioni specifiche per il solare

2. I criteri di cui al comma 1, senza oneri per il bilancio dello Stato e nel rispetto della normativa comunitaria vigente:

- a) stabiliscono i requisiti dei soggetti che possono beneficiare dell'incentivazione;*
- b) stabiliscono i requisiti tecnici minimi dei componenti e degli impianti;*
- c) stabiliscono le condizioni per la cumulabilità dell'incentivazione con altri incentivi;*
- d) stabiliscono le modalità per la determinazione dell'entità dell'incentivazione. Per l'elettricità prodotta mediante conversione fotovoltaica della fonte solare prevedono una specifica tariffa incentivante, di importo decrescente e di durata tali da garantire una equa remunerazione dei costi di investimento e di esercizio;*

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- e) stabiliscono un obiettivo della potenza nominale da installare;
- f) fissano, altresì, il limite massimo della potenza elettrica cumulativa di tutti gli impianti che possono ottenere l'incentivazione;
- g) possono prevedere l'utilizzo dei certificati verdi attribuiti al Gestore della rete dall'articolo 11, comma 3, secondo periodo del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79.

Art. 12. Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative

1. Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono **di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti**.

2. Restano ferme le procedure di competenza del Ministero dell'interno vigenti per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

3. La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico. A tal fine la Conferenza dei servizi è convocata dalla regione o dal Ministero dello sviluppo economico entro trenta giorni dal ricevimento della domanda di autorizzazione. Resta fermo il pagamento del diritto annuale di cui all'articolo 63, commi 3 e 4, del testo unico delle disposizioni legislative concernenti le imposte sulla produzione e sui consumi e relative sanzioni penali e amministrative, di cui al decreto legislativo 26 ottobre 1995, n. 504, e successive modificazioni. Per gli impianti offshore l'autorizzazione è rilasciata dal Ministero dei trasporti, sentiti il Ministero dello sviluppo economico e il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, con le modalità di cui al comma 4 e previa concessione d'uso del demanio marittimo da parte della competente autorità marittima. (comma così modificato dall'art. 2, comma 154, legge n. 244 del 2007, poi dall'art. 31 del d.lgs. n. 46 del 2014).

1.3.2 Norme comunitarie

La prima Direttiva Europea in materia di V.I.A. risale al 1985 (**Direttiva 85/337/CEE** del Consiglio del 27.06.1985: “*Direttiva del Consiglio concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati*”), e si applicava alla valutazione dell’impatto ambientale di progetti pubblici e privati che possono avere un impatto ambientale importante.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	
	Formato: A4
	Scala: n.a.

Tale direttiva è stata revisionata nel 1997, mediante l'attuazione della **Direttiva 97/11/CE**, attualmente vigente, che ha esteso le categorie dei progetti interessati ed ha inserito un nuovo allegato relativo ai criteri di selezione dei progetti.

Infine, è stata emanata la **Direttiva CEE/CEEA/CE n. 35 del 26/05/2003** (Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26.05.2003) che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica le direttive del Consiglio 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia.

Un aggiornamento sull'andamento dell'applicazione della VIA in Europa è stato pubblicato nel 2009: la **“Relazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni sull'applicazione e l'efficacia della direttiva VIA (dir. 85/337/CEE, modificata dalle direttive 97/11/CE e 2003/35/CE)”**. I punti di forza della VIA in Europa individuati nella Relazione riguardano: l'istituzione di sistemi completi per la VIA in tutti gli Stati Membri; la maggiore partecipazione del pubblico; la maggiore trasparenza procedurale; il miglioramento generale della qualità ambientale dei progetti sottoposti a VIA. I settori che necessitano di miglioramento riguardano: le differenze negli stati all'interno delle procedure di verifica di assoggettabilità; la scarsa qualità delle informazioni utilizzate dai proponenti; la qualità della procedura (alternative, tempi, validità della VIA, monitoraggio); la mancanza di pratiche armonizzate per la partecipazione del pubblico; le difficoltà nelle procedure transfrontaliere; l'esigenza di un migliore coordinamento tra VIA e altre direttive (VAS, IPPC, Habitat e Uccelli, Cambiamenti climatici) e politiche comunitarie. Ad esempio, oggi il tema dei Cambiamenti climatici, così importante nella politica dell'UE, non viene evidenziato nel giusto modo all'interno della valutazione. Quello che la Relazione sottolinea con forza è soprattutto la necessità di semplificazione e armonizzazione delle norme.

Al momento sono in discussione ulteriori aggiornamenti tra cui la delega al recepimento della **Nuova Direttiva VIA 2014/52/UE** che modifica la Dir. 2011/92/UE.

1.3.3 Decreto legislativo 152/06 (e s.m.i.) - Parte II - titolo III

La valutazione di impatto ambientale (VIA) è una procedura tecnico-amministrativa di supporto per l'autorità competente finalizzata ad individuare, descrivere e valutare gli impatti ambientali di un'opera, il cui progetto è sottoposto ad approvazione o autorizzazione.

La valutazione d'impatto ambientale comprende, secondo le disposizioni normative italiane:

1. lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità (screening);
2. la definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale (scoping);
3. la presentazione e la pubblicazione del progetto;
4. lo svolgimento di consultazioni;
5. la valutazione dello studio ambientale e degli esiti delle consultazioni;
6. la decisione;

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

7. l'informazione sulla decisione;
8. il monitoraggio ambientale.

La normativa nazionale di settore risulta stringente per la salvaguardia del patrimonio culturale e naturale. Analizziamo brevemente gli articoli del titolo III, parte II del d.lgs. 152/06 e l'allegato VII alla parte II.

21. Definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale

1. Sulla base del progetto preliminare, dello studio preliminare ambientale e di una relazione che, sulla base degli impatti ambientali attesi, illustra il piano di lavoro per la redazione dello studio di impatto ambientale, il proponente ha la facoltà di richiedere una fase di consultazione con l'autorità competente e i soggetti competenti in materia ambientale al fine di definire la portata delle informazioni da includere, il relativo livello di dettaglio e le metodologie da adottare. [...]

2. L'autorità competente all'esito delle attività di cui al comma 1:

- a) si pronuncia sulle condizioni per l'elaborazione del progetto e dello studio di impatto ambientale; esamina le principali alternative, compresa l'alternativa zero;*
- b) sulla base della documentazione disponibile, verifica, anche con riferimento alla localizzazione prevista dal progetto, l'esistenza di eventuali elementi di incompatibilità;*
- c) in carenza di tali elementi, indica le condizioni per ottenere, in sede di presentazione del progetto definitivo, i necessari atti di consenso, senza che ciò pregiudichi la definizione del successivo procedimento.*

22. Studio di impatto ambientale

4. Ai fini della predisposizione dello studio di impatto ambientale e degli altri elaborati necessari per l'espletamento della fase di valutazione, il proponente ha facoltà di accedere ai dati ed alle informazioni disponibili presso la pubblica amministrazione, secondo quanto disposto dalla normativa vigente in materia.

5. Allo studio di impatto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica delle caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto e dei dati ed informazioni contenuti nello studio stesso [...]

ALLEGATO VII - Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:

- a. la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;*
- b. una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;*
- c. una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);*

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- d. una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- e. la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.
2. Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.
3. La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.
4. Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.
5. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:
- alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;
 - all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;
 - all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;
 - ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- e. *al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;*
- f. *all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;*
- g. *alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.*

La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.

6. La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.

7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.

8. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.

9. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.

10. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.

11. Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

12. Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.

1.3.4 Legge regionale n. 11/2001 e L.R. 11/2021

Il d.lgs. 152/06 sancisce, mediante gli allegati II, III e IV, i progetti da sottoporre a verifica di assoggettabilità a VIA e a VIA stessa. In questi allegati è fatto presente che alcuni progetti sono di competenza statale ed altri regionale. La regione Puglia, con L.R. 11/2001 e s.m.i., intervenute con L.R. 11/2021, definisce “*Norme sulla Valutazione di Impatto Ambientale*”, secondo le disposizioni intervenute con normativa comunitaria e nazionale. Analizziamo alcuni articoli seguenti, preponderanti ai fini del nostro progetto, i quali mettono in luce prevalentemente le finalità e l’articolazione di un SIA.

Art. 1

1. La presente legge disciplina le procedure di valutazione di impatto ambientale (VIA) [...] nonché le procedure di valutazione di incidenza ambientale [...].

2. La VIA ha lo scopo di assicurare che nei processi decisionali relativi a piani, programmi di intervento e progetti di opere o di interventi, di iniziativa pubblica o privata, siano perseguiti la protezione e il miglioramento della qualità della vita umana, il mantenimento della capacità riproduttiva degli ecosistemi e delle risorse, la salvaguardia della molteplicità delle specie, **l'impiego di risorse rinnovabili**, l'uso razionale delle risorse.

4. Le procedure di VIA individuano, descrivono e valutano l'impatto ambientale sui seguenti fattori:

- a. La salute dell'uomo;
- b. la fauna e la flora;
- c. il suolo, l'acqua, l'aria, il clima e il paesaggio;
- d. il patrimonio ambientale, storico e cultura;
- e. le interazioni tra i fattori precedenti.

Art. 4

Ambiti di applicazione

1. Sono assoggettati alla procedura di VIA di cui all'articolo 5 i progetti per la realizzazione di interventi e di opere identificati nell'allegato A, ripartito negli elenchi A1, A2 e A3.

2. Sono assoggettati alla procedura di verifica di cui all'articolo 16 i progetti per la realizzazione di interventi e di opere identificati nell'allegato B, ripartito negli elenchi B1, B2 e B3.

3. Sono assoggettati altresì alla procedura di VIA i progetti per la realizzazione di interventi e di opere identificati nell'allegato B, ripartito negli elenchi B1, B2, B3, qualora ciò si renda necessario in esito alla procedura di verifica di cui all'articolo 16 o qualora gli interventi e le opere ricadano anche parzialmente all'interno di aree naturali protette.

Art. 8

SIA relativo ai progetti

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

1. I progetti assoggettati alla VIA sono corredati di un SIA, presentato su supporto cartaceo e su supporto informatico, che contiene gli elementi e le informazioni indicate.

2. Fino all'emanazione delle direttive, il SIA relativo ai progetti di opere e interventi deve avere i seguenti contenuti:

- a) la descrizione delle condizioni iniziali dell'ambiente fisico, biologico e antropico;
- b) la descrizione del progetto delle opere o degli interventi proposti con l'indicazione della natura e delle quantità dei materiali impiegati, delle modalità e tempi di attuazione, ivi comprese la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, delle sue interazioni con il sottosuolo e delle esigenze di utilizzazione del suolo, durante le fasi di costruzione e di funzionamento a opere o interventi ultimati, nonché la descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi;
- c) una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti (inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo, rumore, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, ecc.) risultanti dall'attività del progetto proposto;
- d) la descrizione delle tecniche prescelte per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontandole con le migliori tecniche disponibili;
- e) l'esposizione dei motivi della scelta compiuta illustrando soluzioni alternative possibili di localizzazione e di intervento, compresa quella di non realizzare l'opera o l'intervento;
- f) i risultati dell'analisi economica di costi e benefici;
- g) l'illustrazione della conformità delle opere e degli interventi proposti alle norme in materia ambientale e gli strumenti di programmazione e di pianificazione paesistica e urbanistica vigenti;
- h) l'analisi della qualità ambientale, con particolare riferimento ai seguenti fattori: l'uomo, la fauna e la flora, il suolo, l'acqua, l'aria, il clima e il paesaggio, le condizioni socioeconomiche, il sistema insediativo, il patrimonio storico, culturale e ambientale e i beni materiali, le interazioni tra i fattori precedenti;
- i) la descrizione e la valutazione degli impatti ambientali significativi positivi e negativi nelle fasi di attuazione, di gestione, di eventuale dismissione delle opere e degli interventi, valutati anche nel caso di possibili incidenti, in relazione alla utilizzazione delle risorse naturali, alla emissione di inquinanti, alla produzione di sostanze nocive, di rumore, di vibrazioni, di radiazioni, e con particolare riferimento allo smaltimento dei rifiuti e alla discarica di materiale residuante dalla realizzazione e dalla manutenzione delle opere infrastrutturali;
- j) la descrizione e la valutazione delle misure previste per ridurre, compensare o eliminare gli impatti ambientali negativi nonché delle misure di monitoraggio;
- k) una sintesi in linguaggio non tecnico dei punti precedenti;
- l) un sommario contenente la descrizione dei metodi di previsione utilizzati per valutare gli impatti ambientali, nonché delle eventuali difficoltà (lacune tecniche o mancanza di conoscenze) incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti.

Analizzati gli articoli di pertinenza, si passa ad analizzare ciò che concerne il progetto in esame, ovvero un impianto di produzione di energia da fonti rinnovabili, in dettaglio energia solare, che si integra con una

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

produzione agricola nel territorio, al fine della valorizzazione e della coesistenza della produzione energetica e agronomica. La progettazione prevede la localizzazione nei comuni di Candela ed Ascoli Satriano e l'opera si inquadra nell'allegato II, alla parte II, art.2, del d.lgs. 152/06 e s.m.i.¹ il quale sancisce la Valutazione di Impatto Ambientale statale per "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW".

Pertanto, al fine di unificare il provvedimento e richiedere autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi comunque denominati, si avvia il procedimento di PUA, secondo l'art. 27 del d.lgs.152/06.

1.3.5 PNRR gli obiettivi

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza si inserisce all'interno del programma Next Generation EU (NGEU), il pacchetto da 750 miliardi di euro concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica, e prevede investimenti pari a 191,5 miliardi di euro, finanziati attraverso il Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza.

Il Piano, che si sviluppa in sei Missioni, ha tre obiettivi principali.

Il primo, con un orizzonte temporale ravvicinato, risiede nel riparare i danni economici e sociali causati della crisi pandemica. Con una prospettiva più di medio-lungo termine, il Piano affronta alcune debolezze che affliggono la nostra economia e la nostra società da decenni: i perduranti divari territoriali, le disparità di genere, la debole crescita della produttività e il basso investimento in capitale umano e fisico. Infine, le risorse del Piano contribuiscono a dare impulso a una compiuta transizione ecologica.

Il PNRR quindi non è soltanto un programma di investimento tradizionale ma è pensato come un vero e proprio progetto trasformativo, nel quale gli stanziamenti di risorse sono accompagnati da un corposo pacchetto di riforme necessarie per superare le storiche barriere che hanno frenato lo sviluppo degli investimenti pubblici e privati negli scorsi decenni e le debolezze strutturali che hanno per lungo tempo rallentato la crescita e determinato livelli occupazionali insoddisfacenti, soprattutto per i giovani e le donne. Il PNRR aiuterà a sostenere la ripresa dell'economia, dando impulso al rimbalzo nella crescita del PIL, e contribuendo a mantenere elevata la dinamica del reddito negli anni successivi. Inoltre, il PNRR aumenterà la crescita potenziale e la produttività attraverso l'innovazione, la digitalizzazione e gli investimenti nel capitale umano.

Anche il fotovoltaico è destinatario di alcuni investimenti, suddivisi in due categorie. Parte di questi attengono ad un investimento definito *Parco Agrisolare*, che ha l'obiettivo di incentivare l'installazione di pannelli ad energia solare sulle infrastrutture agricole, senza consumo di suolo.

Art.31, comma 6, del d.lgs. 77/2021

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

1.4 SCOPO E STRUTTURA DELLO STUDIO

Il presente Studio di Impatto Ambientale è parte integrante della domanda di avvio di procedimento unico ambientale - basato sull'art. 27 del d.lgs.152/06 e valutato ai sensi dell'art.2, dell'allegato II alla parte II del d.lgs. 152/06 e s.m.i. intervenute con d.lgs.77/2021 - del progetto del presente impianto agrivoltaico, in relazione agli impatti che esso può avere sulle varie componenti ambientali.

Esso ricomprende anche l'elaborato utile per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357, così come modificato dal Decreto del Presidente della Repubblica 12.3.2003, n. 120, disposto come da DGR Puglia n. 1362/2018.

Pertanto, lo studio di impatto ambientale proposto, si pone come obiettivo quello di prevedere e stimare l'impatto ambientale del proposto impianto agrivoltaico ed indicare le opportune misure di mitigazione e/o compensazione utili a minimizzare o eliminare gli impatti negativi, al fine di permettere all'Autorità competente la formulazione del provvedimento conclusivo di VIA.

Il presente SIA è stato predisposto in conformità alle disposizioni di cui all'allegato VII della parte II del d.lgs.152/02 e dell'articolo 8 della L.R. 11/2001 e s.m.i.

In generale, il SIA comprende elaborati scrittografici opportunamente correlati ad analisi specialistiche (come studio agronomico, studio della componente rumore ed elettromagnetica e paesaggistico, etc) al fine di ottemperare in maniera esaustiva alla normativa vigente, nonché chiarire tutti i processi (ante, in corso e post) e le interazioni con l'ambiente circostante. Inoltre, sono stati valutati i dettagli progettuali che tendono a mitigare gli impatti dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione: dall'utilizzo di celle per la massima resa e alle piantumazioni autoctone per la perfetta integrazione visiva, paesaggistica e territoriale, nonché il ripristino morfologico dei luoghi impegnati dal cantiere già in fase di esercizio ed il rispetto alla morfologia dei luoghi e del paesaggio riguardo alla scelta del sito dell'impianto.

1.4.1 La struttura del SIA

Il presente studio di impatto è stato redatto a seguito di analisi di normative, linee guida, piani, programmi e regolamenti vigenti, nonché dall'osservazione diretta del sito di intervento e delle migliori tecnologie disponibili per l'agrivoltaico; il SIA è il risultato di esperienze multidisciplinari ed integrate, maturate in tema di progettazione, consulenza ambientale ed agronomica, in rapporto tra energia, infrastrutture e paesaggio.

In dettaglio, lo studio si articola nel modo seguente:

Più in dettaglio, il presente studio, nel successivo capitolo 2 (REGIME VINCOLISTICO E CONTESTO PROGRAMMATICO), presenta una descrizione completa del contesto territoriale in cui si inquadra l'impianto agrivoltaico e le relative opere di connessione, nonché dei vincoli presenti nell'area di intervento. Inoltre, si è definito il quadro di riferimento normativo e programmatico in cui si inserisce l'intera opera, con il dettaglio sulla conformità del progetto alle norme in materia energetica e ambientale e agli strumenti di programmazione e di pianificazione paesaggistica e urbanistica vigenti, nonché agli obiettivi che in essi sono individuati.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Nel capitolo terzo (QUADRO PROGETTUALE) si è descritto l'impianto agrivoltaico in progetto in tutte le sue componenti, riportando una sintesi degli studi progettuali, le caratteristiche fisiche e tecniche degli interventi e la descrizione della fase di realizzazione e di esercizio dell'impianto.

Nel capitolo quarto (QUADRO AMBIENTALE) è valutato il contesto territoriale in cui si inserisce l'opera, differenziato per matrici e componenti ambientali.

Nel capitolo quinto (STIMA DEGLI IMPATTI) si sono individuati e valutati i possibili impatti, sia negativi che positivi, derivanti dalla realizzazione dell'impianto e delle relative opere di connessione in relazione alle diverse matrici ambientali, con approfondimento dei dettagli e caratteristiche salienti dell'intorno, specificando rilevanza, probabilità, durata e reversibilità dell'impatto – secondo i principi dell'analisi matriciale. Inoltre, sono riportate le misure di mitigazione previste per l'attenuazione di quelli negativi.

Nel capitolo sesto (PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE) vengono riportati tutti parametri indice da considerare, al fine di un corretto monitoraggio durante le fasi dell'opera (realizzazione, esercizio e dismissione).

Il presente studio, oltretutto, è integrato e completato da una serie di allegati e relazioni specialistiche che descrivono dettagliatamente alcuni aspetti; ad essi si farà riferimento nel corso della trattazione per una più esaustiva analisi e per completezza espositiva.

In sintesi, tenute in considerazione le caratteristiche e i parametri tecnico-funzionali degli impianti fotovoltaici, si è studiato come questi potessero relazionarsi con il contesto ambientale ed antropico, al fine della valutazione degli impatti positivi e negativi su:

- territorio;
- flora e fauna;
- suolo;
- acustica;
- paesaggio;
- visibilità;
- patrimonio storico-monumentale.

In ultimo, occorre rimarcare che l'agrivoltaico in progetto si inserisce nel disegno programmatico internazionale di incentivazione dell'utilizzo delle risorse rinnovabili per la produzione di energia elettrica. Infatti, il fotovoltaico, ha raggiunto una maturità tecnologica che la rende come la più facilmente utilizzabile e rappresentativa nella integrazione delle fonti tradizionali, in quanto garantisce costi di produzione contenuti e impatto ambientale ridotto rispetto alle altre tecnologie, non rilasciando emissioni inquinanti (a differenza delle centrali a biomassa o a biogas) e alla fine del ciclo di produzione le installazioni possono essere facilmente rimosse, riportando il sito allo stato precedente alla costruzione dell'impianto.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

2 REGIME VINCOLISTICO E CONTESTO PROGRAMMATICO

2.1 STATO DEI LUOGHI RELATIVO ALL'AREA OGGETTO D'INTERVENTO

2.1.1 Area oggetto di intervento

L'area indagata per l'installazione dell'impianto agrivoltaico è sita all'interno del comune di Candela, con opere di connessione presenti nel comune di Candela ed Ascoli Satriano, siti in provincia di Foggia, così come evidenziato mediante ortofoto. L'area si compone di 3 sub-aree connesse tra di loro mediante cavidotto interrato. L'impianto agrivoltaico si trova a circa 3 km a nord rispetto al confine con la Basilicata, fatta eccezione per la stazione di elevazione, posta a circa 5 km dal centro abitato di Ascoli Satriano.

Le sub aree destinate a parco agrivoltaico sorgono in prossimità delle SP97 e SP91, nonché strade interpoderali. Esse sono site a nord del Torrente Salsola, affluente del Fiume Ofanto. Il cavidotto di connessione tra l'impianto e la SSE corre interrato quasi interamente all'interno del comune di Ascoli Satriano ed in buona parte lungo la SP90. La zona sostanzialmente è sub-pianeggiante posta a quota circa 200 m. Nella sua totalità, l'impianto ricopre un'area di circa 462000 mq.

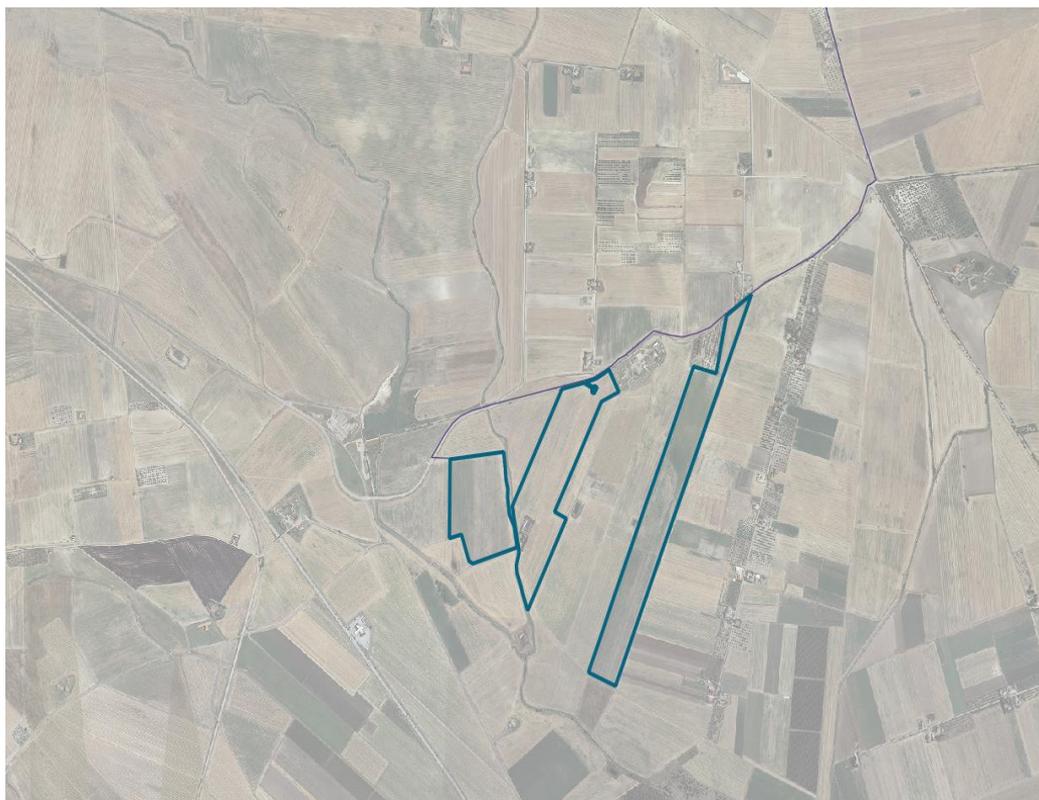


Figura 2: Estratto ortofoto area parco agrivoltaico

L'area oggetto di intervento è destinata ad uso agricolo, infatti le particelle sono destinate prevalentemente a seminativo, alcune delle quali risultano coltivate – come evidenziato nella relazione agronomica – altre invece risultano incolte. Le particelle interessate dall'intervento, sono catastalmente indicate da:

- Comune di Candela: Foglio 42 p.lla 6, 33, 50, 171, 182, 191, 193, 198, 201, 204, 206, 210, 212, 479, 219, 220, 224, 231, 472, 217, 218;

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

La scelta e la selezione di suddette particelle è derivata da un'attenta analisi, che comprende compatibilità paesaggistica, idraulica ed urbanistica, la quale ha condotto a stralciare dei lotti sia per preservare il territorio, sia per lasciarne i caratteri morfologici e territoriali invariati. La finalità ultima, infatti, risulta essere la realizzazione di un agrivoltaico che concili caratteri territoriali e necessità energetica. Di seguito si riporta l'estratto di mappa catastale, finalizzato ad una migliore illustrazione dell'area interessata.

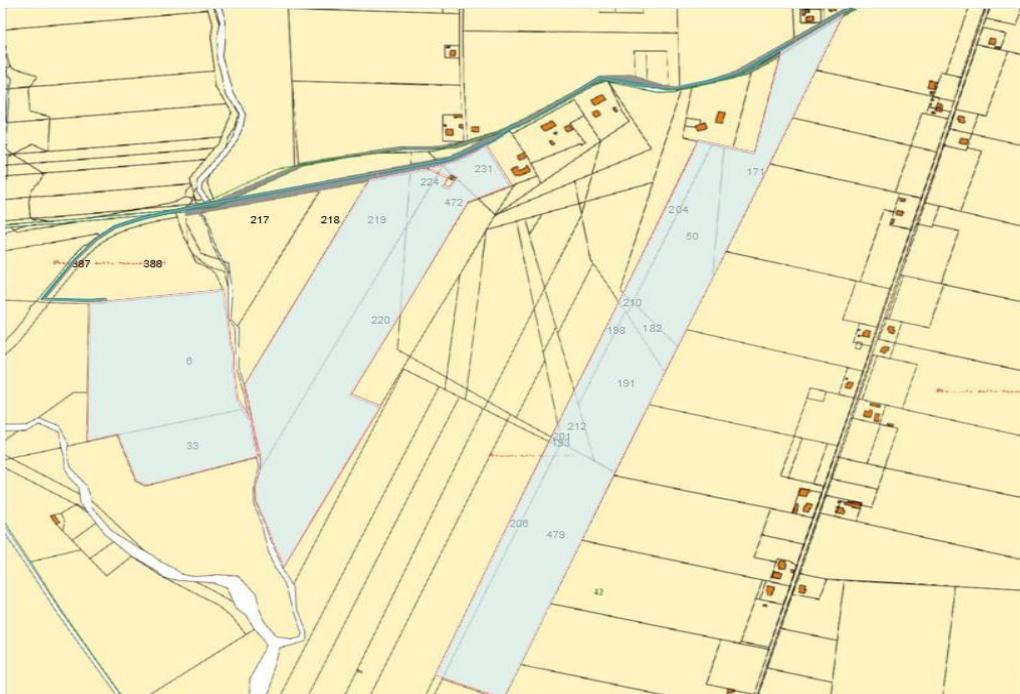


Figura 3: Estratto catastale area agrivoltaico

Quanto anzidetto è relativo all'area su cui si intende realizzare l'impianto, invece l'area impegnata dalla stazione di trasformazione MT/AT è ubicata in Comune di Ascoli Satriano (FG), ed è catastalmente individuato nelle particelle seguenti:

- Comune di Ascoli Satriano: Foglio n. 82 p.lla n. 68, 161

Essa fungerà da raccordo con la RTN Terna che sorge nelle immediate vicinanze. Si riportano estratto mediante ortofoto ed inquadramento catastale.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.



Figura 4: Estratto Ortofoto area Stazione Elevazione e Stazione Utenza

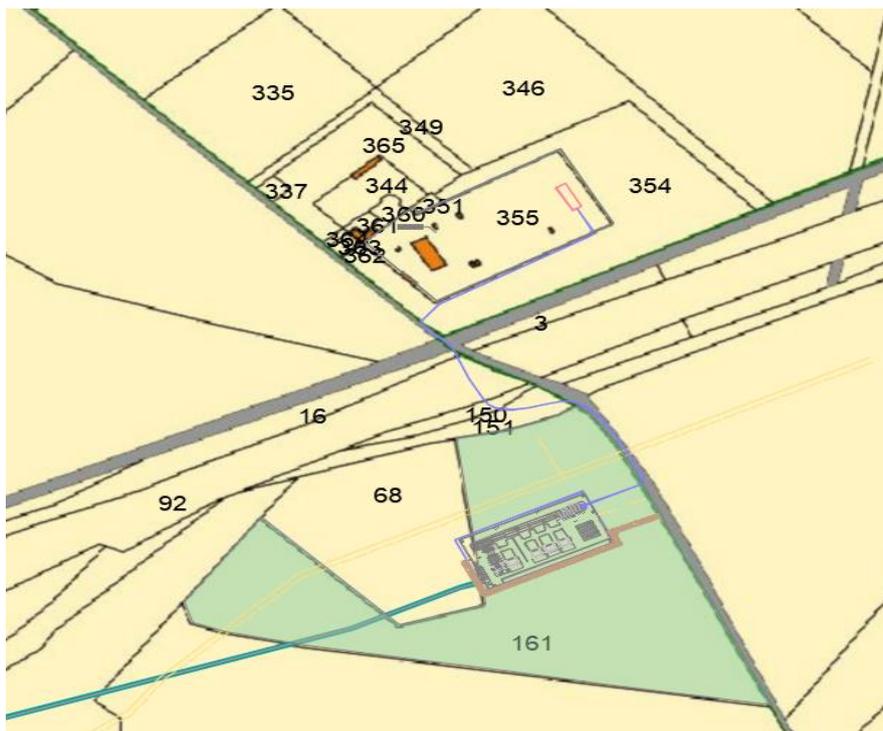


Figura 5: Estratto catastale area Stazione Elettrica

Per ciò che concerne il cavidotto, esso correrà interrato sia in sito, sia per tutta la lunghezza del percorso, il quale corre parallelamente a strade già esistenti e connette l'area d'impianto con la Stazione Elettrica di Elevazione e, successivamente, in AT, raggiungerà la SE Terna esistente.

Si riporta inquadramento mediante ortofoto e catastale. Per maggiori dettagli si rimanda alle tavole allegate.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale	Formato: A4
Data: 17/12/2021		Scala: n.a.



Figura 6: cavidotto su ortofoto

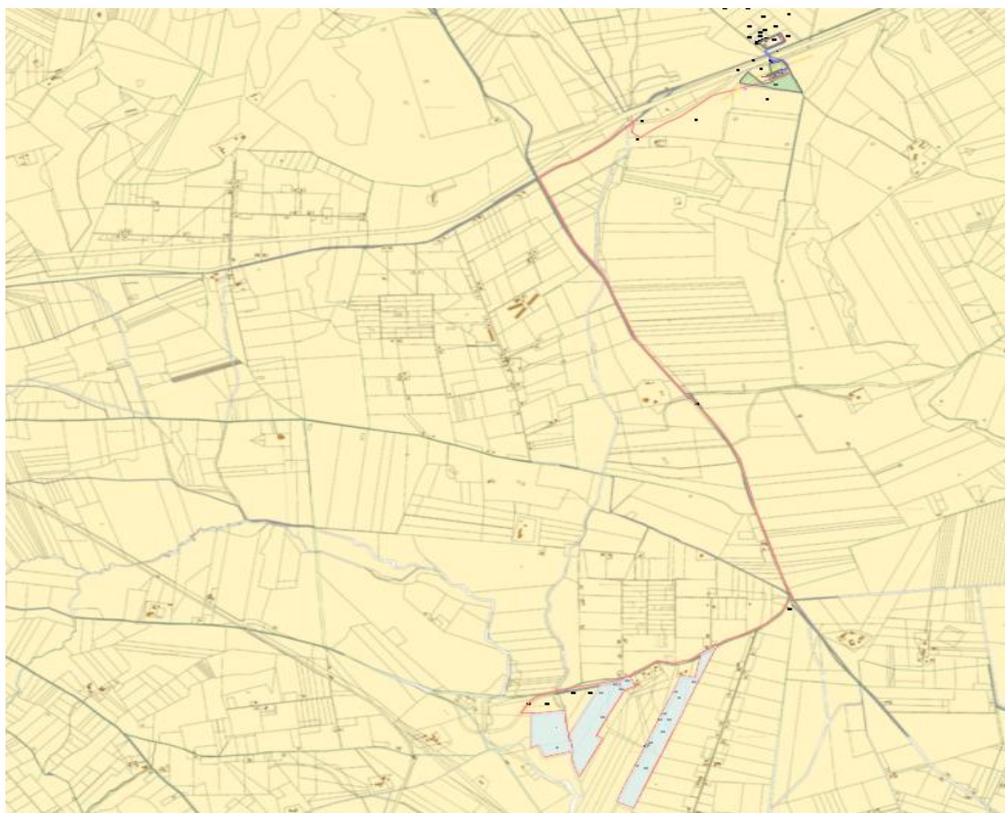


Figura 7: cavidotto su catastale

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

2.1.2 Analisi geologica e geomorfologica

L'area interessata dall'agrivoltaico si trova in una zona di confine tra Appennino Dauno, facente parte della Catena sud-appenninica, e la Fossa Bradanica, nel cosiddetto *Tavoliere delle Puglie*. L'area è prevalentemente costituita da natura sedimentaria, associata ad alternate a fasi erosionali che hanno generato il levigarsi del sedimento. La ciclicità di episodi caratterizzati da sedimentazione, intercalati da fasi erosive, ha originato diversi ordini di depositi alluvionali terrazzati, discordanti sulle argille marine, a luoghi caratterizzati da una porzione basale con caratteri di facies di spiaggia.

Il quadro litostratigrafico che caratterizza il territorio di studio risulta complesso e caratterizzato da depositi e formazioni di varia origine e composizione; infatti, nelle zone dove è prevista la costruzione delle opere in progetto sono state cartografate quattro formazioni di seguito descritte:

Argille subappennine – Rappresentate in giallo sulla carta, esse sono formate da argille e argille marnose di colore grigio-azzurrognolo, con a luoghi livelli sabbiosi e arenacei di colore giallastro. Questa formazione costituisce il riempimento della Fossa bradanica.

Depositi terrazzati dell'Ofanto e del Carapelle – Rappresentati in verde sulla carta, essi sono costituiti principalmente da sedimenti ciottoloso-sabbiosi, ed a luoghi argillosi, vistosamente terrazzati, sopraelevati tra i 100 ed i 15 metri rispetto agli alvei attuali dei fiumi.

Deposito di conglomerati poligenici – Rappresentato in beige sulla carta, esso è formato da conglomerati poligenici con ciottoli di medie e grandi dimensioni, con intercalazioni di sabbie ed arenarie giallastre. Questa formazione, generalmente poco compatta, a luoghi si presenta invece estremamente cementata.

Alluvioni recenti ed attuali – Rappresentati in celeste sulla carta, sono costituiti principalmente da ciottolame arrotondato, di varia dimensione, composizione ed origine. Affiorano lungo gli alvei attuali dei fiumi, come quello dell'Ofanto, presente a sud della zona di interesse.

Al di sopra di queste formazioni, sono presenti a luoghi dei depositi recenti di terreno vegetale ed eluviale, con spessori che vanno da pochi centimetri fino ad un paio di metri.

Di seguito si riporta localizzazione dell'impianto e della relativa sottostazione sulla carta geologica d'Italia, in modo tale da esemplificare graficamente la geologia dell'area.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

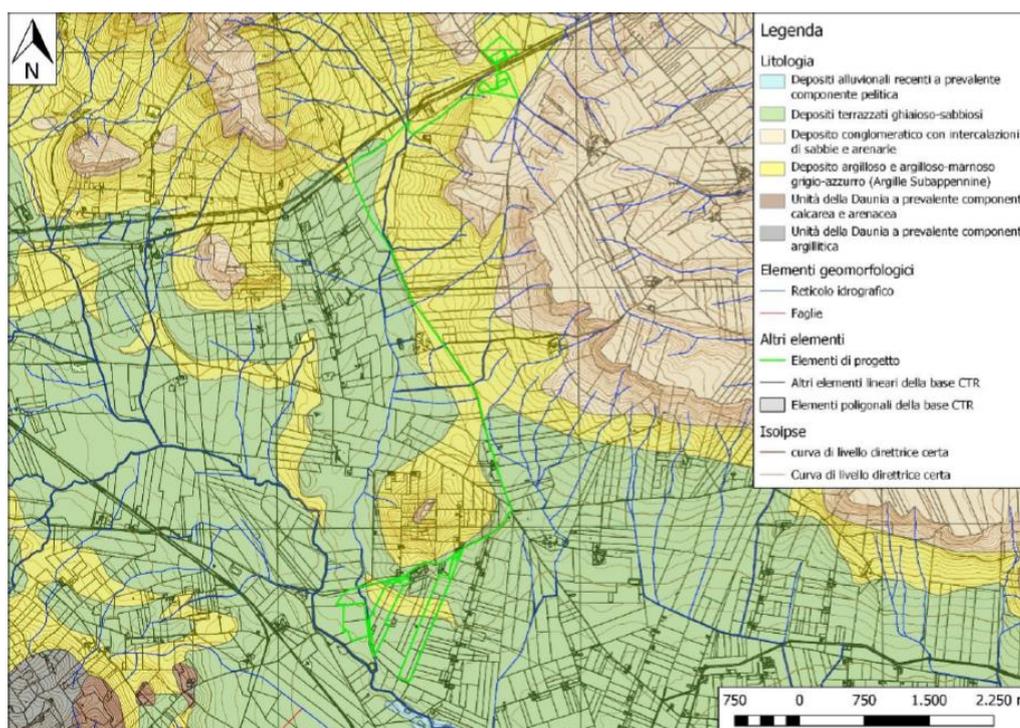


Figura 8: Stralcio carta geologica

2.1.3 Analisi idrogeologica

Nella zona sono presenti varie ripe di erosione fluviale. Esse sono ricollegabili sia agli alvei fluviali che modellano la geomorfologia presente all'interno dell'area, sia a paleofiumi ormai estinti che hanno interessato la geomorfologia del territorio diverse migliaia di anni fa. Attualmente nell'area vi sono diversi affluenti, affluenti minori ed episodici che convergono verso sud, all'interno del fiume Ofanto.

I corsi d'acqua della zona, con alveo poco profondo e generalmente regolarizzato attraverso opere di regimazione, presentano un deflusso tipicamente occasionale. Le portate assumono infatti un valore significativo solo in seguito a precipitazioni particolarmente abbondanti e prolungate nel tempo.

Dal punto di vista idrogeologico, è importante notare che all'interno dell'unità delle Argille subappennine sono presenti livelli di sabbie più o meno fini, dallo spessore di alcuni metri e molto estese arealmente, che si prestano ad ospitare falde idriche più o meno superficiali, da alcuni anni oggetto di sfruttamento antropico.

La successione di argille poggia sul substrato calcareo-dolomitico, costituito dalle stesse rocce della Piattaforma Apula affioranti sul Gargano e sulle Murge, all'interno delle quali è presente una falda profonda, più o meno contaminata da acque salate, a seconda della profondità a cui esse si trovano.

I depositi di copertura del Tavoliere ospitano una estesa falda idrica, generalmente frazionata su più livelli. Le stratigrafie dei numerosi pozzi per acqua esistenti in zona evidenziano l'esistenza di una successione di terreni ghiaioso-sabbiosi, permeabili, con ruolo di acquiferi, interstratificati con livelli limoso-argillosi, a minore permeabilità. L'acqua può rinvenirsi in condizioni di falda libera, nei livelli idrici più superficiali, e solitamente in pressione, con locale carattere di artesianità, in quelli più profondi. I livelli idrici delle falde presenti nei depositi di copertura sono comunque interconnessi quindi queste si possono ricondurre ad un'unica

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

circolazione idrica sotterranea, perché il particolare tipo di deposizione lenticolare dei sedimenti determina l'esistenza di soluzioni di continuità tra i depositi permeabili e i depositi relativamente meno permeabili.

Di seguito si riporta estratto della carta idrogeomorfologica dell'Autorità di Bacino dell'Appennino Meridionale su base CTR, ove si evince sia l'area interessata dal parco, sia quella relativa alla sottostazione.

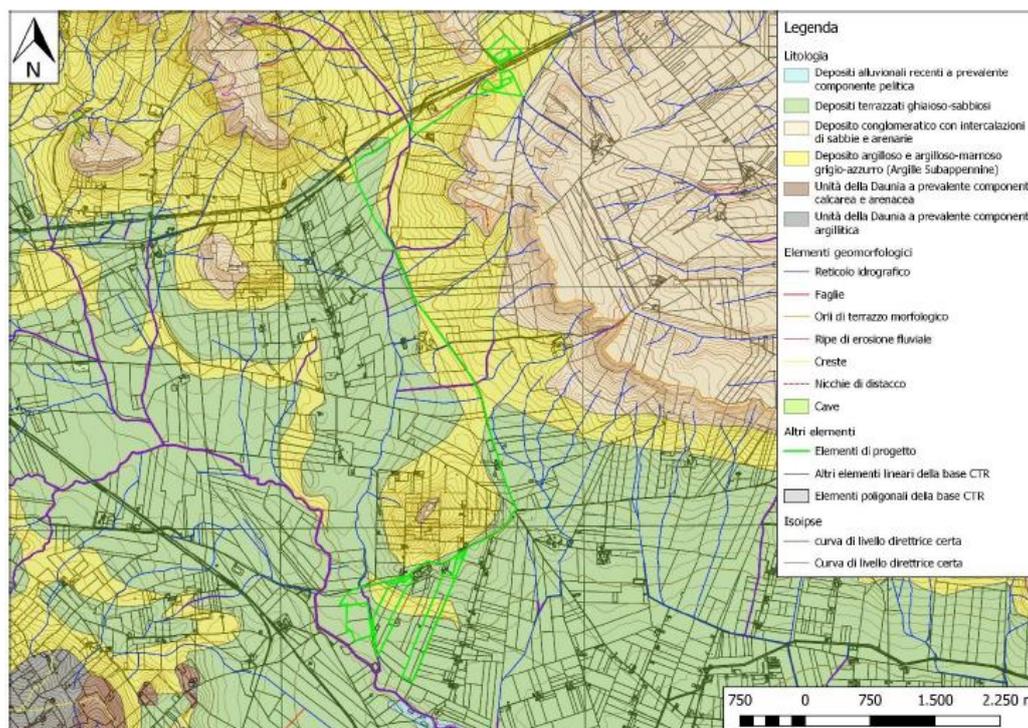


Figura 9: Stralcio carta idrogeomorfologica

All'interno dello studio di compatibilità idrologica ed idraulica sono stati analizzati i corpi idrici presenti nell'area e le relative aree buffer. In particolare, essi sono affluenti in sinistra idraulica del Fiume Ofanto. Come emerge dallo studio, le 3 sub-aree oggetto di intervento sono in sicurezza idraulica, in quanto le aree a pericolosità idraulica non interferiscono con esse. Per ulteriori approfondimenti si rimanda al corso della trattazione ed in particolare allo studio di compatibilità idrologica ed idraulica.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	Formato: A4 Scala: n.a.

2.2 REGIME VINCOLISTICO

La definizione degli aspetti ambientali, dei vincoli paesaggistici diretti ed indiretti, legati al progetto in essere, sono fondamentali nella determinazione di quegli aspetti il cui impatto risulta significativo. Obiettivo principale della disamina di seguito riportata è la valutazione del sito nella sua interezza, al fine di un miglioramento di tutti gli impatti ambientali significativi. Inoltre, obiettivo ultimo dell'analisi, è quindi evitare il verificarsi di impatti ambientali non previsti derivanti dall'introduzione di nuove infrastrutture, macchine ed attrezzature.

2.2.1 Aree naturali tutelate a livello comunitario

2.2.1.1 Aree Naturali Protette

In conformità con quanto definito dalla legge 394/91, che ha istituito l'Elenco ufficiale delle aree protette - adeguato col 5° Aggiornamento Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette (Delibera della Conferenza Stato Regioni del 24-7-2003, pubblicata nel supplemento ordinario n. 144 della Gazzetta Ufficiale n. 205 del 4-9-2003), le opere non interferiscono con aree nazionali protette. Inoltre, l'area in oggetto non ricade in aree protette regionali istituite con la ex L.R. n. 19/97, né vi è la presenza di oasi di protezione così come definite dalla ex L.R. 27/98, così come rappresentato da immagine sottostante. Tuttavia, occorre tenere presente che il cavidotto lambisce l'area protetta "Parco Naturale Regionale del Fiume Ofanto - EUAP 1195" e rientra nella relativa fascia di rispetto.

Il Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto è stato istituito con L.R. n. 37 del 14/12/2007 la cui perimetrazione e cartografia è stata modificata con D.L. n. 51 del 26/11/2008 e recepita nella cartografia del PPTR consultato.

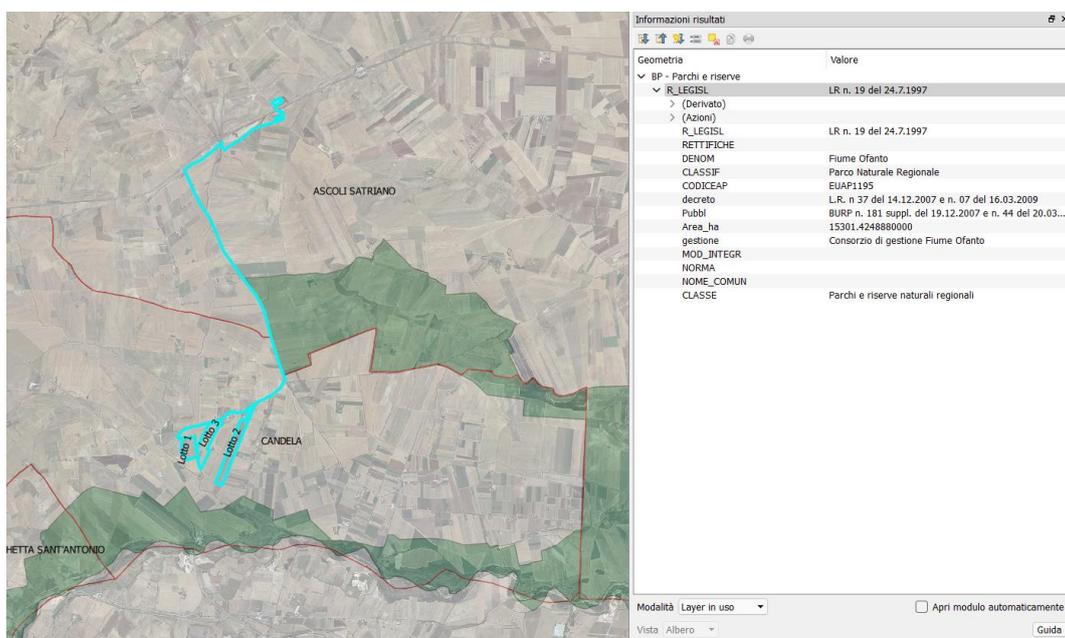


Figura 10: Aree Naturali Protette

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Nello specifico, per ordine di vicinanza dall'area di rispetto dell'Area Naturale Protetta:

- il Lotto 2 è posto a circa 280 m a nord;
- il Lotto 3 è posto a circa 400 m a nord dall'area di rispetto;
- il Lotto 1 è posto a circa 500 m a nord;
- il tracciato del cavidotto, lungo la Strada Provinciale (SP) 90, costeggia il perimetro dell'Area Naturale Protetta.

Nelle NTA del PPTR, art.72, in merito alle aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali, si riporta quanto di seguito:

".. c.1. Nei territori interessati dalla presenza di aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali ... c.2 In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica ..., si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi .. in particolare, quelli che comportano:

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

Si specifica pertanto che il parco agrivoltaico non rientra nell'area di rispetto del parco naturale, ma soltanto il cavidotto, inteso come opera di connessione interrata che corre su strada a valenza pubblica; a tal fine, infatti, nell'accertamento di **compatibilità paesaggistica** e nella sezione dedicata agli impatti cumulativi se ne analizza l'impatto.

2.2.1.2 "Rete Natura 2000"

Le ZPS insieme ai SIC costituiscono la Rete Natura 2000 concepita ai fini della tutela della biodiversità europea attraverso la conservazione degli habitat naturali e delle specie animali e vegetali di interesse comunitario. Le ZPS non sono aree protette nel senso tradizionale e non rientrano nella legge quadro sulle aree protette n. 394/91, sono previste e regolamentate dalla direttiva comunitaria 79/409 "Uccelli", recepita dall'Italia dalla legge sulla caccia n. 157/92. Obiettivo della direttiva è la "conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico", che viene raggiunta non soltanto attraverso la tutela delle popolazioni ma anche proteggendo i loro habitat naturali, con la designazione delle Zone di protezione speciale (ZPS). Per i Sic vale lo stesso discorso delle ZPS, cioè non sono aree protette nel senso tradizionale e quindi non rientrano nella legge quadro sulle aree protette n. 394/91, nascono con la direttiva 92/43 "Habitat", recepita dal D.P.R n. 357/97 e successivo n. 120/03, finalizzata alla conservazione degli habitat naturali e delle specie

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	

animali e vegetali di interesse comunitario e sono designati per tutelare la biodiversità attraverso specifici piani di gestione.

Come si evince dall'immagine sottostante, il progetto in esame non interferisce con la zona SIC "IT9120011 Valle Ofanto – Lago di Capaciotti", ma il lotto 2 ne lambisce i confini.

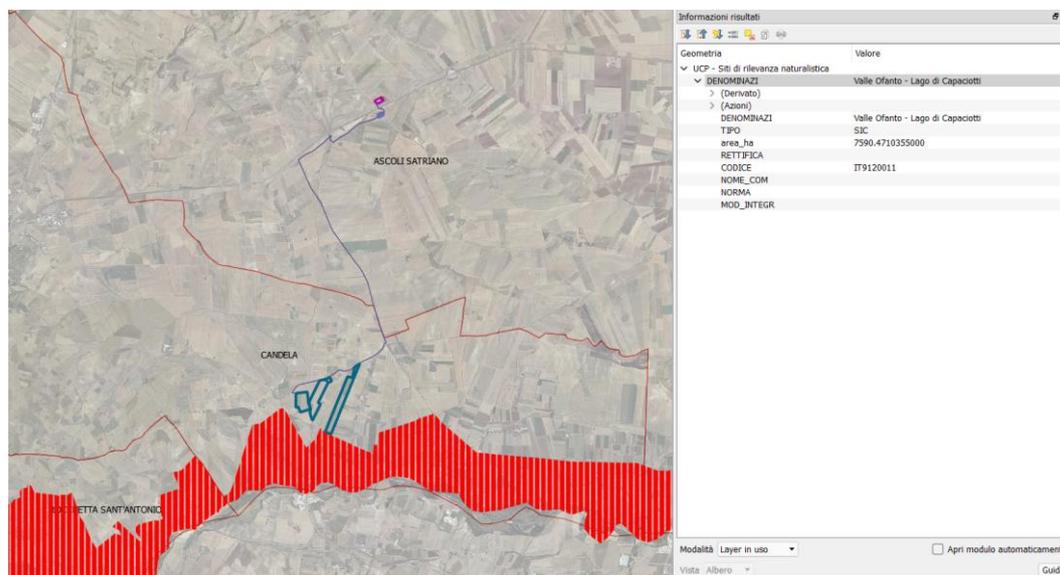


Figura 11: Rete "Natura 2000"

Nello specifico:

- il Lotto 1 è posto a circa 150 m a nord est dal SIC;
- il Lotto 3 è posto a circa 256 m a nord est dal SIC;
- il Lotto 2 lambisce i confini dell'area SIC.

In considerazione alla prossimità dell'area di progetto e in particolare del Lotto 2 al SIC individuato, si è scelto di predisporre una **Valutazione di Incidenza (VINCA)** che attesti la compatibilità ambientale dell'opera con il contesto floro-faunistico tutelato.

2.2.1.3 IBA (Important Birds Area)

L'inventario delle IBA, fondato su criteri ornitologici quantitativi, è stato riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19/5/98) come strumento scientifico per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS. Esso rappresenta quindi il sistema di riferimento nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS.

Le aree di importanza avifaunistica, definite a livello internazionale come Important Bird Areas IBA 2000, presenti in Puglia sono di seguito riportate:

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Denominazione Sito	Provincia
Monti della Daunia	Foggia
Isole Tremiti	Foggia
Promontorio del Gargano	Foggia
Laghi di Lesina e Varano	Foggia
Zone Umide del Golfo di Manfredonia	Foggia
Le Murge	Bari
Isola di Sant'Andrea	Lecce
Gravine	Taranto
Le Cesine	Lecce
Capo d'Otranto	Lecce

Come si evince dall'immagine sottostante, le aree di progetto non ricadono in zone classificate IBA.



Figura 12: Zone IBA

2.2.1.4 Zone umide Ramsar

Le zone umide d'importanza internazionale riconosciute ed inserite nell'elenco della Convenzione di Ramsar per l'Italia sono ad oggi 55, distribuite in 15 Regioni, per un totale di 62.016 ettari. Inoltre, sono stati emanati i Decreti Ministeriali per l'istituzione di ulteriori 10 aree e, al momento, è in corso la procedura per il riconoscimento internazionale: le zone Ramsar in Italia designate saranno dunque 65 e ricopriranno complessivamente un'area di 82.331 ettari. In Puglia sono presenti solo 3 Zone Umide, riportate di seguito:

19	Le Cesine
26	Saline di Margherita di Savoia
28	Torre Guaceto

Come si evince dall'immagine sottostante, le aree di progetto non ricadono in zone classificate Zona Umida, istituita a livello comunitario.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.



Figura 13: Zone Umide Ramsar

2.2.2 Codice dei Beni Culturali e del paesaggio (D. Lgs.42/2004 e s.m.i.)

Dall'analisi cartografica non si evincono ulteriori vincoli previsti per i Beni Culturali e Paesaggistici tutelati dal D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. rispetto a quelli individuati dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Puglia al quale si rimanda per ulteriori dettagli (cfr. Capitolo 2.3.2).

2.2.3 Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923)

Le aree soggette a vincolo idrogeologico (secondo il R.D. 3267 del 1923) sono identificate come Ulteriori Contesti Paesaggistici dal Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia. Tali vincoli di natura idrologica, secondo le prescrizioni del PPTR, sono relativi al Regio Decreto n.3267 del 1923 recante disposizioni «Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani», che sottopone a vincolo per scopi idrologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

I vincoli di natura idrologica riguardano il deflusso profondo e superficiale delle acque, in aree, come già detto precedentemente, soggette ad allagamento. Occorre limitare il più possibile la possibilità di inondazione e l'attivazione di fenomeni di ruscellamento superficiale, studiando impluvi e displuvi, per la corretta predisposizione dei pannelli fotovoltaici, associato ad una particolare attenzione a non permeabilizzare l'area ed a naturalizzare il più possibile il luogo, lasciando incontaminato il terreno e permettendo alle acque di permeare il suolo.

Come si può notare da cartografia sottostante, i lotti 2 e 3 ed il cavidotto lambiscono le aree soggette a Vincolo Idrogeologico.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	Formato: A4 Scala: n.a.

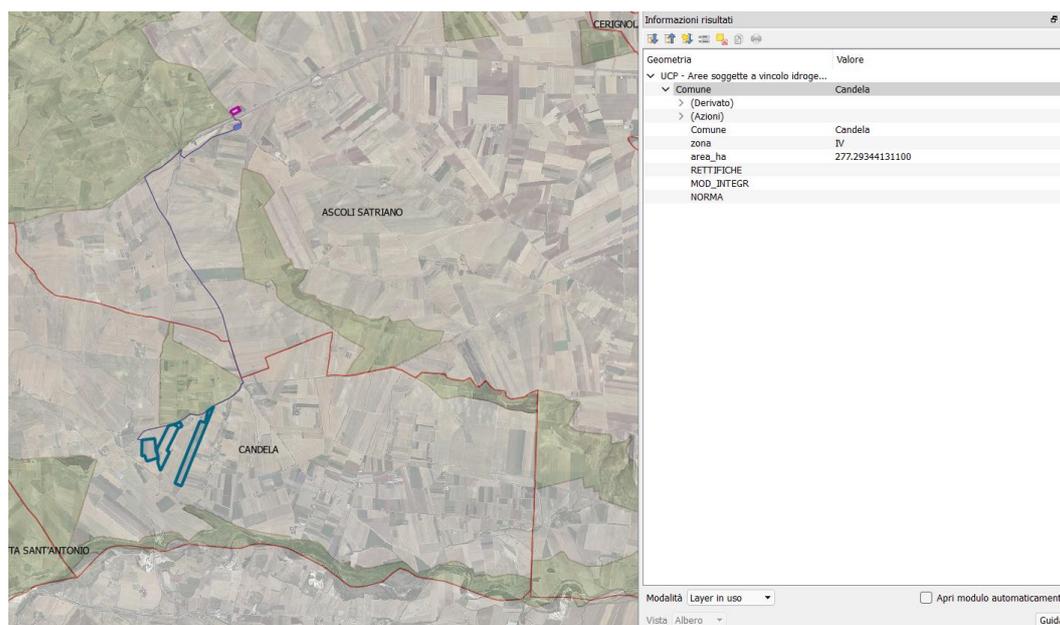


Figura 14: Aree Soggette a Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923)

In recepimento del R.D. 3267/1923, il PPTR (art. 43, comma 5 delle Norme Tecniche di Attuazione - NTA) prevede che nelle aree soggette a vincolo idrogeologico "... *tutti gli interventi di trasformazione, [...], devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo la permeabilità dei suoli.*"

In ottemperanza a quanto richiesto dal RD, in fase di Valutazione di Impatto Ambientale sarà richiesto il parere forestale per movimento terre in zone sottoposte a vincolo idrogeologico da parte dell'Ufficio Foreste di Foggia.

2.2.4 Aree Percorse dal Fuoco L 353/2000

Le disposizioni della Legge n.353/2000 "Legge quadro in materia di incendi boschivi" sono finalizzate alla conservazione e alla difesa dagli incendi del patrimonio boschivo nazionale (Art.1, comma 1). Per incendio boschivo si intende un fuoco con suscettività ad espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture e infrastrutture antropizzate poste all'interno delle predette aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi a dette aree (Art.2, comma 1).

In particolar modo, secondo le linee Guida prodotte da ARPA Puglia per la valutazione della compatibilità ambientale di impianti di produzione a energia fotovoltaica, occorre valutare che l'area oggetto di intervento non ricada in aree percorse da incendi ai sensi dell'art. 10 della L. 353/2000. Ciò significa che, se nell'area interessata dal progetto si è verificato un episodio di incendio regolarmente registrato nel catasto degli incendi (RAPF), in essa è fatto divieto di:

- 1) cambio di destinazione d'uso (15 anni);
- 2) edificabilità (10 anni);
- 3) rimboschimenti e ingegneria ambientale (5 anni);

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

4) pascolo e caccia (10 anni).

Si è innanzitutto analizzato il portale della protezione civile ed il suo Sistema Informativo Territoriale <http://webgis.protezionecivile.puglia.it/>, da cui, mediante sovrapposizione con software GIS, si è evinto che l'area di nostro interesse in area a rischio incendi MEDIO, così come meglio rappresentato di seguito.

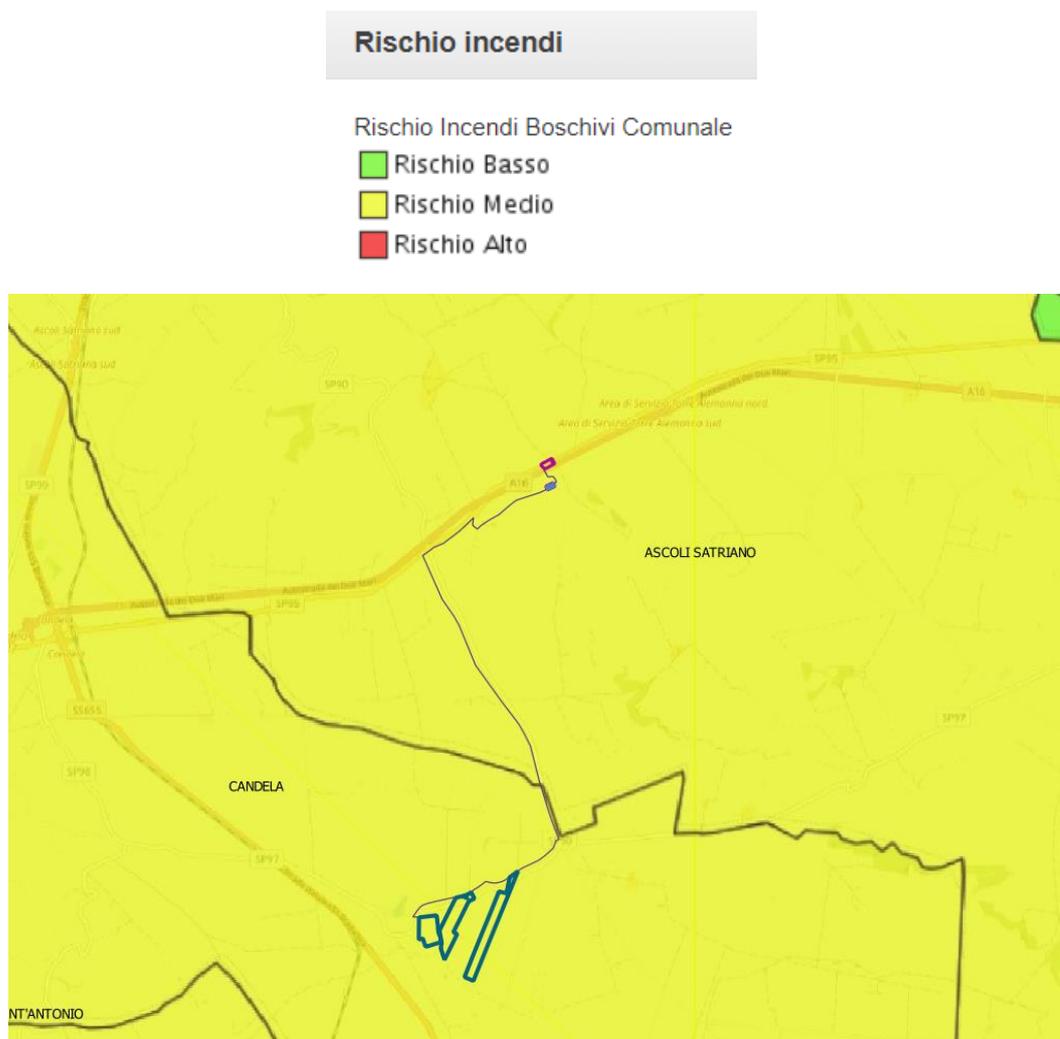


Figura 15: Aree percorse dal Fuoco

Successivamente, sono state analizzate le Delibere di Giunta Comunale di Candela (FG) ed Ascoli Satriano (FG) – rispettivamente DGC n. 58 del 29/04/2021 e n.99 del 23/07/2020, riportante i dati più recenti del catasto aree percorse dal fuoco. Da controllo incrociato mediante particellare di progetto e DGC, non si evince alcuna area gravata da incendi.

2.2.5 Interferenze Gasdotti ed Elettrodotti

Ai fini di un ulteriore approfondimento progettuale ed ambientale, sono stati indagati elettrodotti e gasdotti, per la corretta predisposizione dei moduli fotovoltaici nell'area di intervento.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Da una prima analisi all'interno del parco fotovoltaico, sono stati riscontrati gasdotti ed elettrodotti (linea rete aerea); per ciò che attiene le linee elettriche aeree, l'art. 5 del DPCM 23/04/92 disciplina le fasce di rispetto ad inedificabilità assoluta attorno agli elettrodotti. In tali fasce non è ammesso il cambio di destinazione d'uso di costruzioni destinate al ricovero di animali da allevamento in fabbricati adibiti ad abitazione o destinati ad altre attività che comportino permanenza prolungata dei fruitori. Per ciò che attiene i gasdotti invece, ai sensi del DM 24/11/1984 e s.m.i., lungo le condotte di adduzione del gas metano insiste una fascia di rispetto della profondità di 30 m per parte, in cui è fatto divieto di costruzione, ricostruzione di edifici o manufatti di qualsiasi specie. La costruzione e la ricostruzione di fabbricati e manufatti in deroga alla distanza cartograficamente individuata di cui al comma precedente, saranno ammesse nel caso in cui venga prodotta, da parte del richiedente, opportuna rettifica della fascia di rispetto alla luce di apposita verifica da parte dell'ente gestore della rete. Eventuali ampliamenti di fabbricati esistenti, nel rispetto dei parametri urbanistici di zona, potrà essere consentito purché l'ampliamento non avvenga in direzione della conduttura.

Al fine di ottemperare alla norma statale, è stata individuata una fascia di rispetto in modo da non interferire con le opere in progetto, così come rappresentato nell'elaborato grafico progettuale.



Figura 16: Interferenza Elettrodotti e Gadotti, con relative fasce di rispetto

Ulteriori approfondimenti saranno effettuati nel livello successivo di progettazione.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

2.3 CONTESTO PROGRAMMATICO

2.3.1 Pianificazione Energetica

L'analisi degli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale risulta fondamentale per il corretto inserimento dell'opera nel contesto in cui sorge e per la valutazione degli impatti conseguenti. In particolare, occorre indagare l'area oggetto di intervento in conformità alla localizzazione di vincoli di natura urbanistica, ma anche vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, demaniali ed idrogeologici eventualmente presenti, oltre a servitù ed altre limitazioni di proprietà.

Questo permette di adeguare la progettazione dell'opera a quanto richiesto dai piani sovraordinati e di settore. Ai fini della valutazione degli impatti sono stati analizzati i livelli di tutela attualmente vigenti, previsti dalla pianificazione sovraordinata in riferimento allo stato dei luoghi e alle eventuali interferenze conseguenti agli interventi di cui trattasi. Si riporta di seguito la verifica di coerenza.

2.3.1.1 Pianificazione Comunitaria

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

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

Obiettivi per il 2020:

- ridurre le emissioni di gas a effetto serra almeno del 20% rispetto ai livelli del 1990;
- ottenere il 20% dell'energia da fonti rinnovabili;
- migliorare l'efficienza energetica del 20%.

Obiettivi per il 2030:

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

Obiettivi per il 2050:

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

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

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

2.3.1.2 Pianificazione Nazionale

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

Un secondo elemento di particolare importanza è costituito dalla dichiarazione ex lege di pubblica utilità, di urgenza e indifferibilità degli impianti di produzione dell’energia elettrica alimentati da FER. Dà conto di tale speciale status la disposizione di cui al c. 7 dello stesso Art. 12, nel quale si legittima esplicitamente che tali impianti possano essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici comunali, considerando con ciò, se non prevalente, almeno equivalente, l’interesse alla realizzazione e diffusione sistematica su tutto il territorio nazionale di infrastrutture di questo tipo rispetto all’interesse, pur rilevante, per la tutela e la conservazione del paesaggio rurale così come definito e assicurato dall’attuazione della pianificazione comunale.

La Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017 è stata adottata con Decreto Ministeriale 10 novembre 2017.

L’Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% - e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell’energia e sostenibilità.

La Strategia 2017 si pone l’obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale:

- più competitivo, migliorando la competitività del Paese e continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell’energia rispetto all’Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- più sostenibile, raggiungendo in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- più sicuro, continuando a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche e rafforzando l’indipendenza energetica dell’Italia.

Il Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima 2030 è uno strumento fondamentale che segna l’inizio di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione. L’obiettivo consta nel realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione.

Il Piano si struttura in 5 linee d’intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all’efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell’energia, della ricerca e dell’innovazione.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Il Piano attua le direttive europee che fissano al 2030, come citato precedentemente, gli obiettivi di diminuzione delle emissioni di gas a effetto serra.

I principali obiettivi dello strumento sono: una percentuale di produzione di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE e una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 21,6% a fronte del 14% previsto dalla UE. Ma tramite il Piano, si conta addirittura di superare l'obiettivo, contemplando lo spegnimento e la dismissione delle centrali a carbone, già previsto per il 2025, e un'accelerazione sul fronte delle energie rinnovabili.

L'Italia, infatti, si è posta l'obiettivo di coprire, nel 2030, il 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili delineando un percorso di crescita sostenibile con la piena integrazione nel sistema.

In particolare, l'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa **33 Mtep** (milioni di tonnellate equivalenti di petrolio) **da fonti rinnovabili**.

Attraverso il Piano, l'Italia ha ribadito il suo impegno nel promuovere un'accelerazione della ricerca e dell'innovazione tecnologica a supporto della transizione energetica verso un sistema basato sulle energie rinnovabili, attraverso un significativo aumento dei fondi pubblici dedicati alla ricerca in "tecnologia pulita", che vengono raddoppiati: dai circa 222 milioni di euro nel 2013 ai circa 444 milioni nel 2021.

2.3.1.3 Pianificazione Regionale

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

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

Con Deliberazione della Giunta Regionale 28 marzo 2012, n. 602 sono state individuate le modalità operative per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale affidando le attività ad una struttura tecnica costituita dai servizi Ecologia, Assetto del Territorio, Energia, Reti ed Infrastrutture materiali per lo sviluppo e Agricoltura. Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) della Puglia, come già detto, contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico per un orizzonte temporale di dieci anni. Diversi sono i fattori su cui si inserisce questo processo di pianificazione:

- il nuovo assetto normativo che fornisce alle Regioni e agli enti locali nuovi strumenti e possibilità di azione in campo energetico;
- l'entrata di nuovi operatori nel tradizionale mercato dell'offerta di energia a seguito del processo di liberalizzazione;
- lo sviluppo di nuove opportunità e di nuovi operatori nel campo dei servizi energetici;
- la necessità di valutare in forma più strutturale e meno occasionale le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica nel contesto della sicurezza degli approvvigionamenti delle tradizionali fonti energetiche primarie;

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- la necessità di valutare in forma più strutturale e meno occasionale le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica nel contesto dell'impatto sull'ambiente delle tradizionali fonti energetiche primarie, con particolare riferimento alle emissioni delle sostanze climalteranti.

La crescita energetica regionale a livello socio-economico è pianificata nel Programma Operativo Regionale (POR) Puglia, che attribuisce un ruolo rilevante alle risorse energetiche. Sul lato dell'offerta di energia la Regione intende costruire un mix energetico differenziato e nello stesso tempo compatibile con la necessità di salvaguardia ambientale.

La priorità del Quadro Strategico Nazionale si articola in un due obiettivi generali ciascuno dei quali persegue due obiettivi specifici. Il primo obiettivo generale riguarda lo sviluppo delle energie rinnovabili e il risparmio energetico; il secondo obiettivo generale riguarda la gestione delle risorse idriche, la gestione dei rifiuti, la bonifica dei siti inquinati, la difesa del suolo e la prevenzione dei rischi naturali e tecnologici. Al fine di promuovere un uso sostenibile ed efficiente delle risorse naturali incentivando in particolare lo sviluppo e l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, il PO FESR della Puglia individua due obiettivi specifici:

- garantire le condizioni di sostenibilità ambientale dello sviluppo e raggiungere livelli adeguati di servizi ambientali per la popolazione e le imprese;
- aumentare la quota di energia proveniente da fonti rinnovabili, promuovere il risparmio energetico e migliorare l'efficienza energetica.

Il PEAR delinea le linee di indirizzo che la Regione intende porre per definire una politica di governo sul tema energia, per quanto riguarda sia la domanda che l'offerta, e auspica che la prerogativa di diversificare le fonti e la riduzione dell'impatto ambientale globale e locale passi attraverso la necessità di limitare gradualmente l'impiego di carbone, o di gas clima iteranti, incrementando così l'impiego del gas naturale e delle fonti rinnovabili.

2.3.1.4 Contributo dell'impianto fotovoltaico in progetto

In virtù del progetto che si intende realizzare, è possibile affermare la corrispondenza e la coerenza tra quanto dichiarato nella programmazione comunitaria, nazionale e regionale e l'intervento di realizzazione. Infatti, mediante la realizzazione di un impianto fotovoltaico è possibile concorrere ai seguenti obiettivi:

- rafforzamento di una capacità produttiva energetica e rinnovabile, che soddisfi il fabbisogno regionale e del Paese in un'ottica di solidarietà;
- riduzione delle emissioni di CO2 prodotta da centrali elettriche che utilizzano combustibili fossili;
- l'approvvigionamento energetico che non comporta la realizzazione di opere a notevole impatto ambientale e a rischio di incidente rilevante per la salute pubblica.

2.3.2 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

L'Autorità di Bacino (AdB) della Puglia – ad oggi confluita nell'Autorità di Bacino dell'Appennino Meridionale - ha redatto il PAI (Piano di Bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico), con Delibera n. 25 del

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

15 Dicembre 2004 e approvato in via definitiva con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia n. 39 del 30 novembre 2005.

Il PAI è lo strumento che consente la perimetrazione delle aree a pericolosità e rischio idraulico e geomorfologico. Esso ha valore di piano territoriale di settore e rappresenta lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico mediante il quale programmare le azioni mirate alla tutela del territorio di competenza dell'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale.

PAI ha classificato le zone del territorio regionale in base a: Pericolosità idraulica, Pericolosità geomorfologia, e Rischio. Le aree a Pericolosità idraulica sono così classificate: AP aree ad alta probabilità di inondazione, MP aree a media probabilità di inondazione, e BP aree a bassa probabilità di inondazione. Le aree a Pericolosità geomorfologica sono così classificate: aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.G.3), aree a pericolosità geomorfologica elevata (P.G.2), aree a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1).

Sono definite quattro classi di Rischio: moderato R1, per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali; medio R2, per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche; elevato R3, per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture, con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale; molto elevato R4, per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale e la distruzione di attività socio-economiche.

Come si evince da cartografia sottostante, nessuna area in progetto è soggetta a pericolosità e/o rischio idrogeomorfologico (frane ed inondazioni).

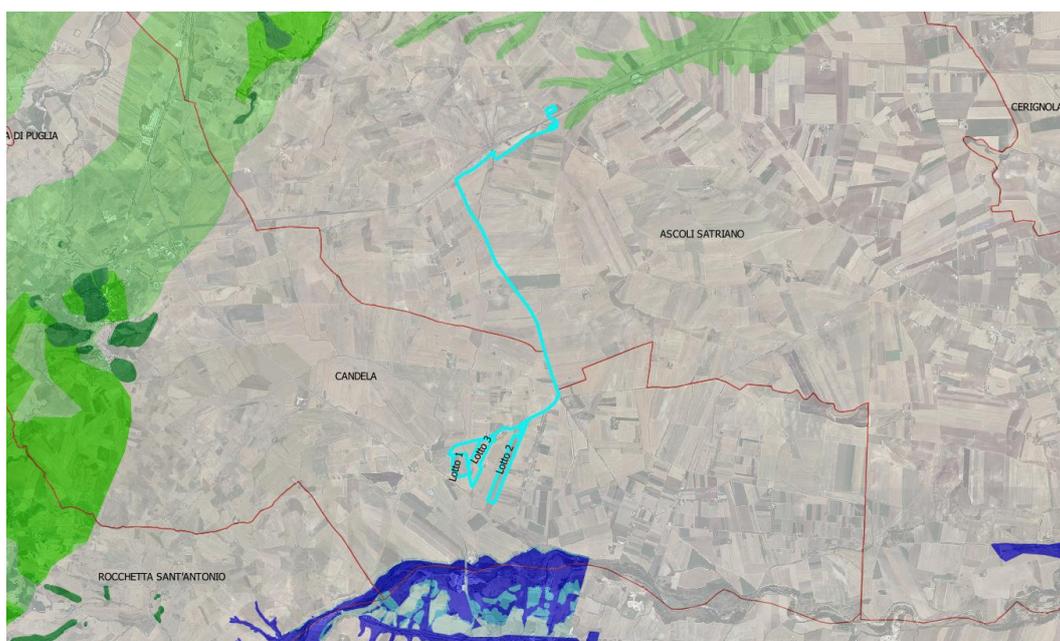


Figura 17: Estratto PAI – Area Impianto

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

È stata analizzata anche la carta Idrogeomorfologica dell'AdB ed è emerso che il sito di interesse è attraversato dal reticolo idrografico. Ai fini dell'acquisizione del parere di competenza da parte dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Puglia, pertanto, è necessario verificare la rispondenza del progetto alle prescrizioni indicate all'interno delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PAI. In questo caso, non essendoci una perimetrazione che definisca il rischio idraulico per tutta l'area d'intervento, trovano applicazione gli artt. 6 e 10 delle medesime NTA del PAI che prevedono una estensione delle aree a diversa pericolosità idraulica per una fascia di 150 m a sinistra e 150 m a destra di tale ramo.

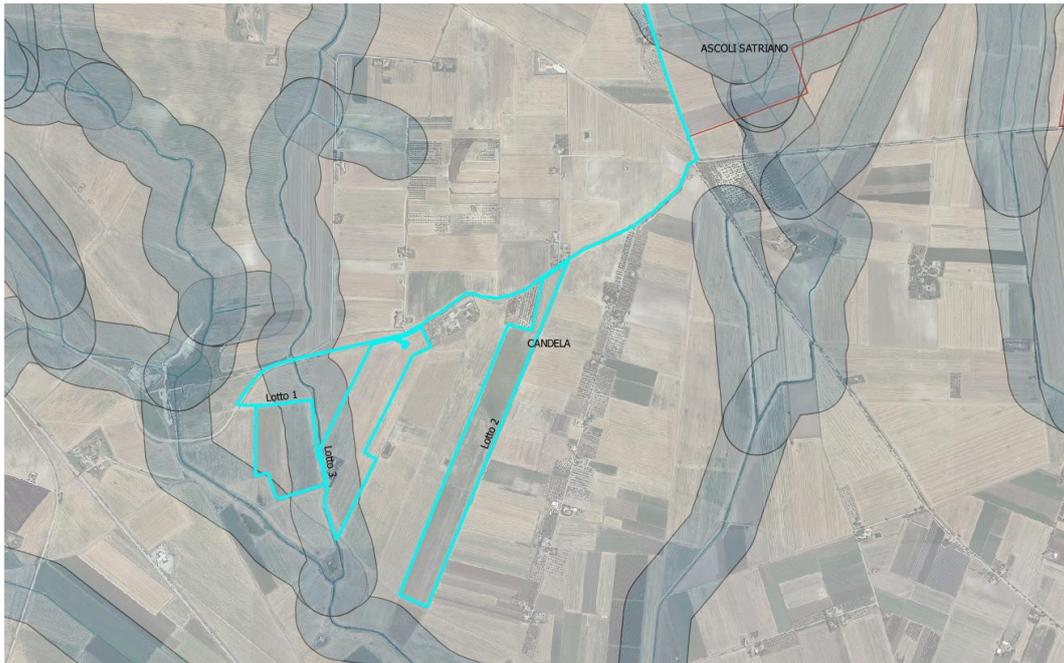


Figura 18: Estratto Gis Carta Idrogeomorfologica area parco fotovoltaico



Figura 19: Estratto Gis Carta Idrogeomorfologica area stazione elettrica e cavidotto

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	
	Formato: A4
	Scala: n.a.

Art.6 NTA PAI

1. Al fine della salvaguardia dei corsi d'acqua, della limitazione del rischio idraulico e per consentire il libero deflusso delle acque, il PAI individua il reticolo idrografico in tutto il territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia, nonché l'insieme degli alvei fluviali in modellamento attivo e le aree golenali, ove vige il divieto assoluto di edificabilità.

2. Nelle aree di cui al comma 1 è consentita la realizzazione di opere di regimazione idraulica;

3. In tali aree può essere consentito lo svolgimento di attività che non comportino alterazioni morfologiche o funzionali ed un apprezzabile pericolo per l'ambiente e le persone. [...]

4. All'interno delle aree e nelle porzioni di terreno di cui al precedente comma 1, possono essere consentiti l'ampliamento e la ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino.

7. Per tutti gli interventi consentiti nelle aree di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, 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. Detto studio è sempre richiesto per gli interventi di cui ai commi 2, 4 e 6.

8. Quando il reticolo idrografico e l'alveo in modellamento attivo e le aree golenali non sono arealmente individuate nella cartografia in allegato e le condizioni morfologiche non ne consentano la loro individuazione, le norme si applicano alla porzione di terreno a distanza planimetrica, sia in destra che in sinistra, dall'asse del corso d'acqua, non inferiore a 75 m.

Art.10 NTA PAI

1. Ai fini della tutela e dell'adeguamento dell'assetto complessivo della rete idrografica, il PAI individua le fasce di pertinenza fluviale.

2. All'interno delle fasce di pertinenza fluviale sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, a condizione che venga preventivamente verificata la sussistenza delle condizioni di sicurezza idraulica, come definita all'art. 36, sulla base di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica subordinato al parere favorevole dell'Autorità di Bacino.

3. Quando la fascia di pertinenza fluviale non è arealmente individuata nelle cartografie in allegato, le norme si applicano alla porzione di terreno, sia in destra che in sinistra, contermina all'area golenale, come individuata all'art. 6 comma 8, di ampiezza comunque non inferiore a 75 m.

Come si evince dalle NTA predisposte dall'AdB, occorre una valutazione di compatibilità idrologica ed idraulica per l'area oggetto di intervento. Essa è stata redatta dall'Ing. Zuccaro ed è parte integrante del presente studio di impatto ambientale. A seguito della stessa è stata valutata l'effettiva estensione delle aree allagabili

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

in modo da verificare la compatibilità con l'intervento in progetto ai sensi del combinato disposto degli artt. 6 e 10 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PAI. Le analisi idrologiche sono state condotte al fine di stabilire le portate al colmo di piena per eventi con tempi di ritorno di 30, 200 e 500 anni. Tali portate sono state utilizzate nella successiva analisi idraulica, permettendo la valutazione delle estensioni delle aree a diversa pericolosità idraulica.

Tale analisi dimostra che gli impluvi, per quanto generino aree a rischio idraulico, non interferiscono con le aree oggetto di intervento.

2.3.3 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

In ottemperanza alla Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita in Italia dal D.Lgs. 49/2010, il Piano di Gestione del Rischio delle Alluvioni rappresenta lo strumento con cui valutare e gestire il rischio alluvioni per ridurre gli impatti negativi per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche. Sulla base delle criticità emerse dall'analisi delle mappe di pericolosità e rischio sono state individuate le misure di prevenzione, protezione, preparazione e recupero post-evento per la messa in sicurezza del territorio. In tale processo di pianificazione, il Piano permette il coordinamento dell'Autorità di Bacino e della Protezione Civile per la gestione in tempo reale delle piene, con la direzione del Dipartimento Nazionale. Di seguito si riporta estratto di mappa dal sistema WebGIS, dal quale si evince che Candela rientra nel quadro 231 relativo al quadro unione delle mappe di pericolosità.

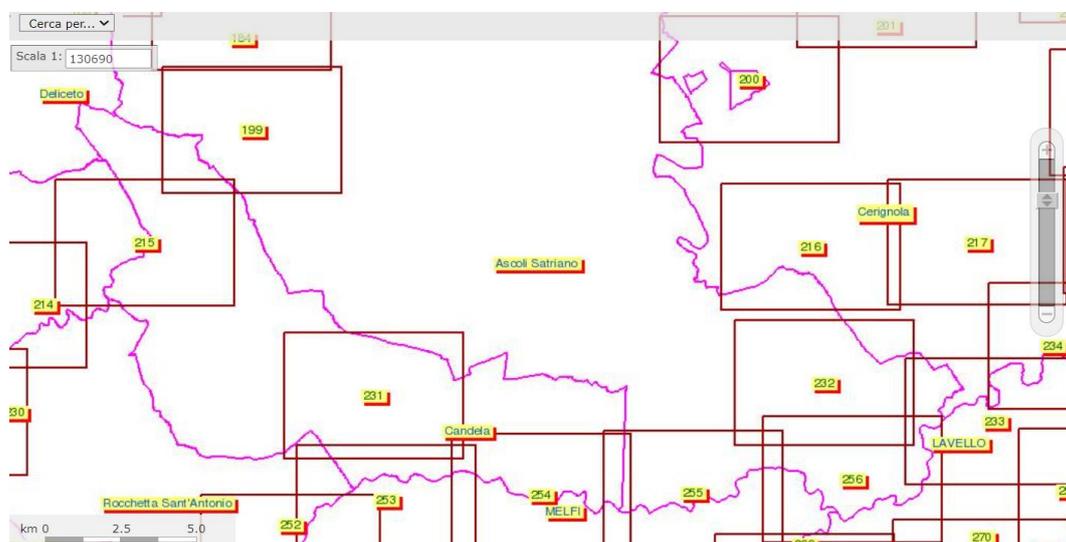


Figura 20: Estratto - Piano Gestione Rischio Alluvioni

In particolare, per la coerenza con il progetto in esame, sono state analizzate le “3.2.2 Misure per l'ambito territoriale omogeneo 'Fiumi Settentrionali’”, in quanto come citato precedentemente, pur l'impianto non rientrando nel dominio delle acque pubbliche, è sito in prossimità del Torrente Salsola. Pertanto, nel principio di precauzione, si è identificato il bacino di tale torrente nell'elaborato precedentemente citato e, come possibile riscontrare, non sussistono interventi né nel comune di Candela, né in quello di Ascoli Satriano. Infatti, come di seguito rappresentato, l'unico intervento esistente sul torrente è localizzato nel comune di

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Foggia e riguarda la demolizione e ricostruzione di una infrastruttura viaria. Si può concludere che la progettazione è coerente con la pianificazione del PGRA.



EUUOM_Code / Codice UoM	ITR161IT020
Measure_Code / Codice della Misura	2021
Ambito Territoriale Omogeneo	Fiumi Settentrionali (Candelaro)
Bacino idrografico	Salsola
Measure_Name / Titolo	Demolizione e ricostruzione ponte Torrente Salsola - Loc. Masseria Cappuccini - Progetto di completamento
Measure_Type / Codice del tipo di misura	M33
Measure_Aspect / Tipologia	Individual
Measure_Location / Localizzazione	Comune di Foggia
Geographic Coverage / Ambito di influenza	Comune di Foggia
Codice Tavole Mappe pericolosità e rischio	087

Figura 21: Estratto PGRA - Misure per l'ambito territoriale omogeneo 'Fiumi Settentrionali'

2.3.4 Pianificazione Paesaggistica

Il PPTR persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, in attuazione dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica" e del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del Paesaggio" e successive modifiche e integrazioni (di seguito denominato Codice), nonché in coerenza con le attribuzioni di cui all'articolo 117 della Costituzione, e conformemente ai principi di cui all'articolo 9 della Costituzione ed alla Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20 ottobre 2000, ratificata con L. 9 gennaio 2006, n. 14.

Il PPTR persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

2.3.4.1.1 Ambito PPTR

A seguito dell'analisi del PPTR, è emerso che l'impianto agrivoltaico che si intende realizzare è interamente sito nell'Ambito Territoriale dell'Ofanto, sebbene il cavidotto costeggi a confine il Tavoliere. Si riporta estratto per una breve dissertazione, al fine di evidenziare i caratteri peculiari dell'Ofanto e far emergere le differenze con il tavoliere.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

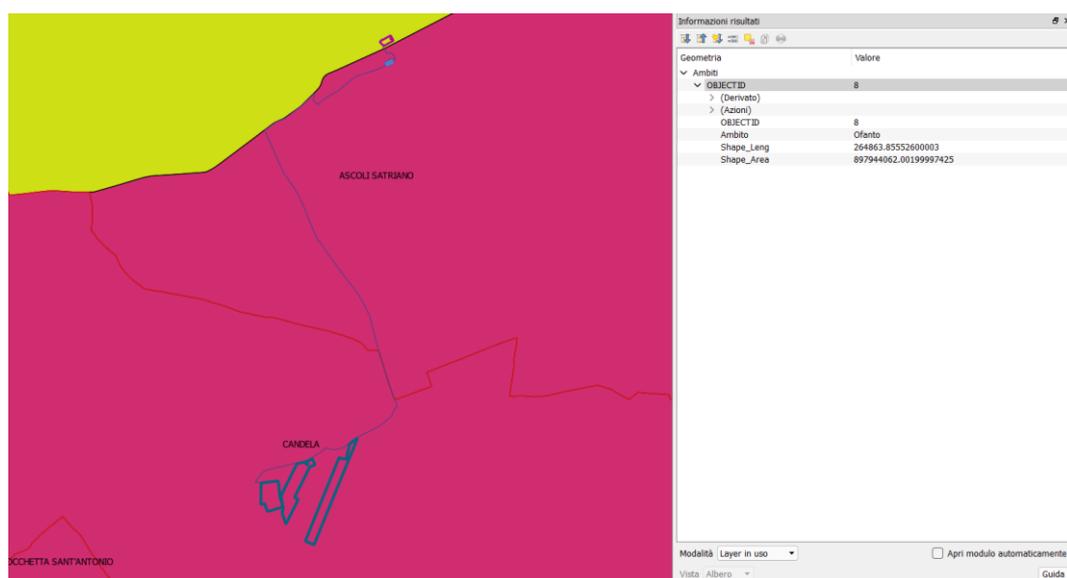


Figura 22: PPTR_Evidenza ambito territoriale di progetto

L'Ambito Ofanto è perlopiù coincidente con il bacino idrografico del fiume Ofanto, e del suo principale affluente il Locone, contemplandone solo la parte nella Regione Puglia. Il corso dell'Ofanto interessa, infatti, il territorio di tre Regioni, oltre alla Puglia anche Campania e Basilicata, evidenza che ne rappresenta la complessità legislativa di gestione.

In particolare, nella zona pugliese, l'ambito territoriale dell'Ofanto è costituito da una porzione ristretta di territorio che si estende parallelamente ai lati del fiume stesso in direzione SO-NE, lungo il confine che separa le province pugliesi di Bari, Foggia e Barletta-Andria-Trani. Così come avviene in presenza di un corpo idrico superficiale, il territorio è costituito da depositi alluvionali, prevalentemente ciottolosi. Il limite con l'Ambito Territoriale del Tavoliere è spesso poco marcato, mentre quello con il meridionale rilievo murgiano è per lo più netto e rapido.

Il reticolo idrografico rappresenta numerose ramificazioni, maggiormente incise alle quote più elevate, meno incise correndo verso valle, rappresentando così svariati modellamenti fluviali dell'alveo dell'Ofanto e dei suoi affluenti.

La vegetazione riparia è piuttosto varia e si incontrano alcuni esemplari di pioppo bianco (*Populus alba*) di notevoli dimensioni che risultano fra i più maestosi dell'Italia meridionale. Le formazioni boschive rappresentano l'elemento di naturalità più esteso, con formazioni ripariali di elevato valore ambientale e paesaggistico. Fondamentale è la presenza lungo l'asta fluviale del corso d'acqua della Lontra (*Lutra lutra*). Inoltre, tra la fauna acquatica, ritroviamo il pesce Alborella e tra gli uccelli troviamo il Lanario (*Falco biarmicus*), il Lodolaio (*Falco subbuteo*), il Corriere piccolo (*Charadrius dubius*), il Nibbio bruno (*Milvus migrans*), la Quaglia (*Coturnix coturnix*), nonché la Cicogna nera (*Ciconia nigra*).

I suoli, nella loro tessitura, sono costituiti da materiale prevalentemente grossolano, con pezzatura variabile sino a media e fine. Dal punto di vista delle culture arboree, l'ambito oggetto di intervento risulta essere

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	
	Formato: A4
	Scala: n.a.

estremamente produttivo, pieno di colture arboree e di seminativi irrigui, a cui si alternano scarse case sparse. I seminativi sono associati a vigneti ed oliveti maggiormente diffusi.

L'ambito paesaggistico del Tavoliere si presenta come un'ampia zona sub-pianeggiante a seminativo e pascolo caratterizzata da visuali aperte, con lo sfondo della corona dei Monti Dauni. L'area è delimitata dal fiume Ofanto, dal Fortore e dal torrente Candelaro, ed è caratterizzata da una serie di terrazzi di depositi marini che degradano dalle basse colline appenniniche verso il mare, conferendo alla pianura un andamento poco deciso, con pendenze leggere e lievi contro pendenze. Caratteristica prevalente in questo ambito è la stagionalità degli affluenti; difatti sono stati spesso rettificati e regimentati e scorrono in torrenti e canali artificiali, laddove la regimazione idrica è risultata necessaria.

Si tratta di un ambiente in gran parte costruito attraverso opere di bonifica, di appoderamento e di lottizzazione, con la costituzione di trame stradali e poderali evidenti.

Seppure il paesaggio dominante sia quello di un "deserto cerealicolo-pascolativo" aperto, caratterizzato da pochi segni e da "orizzonti estesi", è possibile riscontrare al suo interno paesaggi differenti:

- l'alto Tavoliere, leggermente collinare, con esili contrafforti che dal Subappennino scivolano verso il basso, con la coltivazione dei cereali che risale il versante;
- il Tavoliere profondo, caratterizzato da una pianura piatta, bassa, dominata dal centro di Foggia e dalla raggiera infrastrutturale che da essa si diparte (il Tavoliere meridionale), e il Tavoliere settentrionale, che ruota attorno a Cerignola e San severo con un una superficie più ondulata e ricco di colture legnose (vite, olivo, alberi da frutto);
- il Tavoliere costiero con paesaggi d'acqua, terra e sale.

Ci si è inoltrati con l'analisi del PPTR, in particolar modo mediante lo strumento interattivo WebGis, e si sono approfondite tutte le componenti del paesaggio (Geologiche, Idrologiche, Botanico – Vegetazionali, delle Aree Protette, Culturali ed Insediative e dei Valori Percettivi), sia per quanto attiene i BP, che gli UCP. Sono state riportate singolarmente tutte le particelle all'interno del sistema informativo territoriale, per poterne permettere uno studio accurato, assieme alla particella all'interno della quale sorgerà la cabina (SE). Inoltre, è stato analizzato anche il tracciato per permettere la compatibilità paesaggistica.

Come si evince dall'estratto allegato, la maggior parte delle particelle interessate dall'intervento non presentano alcun tipo di vincolo di natura ambientale. Tuttavia, parte di esse lambiscono vincoli paesaggistici e le relative fasce di rispetto. Analizziamo il progetto nella sua interezza, in relazione ad ogni singola componente paesaggistica presente nel PPTR, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, si applica l'intera disciplina di cui al titolo VI delle NTA e relativa alle seguenti strutture e componenti paesaggistiche:

Struttura idrogeomorfologica:

Componenti geomorfologiche;

Componenti idrologiche.

Struttura ecosistemica e ambientale:

Componenti botanico-vegetazionali;

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici.

Struttura antropica e storico-culturale:

Componenti culturali e insediative;

Componenti dei valori percettivi.

2.3.4.1.2 Componenti geomorfologiche

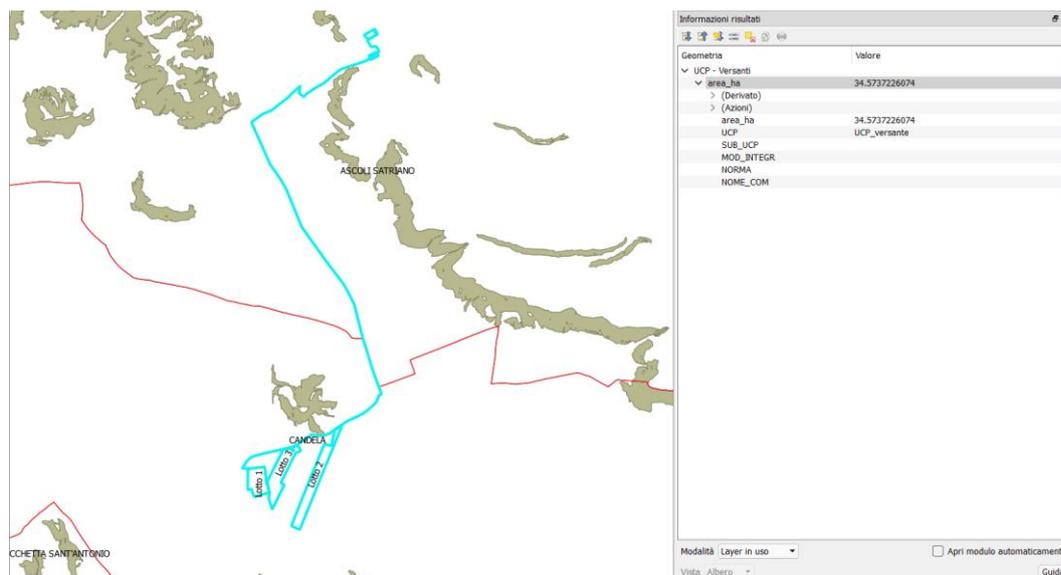


Figura 23: Estratto PPTR – Componenti geomorfologiche

Come si evince da immagine soprariportata, l'impianto non è interessato da componenti geomorfologiche del PPTR. Le componenti identificate come "UCP Versanti" si situano in prossimità, ma sono escluse dall'area di progetto.

Nella porzione nord ovest dell'area di progetto, fino all'intersezione con la SP97, nell'area cartografata a vincolo idrogeologico, si individuano alcuni versanti che non interferiscono con i Lotti di progetto.

Inoltre, anche in prossimità della stazione di ricezione SE Camerelle, a circa 300 m a nord rispetto all'asse autostradale A16 Napoli-Canosa, si individuano alcuni versanti che non interferiscono con l'area di progetto.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	Formato: A4 Scala: n.a.

2.3.4.1.3 Componenti idrologiche

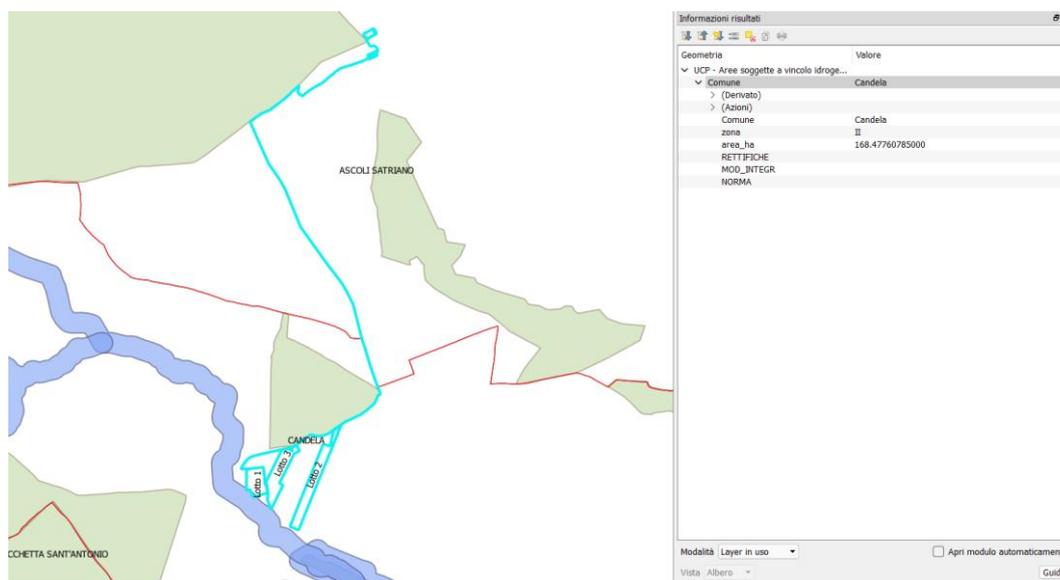


Figura 24: Estratto PPTR – Componenti Idrologiche

Come si evince da figura sovrastante, il vincolo idrogeologico non interessa direttamente le aree oggetto di intervento. Tuttavia, soprattutto per ciò che attiene in caviodotto, esso è sito in prossimità del vincolo idrogeologico. Come citato precedentemente nella trattazione (rif. Paragrafo 2.2.3), tali vincoli di natura idrologica, secondo le prescrizioni del PPTR, sono relativi al Regio Decreto n.3267 del 1923 recante disposizioni «Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani», che sottopone a vincolo per scopi idrologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

I vincoli di natura idrologica riguardano il deflusso profondo e superficiale delle acque, in aree, come già detto precedentemente, soggette ad allagamento. Occorre limitare il più possibile la possibilità di inondazione e l'attivazione di fenomeni di ruscellamento superficiale, studiando impluvi e displuvi, per la corretta predisposizione dei pannelli fotovoltaici, associato ad una particolare attenzione a non permeabilizzare l'area ed a naturalizzare il più possibile il luogo, lasciando incontaminato il terreno e permettendo alle acque di permeare il suolo.

Nelle NTA del PPTR non sono descritte né prescrizioni né misure di salvaguardi per ciò che attiene le aree soggette a vincolo idrogeologico, le quali, come detto precedentemente, sono soggette alle NTA del PAI e al parere dell'AdB distrettuale. Tuttavia, sono descritte le "Direttive per le componenti idrologiche", il cui scopo consiste nel preservare la naturalità del territorio ed incentivare i corridoi ecologici. Si rimanda a studio di compatibilità paesaggistica e misure di mitigazione per ulteriori dettagli relativi.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

2.3.4.1.4 Componenti botanico - vegetazionali

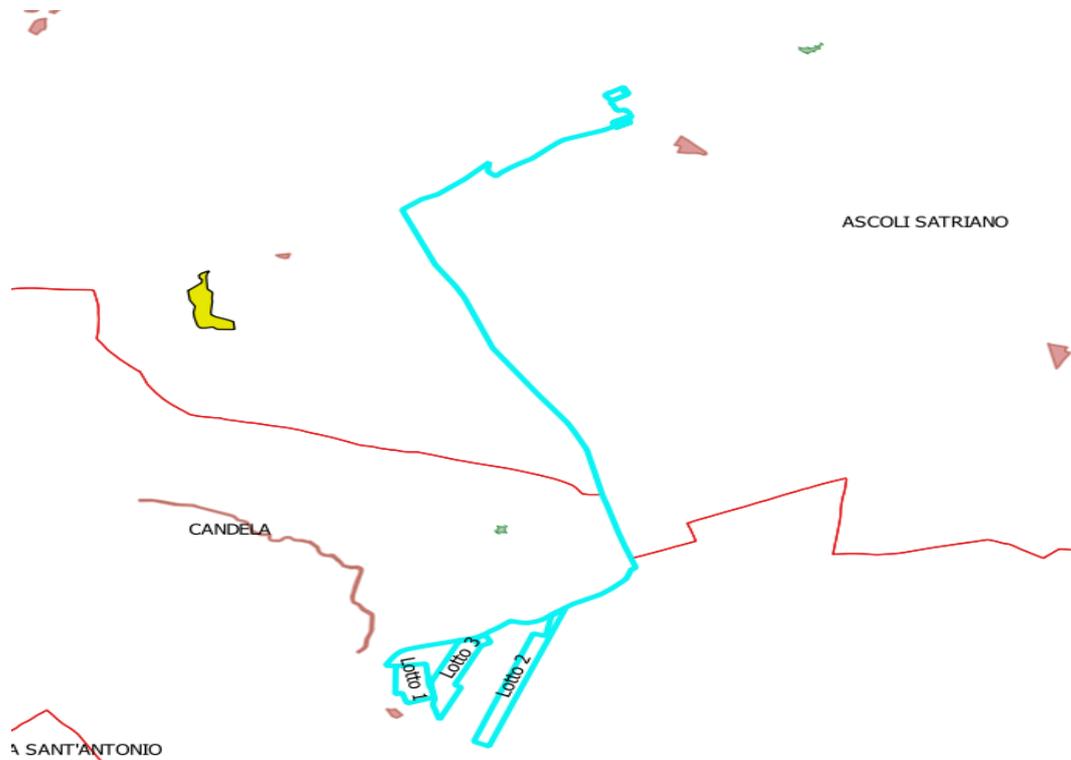


Figura 25: Estratto PPTR – Componenti botanico-vegetazionali

Come si evince da immagine soprariportata, l’impianto non è interessato da componenti botanico-vegetazionali del PPTR. Alcune componenti si situano in prossimità, ma sono escluse dall’area di progetto.

2.3.4.1.5 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

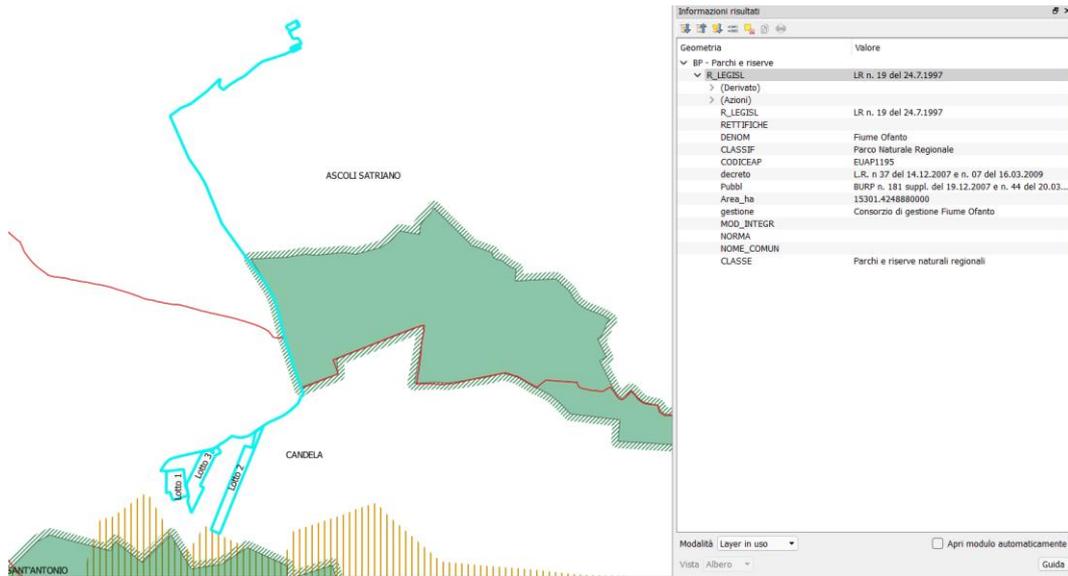


Figura 26: Estratto PPTR – Componenti delle protette e dei siti naturalistici

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Come trattato nei precedenti paragrafi 2.2.1.1 e 2.2.1.2, ai quali si rimanda per la relativa trattazione, l'area di progetto risulta parzialmente interessata dall'area di rispetto del Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto (EUAP1195) e risulta sita in prossimità del Sito SIC IT9120011 Valle Ofanto – Lago di Capaciotti.

Per ciò che attiene le componenti delle aree protette e dei siti naturalistici, si faccia riferimento all'art. 72 "Misure di salvaguardia e utilizzazione per l'Area di rispetto dei Parchi e delle Riserve regionali" laddove è indicato

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

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

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

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

a3) nuove attività estrattive e ampliamenti; a4) rimozione/trasformazione della vegetazione naturale con esclusione degli interventi finalizzati alla gestione forestale naturalistica;

a5) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica, in particolare dei muretti a secco, dei terrazzamenti, delle specchie, delle 54 cisterne, dei fontanili, delle siepi, dei filari alberati, dei pascoli e delle risorgive.

Tuttavia, occorre tenere in considerazione che l'area di impianto non è interessata dal parco, ma il solo cavidotto MT corre interrato lungo una strada pubblica. Esso infatti non sarà visibile, né altererà lo stato dei luoghi, percorrendo un ambiente già antropizzato.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	Formato: A4 Scala: n.a.

2.3.4.1.6 Componenti culturali ed insediative

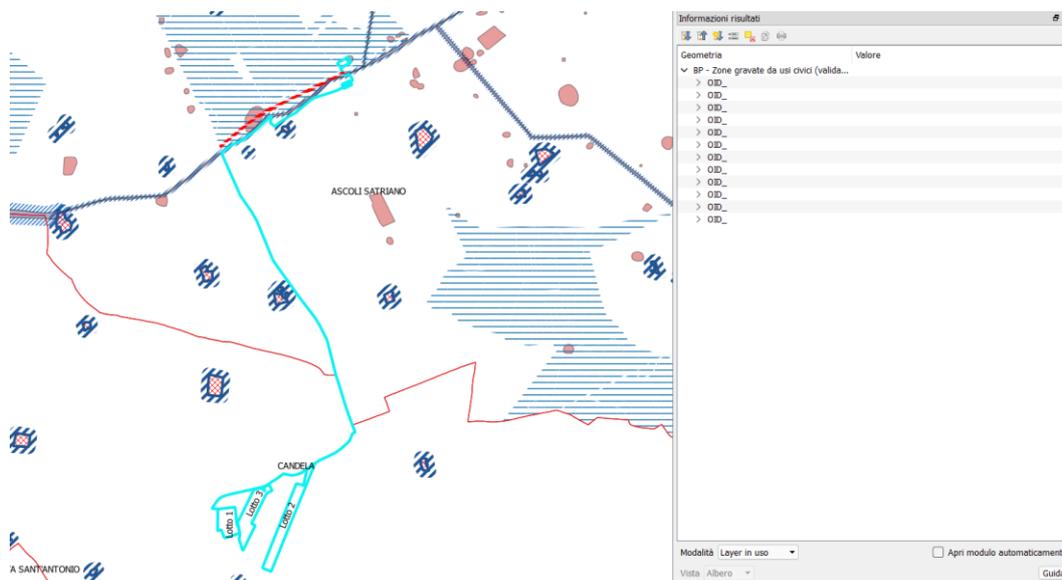


Figura 27: Estratto PPTR – Componenti culturali ed insediative

L'area del parco fotovoltaico, la SU e la parte iniziale del cavidotto (che procede dall'area parco fino alla SE) non interferiscono con alcuna componente culturale ed insediativa. Infatti il Lotto 2, in direzione sud dista indicativamente 300 m dall'area di rispetto della Masseria Bertone;

Tuttavia, la parte terminale del cavidotto in MT, attraversa beni paesaggistici indiretti.

Testimonianza della stratificazione insediativa (UCP)

- *Aree appartenenti alla rete dei tratturi*

Un tratto del cavidotto lungo la SP95, in prossimità della stazione di allaccio SE Camerelle, coincide con un'area appartenente Regio Tratturello Candela-Montegentile, non reintegrato.

- *Aree a rischio archeologico*

Nel tratto finale lungo la SP 95, il cavidotto risulta costeggiare un'area a rischio archeologico

Per ciò che attiene le componenti delle aree protette e dei siti naturalistici, si faccia riferimento all'art.81 "Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le testimonianze della stratificazione insediativa" laddove è indicato:

1. Fatta salva la disciplina di tutela dei beni culturali prevista dalla Parte II del Codice, nelle aree interessate da testimonianze della stratificazione insediativa, come definite all'art. 76, punto 2) lettere a) e b), ricadenti in zone territoriali omogenee a destinazione rurale alla data di entrata in vigore del presente piano, si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3). 62

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	Formato: A4 Scala: n.a.

interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

- a1) qualsiasi trasformazione che possa compromettere la conservazione dei siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di beni storico culturali;
- a2) realizzazione di nuove costruzioni, impianti e, in genere, opere di qualsiasi specie, anche se di carattere provvisorio;
- a3) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti e per la depurazione delle acque reflue; a4) 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;
- a5) nuove attività estrattive e ampliamenti;
- a6) escavazioni ed estrazioni di materiali;
- a7) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

Alla luce di quanto riportato, la realizzazione del cavidotto è compatibile con le prescrizioni delle NTA del PPTR.

2.3.4.1.7 Componenti dei valori percettivi

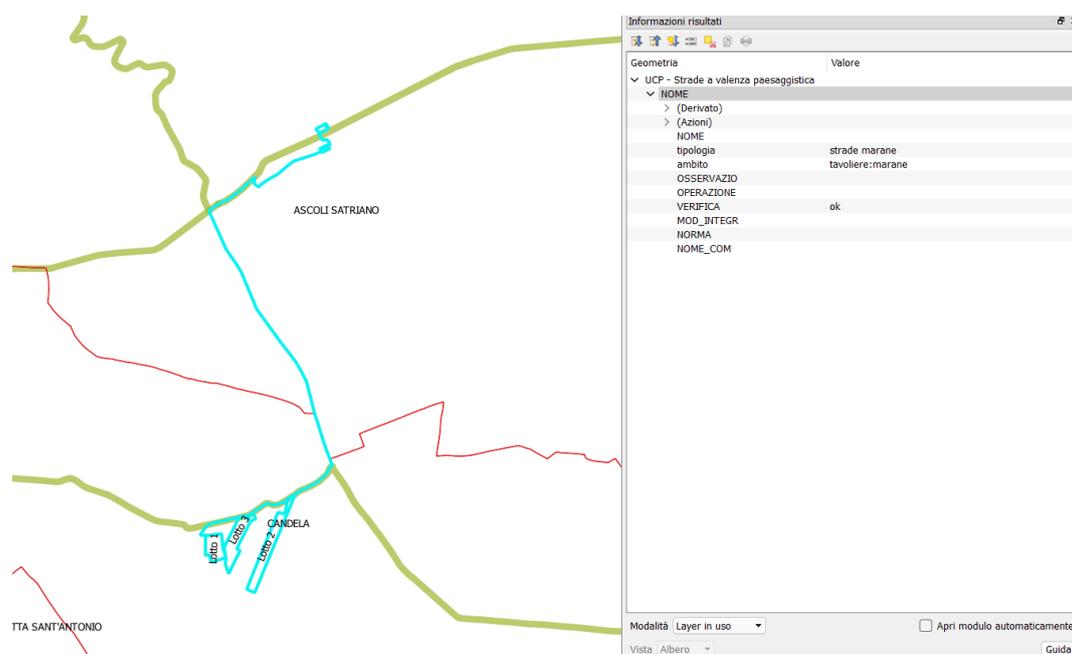


Figura 28: Estratto PPTR – Componenti dei valori percettivi

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Come rappresentato da immagine sovrastante, si denota la vicinanza dei lotti oggetto d'intervento, oltre che della SE, alle strade a valenza paesaggistica (rispettivamente "strade marane" e SP97). Come visibile, tale infrastruttura viaria non impatta direttamente con l'area in esame; l'unica problematica potrebbe risiedere nell'impatto visivo di chi percorre la strada. All'uopo come misure di tutela a riguardo, sarà prevista la piantumazione di piante di specie autoctona e relative misure di mitigazione, a cui si rimanda (cap. 5.2).

2.3.5 Piano Regionale dei Tratturi

Per completezza ed esaustività, si riporta la classificazione del secondo la Deliberazione di Giunta Regionale n. 1459 del 25 settembre 2017, la quale ha preso atto dell'avvenuta redazione del Quadro di Assetto dei Tratturi (QAT). Obiettivo del QAT è quello di definire una classificazione della rete tratturale pugliese che consenta di valutare le azioni da intraprendere anche in vista della costituzione del Parco Regionale dei Tratturi. Esso è stato approvato in via definitiva con Deliberazione di Giunta Comunale n. 819 del 02 maggio 2019.

Il Quadro di Assetto dei tratturi definisce la zonizzazione delle aree tratturali (art.6, comma 1), attraverso l'individuazione e la perimetrazione:

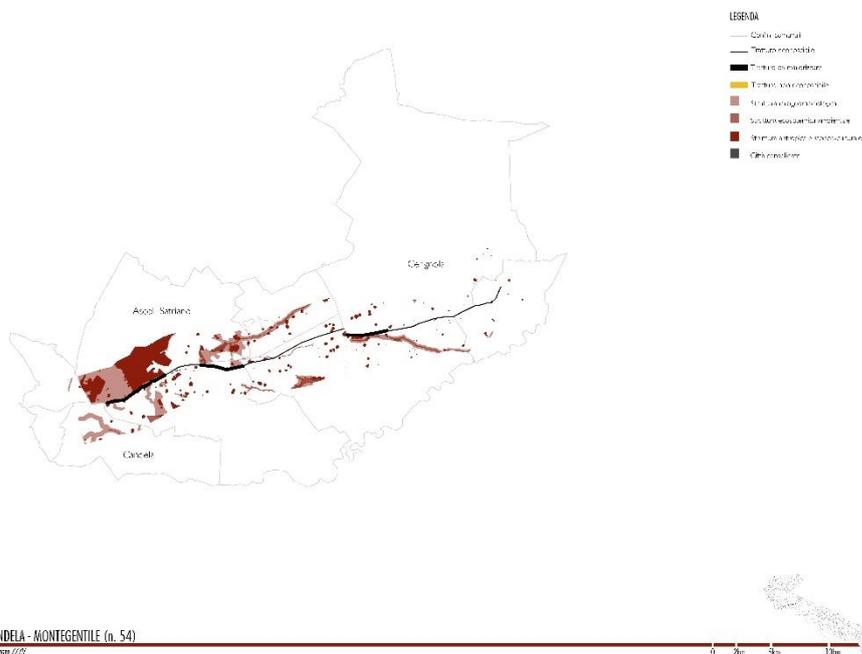
- a) dei tratturi che conservano l'originaria consistenza o che possono essere recuperati, al fine di conservare e valorizzare il loro attuale interesse storico-archeologico e turistico-ricreativo (classe A);
- b) delle aree tratturali idonee a soddisfare esigenze di carattere pubblico (classe B);
- c) delle aree tratturali che hanno subito permanenti alterazioni, anche di natura edilizia (classe C).

Il tratturo interessato dall'intervento (Tratturello Candela-Montegentile), appartiene alla classe B, così come rappresentato di seguito.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

CLASSE B	
Numero di riferimento	Qualifica e Denominazione
53	Braccio Lagnano - Candela
54	Tratturello Candela - Montegentile
55	Tratturello Stomara - Lavello
56	Tratturello Stomara - Montemilone
57	Tratturello Cerignola - Melfi
58	Tratturello Cerignola - Trinitapoli
61	Tratturello Lavello - Minervino
65	Tratturello Ponte di Canosa - Trinitapoli
66	Tratturello Canosa - Monteserico - Palmira
75	Tratturello Tarantino
77	Tratturello Palagiano - Bradano
78	Tratturello Quero
86	Tratturello Foggia - Sannicandro
87	Tratturello Ratino - Casone
88	Tratturello La Ficora
91	Tratturello Cassano Murge - Canneto
92	Tratturello Curtomartino
94	Tratturello Via Traiana
95	Tratturello Postapiana - Pozzoculmo
98	Tratturello Cerignola - San Cassiano - Mezzana di Motta
C	Riposo Carro o Sequestro (Tratturo Celano-Foggia)

Figura 29: Elenco Tratturi Classe B



TAV. 35 - TRATTURELLO CANDELA - MONTEGENTILE (n. 54)
Scala grafica: 1:10000 (n. 4/2013)

Figura 30: Tavola n.35 – Tratturello Candela-Montegentile

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

2.3.6 Pianificazione Provinciale

Per quanto riguarda gli strumenti di pianificazione operativi a livello locale, la L.R. 20/2001 ha previsto la redazione dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (P.T.C.P.). Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia è l'atto di programmazione generale del territorio provinciale.

Definisce gli indirizzi strategici e l'assetto fisico e funzionale del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali. Il Piano deve:

- tutelare e valorizzare il territorio rurale, le risorse naturali, il paesaggio e il sistema insediativo d'antica e consolidata formazione;
- contrastare il consumo di suolo;
- difendere il suolo con riferimento agli aspetti idraulici e a quelli relativi alla stabilità dei versanti;
- promuovere le attività economiche nel rispetto delle componenti territoriali storiche e morfologiche del territorio;
- potenziare e interconnettere la rete dei servizi e delle infrastrutture di rilievo sovracomunale e il sistema della mobilità;
- coordinare e indirizzare gli strumenti urbanistici comunali.

Inoltre, così come previsto dalle Norme Tecniche di PTCP (artt. IV.1 e IV.2), fanno parte del P.T.C.P. i Piani Operativi Integrati (POI), che rappresentano uno degli strumenti attraverso cui si attua il Piano Territoriale di Coordinamento. I POI servono per realizzare interventi sul territorio che richiedono:

- progettazioni interdisciplinari e il concorso di piani settoriali
- l'azione coordinata e integrata della Provincia, di uno o più Comuni, ed eventualmente di altri enti pubblici interessati dall'esercizio delle funzioni di pianificazione generale e di settore.

Con riferimento alla tipologia di opere in progetto, è opportuno considerare il **POI 8 "Energia"**, che ha l'obiettivo di effettuare una ricognizione del sistema energetico elettrico provinciale e di identificare i criteri per lo sviluppo delle fonti rinnovabili nel territorio.

Inoltre, mediante interrogazione del WebGIS del Piano in relazione al sistema delle tutele, si sono ottenuti i medesimi risultati ottenuti col PPTR.

Pertanto, l'intervento proposto è progettato in coerenza con i piani operativi integrati del PTCP.

2.3.7 Piano Urbanistico Territoriale Tematico della Regione Puglia (PUTT/p)

Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico "Paesaggio" (PUTT/p) disciplina i processi di trasformazione fisica e l'uso del territorio allo scopo di:

- tutelarne l'identità storica e culturale,
- rendere compatibili la qualità del paesaggio, delle sue componenti strutturanti, e il suo uso sociale
- promuovere la salvaguardia e valorizzazione delle risorse territoriali.

Con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 40 del 23.03.2015, la Giunta Regionale ha approvato il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia. Tale piano ha sostituito il Piano

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Urbanistico Territoriale Tematico “Paesaggio” (PUTT/P) pubblicato nel Bollettino Ufficiale n. 8 del 2002; infatti come esplicitato nelle Misure di Salvaguardia delle NTA del PPTR, all’art.106, comma 8, *“dalla data di approvazione del PPTR cessa di avere efficacia il PUTT/P. Sino all’adeguamento degli atti normativi al PPTR e agli adempimenti di cui all’art. 99 perdura la delimitazione degli ATE e degli A T D di cui al PUTT/P esclusivamente al fine di conservare efficacia ai vigenti atti normativi, regolamentari e amministrativi della Regione nelle parti in cui ad essi specificamente si riferiscono.”*

Ai fini della valutazione ambientale del progetto, si è ritenuto opportuno riportarne alcuni stralci, al fine di evidenziare gli interessi paesaggistici sull’area d’intervento, in adeguamento agli strumenti urbanistici vigenti dei comuni interessati dall’intervento, di cui si parlerà successivamente.

Di seguito si riporta uno stralcio del PUTT/p relativi sia agli Ambiti Territoriali Distinti che agli Ambiti Territoriali Estesi, dal quale si evidenziano vincoli paesaggistici già abbondantemente trattati nel PPTR.

- *aree soggette a Vincolo idrogeologico*, nelle quali ricade la porzione nord ovest dell'area di progetto, inoltre alcuni tratti di cavidotto in progetto sembrano confinanti con altre aree soggette a vincolo idrogeologico.
- *area ad "Uso civico"* posta a nord dell'area di progetto attorno al tratto autostradale della A16, lungo la quale è prevista la posa del cavidotto in progetto.

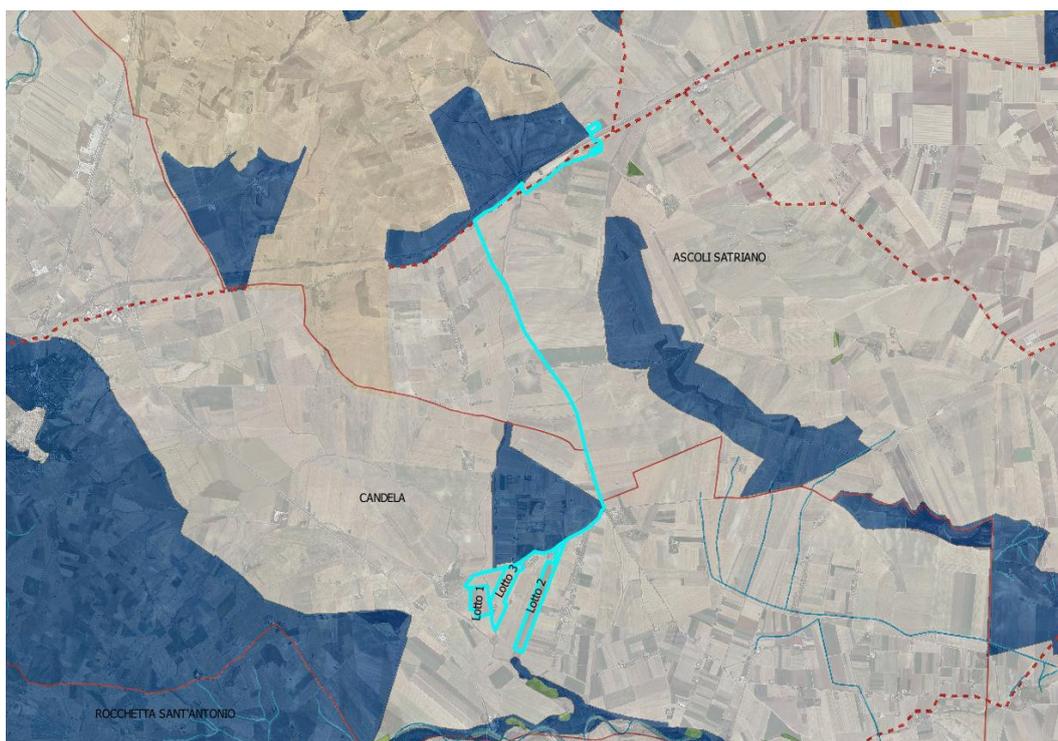


Figura 31: Stralcio PUTT/p

2.3.8 Pianificazione Comunale

2.3.8.1 Piano di Fabbricazione Candela

Il Comune di Candela, alla data di redazione del presente documento, non risulta essere dotato né di un Piano Regolatore Generale (PRG), né di un Piano Urbanistico Generale (PUG) che risulta essere ancora in fase di redazione, ed allo stato attuale in “stato presentazione osservazioni”.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Esiste invece un Programma di Fabbricazione (PdF) del 1975, adeguato al PUTT/p con Delibera di Giunta Regionale n.415/2011.

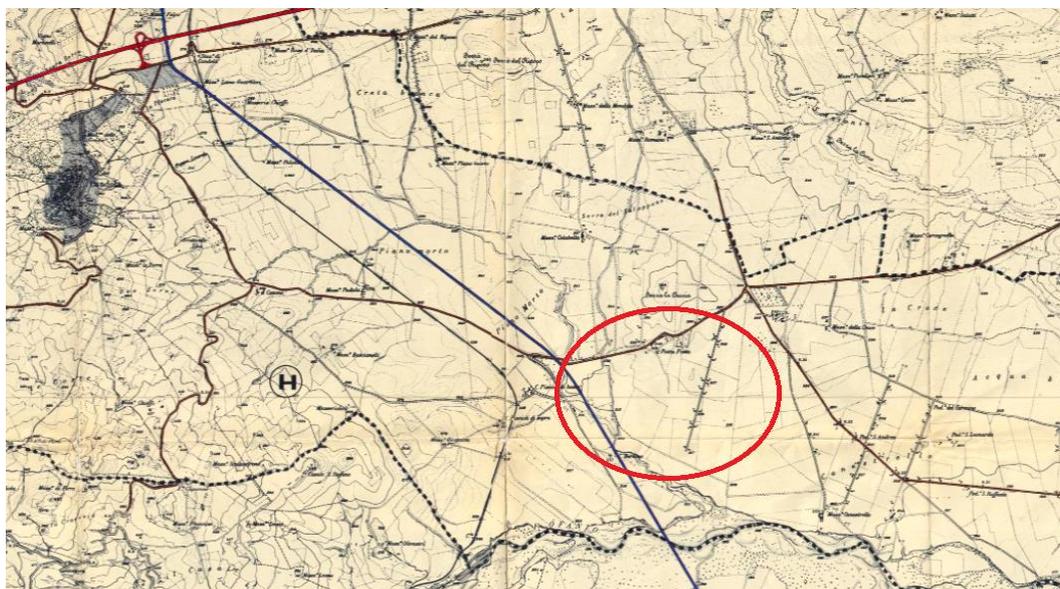


Figura 32: PdF con indicazione area oggetto di intervento (tavola 1)

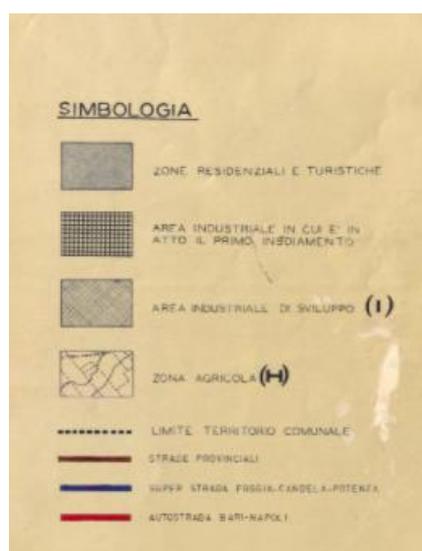


Figura 33: Legenda PdF (tavola 1)

Come si denota dalla consultazione della Tavola 1 allegata al PdF, il progetto ricade in zona agricola (H), così come rappresentato di seguito.

Le NTA del Regolamento edilizio, così come riportato di seguito, identificano all'art. 38 le norme in zona agricola (H), da cui si evince la compatibilità dell'intervento.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

ZONA H: AGRICOLA

Le restanti parti del territorio comunale, escluse dalle previste zone, hanno destinazione agricola.-

Sono consentite costruzioni nei seguenti limiti:

- densità fondiaria: 0,03 mc/mq.;
- altezza massima: l'altezza massima consentita è fissata in ml. 7,00;
- distanza minima: la distanza minima assoluta è di ml. 15,00 tra pareti finestrate e pareti di edifici antistanti. Distanza dai confini: ml. 10,00;
- distanze da nastri stradali: le distanze da rispettarsi nella edificazione di fabbricati dai cigli stradali, sono le seguenti:
 - ml. 60,00 per strade di tipo A;
 - ml. 40,00 per strade di tipo B;
 - ml. 30,00 per strade di tipo C;
 - ml. 20,00 per strade di tipo D.-

La distinzione delle strade dei tipi sopra descritti è quella fissata con D.M. 1 aprile 1968, n° 3518. Per le altre strade (vicinali, mulattiere, ecc.), non destinate al traffico di autoveicoli, la distanza minima da osservare è di m. 10,00.-

Figura 34: NTA Regolamento Edilizio Candela

Con successiva Deliberazione del Consiglio Comunale n. 7 del 19/03/2012 avente ad oggetto "Adeguamento del P. di F. al Piano Urbanistico Territoriale Tematico Paesaggio - P.U.T.T./P. - Adempimenti della Delibera di Giunta Regionale n. 415/2011 - Presa d'atto documentazione tecnica adeguata e revisionata" è stata deliberata un'avariante di adeguamento del Pdf al PUTT/p dalla cui cartografia degli Ambiti Territoriale Distinti si evince quanto già riportato dinnanzi in funzione del PUTT/p, che si sintetizza in formato cartografico:

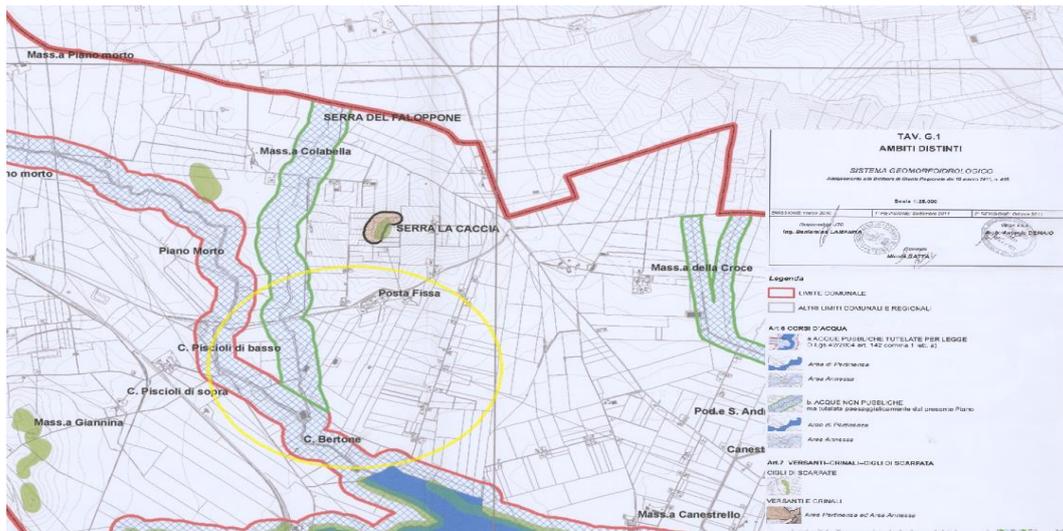


Figura 35: PdF - Adeguamento Componenti Geodromorfologiche del PUTT/p

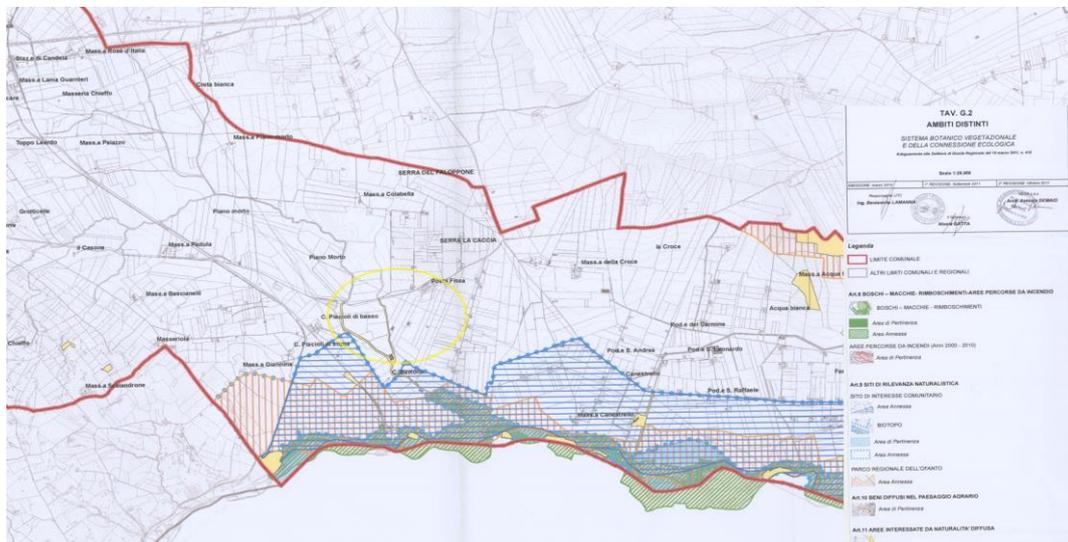


Figura 36: Adeguamento Componenti Botanico vegetazionali del PUTT/p

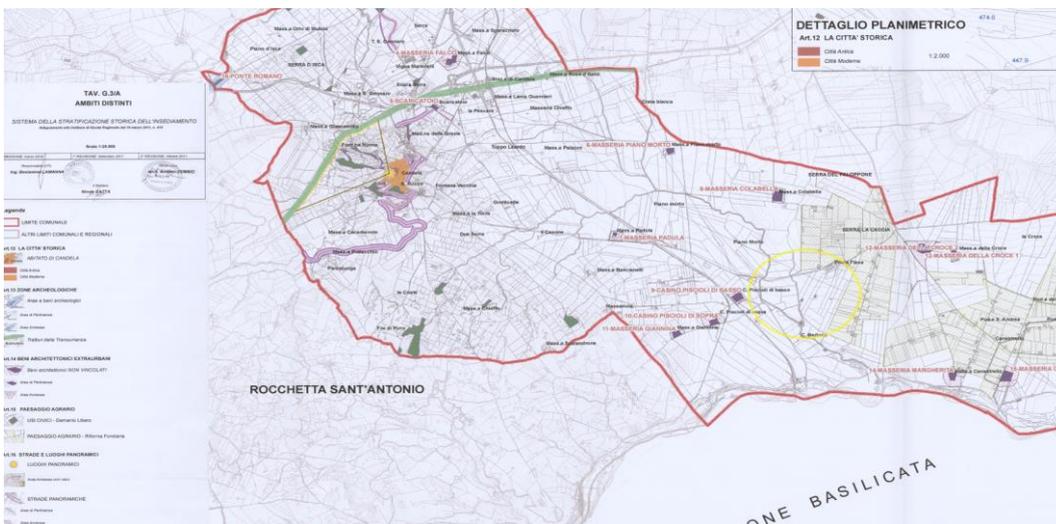


Figura 37: Adeguamento Componenti della stratificazione storica degli insediamenti del PUTT/p

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Dalla consultazione cartografica e dalle relative NTA, individuando le aree di intervento, si evince che i corpi idrici, nonché le zone gravate da usi civici, sono esclusi dalla progettazione, seppur la lambiscono; pertanto l'intervento risulta compatibile con la pianificazione comunale.

2.3.8.2 Piano Urbanistico Generale Ascoli Satriano

Il Comune di Ascoli Satriano, con DGR n. 33 del 29/05/2008 ha approvato il Piano Urbanistico Generale (PUG), che ha acquisito efficacia dal 18/07/2008. Con l'entrata in vigore del PPTR, approvato con DGR n. 176 del 16 febbraio 2015, è stato avviato il processo di adeguamento del PUG al PPTR vigente, la cui proposta è stata adottata dal Consiglio Comunale del 21/06/2018. Dall'analisi cartografica della proposta di adeguamento del PUG al PPTR si evince che nel territorio comunale interessato dal progetto sono stati recepiti tutti gli elementi oggetto di tutela come già descritti al precedente capitolo del PPTR al quale si rimanda per la descrizione di dettaglio.

Di fondamentale importanza ai fini della trattazione, risulta essere il par. 3.2.2.2 “Impianti di energie rinnovabili: Solare termico e fotovoltaico” nel quale il PUG, recependo le linee guida del PPTR, si pone l'obiettivo di disincentivare gli impianti fotovoltaici su suolo agricolo e favorire i medesimi sui tetti degli edifici e luoghi dismessi. Tuttavia, con il recepimento della normativa europea, con il 387/03 essi risultano ancora fondamentali per la produzione di energia pulita e rinnovabile, a patto che però ci si ponga come obiettivo la produzione di rinnovabili priva di significativa alterazione territoriale e ambientale.

2.3.9 Strumenti di Pianificazione e programmazione settoriale

Di seguito vengono riportati alcuni strumenti di Pianificazione Settoriale che sarà necessario analizzare. L'elenco non è esaustivo e può essere adattato al caso in oggetto e alla collocazione regionale dell'impianto. In generale dovrà essere analizzata la coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione settoriale e dovrà essere indicata quale relazione ha il progetto con il piano analizzato ed i suoi obiettivi.

2.3.9.1 Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), introdotto dal D.Lgs. 152/2006, è l'atto che disciplina il governo delle acque sul territorio. Strumento dinamico di conoscenza e pianificazione, che ha come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

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.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 1333 del 16/07/2019 è stata adottata la proposta relativa al primo aggiornamento che include importanti contributi innovativi in termini di conoscenza e pianificazione: delinea

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

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 virtuosa pratica, fortemente sostenuta dall'Amministrazione regionale quale strategia di risparmio idrico.

Mediante analisi cartografica dell'area oggetto di intervento, si è evinto che l'area (sia destinata a parco agrivoltaico, che alle opere di connessione) non è soggetta a tutela dal Piano delle Acque. Infatti, l'area non è sita in prossimità di pozzi per approvvigionamento idrico, né aree sensibili, né giace su aree a vincolo d'uso per gli acquiferi e zone di protezione speciale idrogeologica.

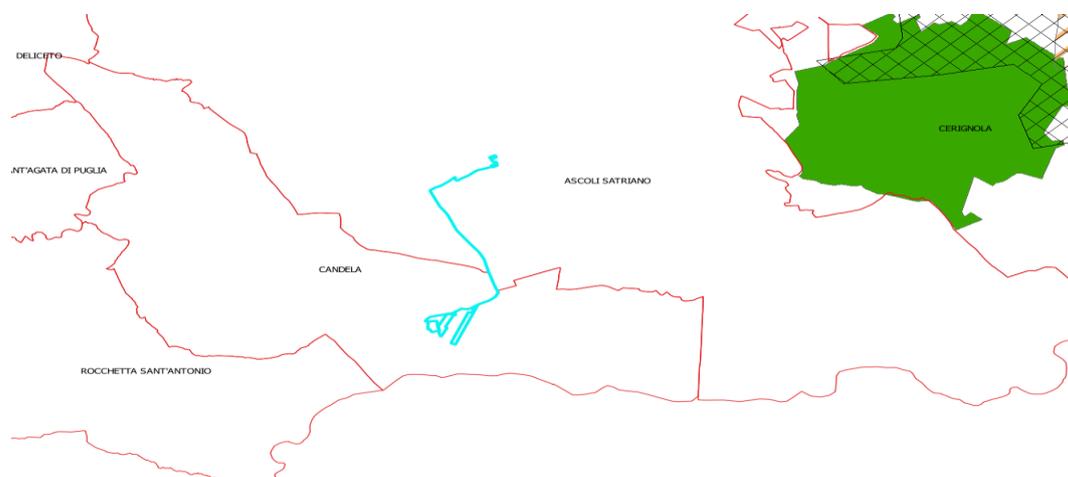


Figura 38: Estratto PTA - impianto in progetto

2.3.9.2 Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria

Il Piano Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA) è stato redatto in conformità alle recenti disposizioni normative nazionali e comunitarie che assegnano alle Regioni competenze in materia di monitoraggio della qualità dell'aria e della pianificazione delle azioni per il risanamento delle zone con livelli di concentrazioni superiori ai valori limite.

Il Piano, adottato con Regolamento Regionale n. 6/2008, ha definito la zonizzazione del territorio regionale ai sensi della previgente normativa sulla base delle informazioni e dei dati a disposizione a partire dall'anno 2005 in merito ai livelli di concentrazione degli inquinanti, con particolare riferimento a PM10 e NO2; distinguendo i comuni del territorio regionale in funzione della tipologia di emissioni presenti e delle conseguenti misure/interventi di mantenimento/risanamento da applicare. Sulla base dei dati a disposizione è stata effettuata la zonizzazione del territorio regionale e sono state individuate:

- ZONA A: comprende i comuni in cui la principale sorgente di inquinanti in atmosfera è rappresentata dal traffico veicolare;
- ZONA B: comprende i comuni sul cui territorio ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC;

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- ZONA C: comprende i comuni con superamento dei valori limite a causa di emissioni da traffico veicolare e sul cui territorio al contempo ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC;
- ZONA D: comprende tutti i comuni che non mostrano situazioni di criticità.

Sono pertanto previste: "misure di mantenimento" per le zone che non mostrano particolari criticità (Zona D) e "misure di risanamento" per quelle che, invece, presentano situazioni di inquinamento dovuto al traffico veicolare (Zona A), alla presenza di impianti industriali soggetti alla normativa IPPC (Zona B) o ad entrambi (Zona C). Le "misure di risanamento" prevedono interventi mirati sulla mobilità da applicare nelle Zone A e C, interventi per il comparto industriale nelle Zone B ed interventi per la conoscenza e per l'educazione ambientale nelle zone A e C. Gli inquinanti monitorati sono: PM10, PM2.5, B(a)P, Benzene, Piombo, SO2, NO2, NOx, CO, Ozono, Arsenico, Cadmio, Nichel.

L'obiettivo generale del PRQA è quello di conseguire il rispetto dei limiti di legge per quegli inquinanti – PM10, NO2, Ozono – per i quali, nel periodo di riferimento per la redazione del piano, sono stati registrati superamenti nel territorio regionale.

La Regione Puglia ha adottato la zonizzazione e la classificazione del territorio, sulla base della nuova disciplina introdotta con il D.lgs. 155/2010, con DGR 2979 del 29/12/2011.

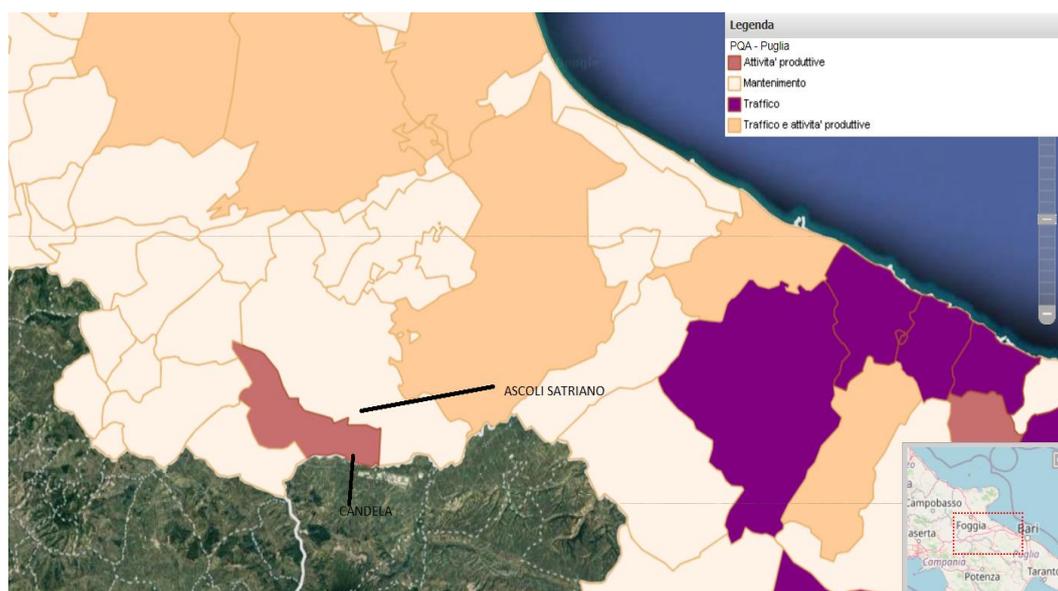


Figura 39: Estratto WebGis PRQA del Ministero dell'Ambiente – Regione Puglia

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

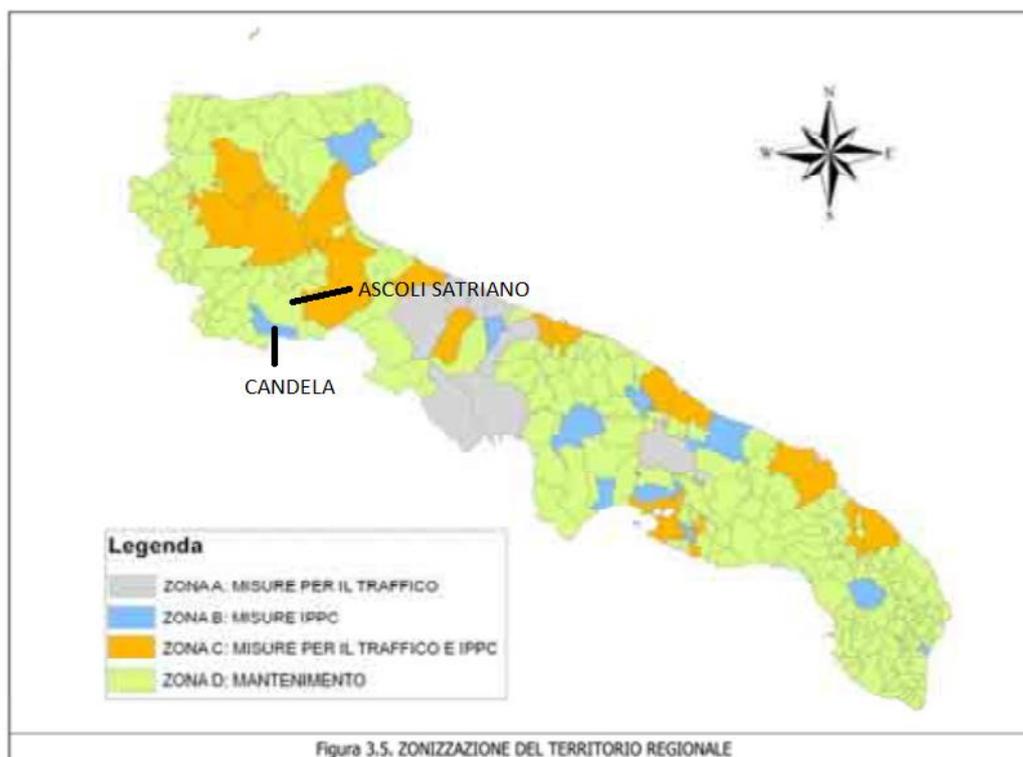


Figura 40: Zonizzazione da PRQA

Come emerge dall’estratto di mappa sovrastante, ed avallato dalla cartografia di zonizzazione del PRQA, il comune di Ascoli Satriano rientra nella zona D, cosiddetta di “Mantenimento” poiché non ci sono particolari criticità e non sussistono numerose attività produttive, mentre il comune di Candela rientra nella zona B, vale a dire di “Misure IPCC” a causa delle numerose attività produttive.

Per ciò che attiene l’area oggetto di intervento, in zona D, non sono descritte misure di risanamento dettagliate in quanto, come già detto, non sussistono particolari emissioni da traffico veicolare, né impianti industriali soggetti alla normativa IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control).

Per quanto attiene l’area oggetto di intervento, in zona B (Candela), si faccia riferimento alle misure attuate per IPPC riportate di seguito.

Le misure da attuare secondo il PRQA e la normativa IPPC sono relative agli impianti industriali nell’area di Candela e si riportano di seguito, mediante stralcio di Piano.

	SETTORE D'INTERVENTO	MISURA	MOTIVAZIONE	SOGGETTI RESPONSABILI	RISORSE DESTINATE
I.1	I.P.P.C.	Rilascio Autorizzazione integrata ambientale a impianti esistenti e nuovi di competenza statale	RIDURRE LE EMISSIONI INQUINANTI DEGLI INSEDIAMENTI INDUSTRIALI	STATO	Nessun impegno finanziario richiesto
I.2		Rilascio Autorizzazione Integrata Ambientale a impianti esistenti e nuovi di competenza regionale		REGIONE	Nessun impegno finanziario richiesto
I.3	VIA	Effettuazione nell’ambito delle procedure di VIA di valutazioni che tengano conto dell’impatto globale sull’area di ricaduta delle emissioni con riferimento alle informazioni contenute nel PRQA		STATO/REGIONE	Nessun impegno finanziario richiesto

TABELLA 6.2. MISURE DI RISANAMENTO PER IL COMPARTO INDUSTRIALE

Figura 41: Tabella azioni da intraprendere in Zona B

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Come emerge dalla tabella sovrastante, le azioni da intraprendere in zona B sono relative ad impianti industriali ed alle relative emissioni. Come è noto invece, l'impianto che si intende realizzare non può essere soggetto alle norme IPPC, in quanto non rientrante nelle attività elencate nell'Allegato VIII, alla Parte Seconda del D.lgs. 128/2010, integrazione del D.lgs. 152/06, che ha abrogato il D.lgs. 59/2005, avente per oggetto la prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento proveniente dalle attività elencate nel suddetto allegato. Quindi, ricadendo in zona B, non si applicano le misure per il comparto industriale riportate in figura 38.

Infatti, l'impianto in oggetto non produrrà direttamente emissioni, in quanto trattasi di energia pulita; le uniche emissioni prodotte sono quelle relative alla fase di cantierizzazione ed al traffico veicolare relativo alla cantierizzazione ed alla – seppur minima - gestione dell'impianto, che verrà successivamente trattata.

2.3.9.3 Rete Ecologica Regionale

I contenuti della Rete Ecologica della Regione Puglia prendono piede da una integrazione tra i lavori dell'Assessorato Ambiente ai fini delle politiche per la biodiversità e quelli del PPTR (Piano Territoriale Paesistico della Regione Puglia) ai fini del coordinamento delle differenti politiche sul territorio. A tal fine, infatti, il PPTR ha acquisito il “4.3.1 - La rete ecologica regionale” e i due elaborati cartografici costituenti:

- la carta della Rete per la biodiversità (REB), strumento alla base delle politiche di settore in materia a cui fornisce un quadro di area vasta interpretativo delle principali connessioni ecologiche;
- lo Schema Direttore della Rete Ecologica Polivalente (REP-SD).

La carta per la REB costituisce uno degli strumenti fondamentali per l'attuazione delle politiche e delle norme in materia di biodiversità e più in generale di conservazione della natura. Essa considera:

- le unità ambientali naturali presenti sul territorio regionale;
- i principali sistemi di naturalità;
- le principali linee di connessione ecologiche basate su elementi attuali o potenziali di naturalità.

Quanto anzidetto costituisce una importante presa d'atto dei valori ambientali, utili per la realizzazione degli studi di impatto ambientale. Infatti, la Rete Ecologica per la Biodiversità (REB) costituisce riferimento per le Valutazioni d'impatto Ambientale dei vari livelli (regionale, provinciali, comunali), ove previste.

In particolare, per la progettazione in esame, sono stati considerati i seguenti aspetti:

- il contributo al quadro di riferimento programmatico dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) per quanto riguarda il ruolo delle aree di intervento rispetto;
- il rapporto della REB con il sistema di Rete Natura 2000;
- il contributo al quadro di riferimento progettuale del SIA per quanto riguarda gli aspetti derivanti dalla REB che hanno determinato scelte progettuali tra alternative di localizzazione, o di tipologia costruttiva;
- il contributo al quadro di riferimento ambientale del SIA per quanto riguarda la redazione dei capitoli “flora, vegetazione e fauna” ed “ecosistemi” relativamente alla caratterizzazione dei luoghi e del contesto ambientale degli interventi previsti;

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- la redazione dei medesimi capitoli per quanto riguarda l'individuazione degli effetti significativi, la loro stima quantitativa, l'indicazione di soluzioni mitigative.
- la determinazione delle azioni di mitigazione rispetto agli impatti da frammentazione;
- l'indicazione per eventuali compensazioni mediante azioni di rinaturazione da realizzare all'interno della REB.

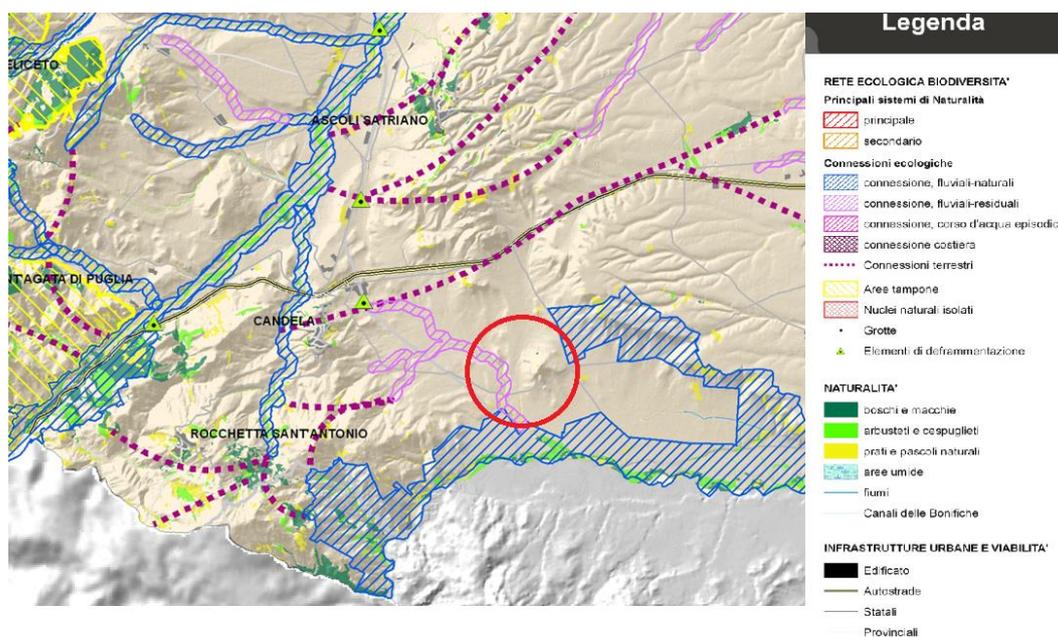


Figura 42: Rete ecologica della Biodiversità con localizzazione area di intervento

Difatti, nel progetto in esame, si evince la vicinanza a reticolo idrografico, il quale costituisce una connessione fluviale regionale. Le scelte progettuali sono state condotte in adempimento a quanto rappresentato, al fine della non alterazione dell'area di rispetto del corpo idrico superficiale, della vegetazione ripariale e della fauna locale. Sono state escluse le aree di pertinenza ed è stata preservata la biodiversità.

2.3.9.4 Piano Faunistico Venatorio

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023 (di seguito PFVR) è stato adottato in prima lettura dalla Giunta Regionale con deliberazione n.798 del 22/05/2018 ed è stato approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 1198 del 20 luglio 2021.

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR) è uno strumento di pianificazione che ha l'obiettivo di mantenere e aumentare la popolazione di tutte le specie di mammiferi e uccelli che vivono naturalmente allo stato selvatico, sviluppando anche una gestione della caccia sempre più adeguata alle conoscenze ecologiche e biologiche. Il PFVR individua e sistematizza gli strumenti per il monitoraggio della fauna selvatica mirando a salvaguardare le specie in diminuzione ma anche a fornire un quadro di riferimento per il controllo numerico di alcune specie problematiche per il territorio e per l'agricoltura.

Il Piano, ai sensi della normativa nazionale e regionale, ha in dettaglio i principali contenuti e finalità:

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- definire gli obiettivi per il mantenimento, l'aumento e la gestione delle popolazioni delle specie di mammiferi e uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico sul territorio regionale;
- definire indirizzi e contenuti per la pianificazione faunistica territoriale;
- descrivere e cartografare le potenzialità e le vocazioni faunistiche;
- elaborare programmi di protezione della fauna selvatica in diminuzione;
- individuare le attività volte alla conoscenza delle risorse naturali e delle consistenze faunistiche;
- articolare il regime della tutela della fauna secondo le tipologie territoriali.

La pianificazione, articolata per comprensori omogenei, viene effettuata mediante la predisposizione del piano faunistico – venatorio, che deve comprendere:

- a. le oasi di protezione, destinate al rifugio, alla riproduzione ed alla sosta della fauna selvatica;
- b. le zone di ripopolamento e cattura, destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale ed alla cattura della stessa per l'immissione sul territorio in tempi e condizioni utili all'ambientamento fino alla ricostituzione e alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale per il territorio;
- c. i centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale, ai fini della ricostituzione delle popolazioni autoctone;
- d. i centri privati di riproduzione di fauna selvatica allo stato naturale, organizzati in forma di azienda agricola singola, consortile o cooperativa, ove è vietato l'esercizio dell'attività venatoria ed è consentito il prelievo di animali allevati appartenenti a specie cacciabili da parte del titolare dell'impresa agricola, di dipendenti della stessa e di persone nominativamente indicate;
- e. le zone e i periodi per l'addestramento, l'allenamento e le gare di cani anche su fauna selvatica naturale o con l'abbattimento di fauna di allevamento appartenente a specie cacciabili, la cui gestione può essere affidata ad associazioni venatorie e cinofile ovvero ad imprenditori agricoli singoli o associati;
- f. i criteri per la determinazione del risarcimento in favore dei conduttori dei fondi rustici per i danni arrecati dalla fauna selvatica alle produzioni agricole e alle opere approntate su fondi vincolati per gli scopi di cui alle lettere a), b) e c);
- g. i criteri per la corresponsione degli incentivi in favore dei proprietari o conduttori dei fondi rustici, singoli o associati, che si impegnino alla tutela e al ripristino degli habitat naturali e all'incremento della fauna selvatica nelle zone di cui alle lettere a) e b);
- h. l'identificazione delle zone in cui sono collocabili gli appostamenti fissi.

Si riporta cartografia di dettaglio di seguito, dalla quale si evince che l'area di progetto, appartenente alla cartografia "ATC_Capitanata", non ricade in alcuna zona faunistica di pertinenza.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

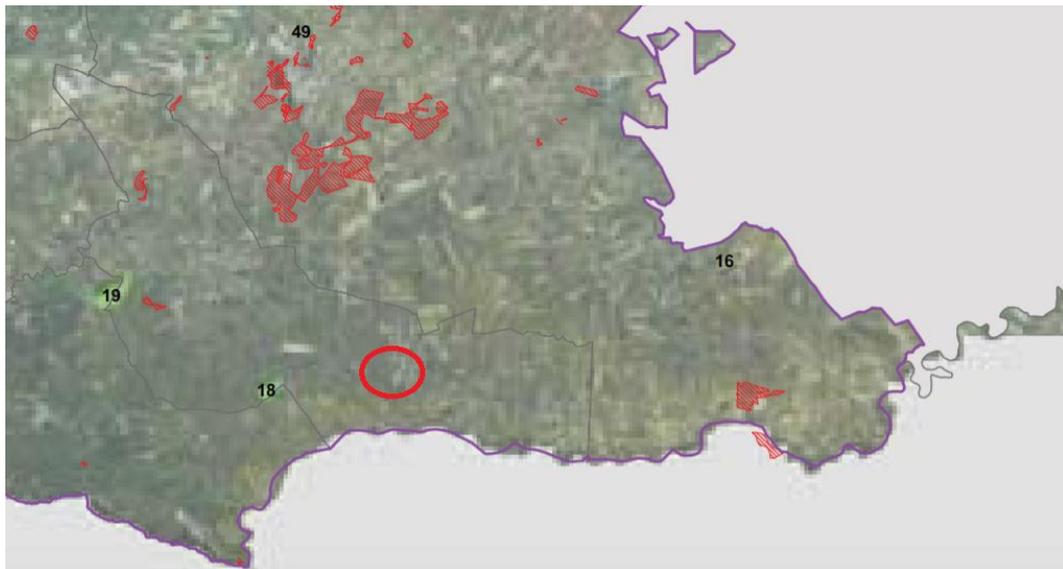


Figura 43: Estratto Piano Faunistico Venatorio

2.3.9.5 Zonizzazione sismica

Secondo la classificazione sismica nazionale (PCM del 20/03/03 n° 3274 e Allegato 1 all'ordinanza 3274), recepita dalla Regione Puglia con DGR n. 153 del 02/03/2004, il territorio comunale di Candela e di Ascoli Satriano, nel quale si inserisce l'intero progetto appartiene alla *zona sismica 1*, zona classificata come la più pericolosa con pericolosità sismica alta.

Dall'analisi della mappa di pericolosità sismica consultabile dal Portale dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia si evince che nel Comune di Candela i valori di accelerazione (ag/g) risultano compresi fra 0,2 e 0,225, mentre nel territorio di Ascoli Satriano i valori di accelerazione (ag/g) risultano compresi fra 0,125 e 0,175.

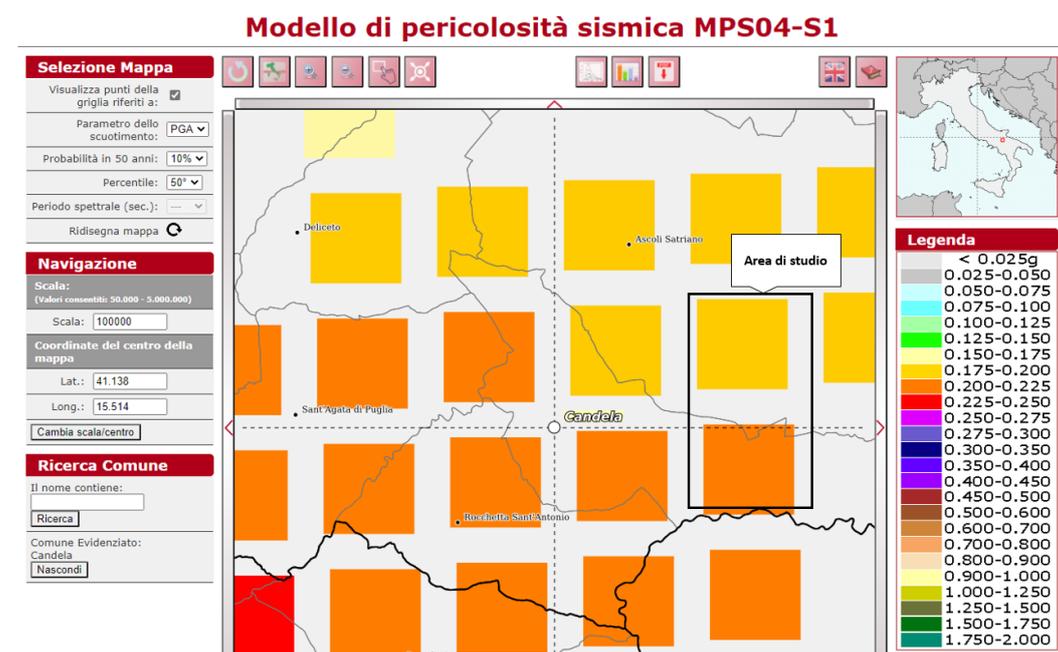


Figura 44: Estratto Mappa interattiva di pericolosità sismica e indicazione dell'area di studio

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Pertanto, ulteriori approfondimenti sono rimandati alla successiva fase di progettazione, in particolar modo per quanto concerne le opere di fondazione.

2.3.9.6 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti

La produzione di rifiuti e il relativo smaltimento è regolamentato dalla parte IV del D.Lgs. 152/2006.

Con deliberazione della Giunta Regionale del 19 maggio 2015, n. 1023 la Regione Puglia ha approvato il testo coordinatore del Piano di Gestione dei rifiuti speciali. Tuttavia, non trattandosi di un impianto di gestione, trattamento, recupero e/o smaltimento di rifiuti, i rifiuti prodotti durante la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (moduli fotovoltaici, strutture portamoduli, quadri BT, MT ed AT, cabine elettriche e di monitoraggio), saranno tutti non pericolosi ed originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, ecc); essi saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni, in particolare dettate dalla parte IV del D.Lgs. 152/2006.

Non si prevede, invece, produzione di rifiuti in fase di esercizio dell'impianto, in quanto sarà soggetto a soli interventi di manutenzione.

Per ciò che attiene invece le terre e rocce da scavo si fa riferimento al D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017 recante *“Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”*; quest'ultimo decreto ha lo scopo di quantificare il volume delle terre e rocce da scavo prodotto nel corso delle lavorazioni, non considerato come rifiuto, ma classificato come sottoprodotto.

2.3.9.7 Piano Regionale dei Trasporti

La Regione Puglia attua le politiche-azioni in tema di mobilità e trasporti mediante strumenti di pianificazione/programmazione tra loro integrati tra cui, in particolare:

- il Piano attuativo del Piano Regionale dei Trasporti che per legge ha durata quinquennale, con estensione quindi, nel caso specifico 2015-2019, che individua infrastrutture e politiche correlate finalizzate ad attuare gli obiettivi e le strategie definite nel PRT approvato dal Consiglio Regionale il 23.06.2008 con L.R. n.16 e ritenute prioritarie per il periodo di riferimento;
- il Piano Triennale dei Servizi, inteso come Piano attuativo del PRT, che attua gli obiettivi e le strategie di intervento relative ai servizi di trasporto pubblico regionale locale individuate dal PRT e ritenute prioritarie.

L'approccio unitario adottato è avvalorato dalla scelta di mettere al centro della nuova programmazione la visione e gli obiettivi di Europa 2020 promuovendo lo sviluppo di un sistema regionale dei trasporti per una mobilità intelligente, sostenibile e inclusiva.

Alla definizione dello scenario progettuale concorrono tre componenti:

- interventi materiali, riguardanti infrastrutture, materiale rotabile e tecnologie;
- servizi, nella cui sfera rientrano le reti dei servizi di trasporto collettivo, i servizi informativi per la pianificazione e il monitoraggio del traffico di persone e merci;
- politiche mirate a supporto dell'attuazione dello scenario di piano.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Lo scenario di progetto è stato declinato rispetto a tre scale territoriali di dettaglio crescente, corrispondenti ad altrettanti livelli di relazione che interessano il sistema socioeconomico regionale:

- lo spazio euro-mediterraneo, rispetto al quale il Piano si pone l'obiettivo generale di valorizzare il ruolo della regione, di potenziare i collegamenti con gli elementi della rete TEN.T e di sostenere l'esigenza della estensione di quest'ultima sia in ambito nazionale che internazionale sulle relazioni di interesse per la Puglia;
- l'area delle regioni meridionali peninsulari con le quali la Puglia ha storicamente rapporti importanti e condivide l'esigenza di sostenere lo sviluppo socioeconomico e contrastare la marginalizzazione delle aree interne;
- il sistema regionale considerato nella sua complessità caratterizzata da paesaggi, sistemi economici e sociali, poli funzionali d'eccellenza, che nel loro insieme determinano esigenze di mobilità di persone e merci, le più diverse, ma tutte degne di attenzione, al fine di garantire uno sviluppo armonico e sinergico.

L'obiettivo finale è quello di concorrere a garantire un corretto equilibrio tra diritto alla mobilità, sviluppo socio-economico e tutela dell'ambiente.

Per ciò che attiene il progetto in questione e le aree oggetto di intervento, non si rimarcano interferenze con il Piano Regionale dei Trasporti. Infatti, non si ravvedono nodi cruciali per qualsivoglia tipologia di trasporto, né a livello regionale, né provinciale, né comunale e quindi non si va ad influenzare l'accesso a nodi strategici per l'interscambio o l'accessibilità locale, considerando che l'impianto sorge in prossimità di strade provinciali ed interpoderali.

2.3.9.8 Piano di individuazione Aree non Idonee FER per effetto del Regolamento Regionale 24/2010

Con il Regolamento 30 dicembre 2010 n. 24, l'Amministrazione Regionale ha attuato quanto disposto con Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante l'individuazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia.

L'applicazione di quanto dettato dalle linee guida regionali, in particolare dal 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", sono stati aggiornati gli strati tematici cartografici informatizzati che individuano le aree e i siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili sul territorio regionale.

Pertanto, in applicazione al RR 24/10, si è fatto riferimento ad i singoli punti del Regolamento ed al sistema interattivo aree non idonee FER da DGR 2122/2012.

L'analisi effettuata per singoli punti del RR 24, mediante allegati 1 e 3, ha evidenziato che l'impianto agrivoltaico di progetto non ricade nella perimetrazione delle aree identificate e definite nel RR 24/2010. Il cavidotto, lungo il suo percorso costeggia il Parco Naturale ed intercetta segnalazione carta dei beni con buffer di 100 m, e tratturi con buffer di 100 m, già individuati nel corso della trattazione relativa alla compatibilità paesaggistica e per cui si rimanda, per ulteriori approfondimenti, alla relazione archeologica.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Aree non idonee FER (DGR2122/2012)

Per semplificare la consultazione degli 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, il SIT Puglia ha elaborato un apposito WebGis per l'identificazione delle aree non idonee FER e per una analisi dell'anagrafe di impianti FER presenti sul territorio, sia già realizzati, sia in fase di realizzazione, sia in fase di autorizzazione.

Come si evince dagli estratti sottostanti, l'area destinata a parco agrivoltaico non investe alcuna area non idonea; per ciò che concerne le aree da utilizzare per la percorrenza del cavidotto, esse sono caratterizzate da "Carte dei Beni con Buffer di 100 m" e "Tratturi con buffer di 100 m". La presenza di tali aree è stata già rilevata nei paragrafi precedenti e, ma si rileva l'esigenza del passaggio del cavidotto in strada pubblica, sia per evitare espropri e compromissioni di territorio, preservando la tessitura agraria, sia per fruire di un'ara già antropizzata.

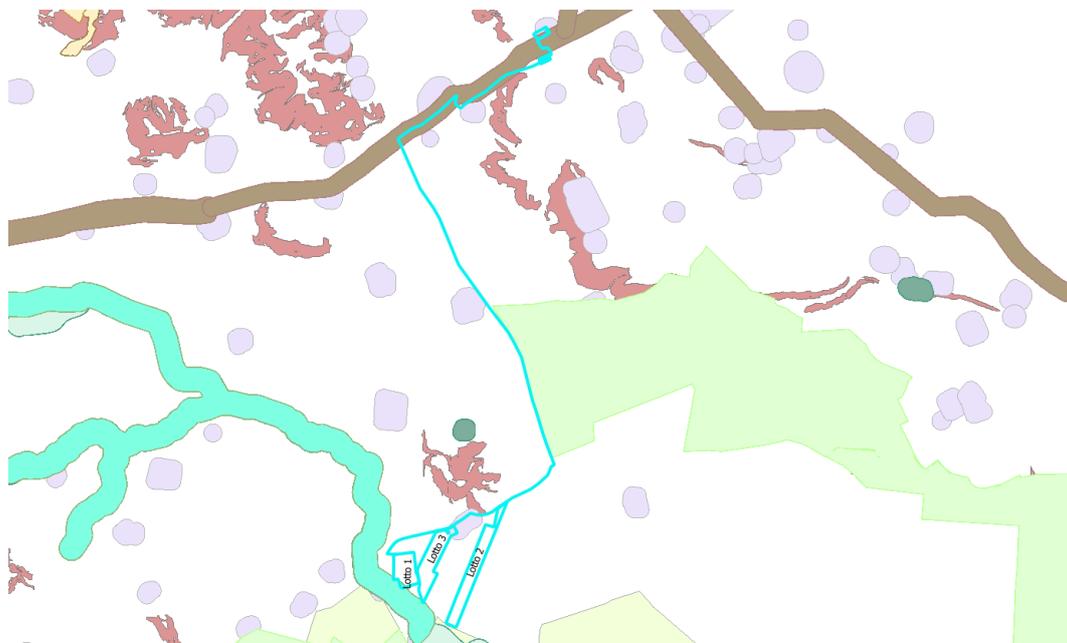


Figura 45: Estratto Gis - aree non idonee FER

Per completezza d'esposizione, si rileva che il lotto 3, ed il cavidotto in MT posizionato tra lotto 2 e lotto 3, intercetta "Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m."; in tal caso, per una corretta precisazione delle componenti indagate, si rileva che la DGR 2122/2012 è adeguata al PUTT/p e non al PPTR, in quanto l'approvazione di quest'ultimo è successivo alla DGR. Ne consegue quindi che le rilevazioni effettuate mediante il sistema informativo territoriale della Regione Puglia, non sono funzionali alla conformità con gli strumenti pianificatori vigenti, in quanto, come esplicitato nelle Misure di Salvaguardia delle NTA del PPTR, all'art.106, comma 8, "dalla data di approvazione del PPTR cessa di avere efficacia il PUTT/P. Sino all'adeguamento degli atti normativi al PPTR e agli adempimenti di cui all'art. 99 perdura la delimitazione degli ATE e degli A T D di cui al PUTT/P esclusivamente al fine di conservare efficacia ai vigenti atti normativi, regolamentari e amministrativi della Regione nelle parti in cui ad essi specificamente si

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

riferiscono.” Ne consegue che il bene in esame rilevato, è solo funzionale all’analisi delle aree non idonee FER, ma prescinde dall’analisi della compatibilità paesaggistica di che trattasi.

Inoltre, si denota inoltre la presenza di alcuni impianti già realizzati, autorizzati o in fase di autorizzazione in prossimità dell’impianto agrivoltaico che si intende realizzare. Degno di nota è la torre eolica sita nell’area di intervento, autorizzata ma mai realizzata. Si rimanda alla relazione di impatti cumulativi per ulteriori dettagli.

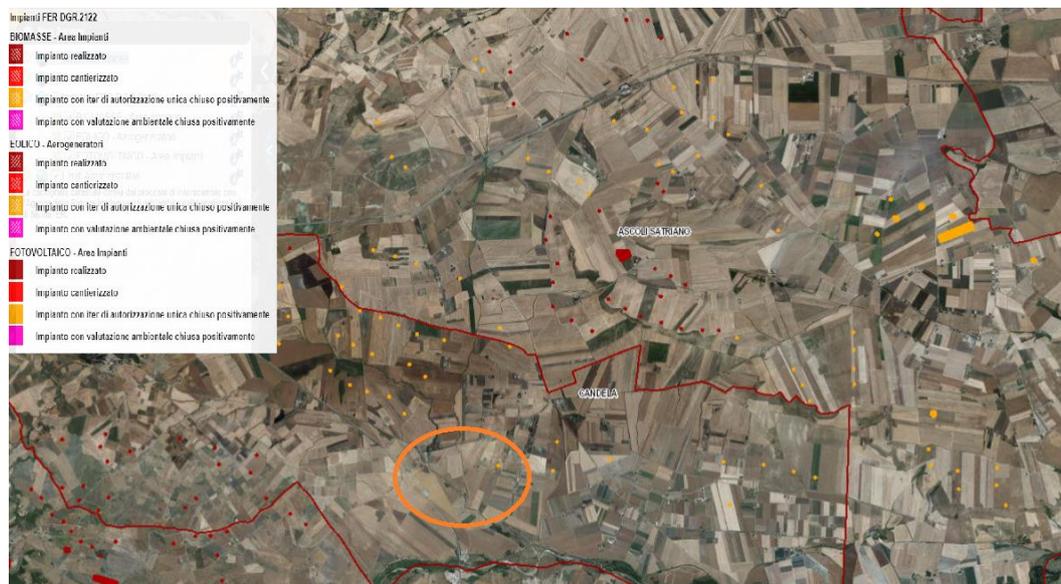


Figura 46: estratto WebGis - impianti presenti

2.4 SINTESI DEI VINCOLI DELLA COERENZA AI PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

Si riporta in forma tabellare, per agevolare la consultazione, la sintesi dei vincoli che intercetta l’impianto.

In definitiva, l’impianto che si intende realizzare e le relative opere di connessione, sono stati valutati nella perfetta compatibilità paesaggistica ed ambientale, estromettendo le aree degne di pregio paesaggistico, adottando misure di mitigazione idraulica e donando prestigio al territorio mediante produzioni agricole. Ogni area è stata dunque valutata in funzione delle NTA dei Piani, Programmi e/o Regolamenti. Pertanto, analizzati quindi piani, programmi e regolamenti, sia a livello regionale che comunale, che potessero costituire motivi di interferenza, si asserisce che la realizzazione dell’impianto fotovoltaico **non presenta elementi ostativi che ne impedirebbero la realizzazione.**

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale	Formato: A4	
Data: 17/12/2021		Scala: n.a.	

TIPOLOGIA VINCOLI AMBIENTALI	RIFERIMENTO NORMATIVO	INTERCETTAZIO NE VINCOLO	NOTE
Aree Naturali Protette	Legge 394/91 NTA PPTR art.68 comma 1	NO	Il cavidotto lambisce il Parco Naturale del Fiume Ofanto, ma non lo attraversa
Natura 2000 (SIC e ZPS)	Siti SIC e ZPS e ZSC ("Rete Natura 2000") e IBA Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 2009/147/CE NTA PPTR art.68 comma 2	NO	Il lotto 2 lambisce l'area SIC, ma non lo attraversa
IBA	Direttiva 79/409 "Uccelli"	NO	
Zone Umide Ramsar	Convenzione Ramsar 1971 NTA PPTR art.58 comma 2	NO	

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale	Formato: A4	
Data: 17/12/2021		Scala: n.a.	

Aree Percorse dal Fuoco		Legge n.353/2000	NO	
Aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico		R.D. 3267 del 1923	NO	Il cavidotto lambisce le aree a vincolo idrogeologico, ma non lo attraversa
		NTA PPTR art.42 comma 3		
PAI	Pericolosità Idraulica	D.Lgs.152/2006 e s.m.i., Legge 221/2015, D.M. n. 294/2016 e DPCM 4 aprile 2018	NO	L'impianto in progetto è sito in prossimità di un corpo idrico superficiale. Pertanto, considerate le aree golenali e di pertinenza fluviale, è stato effettuato uno studio di compatibilità idraulica, il quale ha stabilito che le aree a rischio idraulico, non interferiscono con le aree oggetto di intervento.
	Pericolosità Geomorfologica		NO	
	Reticolo Idrografico		SI	
PPTR	Componenti geomorfologiche	NTA PPTR art.49	NO	L'impianto in progetto è sito in prossimità di UCP "Versanti"
	Componenti idrologiche	NTA PPTR art.42 comma 3	NO	Vale quanto anzidetto per le aree sottoposte e vincolo idrogeologico e per il PAI
	Componenti botanico-vegetazionali		NO	
	Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	NTA PPTR art.68 comma 1 e 2	NO	Vale quanto anzidetto per le aree naturali protette e per le "Naura 2000"

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale	Formato: A4	
Data: 17/12/2021		Scala: n.a.	

	Componenti culturali e insediative	NTA PPTR art.74	SI	L'area di impianto non è coinvolta dal vincolo. Il cavidotto, nella parte iniziale, lambisce l'area di rispetto delle componenti culturali ed insediative, e nella parte terminale un tratturo.
	Componenti dei valori percettivi	NTA PPTR art.85 comma 1	SI	Il cavidotto, interrato, corre attraverso strade a valenza paesaggistica
PTA		D.Lgs.152/2006 e s.m.i.	NO	
Piano Faunistico e Venatorio		Legge n. 157/92	NO	
Rete Ecologica Biodiversità		Direttiva Habitat 92/43/CEE	SI	L'impianto è sito in prossimità di corpi idrici, pertanto occorre tutelare l'aspetto della biodiversità, inserendo opportune misure compensative

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

3 QUADRO PROGETTUALE

Nell'ambito del quadro di riferimento progettuale viene rappresentata una sintesi del progetto e delle opere ingegneristiche da realizzarsi nell'ambito del parco fotovoltaico – o meglio definito agrivoltaico - , su proposta della società proponente Powertis s.r.l.,

Si riportano dunque di seguito gli interventi preliminari da effettuare sull'area di studio, le caratteristiche del progetto, nonché le varie fasi della realizzazione del parco fotovoltaico, l'utilizzo del suolo e di parte del sottosuolo per l'infissione dei pannelli e delle varie stringhe ed, infine, le opere di progetto funzionali alla totalità dell'impianto, in modo tale da avere un quadro chiaro e sintetico funzionale alla comprensione dell'opera ed all'analisi degli impatti che ne conseguono.

3.1 CRITERI PROGETTUALI POWERTIS

La Powertis s.r.l. intende promuovere la produzione di energia elettrica pulita al fine pubblico, ovvero con l'immissione di tutta l'energia prodotta nella rete elettrica nazionale. L'impianto agrivoltaico in progetto – come da *mail goal* della società proponente, contemplerà la produzione di energia e la produzione agricola, con redditività elettrica dei pannelli di cui è composto con una vita utile stimata di circa 30 anni. Oltre la sua vita utile, l'impianto dovrà essere rinnovato oppure dismesso, nel rispetto delle normative di settore e conseguente ripristino dello stato dei luoghi.

I criteri progettuali considerati dal proponente possono essere suddivisi in generali e specifici. Per quanto riguarda i primi, si è considerato uno sviluppo più sostenibile dal punto di vista ambientale, che include:

- accrescere di fatto la sensibilità ambientale, promuovendo scelte ecologiche;
- consentire la produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- contribuire alla produzione di energia da fonti rinnovabili, contribuendo al raggiungimento degli obblighi derivanti dai più evoluti protocolli internazionali;
- permettere il risparmio di combustibile fossile e la corrispondente immissione di anidride carbonica;
- non produrre nessun rifiuto o scarto di lavorazione in fase di esercizio;
- non produrre inquinamento acustico, né di inquinamento atmosferico per tutta la fase di esercizio.

Per quanto concerne i criteri progettuali specifici, Powertis ha contemplato dettagliatamente:

1. il rispetto delle norme di tutela ambientali e paesaggistiche vigenti, salvaguardando gli elementi che compongono il paesaggio (vegetazione, acqua, uso del suolo, viabilità di cantiere, colorazioni degli elementi strutturali);
2. le caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito prevalentemente pianeggianti e pendenze moderate, tali da evitare movimenti terra eccessivi che comporterebbero un'alterazione della morfologia attuale del sito;
3. vicinanza con il punto di connessione alla Rete Elettrica di Distribuzione Nazionale compatibilmente con i vincoli ambientali, idrogeologici, geomorfologici, infrastrutturali;
4. interferenze con altre attività e disponibilità dei suoli per la realizzazione del progetto;

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

5. Nella scelta del layout ottimale di progetto si è preferito un disegno a maglia regolare ed ortogonale tale da assecondare le linee naturali di demarcazione dei campi agricoli
6. Nella scelta delle strutture di appoggio dei moduli fotovoltaici sono state preferite quelle con pali di sostegno ad infissione a vite al fine di evitare la realizzazione di fondazioni e l'artificializzazione eccessiva del suolo;
7. Sono stati scelti moduli fotovoltaici ad alta efficienza nel tempo oltre che per garantire delle performance di producibilità elettrica dell'impianto fotovoltaico di lunga durata anche per ridurre i fenomeni di abbagliamento e inquinamento luminoso;
8. La distanza tra le file di moduli è stata scelta tale che oltre a evitare fenomeni di ombreggiamento anche per creare un equilibrio tra spazi coperti e spazi liberi tali da evitare un'alterazione delle caratteristiche naturali del suolo e permettere la piantumazione e la produzione agricola;
9. I suoli interessati all'installazione dell'impianto fotovoltaico sono stati scelti in prossimità di viabilità già esistenti al fine di evitare la realizzazione di nuove viabilità e quindi alterazione del paesaggio attuale
10. Nel disegno dei bordi dell'impianto fotovoltaico sono state scelte recinzioni metalliche con predisposizione di appositi passaggi per la microfauna terrestre locale. Le recinzioni a loro volta insieme all'impianto fotovoltaico verranno mascherate esternamente con siepi vegetali di altezza tale da mitigare l'impatto visivo-percettivo dell'impianto fotovoltaico dall'esterno e dai punti di belvedere e interesse paesaggistico nelle vicinanze dell'impianto fotovoltaico di progetto. Verranno utilizzati per la realizzazione delle siepi vegetali specie autoctone tali da favorire una connettività ecosistemica con le colture presenti nelle aree circostanti all'impianto fotovoltaico.
11. Nella scelta di realizzazione dei collegamenti elettrici tra i campi fotovoltaici costituenti l'impianto fotovoltaico si è scelto di utilizzare cavidotti interrati invece che aerei e convogliarli quanto più possibile in un unico scavo alla profondità minima di un metro al fine di ridurre le interferenze elettromagnetiche.

3.2 ALTERNATIVE DI PROGETTO

3.2.1 Alternativa “zero”

Ogni progetto presenta al suo interno anche la valutazione dell'alternativa zero, vale a dire la non realizzazione dell'impianto fotovoltaico, analizzando le ricadute dal punto di vista ambientale, sociale ed economico.

Si parte dal presupposto che le linee strategiche nazionali ed europee sono volte ad incrementare l'impiego delle fonti energetiche rinnovabili in alternativa a quelle fossili; pertanto, si auspica la realizzazione di nuovi impianti, poiché la mancata realizzazione di progetti atti ad incrementare la produzione energetica “pulita”, conduce a ricadute negative in termini di poca flessibilità.

È ragionevolmente ipotizzabile che in assenza dell'intervento proposto, a fronte della conservazione dell'attuale quadro ambientale di sfondo, si rinuncerà all'opportunità di favorire lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, con conseguente perdita dei benefici socioeconomici e ambientali sottesi dall'intervento determinando quindi la mancata opportunità di risparmiare un quantitativo considerevole di emissioni di inquinanti (in particolare modo di diossido di carbonio) per la produzione della stessa quantità di

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

energia elettrica, che in modo alternativo e vista la sempre crescente richiesta di energia, sarebbe prodotta da fonti non rinnovabili (combustibili fossili). Volendo rappresentare l'abbattimento delle emissioni di sostanze inquinanti, derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, è possibile fare riferimento al fattore di conversione dell'energia elettrica in anidride carbonica appunto; tale coefficiente è pari a **0,423 gCO₂/MWh**. Analizzando i dati di simulazione della producibilità dell'impianto ricavati mediante l'utilizzo del sw PVSYST V7.2.4, la produzione al primo anno è pari a 51984 MWh/an e, considerando una perdita di efficienza annuale del 1%, anche in funzione della vita media dell'impianto (circa 30 anni), si può calcolare una produzione di energia pari a 1.353.141MWh, corrispondente a circa 572.382,58 tCO₂. Quindi, considerando le emissioni di CO₂ necessarie alla produzione dei componenti principali dell'impianto (stimabili in circa 58.498,08 tCO₂), si può valutare una emissione complessiva di CO₂ risparmiata pari a 513.884,5 tCO₂.

Quest'ultimo calcolo ha determinato la scelta di realizzazione dell'impianto e conseguentemente la scelta del sito ove realizzare l'opera, contestualmente all'intorno territoriale. Pertanto la realizzazione dell'impianto ad energia rinnovabile in agro comunale, pur mantenendo opportune distanze dal centro urbano, si pone come obiettivo quello di utilizzare la fonte solare in alternativa a quella fossile, assecondando il protocollo di Kyoto, la conferenza di Copenaghen e di Parigi e limitando in tal modo la produzione di CO₂. In caso di non realizzazione del progetto la quota energetica che potrebbe fornire l'impianto fotovoltaico avrà origine da fonti fossili, con conseguenti ripercussioni in termini di qualità dell'aria.

Si faccia riferimento in particolar modo alla questione che l'esercizio di un impianto fotovoltaico è caratterizzato da una totale assenza di emissioni di inquinanti e gas serra (CO₂). Il maggiore impatto sull'ambiente associato alla fase di esercizio, come si dirà di seguito, è quello relativo all'occupazione di suolo, la quale, reversibilmente, a dismissione dell'impianto sarà condotta nuovamente a zero.

In termini tecnologici, tra le alternative progettuali è certamente l'agrivoltaico l'impianto più efficace in Puglia, in quanto permette di produrre energia elettrica da fotovoltaico e, al tempo stesso, coltivare terreni senza ostacolare il pascolo degli animali. È dunque un sistema che può portare miglioramenti all'attività agricola e che riscuote un crescente interesse nel nostro Paese, poiché protegge dagli agenti atmosferici e aumenta l'ombreggiamento, riducendo così il fabbisogno idrico e favorendo il recupero della fertilità del suolo.

3.2.2 Alternative di localizzazione

Dal punto di vista localizzativo, come esplicitato dinnanzi, l'area interessata dall'intervento è stata accuratamente scelta considerando la morfologia del territorio, la vicinanza dalla Stazione TERNA per l'immissione in Rete Elettrica Nazionale, e la carenza di vincoli paesaggistici ed ambientali. Qualora fosse stato considerato un altro layout, inglobato in un altro contesto territoriale, l'opera in progetto non avrebbe potuto garantire:

- La distanza di almeno 800 m da centro urbano (così come definito nel RR 24/2010);
- L'assenza di beni paesaggistici identificati dal d.lgs. 42/2004;
- Le condizioni ideali di irraggiamento;

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- L'assenza di aree SIC, ZPS o parchi naturali;
- Le condizioni ottimali per l'accrescimento del fabbisogno agricolo;
- La facile accessibilità al sito.

Pertanto, si ritiene evidente la difficile dislocazione dell'impianto, che non impatti in maniera diretta sulle componenti ambientali e che possa massimizzare la resa.

3.2.3 Alternative progettuali

3.2.3.1 Alternativa 1

Una prima soluzione ha ipotizzato la massimizzazione dell'energia prodotta dall'impianto, andando ad occupare anche le aree destinate a piantumazione di specie autoctone e colture agricole di reddito (meleto) e riducendo l'interasse tra i vari moduli fotovoltaici. Pur tuttavia ottenendo un quantitativo di energia ed una resa maggiore dell'impianto, in tal modo non sarebbe stato preservato il suolo, comportandone un consumo eccessivo e la non corretta gestione dello stesso. Pertanto, tale soluzione è stata scartata, in modo tale da ridurre l'impatto antropico sul territorio.

3.2.3.2 Alternativa 2

È stata valutata l'idea di installare pannelli fotovoltaici fissi e non a struttura mobile ad inseguitore solare mono-assiale come presentato in progetto. In questo caso i pannelli fotovoltaici avrebbero subito una riduzione notevole in termini di efficienza e di produzione di energia pur avendone limitato i costi. In tal senso è stata effettuata una analisi costi-benefici che ha condotto ad un corretto bilanciamento di costi, installazione, massimizzazione di energia anche in termini di futuro smaltimento dei moduli in silicio; difatti sebbene lo smaltimento in discarica controllata sia valido per qualsivoglia tipo di pannello fotovoltaico, quelli presentati in progetto massimizzano la resa energetica, sviluppando in tal modo una efficienza energetica con un coefficiente di conversione energia elettrica/anidride carbonica pari a 0,423 gCO₂/MWh.

3.2.3.3 Alternativa 3

La terza alternativa di progetto ha preventivato un tracciato di cavidotto in MT differente rispetto a quello definito. Si è cercato di escludere l'interferenza con i vincoli di natura ambientale riportati (attraversamento strada a valenza paesaggistica e area di rispetto del parco naturale regionale Ofanto), ma in tal mondo il cavidotto avrebbe inciso in maniera considerevoli su proprietà private e non avrebbe investito la quasi totalità delle strade pubbliche, adducendo oltretutto una lunghezza maggiore del tracciato e conseguentemente impatto maggiore su suolo e sottosuolo, nonché possibile dispersione elettromagnetica.

3.3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

In relazione all'inserimento paesaggistico, i criteri di progettazione del layout per l'impianto in questione sono ricaduti non solo sulla ottimizzazione della risorsa fotovoltaica presente in zona, ma anche sulla ricerca di un posizionamento ottimale dei pannelli, al fine di interagire positivamente con le componenti antropiche e

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

naturalistiche che contraddistinguono il sito e quindi minimizzare le opere di trasformazione del suolo, di armonizzare l'intervento con l'orografia, a totale beneficio della percezione visiva dell'impianto stesso. Il tutto al fine di calibrare il peso complessivo dell'intervento rispetto ai caratteri attuali del paesaggio e alla configurazione futura, nonché i rapporti visivi e formali determinati, con una particolare attenzione alla percezione dell'intervento dal territorio, dai centri abitati e dai percorsi, all'unità del progetto, alle relazioni con il contesto. L'obiettivo è, quindi, quello di proporre un intervento che sappia relazionarsi con il contesto paesaggistico nel rispetto delle sue forme, ovvero che sappia attualizzarne i contenuti senza violare la compagine preesistente.

3.3.1 Configurazione di Impianto e Connessione

Il sito sul quale sarà realizzato l'impianto fotovoltaico ricade in agro di Candela (FG) e le relative coordinate geografiche sono le seguenti:

- latitudine: 41°06'51" N
- longitudine: 15°35'50" E

Catastalmente le aree oggetto d'intervento fotovoltaico, risultano distinte in catasto come segue:

- Comune di Candela Foglio di mappa n.°42, p.lle 6-33-50-171-182-191-193-198-201-204-206-210-212-479-219-220-224-231-472-217-218;

Le necessarie opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) ricadenti in agro di Candela (FG) e Ascoli Satriano (FG) sono così costituite:

Una linea MT in cavidotto interrato che collega le aree parco alla stazione SSU e di Raccolta, individuata alle seguenti coordinate:

- Latitudine: 41° 10' 13.76" N
- Longitudine: 15° 36' 49.50" E

ed individuate catastralmente come segue:

- Comune di Ascoli Satriano (FG) Foglio di mappa 82, p.lle 161-68;

Il parco fotovoltaico è collegato alla SSU mediante cavidotto interrato che corre per la quasi totalità del percorso lungo la viabilità esistente e per breve tratto attraverso proprietà privata per le quali si prevede di procedere mediante pratica espropriativa.

La stazione di Raccolta è a sua volta collegata alla Stazione RTN "Camerelle" in Comune di Ascoli Satriano (FG).

L'impianto fotovoltaico in progetto è costituito dai seguenti elementi principali:

- **pannelli fotovoltaici;**
- **strutture metalliche di sostegno ed orientamento dei pannelli;**
- **inverter di stringa;**
- **conduttori elettrici e cavidotti;**
- **sottostazione di condivisione raccolta e trasformazione MT/BT ed AT/MT;**

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- **viabilità interna per raggiungere le cabine di sottocampo;**
- **impianti di illuminazione e videosorveglianza;**
- **recinzione perimetrale e cancelli di accesso;**
- **interventi di riequilibrio e reinserimento ambientale;**

Negli stessi Lotti è prevista inoltre attività di produzione agricola.

La superficie delle particelle acquisite ai fine della progettazione e futura realizzazione, è pari a 36 ha 1023 are e 971 ovvero mq. 463.271; l'area destinata all'impianto fotovoltaico ricopre globalmente una superficie di circa 46 ha, e l'area impiegata per la produzione agricola circa 17 ha oltre alle opere perimetrali di mitigazione, la viabilità e le pertinenze.

La seguente figura riporta uno stralcio ortofoto dell'area di intervento.



Figura 47: Area di Impianto Agrivoltaico

3.3.1.1 Moduli Fotovoltaici e opere elettriche

Il progetto del presente impianto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici con struttura mobile ad inseguitore solare mono-assiale, est-ovest. Questa tecnologia consente, attraverso la variazione dell'orientamento dei moduli, di mantenere la superficie captante sempre perpendicolare ai raggi solari, mediante l'utilizzo di un'apposita struttura che, ruotando sul suo asse Nord-Sud, ne consente la movimentazione giornaliera da Est a Ovest, coprendo un angolo sotteso tra $\pm 60^\circ$. Nella struttura ad inseguitore solare i moduli fotovoltaici sono fissati ad un telaio in acciaio, che ne forma il piano d'appoggio, a sua volta opportunamente incernierato ad un palo, anch'esso in acciaio, da infiggere direttamente nel terreno, ove il terreno risultasse idoneo. Questa

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

tipologia di struttura eviterà l'esecuzione di opere di calcestruzzo e faciliterà enormemente sia la costruzione che la dismissione dell'impianto a fine vita, diminuendo drasticamente le modifiche subite dal suolo. In fase esecutiva si potrebbe decidere di utilizzare fondazioni in calcestruzzo nel caso in cui non fosse possibile l'utilizzo di pali infissi, ma, vista la natura del terreno (di tipo roccioso), si tratta di una circostanza difficilmente realizzabile.

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà composto da 45.360 moduli fotovoltaici di nuova generazione in silicio monocristallino di potenza nominale pari a 670 Wp. Le celle fotovoltaiche di cui si compone ogni modulo sono protette verso l'esterno da un vetro temprato ad altissima trasparenza e da un foglio di tedlar, il tutto incapsulato sotto vuoto ad alta temperatura tra due fogli di EVA (Ethylene / Vinyl / Acetate). La scatola di giunzione, avente grado di protezione IP68, contiene i diodi di by-pass che garantiscono la protezione delle celle dal fenomeno di hot spot.

L'insieme di 30 moduli, collegati tra loro elettricamente, formerà una stringa fotovoltaica; ogni stringa, pertanto, produce una Potenza pari a: $30 \times 670 \text{ W} = 20.10 \text{ kW}$

Il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente sotto le strutture di sostegno dei pannelli con cavi esterni graffettati alle stesse. Ogni struttura di sostegno, denominate "tracker", porterà 2 stringhe fotovoltaiche complete; l'insieme di più stringhe fotovoltaiche, collegata in parallelo tra loro, costituirà un sottocampo, ciascuno dei quali sarà poi diviso in sottocampi; complessivamente sono previsti n. 8 sottocampi ed ognuno afferirà ad una cabina di conversione / trasformazione MT/BT suddivisi come segue:

LOTTO 1	sottocampo 1 x 4200 moduli x 670 W = 2814 kW
	sottocampo 2 x 7080 moduli x 670 W = 4744 kW
LOTTO 2	sottocampo 1 x 4800 moduli x 670 W = 3216 kW
	sottocampo 2 x 8040 moduli x 580 W = 5387 kW
	sottocampo 3 x 6120 moduli x 670 W = 4100 kW
LOTTO 3	sottocampo 1 x 9900 moduli x 670 W = 6633 kW
	sottocampo 2 x 5220 moduli x 670 W = 3497 kW

In totale la potenza da installare sarà pari a:

$$2814 \text{ kW} + 4744 \text{ kW} + 3216 \text{ kW} + 5387 \text{ kW} + 4100 \text{ kW} + 6633 \text{ kW} + 3497 \text{ kW} = 3039,1 \text{ kW}$$

$$= \mathbf{30,39 \text{ MW}}$$

3.3.1.2 Strutture di Supporto dei Moduli

La struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici sarà ad inseguitore solare monoassiale, o tracker; si tratta di una struttura a pali infissi, completamente adattabile alle dimensioni del pannello fotovoltaico, alle condizioni geotecniche del sito ed alla quantità di spazio di installazione disponibile.

In via generale le strutture fotovoltaiche avranno le seguenti caratteristiche:

- Sistema di Rotazione: ad asse singolo orizzontale;
- Angolo di Rotazione: $\pm 60^\circ$;
- Caratteristiche del suolo:

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- Pendenza Nord-Sud: 17%
- Pendenza Est-Ovest: illimitata
- Fondazioni: Pali infissi

Nello specifico quella scelta per il progetto in questione, essendo ciascuna struttura costituita da 60 moduli fotovoltaici disposti su due file, avrà dimensioni pari a 39,97 x 4,778 (lung. x largh.) ed altezza pari ad 2,34 ml, fino ad un'altezza massima di 4,31 ml.

I pali di supporto alla struttura saranno infissi direttamente nel terreno ed in fase esecutiva potrebbero essere scelte fondazioni in calcestruzzo se necessarie; tuttavia, vista la natura rocciosa del sito, tale ipotesi appare altamente improbabile. Per maggiori informazioni si rimanda all'elaborato grafico di dettaglio.

3.3.1.3 Cabine di Distribuzione

Saranno utilizzate delle cabine di conversione / trasformazione (“power skids”) di adeguato grado di protezione che permetteranno l'installazione dei componenti elettrici direttamente all'esterno riducendo di conseguenza le volumetrie da realizzare. Si tratta di un sistema che combina trasformatore e quadro MT in un singolo cabinato pre-assemblato, avente dimensioni pari a 6,058 x 2,438 m e da installare su platea di fondazione, posata su un magrone di sottofondazione. In particolare, saranno adoperate:

- n. 7 cabine per la conversione e trasformazione MT/BT dell'energia elettrica ed altrettante cabine destinate ai servizi ausiliari di ciascun sottocampo;
- n. 1 cabina di raccolta MT;
- rete elettrica interna alla tensione nominale di 30 V tra i moduli fotovoltaici e tra questi e le cabine di conversione / trasformazione;

Tutte le cabine di campo saranno del tipo prefabbricato e poggeranno su platee in c.a. opportunamente dimensionate.

3.3.1.4 Recinzione Perimetrale

Con lo scopo di proteggere le attrezzature descritte in precedenza, l'area sulla quale sorgerà l'impianto fotovoltaico, sarà completamente recintata e dotata di illuminazione, impianto antintrusione e videosorveglianza. La recinzione sarà realizzata in rete metallica maglia larga (80 x 100 mm) zincata plastificata di colore verde (RAL 6005) in materiale ecocompatibile, di altezza pari a ca. 2,00 mt, e sarà fissata al terreno con pali verticali di supporto, a sezione circolare, Ø48 di colore verde (RAL 6005), distanti gli uni dagli altri 2,5 m con eventuali plinti cilindrici.

Con lo scopo di non ostacolare gli spostamenti della piccola fauna terrestre e il deflusso delle acque superficiali, tuttavia, è prevista la realizzazione di una luce libera tra il piano campagna e la parte inferiore della rete di 30 cm ogni 25 metri e comunque non inferiore a 7 cm.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	Formato: A4 Scala: n.a.

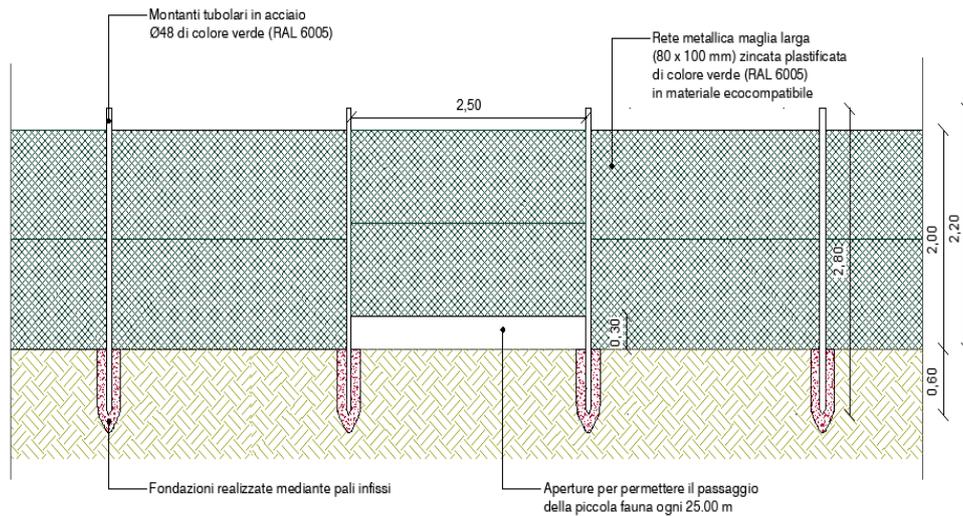


Figura 48: Recinzione perimetrale ed apertura fauna

L'accesso alle aree sarà garantito attraverso un cancello a doppia anta a battente di larghezza pari a 6 m, idoneo al passaggio dei mezzi pesanti. Il cancello sarà realizzato con telai di supporto (tubolari) in acciaio e rete metallica plastificata; i montanti laterali saranno infissi al suolo o, se necessario, fissati ad una apposita struttura di sostegno in cemento armato.

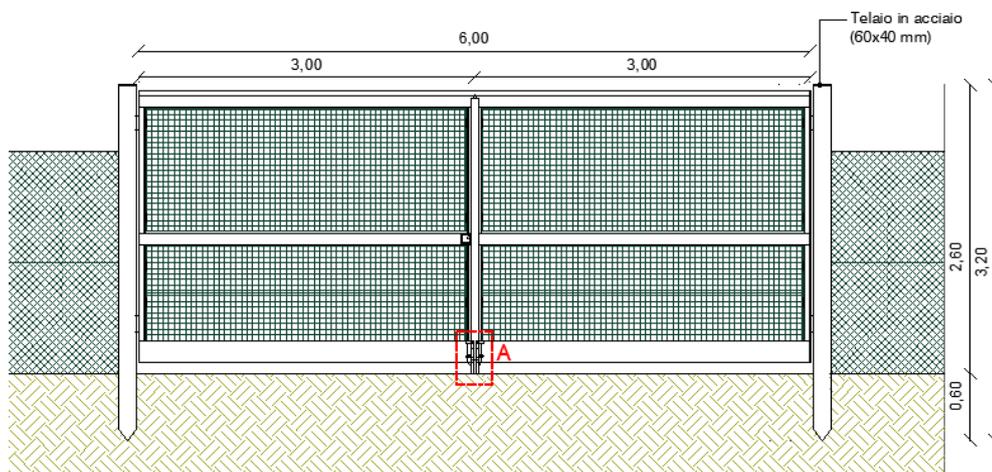


Figura 49: Cannello di accesso

3.3.1.5 Viabilità Interna

La circolazione dei mezzi all'interno delle aree, sarà garantita per l'accesso alle cabine interne all'area dell'impianto dalla presenza di una apposita viabilità per la cui esecuzione sarà effettuato uno sbancamento di 65 cm circa, ed il successivo riempimento con un pacchetto stradale così formato:

- un primo strato, di spessore pari a 50 cm, realizzato con massciata di pietrame di pezzatura variabile recuperato dagli scavi previsti nell'area di impianto;
- un secondo strato, di spessore pari a 15 cm, realizzato con pietrisco di pezzatura variabile, che partirà da 2,5 e 3 cm e andrà a ridursi gradatamente.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

3.3.1.6 Opere di connessione

Le opere connesse all'impianto fotovoltaico consentono il trasferimento dell'energia elettrica prodotta dall'impianto fv alla Rete di Trasmissione Nazionale; possono essere riassunte come segue:

- Cavidotto in media tensione per la connessione tra l'impianto di produzione e la stazione di elevazione AT/MT; la profondità complessiva del cavidotto sarà di 1,20 m, ciascuna delle tre fasi al suo interno sarà costituita da n. 2 corde da 300 mmq in alluminio e saranno direttamente interrato con posa ad elica visibile, al fine di ridurre l'ampiezza dei campi elettromagnetici generati. All'interno dello scavo sarà anche posato un monotubo per fibra ottica (monomodale) per consentire la comunicazione tra parco e stazione utente; i cavi MT saranno protetti con un tegolino superiore e segnalati con opportuno nastro monitor posato a circa 80 cm di profondità.
- Stazione di elevazione AT/MT (150 / 30 kV) al cui interno è prevista la realizzazione del quadro di alta tensione, con componenti ad isolamento in aria; saranno installati il quadro di media tensione ed il trasformatore dei servizi ausiliari, i quadri di bassa tensione per la protezione e il monitoraggio di tutte le apparecchiature elettromeccaniche, un gruppo elettrogeno e i contatori di misura fiscali, con accesso dall'esterno per la lettura.
- Stazione di condivisione AT (150 kV) che raccoglierà l'energia prodotta dall'impianto in questione e da altri impianti di produzione, al fine di razionalizzare l'utilizzo della rete di trasmissione; al suo interno è prevista la realizzazione del quadro di alta tensione, con componenti ad isolamento in aria; saranno installati i quadri di bassa tensione per la protezione e il monitoraggio di tutte le apparecchiature elettromeccaniche ed un gruppo elettrogeno;
- Il cavidotto di alta tensione per la connessione tra la stazione di condivisione-raccolta AT e la stazione di elevazione AT/MT; la profondità complessiva del cavidotto sarà di 1,50 m, ciascuna delle tre fasi al suo interno sarà costituita da n. 1 corda da 1000 mmq in alluminio e saranno direttamente interrato con posa ad elica visibile, al fine di ridurre l'ampiezza dei campi elettromagnetici generati. Anche in questo caso è prevista la protezione meccanica aggiuntiva (tegolino) e un' idonea segnalazione dello stesso tramite nastro monitor.

Per maggiori informazioni relative alle opere connesse si rimanda ai relativi elaborati di dettaglio, allegati alla presente.

3.3.1.7 Descrizione delle Interferenze

Ai fini di un ulteriore approfondimento progettuale ed ambientale, sono stati indagati elettrodotti e gasdotti, per la corretta predisposizione dei moduli fotovoltaici nell'area di intervento.

Da una prima analisi all'interno del parco fotovoltaico, sono stati riscontrati gasdotti ed elettrodotti (linea rete aerea); per ciò che attiene le linee elettriche aeree, l'art. 5 del DPCM 23/04/92 disciplina le fasce di rispetto ad inedificabilità assoluta attorno agli elettrodotti. In tali fasce non è ammesso il cambio di destinazione d'uso di costruzioni destinate al ricovero di animali da allevamento in fabbricati adibiti ad abitazione o destinati ad altre attività che comportino permanenza prolungata dei fruitori. Per ciò che attiene i gasdotti invece, ai sensi del

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

DM 24/11/1984 e s.m.i., lungo le condotte di adduzione del gas metano insiste una fascia di rispetto della profondità di 30 m per parte, in cui è fatto divieto di costruzione, ricostruzione di edifici o manufatti di qualsiasi specie. La costruzione e la ricostruzione di fabbricati e manufatti in deroga alla distanza cartograficamente individuata di cui al comma precedente, saranno ammesse nel caso in cui venga prodotta, da parte del richiedente, opportuna rettifica della fascia di rispetto alla luce di apposita verifica da parte dell'ente gestore della rete. Eventuali ampliamenti di fabbricati esistenti, nel rispetto dei parametri urbanistici di zona, potrà essere consentito purché l'ampliamento non avvenga in direzione della conduttura.

Al fine di ottemperare alla norma statale, è stata individuata una fascia di rispetto in modo da non interferire con le opere in progetto, così come rappresentato nell'elaborato grafico progettuale.

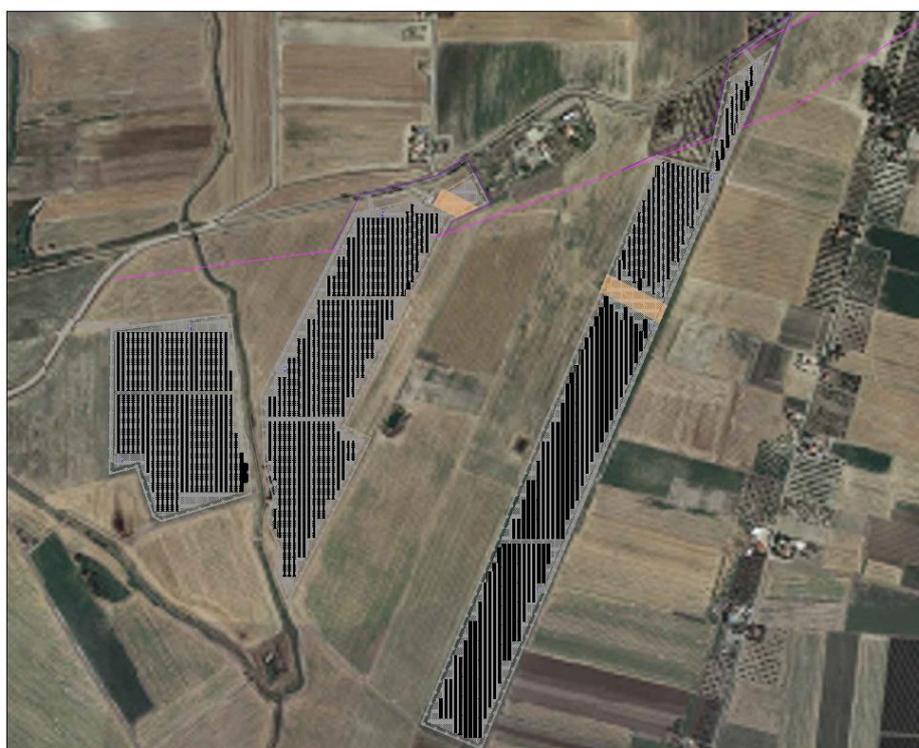


Figura 50: Interferenza Elettrodotti e Gadotti, con relative fasce di rispetto

Per ciò che attiene le interferenze con gli aspetti ambientali, esse sono state trattate nel paragrafo precedente, in riferimento alla compatibilità paesaggistica; tuttavia, si ritiene opportuno sottolineare che il parco fotovoltaico non interferisce con vincoli di natura ambientale, in quanto questi sono stati opportunamente stralciati dal progetto, al fine di una perfetta integrazione territoriale. Le interferenze residue sono prodotte dai cavidotti, i quali, mediante opportune tecniche non invasive, saranno interrati e non rappresenteranno ostacolo oltre che impatto negativo trascurabile.

3.3.2 Progetto agricolo

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	
	Formato: A4
	Scala: n.a.

Recenti studi stanno via via dimostrando i vantaggi che si possono ottenere installando un impianto fotovoltaico su terreni agricoli, in modo da sfruttare il terreno coltivabile e, al tempo stesso, produrre energia. Da ricerche fatte, le prime ipotesi sui benefici dell'agro-fotovoltaico risalgono al 1981, quando Adolf Goetzberger (fondatore del Fraunhofer Institute) pubblicò un articolo dal titolo emblematico: Kartoffeln unterm Kollektor, ovvero letteralmente "Patate sotto i pannelli". Da lì si sono succedute diverse sperimentazioni, e dal 2016 è stato avviato in Germania (proprio dal Fraunhofer Institute) un progetto pilota con moduli fotovoltaici installati su supporti alti circa 5 metri, al di sotto dei quali poter quindi coltivare prodotti agricoli.

Nello specifico, il progetto "Agrophotovoltaics – Resource Efficient Land Use (APV-RESOLA)" si trova a Heggelbach, comunità agricola di Demeter, in un terreno situato vicino al Lago di Costanza. I moduli installati hanno una potenza di 194 kW e coprono quattro tipi di colture: patate, frumento invernale, trifoglio e sedano. Un altro esempio è quello dell'innovativo impianto agri fotovoltaico nei Paesi Bassi, che combina la produzione di frutta a quella di energia, BayWa r.e. è stata premiata con lo smarter E AWARD nella categoria "Outstanding Project". La costruzione dell'impianto a Babberich è stata completata nel luglio 2020 ed è la soluzione "fruttavoltaica" più grande e tecnologicamente più sofisticata d'Europa. Il progetto di Babberich ha una capacità di 2,67 MWp e si estende su 3,3 ettari di una azienda agricola dove vengono coltivati i lamponi. Il progetto di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, oggetto della presente valutazione, prevede una serie di misure mitigative degli impatti, già ricomprese nelle scelte progettuali definitive.

Le opere di mitigazione nel loro complesso forniranno un importante elemento per ridurre l'impatto sul paesaggio e contribuiranno in maniera positiva alla conservazione della biodiversità. Grazie a questo progetto pilota innovativo sarà possibile sfruttare nuovi spazi per gli impianti solari permettendo di conciliare anche l'attività di ripristino botanico-vegetazionale, mostrando un grosso potenziale legato ai servizi agroecosistemi. Progetti come questo non solo supportano gli agricoltori nell'adattamento ai cambiamenti climatici, ma contribuiscono anche alla decarbonizzazione e alla mitigazione del riscaldamento globale.

Infatti i pannelli fotovoltaici e il sistema Agro-fotovoltaico in generale permettono di proteggere le colture dagli eventi atmosferici estremi permettendo all'azienda agricola di ridurre i costi assicurativi sui raccolti, contribuisce a diminuire il fabbisogno idrico in agricoltura, stimola investimenti che accrescono la competitività dell'azienda agricola tramite la digitalizzazione, crea nelle comunità rurali nuove opportunità di lavoro considerando che nelle zone rurali dell'EU la disoccupazione giovanile è in aumento con un tasso medio del 18% nel 2015-2017.

L'attività agricola sarà svolta tra le file dei tracker e nelle aree perimetrali esterne alla recinzione metallica, oltre che in alcune parti sgombre dalla presenza dei pannelli. In questa maniera l'attività di controllo, per la corretta manutenzione del parco fotovoltaico, è esercitata in maniera diretta e costante dalla conduzione agricola. La pulizia dei pannelli dovrà, in ogni caso, essere eseguita senza additivi ma solo con acqua. Quindi l'attività agricola, parte integrante di questo progetto, è essa stessa elemento di mitigazione sul paesaggio e sull'ambiente sia come azione diretta che indiretta.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

L'azione mitigatrice della conduzione agricola del campo, esercitata su circa l'80% dell'area disponibile, consentirà a questo progetto di annullare le criticità assicurando:

1. Mitigazione visiva (coltivazione a siepe e a filare lungo il perimetro)
2. Mitigazione ambientale connessa alla pratica agricola condotta secondo il disciplinare della "Produzione Integrata della Regione Puglia -anno 2021" Determinazione del Dirigente della Sezione Competitività Filiere Agroalimentari n. 67 del 02/03/2021.

Gli obiettivi del presente progetto di produzione agricola sono:

- valutare le possibili coltivazioni che possono al meglio essere allocate sulla base della natura del terreno, delle condizioni bioclimatiche che si vengono a determinare all'interno del parco fotovoltaico, delle previsioni del mercato della trasformazione agroalimentare, officinale e della distribuzione, nonché, della meccanizzazione delle varie fasi della conduzione;
- organizzare gli spazi di coltivazione in maniera tale da essere compatibili con le attività di gestione dell'impianto fotovoltaico;

Il presente piano colturale, mirato alla realizzazione di un progetto integrato di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e produzione agricola, è stato realizzato in stretta sinergia con i progettisti dell'impianto fotovoltaico e gli operatori agricoli e vivaisti del settore.

Le condizioni ambientali del progetto prese in considerazione sono state:

- Adeguamento delle attività agricole agli spazi resi liberi dalla morfologia di impianto;
- Adeguamento delle attività agricole alle condizioni microclimatiche generate dalla presenza dei moduli fotovoltaici (soleggiamento, ombra, temperatura, ecc.)
- Coltivazione con ridotte esigenze irrigue;
- Coltivazione biologica;
- Queste poi sono state confrontate con:
 - La tecnica vivaistica;
 - La tecnica costruttiva dell'impianto fotovoltaico;
 - La tecnologia e le macchine per la meccanizzazione delle culture agricole;
 - Il mercato agricolo locale;
 - Le differenti formazioni professionali del personale che opera all'interno dell'iniziativa integrata (personale con formazione industriale e personale con formazione agri-vivaistica)

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

3.3.2.1 Ingombri e caratteristiche dell'impianto

Secondo le informazioni progettuali, i moduli fotovoltaici disposti su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 6,2 m), riducono gli effetti degli ombreggiamenti. L'ampio spazio disponibile tra le strutture, come vedremo in dettaglio ai paragrafi seguenti, fanno in modo che non vi sia alcun problema per quanto concerne il passaggio di tutte le tipologie di macchine attrici ed operatrici in commercio.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	Formato: A4 Scala: n.a.

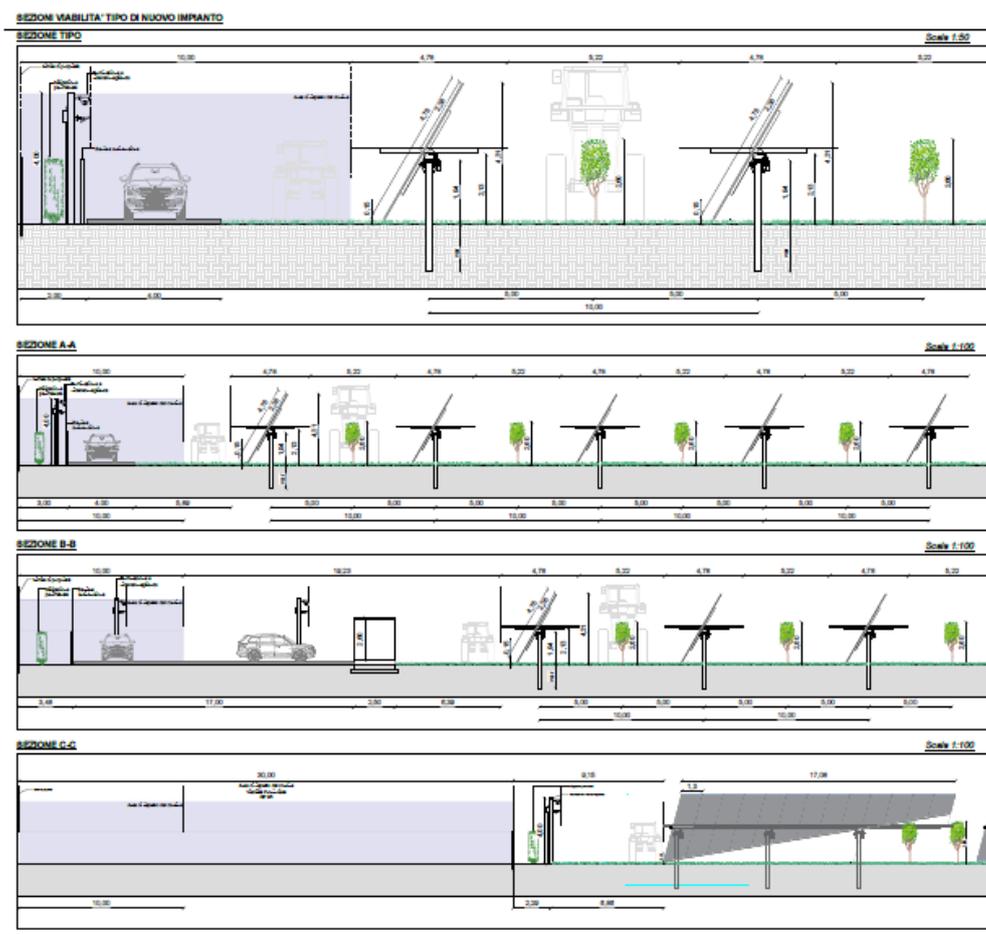


Figura 51: Colture in interasse e perimetrali

3.3.2.2 Valutazione delle colture praticabili tra le file e lungo le fasce

In prima battuta si è fatta una valutazione se orientarsi verso colture tipiche dell'areale (Olivo) oppure verso colture ortive e/o floreali. Tuttavia, ci si è orientati verso il progetto di produzione di alberi da frutto, in particolare mele (*Malus domestica* Borkh., 1803), essendoci una particolare produzione e richiesta nell'area. A seguito di tali considerazioni ci si è deciso di sviluppare il progetto dell'agrivoltaico verso tale coltura ad elevato grado di meccanizzazione o del tutto meccanizzata (considerata anche l'estensione dell'area) con la tecnica a Palmetta orizzontale.

La qualità delle mele dipende principalmente dalla tecnica colturale e dalle condizioni ambientali. Le successive fasi di conservazione e commercializzazione dovranno essere gestite in modo da evitare scadimenti qualitativi dovuti a fisiopatie e/o attacchi parassitari. Pertanto, l'ottenimento di un prodotto di qualità dipende dalle operazioni comprese nell'intera filiera produzione-consumo:

- Potatura
- Gestione del terreno
- Fertilizzazione
- Irrigazione
- Raccolta del prodotto

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- Immagazzinamento
- Difesa post-raccolta
- Conservazione
- Selezione
- Trasporto

Presupposto fondamentale per la coltivazione integrata del melo è la scelta di aree vocate, cioè con caratteristiche pedoclimatiche adatte alla specie considerata, in modo che la qualità dei frutti sia esaltata e la pianta possa svilupparsi e produrre adeguatamente senza forzature o eccessivi interventi tecnici. Predilige terreni freschi, profondi e permeabili, ma, attraverso un'adeguata scelta del portinnesto, si adatta alla maggior parte dei terreni ad eccezione dei suoli eccessivamente superficiali (franco di coltivazione minore di 40 cm), sciolti, argillosi, calcarei (calcare attivo > 12-15%), acidi (pH minore di 5,4) o alcalini (pH maggiore di 8,8). Il melo resiste bene alle basse temperature invernali (fino a $-20 \div 25$ °C) e, fiorendo relativamente tardi (aprile), non è molto suscettibile a danni da gelate tardive; tuttavia è bene evitare terreni molto bassi (es. fondovalle) ove frequentemente si verificano ristagni di aria fredda. I fabbisogni idrici del melo sono piuttosto elevati (dal germogliamento alla caduta delle foglie sono necessari circa 6.000 m³ di acqua per ettaro), quindi è consigliabile prevedere l'irrigazione.

Le cultivar devono avere idonee caratteristiche agronomiche, commerciali e di resistenza alle avversità climatiche e parassitarie più pericolose che possono verificarsi nell'ambiente considerato. Nel melo le cultivar vengono distinte in standard, che hanno le caratteristiche del melo comune, e in spur, che sono caratterizzate da minor vigore vegetativo, da portamento più compatto e da un elevato numero di lamburde. Le cultivar di melo sono autosterili e, pertanto, è necessario consociare differenti cultivar interfertili. Per un'adeguata impollinazione e per un'elevata qualità dei frutti (forma e dimensione in particolare) gli impollinatori dovrebbero essere almeno il 10% delle piante. Inoltre, per favorire l'impollinazione occorrerebbe avere almeno tre arnie di api per ettaro, avendo cura di evitare l'impiego di antiparassitari durante la fioritura.

Negli ultimi decenni notevole importanza è stata assunta da quei portinnesti che, riducendo la vigoria dell'albero, inducono una più precoce entrata in produzione e consentono la realizzazione di impianti ad alta densità di piantagione.

Gli astoni (piante innestate pronte per la messa a dimora) devono essere rispondenti per cultivar e portinnesto. Quando disponibile, è opportuno utilizzare materiale geneticamente certificato. E' importante garantirsi dall'assenza dell'*Erwinia amylovora*, che è un pericolosissimo patogeno.

È necessario adottare forme di allevamento che assecondino il più possibile il modo naturale di vegetare delle piante e favoriscano una buona illuminazione di tutta la chioma, al fine di evitare squilibri vegeto-produttivi. La tendenza attuale è di realizzare pareti di vegetazione continue con altezza non superiore a 3 m per agevolare le operazioni colturali, aumentare le produzioni e migliorare la qualità dei frutti. Nel melo, le forme di allevamento consigliabili sono quelle a fusetto e a palmetta.

La palmetta è una forma appiattita con un fusto alto fino a 4 m, su cui sono inserite, in modo irregolare, 6-10 branche orientate lungo il filare ed inclinate di 45-60° rispetto alla verticale.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Portinnesto	Palmetta
M9, M26	m 3,5-4,0 x 1,8-2,5
MM106	m 3,5-4,0 x 2,0-3,0
MM 111	m 4-4,5 x 3,0-3,5

Le prime operazioni da effettuare, se necessarie, sono lo spietramento ed il livellamento del terreno. Quest'ultimo, eliminando dossi ed avvallamenti, facilita lo smaltimento delle acque, evitando ristagni superficiali, ed agevola il movimento delle macchine.

Il periodo migliore per la messa a dimora degli astoni è in autunno o a fine inverno (febbraio-marzo), prima della schiusura delle gemme, quando nel terreno c'è una sufficiente umidità. Le buche dovranno essere larghe e profonde circa 40 cm. Sul fondo si può porre del fertilizzante (soprattutto fosforo che stimola l'attività radicale e riduce i rischi di crisi di trapianto) e/o una piccola quantità di sostanza organica (letame maturo) ricoperti con uno strato di terra. Subito dopo la messa a dimora è consigliabile irrigare gli astoni con circa 5 litri di acqua.

In presenza di disponibilità di acqua, e soprattutto in terreni in pendio, l'inerbimento è la tecnica di gestione del terreno consigliabile in quanto apporta sostanza organica, limita i ristagni idrici e migliora la struttura del terreno, protegge il suolo dall'erosione, permette l'agibilità del terreno anche in condizioni meteorologiche avverse, controlla lo sviluppo degli alberi, determina una maggiore colorazione dei frutti, riduce i rischi di dilavamento dell'azoto verso gli strati profondi e le falde acquifere e determina condizioni più simili agli ambienti naturali, cui consegue un miglior equilibrio tra tutti gli organismi vegetali e animali con benefici effetti sulla coltura. L'inerbimento si ottiene lasciando crescere le erbe spontanee od eseguendo semine di appositi miscugli di 4-5 specie.

La palmetta è la forma più diffusa per l'allevamento del melo quando gli alberi sono vigorosi, e i suoli molto fertili. Le distanze sulla fila non possono essere inferiori a 2,3-2,80 m. con un interfilare di 2,75 m. per arrivare ad una densità di 4.200 alberi/ha.



Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.



Figura 52: Produzione alberi da Frutto: Meleto

3.4 FASE DI CANTIERIZZAZIONE

L'intera progettazione e realizzazione dell'opera sono concepite nel rispetto del contesto naturale in cui l'impianto è inserito, ponendo alla base del progetto i concetti di reversibilità degli interventi e salvaguardia del territorio; questo al fine di ridurre al minimo le possibili interferenze con le componenti paesaggistiche.

Durante la fase di cantiere, il terreno derivante dagli scavi eseguiti per la realizzazione di cavidotti, fondazioni delle cabine e viabilità interna, sarà accatastato nell'ambito del cantiere e successivamente utilizzato per il riempimento degli scavi dei cavidotti dopo la posa dei cavi. In tal modo, quindi, sarà possibile riutilizzare gran parte del materiale proveniente dagli scavi, e conferire a discarica solo una porzione dello stesso. La realizzazione della viabilità di cantiere, nonché le aree di accatastamento, saranno definite nel successivo livello di progettazione.

I cavidotti per il trasporto dell'energia saranno posati in uno scavo in sezione ristretta livellato con un letto di sabbia, e successivamente riempito in parte con uno strato di sabbia ed in parte con il terreno precedentemente scavato.

La viabilità interna alle aree dell'impianto sarà realizzata in materiale drenante in modo da consentire il facile ripristino geomorfologico a fine vita dell'impianto semplicemente mediante la rimozione del pacchetto stradale e il successivo riempimento con terreno vegetale.

Il progetto prevede l'utilizzo di strutture di sostegno dei moduli a pali infissi, evitando così la realizzazione di strutture portanti in cemento armato, salvo sia necessaria per la natura geologica del terreno. Analoga considerazione riguarda i pali di sostegno della recinzione, anch'essi del tipo infisso.

La realizzazione del campo FV come sopra descritto verrà divisa in varie fasi. Ogni fase potrà prevedere l'uso di uno o più macchinari (muletti, escavatrici, autogru per la posa della cabina prefabbricata, ecc.). Nessuna nuova viabilità esterna sarà realizzata, essendo l'area già servita da S.P., strade Comunali e dalle strade comunali vicinali che servono i diversi fondi agricoli.

Le fasi di cantiere possono essere così riepilogate:

- 1) Preparazione area di intervento e apprestamenti di cantiere;
- 2) Livellamento per le piazzole delle diverse cabine elettriche di campo;
- 3) Tracciamento della viabilità di servizio interna;

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- impianti;
- strutture edili / infrastrutture;
- spazi esterni.

La pulizia dei pannelli sarà eseguita unicamente con acqua senza pertanto l'utilizzo di detersivi, detergenti, solventi o altro, l'acqua utilizzata per il lavaggio cadendo al suolo non causerà inquinamento allo stesso o ad eventuali falde acquifere superficiali, in quanto trattasi di acqua che conterrà pulviscolo atmosferico depositato sui pannelli.

Sarà creato un registro dove dovranno essere indicate le caratteristiche principali dell'apparecchiatura e le operazioni di manutenzione e pulizia effettuate, con le relative date. La direzione ed il controllo degli interventi di manutenzione saranno seguiti da un tecnico che avrà il compito di monitorare l'impianto, effettuare visite mensili e, in esito a tali visite, coordinare le manutenzioni. Si rimarca che, per ciò che attiene l'impianto in sé, la manutenzione dello stesso è ridotta al minimo, in quanto non necessita di supporto continuo, implementando il controllo da remoto. La necessità di manutenzione riguarda maggiormente l'area destinata a meleto, il quale prevederà periodi per la piantumazione e la raccolta annuale, nonché trattamenti ecologici e biologici di produzione; gli sfalci saranno manuali o effettuati attraverso l'ausilio di macchine di piccole dimensioni e comunque con di altezza tale da salvaguardare le apparecchiature dell'area e ridurre le emissioni acustiche. Per ulteriori dettagli si rimanda alle relazioni agronomiche.

3.6 FASE DI DISMISSIONE

La dismissione dell'impianto fotovoltaico e della SET AT/MT a fine vita di esercizio prevede lo smantellamento di tutte le apparecchiature e attrezzature elettriche di cui è costituito, ed il ripristino dello stato dei luoghi alla situazione ante operam. Tale operazione prevede la rimozione di recinzione, cabine elettriche, quadri elettrici, sistemi di illuminazione e antintrusione, strutture porta-moduli, moduli fotovoltaici, cavi elettrici, pozzetti, quadri elettrici, viabilità interna, ecc.; nel presente piano di dismissione non si prende in considerazione la stazione di raccolta in alta tensione, in quanto, trattandosi di opera condivisa con altri futuri produttori, sarà dismessa solamente quanto l'ultimo impianto connesso avrà completato il suo ciclo produttivo.

Sono previste le seguenti fasi:

1. smontaggio di moduli fotovoltaici e degli string box, e rimozione delle strutture di sostegno;
2. rimozione dei cavidotti interrati, previa apertura degli scavi;
3. rimozione delle power skids, delle cabine per servizi ausiliari, della cabina di smistamento, dell'edificio di comando e controllo della stazione AT/MT e dei relativi quadri elettrici, del quadro di alta tensione nella stazione AT/MT;
4. rimozione dei sistemi di illuminazione e videosorveglianza sia di impianto che di stazione;
5. demolizione di tutte le viabilità interne;
6. rimozione delle recinzioni e dei cancelli;

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

7. ripristino dello stato dei luoghi.

3.6.1 Smontaggio dei moduli fotovoltaici e delle string-box

I moduli fotovoltaici saranno dapprima disconnessi dai cablaggi, poi smontati dalle strutture di sostegno, ed infine disposti, mediante mezzi meccanici, sui mezzi di trasporto per essere conferiti a discarica autorizzata idonea allo smaltimento dei moduli fotovoltaici. Non è prevista la separazione in cantiere dei singoli componenti di ogni modulo (vetro, alluminio e polimeri, materiale elettrico e celle fotovoltaiche). Ogni pannello, arrivato a fine ciclo di vita, viene considerato un RAEE, cioè un Rifiuto da Apparecchiature Elettriche o Elettroniche. Per questo motivo, il relativo smaltimento deve seguire determinate procedure stabilite dalle normative vigenti. I moduli fotovoltaici professionali devono essere conferiti, tramite soggetti autorizzati, ad un apposito impianto di trattamento, che risulti iscritto al Centro di Coordinamento RAEE.

Gli string box fissati alle strutture portamoduli, saranno smontati e caricati su idonei mezzi di trasporto per il successivo conferimento a discarica.

Le strutture di sostegno metalliche, essendo del tipo infisso, saranno smantellate nei singoli profilati che le compongono, e successivamente caricate su idonei mezzi di trasporto per il successivo conferimento a discarica. I profilati infissi, invece, saranno rimossi dal terreno per estrazione e caricati sui mezzi di trasporto.

3.6.2 Rimozione di cavi e cavidotti interrati

Per la rimozione dei cavidotti interrati si prevede: la riapertura dello scavo fino al raggiungimento dei corrugati, lo sfilaggio dei cavi ed il successivo recupero dei cavidotti dallo scavo. Ognuno degli elementi così ricavati sarà separato per tipologia e trasportato per lo smaltimento alla specifica discarica.

Unitamente alla rimozione dei corrugati dallo scavo si procederà alla rimozione della corda nuda di rame costituente l'impianto di messa a terra, che sarà successivamente conferita a discarica autorizzata secondo normative vigenti.

3.6.3 Rimozione delle power skids, delle cabine per servizi ausiliari, dell'edificio di comando e controllo della SET AT/MT e dei relativi quadri elettrici, del quadro di alta tensione nella stazione AT/MT

Preventivamente saranno smontati tutti gli apparati elettrici contenuti nella cabina di smistamento, nell'edificio di comando e controllo della SET (quadri elettrici, organi di comando e protezione), nel quadro AT, nelle cabine per servizi ausiliari e le power skids che saranno smaltiti come RAEE.

Successivamente saranno rimossi i manufatti mediante l'ausilio di pale meccaniche e bracci idraulici per il caricamento sui mezzi di trasporto.

Le fondazioni in cemento armato, invece, saranno rimosse mediante idonei escavatori e conferita a discarica come materiale inerte.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

3.6.4 Rimozione dei sistemi di illuminazione, videosorveglianza e antintrusione

Gli elementi costituenti i sistemi di illuminazione, videosorveglianza e di antintrusione, quali pali di illuminazione, telecamere e fotocellule saranno smontati e caricati su idonei mezzi di trasporto per il successivo conferimento a discarica. Gli elementi interrati costituenti i medesimi sistemi, quali cavi, cavidotti e pozzetti, saranno rimossi e conferiti a discarica unitamente a cavi, cavidotti e pozzetti elettrici.

3.6.5 Demolizione delle viabilità di campi e di stazione

Tale demolizione sarà eseguita mediante scavo con mezzo meccanico, per una profondità di ca. 40 cm, per la larghezza di 4 m per la viabilità perimetrale e l'area di pertinenza delle cabile elettriche. Il materiale così raccolto sarà caricato su apposito mezzo e conferito a discarica.

3.6.6 Rimozione recinzioni e cancelli

Le recinzioni saranno smantellate previa rimozione della rete dai profilati di supporto al fine di separare i diversi materiali per tipologia; successivamente i paletti di sostegno ed i profilati saranno estratti dal suolo. I cancelli, invece, essendo realizzati interamente in acciaio, saranno preventivamente smontati dalla struttura di sostegno e infine saranno rimosse le fondazioni in c.a. I materiali così separati saranno conferiti ad apposita discarica.

3.6.7 Ripristino dello stato dei luoghi

Terminate le operazioni di rimozione e smantellamento di tutti gli elementi costituenti l'impianto fv e la stazione di elevazione, gli scavi derivanti dalla rimozione dei cavidotti interrati, dei pozzetti e delle cabine, e i fori risultanti dall'estrazione delle strutture di sostegno dei moduli e dei profilati di recinzioni e cancelli, saranno riempiti con terreno agrario. È prevista una leggera movimentazione della terra al fine di raccordare il terreno riportato con quello circostante.

3.7 PRODUZIONE ATTESA

La stima del potenziale energetico da fonte solare - fotovoltaica è generalmente un esercizio piuttosto complicato qualora siano presenti fonti di ombreggiamento vicine e/o da orizzonte; vista l'ubicazione dell'intervento (aperta campagna) e l'orografia del territorio (per lo più pianeggiante), è possibile ipotizzare l'assenza di fenomeni di ombreggiamento.

La disponibilità di "sole" costituisce il fattore determinante per la sostenibilità economica, energetica ed ambientale di un parco fotovoltaico, e può essere valutata, su un intervento di larga scala come quello in oggetto, sulla base dei dati di irraggiamento disponibili sul portale del Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS).

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	Formato: A4 Scala: n.a.

La producibilità di energia elettrica stimata al primo anno per il parco fotovoltaico in oggetto, di potenza attiva nominale pari a 30,303 MVA, ha un valore prossimo a 51.984 MWh/anno, con una producibilità unitaria di 1.711 kWh/kWp/anno. Per ulteriori dettagli si rinvia all'allegato della relazione di progetto, di cui si riporta una sintesi rappresentativa dei risultati mediante immagine, ponendo l'accento sulla resa media annua pari all'84% dei pannelli fotovoltaici.

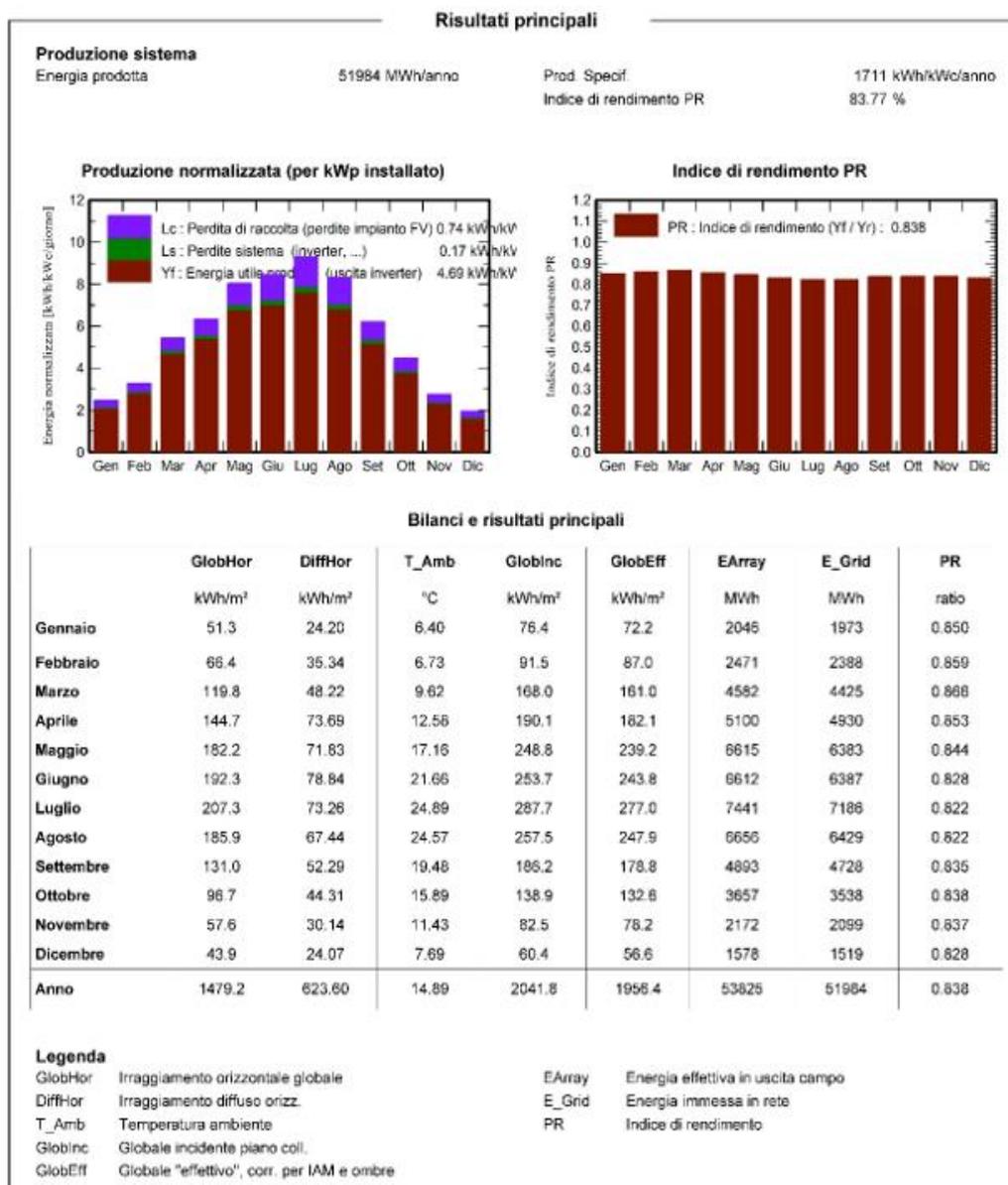


Figura 54. Sintesi dei risultati di producibilità dell'impianto

3.8 RICADUTE OCCUPAZIONALI E SOCIALI

L'utilizzo delle fonti rinnovabili di produzione di energia genera sull'ambiente circostante impatti socio-economici rilevanti, distinguibili in diretti, indiretti e indotti.

Gli impatti diretti si riferiscono al personale impegnato nelle fasi di costruzione dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse, ma anche in quelle di realizzazione degli elementi di cui esso si compone.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	
	Formato: A4
	Scala: n.a.

Gli impatti indiretti, invece, sono legati all'ulteriore occupazione derivante dalla produzione dei materiali utilizzati per la realizzazione dei singoli componenti dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse; per ciascun componente del sistema, infatti, esistono varie catene di processi di produzione che determinano un incremento della produzione a differenti livelli.

Infine, gli impatti indotti sono quelli generati nei settori in cui l'esistenza di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile comporta una crescita del volume d'affari, e quindi del reddito; tale incremento del reddito deriva dalle royalties percepite dai proprietari dei suoli e dai maggiori salari percepiti da chi si occupa della gestione e manutenzione dell'impianto.

Anche l'analisi delle alternative progettuali, riportata all'interno del Quadro di Riferimento Progettuale conferma la bontà del progetto proposto.

La realizzazione dell'impianto agrovoltaiico Candela introdurrà nel territorio degli incontestabili benefici di carattere ambientale, sull'habitat e sulle biodiversità. Costituirà un importante sostegno all'agricoltura delle aree interessate, determinerà l'impiego, per un periodo di circa 8 mesi, di 372 unità lavorative, di 20 unità per tutto il periodo di vita dell'impianto.

Sul versante dell'agricoltura determinerà circa 344 gg lavorative/anno.

A queste vanno aggiunte le professionalità tecniche per la progettazione e la costruzione dell'impianto. Tutte insieme potranno contribuire all'incremento del PIL locale oltre a contribuire alla riduzione delle emissioni e al risparmio di combustibile.

3.9 EMISSIONI, SCARICHI E UTILIZZO MATERIE PRIME

3.9.1 Emissioni in atmosfera

La fonte fotovoltaica è l'unica che non richiede organi in movimento né circolazione di fluidi a temperature elevate o in pressione, e questo è un vantaggio tecnico determinante per la sicurezza dell'ambiente.

Producendo energia elettrica con i sistemi fotovoltaici non si utilizzano le fonti fossili (petrolio, carbone...) e si evita l'immissione in atmosfera di seguenti inquinanti COx (gas serra) NOx (smog fotochimico) SOx (piogge acide).

Per ciò che attiene la fase di cantiere (intesa di realizzazione e di dismissione), per l'intervento di cui trattasi, è comunque limitata nel tempo e le emissioni in atmosfera che si potranno generare sono relative esclusivamente alle polveri provenienti dalla sistemazione del suolo e dalla movimentazione dei mezzi. Si tratta in entrambi i casi di emissioni diffuse molto contenute e di difficile quantificazione. Per tutta la fase di produzione delle opere, il cantiere produrrà fanghiglia nel periodo invernale e polveri nel periodo estivo che, inevitabilmente, si riverseranno, in funzione delle prevalenti condizioni di ventosità, sulle aree vicine. Oltre a queste ultime, un ricettore sensibile potenzialmente danneggiabile è costituito dal manto vegetale presente in loco e dalla fauna; la deposizione di elevate quantità di polveri sulle superfici fogliari, sugli apici vegetativi e sulle formazioni può essere, infatti, causa di squilibri fotosintetici che sono alla base della biochimica vegetale, mentre può essere causa di interferenze sulle funzioni alimentari e riproduttive della fauna.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Si stima, tuttavia, che l'incidenza di tale fattore ambientale sulla componente aria sia basso. Infatti, le polveri emesse, che costituiscono un danno temporaneo, e quindi reversibile, derivante esclusivamente dalla movimentazione di materiali, non saranno tali da modificare la qualità dell'aria.

Gli impatti del cantiere saranno, infine, minimizzati da apposite misure di mitigazione (trasporto con mezzi telonati, cannoni nebulizzatori anti-polveri, barriere provvisorie antirumore, ecc.), come meglio descritto nel successivo cap. 5.2

3.9.2 Consumi idrici e scarichi idrici

La produzione di energia elettrica attraverso i moduli fotovoltaici non avviene attraverso l'utilizzo di sostanze liquide. L'unica operazione che potrebbe richiedere l'utilizzo di risorse è il lavaggio dei moduli solari fotovoltaici, attività che viene svolta solamente due/tre volte all'anno.

Per quanto concerne l'utilizzo di acqua nella fase di cantiere, l'opera prevede la realizzazione di opere di cemento di modestissima entità (platee di appoggio per le strutture prefabbricate). Per la formazione dei conglomerati saranno utilizzate quantità d'acqua del tutto trascurabili rispetto alle dimensioni dell'opera.

Per quanto riguarda il deflusso delle acque, non si prevede alcuna alterazione della conformità del terreno e quindi degli impluvi naturali.

Infine, le acque sanitarie relative alla presenza del personale verranno eliminate dalle strutture di raccolta e smaltimento di cantiere, per cui il loro impatto è da ritenersi nullo.

3.9.3 Occupazione di suolo

Le aree interessate dall'installazione dell'impianto fotovoltaico sono tutte a Seminativo Semplice e taluna a pascolo e questo ci porta a concludere che considerata l'attuale destinazione colturale e produttiva del fondo, cereali e foraggere, prodotti senza attenersi a disciplinari di produzione di qualità, prive, quindi, di specifiche forme di tutela, non si ravvisano incompatibilità per il tipo d'impianto da fonti di energia rinnovabili in progetto.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico presuppone sì la non coltivazione delle specie cerealicole e foraggere ora praticate, ma addirittura l'incremento di produzione intensiva di mele che ben si sposa con il vantaggio economico dell'area.

Inoltre, l'impianto fotovoltaico è costituito sotto il profilo tecnico da una semplice struttura portante di tipo leggero, composto da materiale zincato, sormontato dai pannelli che sfruttando l'energia solare la convertono in energia elettrica. Le normali altezze rispetto al suolo di un impianto fotovoltaico assicurano la giusta areazione nella parte sottostante, queste possono favorire la normale crescita della flora e della fauna, nel contempo conservare la normale attività microbica autoctona del suolo. L'impianto permette il passaggio dell'acqua piovana nella parte sottostante, non vengono sfavoriti i normali fenomeni di drenaggio e di accumulo sotto superficiale.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	

3.9.4 Movimentazione terra

Il presente paragrafo ha l'obiettivo di identificare i volumi di movimento terra e le relative destinazioni d'uso, che saranno effettuati per la realizzazione del parco fotovoltaico, delle stazioni elettriche e dei cavidotti.

Le attività di scavo previste per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto della presente relazione riguardano l'esecuzione della fondazione delle cabine e sostegni per illuminazione e videosorveglianza, dei cavidotti e della viabilità interna. Analogamente per la realizzazione delle stazioni elettriche, occorrerà eseguire le fondazioni degli edifici di comando e controllo, delle apparecchiature AT ed MT esterne, dei cavidotti e della rete destinata alla raccolta e gestione delle acque meteoriche. Saranno eseguite due tipologie di scavi: gli scavi a sezione ampia (per la realizzazione della fondazione delle cabine e della viabilità interna) e gli scavi a sezione ristretta (per la realizzazione dei cavidotti BT, MT e AT); entrambe le tipologie saranno eseguite con mezzi meccanici o, qualora particolari condizioni lo richiedano, a mano, evitando scoscendimenti e franamenti e, per gli scavi dei cavidotti, evitando che le acque scorrenti sulla superficie del terreno si riversino nei cavi.

In particolare, gli scavi per la realizzazione della fondazione delle cabine / edifici / apparecchiature AT-MT si estenderanno fino ad una profondità variabile tra 0,30 m e 1,85 m; quelli per la realizzazione dei cavidotti avranno profondità variabile tra 0,70 m e 1,50 m; infine, quelli per la realizzazione della viabilità interna saranno eseguiti mediante scotico del terreno fino alla profondità di circa 60 cm. Il materiale così ottenuto sarà momentaneamente depositato in prossimità degli scavi stessi o in altri siti individuati nell'ambito del cantiere, per essere successivamente utilizzato per i rinterri. La parte eccedente rispetto alla quantità necessaria ai rinterri, sarà gestita quale rifiuto ai sensi della parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e conferita presso discarica autorizzata; in tal caso, le terre saranno smaltite con il codice CER "17 05 04 - terre rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (terre e rocce, contenenti sostanze pericolose)", fermo restando l'obbligo di effettuare preventivamente analisi chimico-fisiche su campioni di terreno al fine di ottenere una corretta caratterizzazione dello stesso, come indicato al successivo paragrafo.

Il rinterro dei cavidotti, a seguito della posa degli stessi, che deve avvenire su un letto di sabbia su fondo perfettamente spianato e privo di sassi e spuntoni di roccia, sarà eseguito per strati successivi di circa 30 cm accuratamente costipati.

Concorrono alla stima del bilancio dei materiali da scavo le seguenti opere:

- realizzazione della fondazione delle cabine elettriche e di monitoraggio;
- realizzazione dei cavidotti interni ed esterni all'area (BT, MT e AT).

3.9.5 Emissioni acustiche

Produrre energia elettrica mediante conversione fotovoltaica, non genera impatti negativi significativi in termini di emissioni acustiche. Infatti, gli inseguitori solari non emettono rumore; l'inverter ha una rumorosità trascurabile, riscontrata ad una distanza di 1mt, installati all'interno di apposite cabine. Il trasformatore, anch'esso con una rumorosità trascurabile, produce rumore acustico per magnetostriazione del suo nucleo,

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

dovuto all'azione delle correnti sinusoidali circolanti all'interno degli avvolgimenti. Tuttavia, livello di rumorosità è tale da rimanere nei limiti di legge.

Per ciò che attiene la fase di cantiere, le attività rumorose associate alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e alla sua dismissione possono essere ricondotte a:

- Cantieri edili ed assimilabili (lavorazioni relative al montaggio ed alla realizzazione della struttura di progetto);
- Traffico indotto dal transito dei mezzi pesanti lungo la viabilità di accesso al cantiere.

Tuttavia, si prevede che l'attività del cantiere sarà esclusivamente diurna, dalle 7.00 alle 20.00, e le lavorazioni più rumorose rispetteranno gli orari previsti dalla normativa vigente, ovvero 7.00 - 12.00 e 15.00 - 19.00

3.9.6 Traffico indotto

Il traffico indotto è riconducibile prevalentemente alle fasi di cantierizzazione, durante le quali sussisterà un incremento di mezzi pesanti per la posa in opera dei pannelli ed annesse strutture. Durante le fasi di cantierizzazione l'inquinamento dovuto al traffico veicolare è quello tipico degli inquinanti a breve raggio, il quale comporta emissioni sulla componente aria e sulla componente rumore.

L'incremento del traffico veicolare indotto dalle attività di realizzazione delle opere di progetto, non può considerarsi significativo per gli effetti ambientali indotti in quanto oggettivamente non di notevole entità come numero di veicoli/ora.

3.9.7 Movimentazione e smaltimento dei rifiuti

Il processo di generazione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici non comporta la produzione di rifiuti. In fase di cantiere, trattandosi di materiali pre-assemblati, si avrà una quantità minima di scarti (metalli di scarto, piccole quantità di inerti, materiale di imballaggio quali carta e cartone, plastica) che saranno conferiti a discariche autorizzate secondo la normativa vigente. L'impianto fotovoltaico, in fase di esercizio, non determina alcuna produzione di rifiuti (salvo quelli di entità trascurabile legati alle attività di manutenzione). Una volta concluso il ciclo di vita dell'impianto, i moduli saranno smaltiti secondo le procedure stabilite dalle normative vigenti al momento. In fase di dismissione si prevede di produrre una quota limitata di rifiuti, legata allo smantellamento dei pannelli e dei manufatti (recinzione, strutture di sostegno), che in gran parte potranno essere riciclati e per la quota rimanente saranno conferiti in idonei impianti. Di seguito si riporta una lista di rifiuti, con relativo codice CER, che potrebbero essere prodotti in fase di cantierizzazione (realizzazione e dismissione) di impianto fotovoltaico.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Codice CER	Descrizione del Rifiuto
CER 150101	imballaggi di carta e cartone
CER 150102	imballaggi in plastica
CER 150103	imballaggi in legno
CER 150104	imballaggi metallici
CER 150105	imballaggi in materiali compositi
CER 150106	imballaggi in materiali misti
CER 150203	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202
CER 160304	rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 160303
CER 160306	rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305
CER 160799	rifiuti non specificati altrimenti (acque di lavaggio piazzale)
CER 161002	soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001
CER 161104	altri rivestimenti e materiali refrattari provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161103
CER 161106	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161105
CER 170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
CER 170202	vetro
CER 170203	plastica
CER 170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
CER 170407	metalli misti
CER 170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
CER 170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503
CER 170604	materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603

3.9.8 Inquinamento luminoso

L'illuminazione ordinaria artificiale dei vari ambienti e strutture e l'illuminazione perimetrale esterna sarà realizzata impiegando corpi illuminanti ad alta efficienza idonee al conseguimento del risparmio energetico. L'illuminazione artificiale sarà realizzata in conformità alle prescrizioni della norma UNI 10380. In particolare si pensa di utilizzare luci crepuscolari perimetrali, ai fini del risparmio energetico e dell'inquinamento luminoso.

L'illuminazione di sicurezza sarà garantita da apparecchi autoalimentati. L'impianto di sicurezza sarà indipendente da qualsiasi altro impianto elettrico del sito. I dispositivi di protezione contro le sovracorrenti saranno installati in modo da evitare che una sovracorrente in un circuito comprometta il corretto funzionamento degli altri circuiti di sicurezza. Tutti i corpi illuminanti impiegati presenteranno grado di protezione IP65 e saranno realizzati in materiale isolante in esecuzione a doppio isolamento. L'autonomia minima di funzionamento dell'impianto di illuminazione di sicurezza dovrà essere di un'ora.

3.10 IDENTIFICAZIONE PRELIMINARE DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI

Nella seguente tabella si riportano accorpate le verifiche dei possibili impatti generati dall'attività svolta. Gli stessi impatti sono stati valutati tenendo conto di tutte le scelte progettuali poste in essere per attuare gli impatti stessi.

Nella stessa tabella è quindi riportata la stima della probabilità in fase di cantiere, di esercizio e di ripristino che l'impatto sia significativo, in termini qualitativi, attribuendo la seguente valutazione all'esito dell'impatto negativo potenziale:

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- Impatto plausibile (I_P)
- Impatto incerto/poco probabile (I_PP)
- Impatto nullo (I_N)
- Effetto positivo (E_P)

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

	Recettori							
	Atmosfera	Acque	Suolo e Sottosuolo	Movimentazioni Terra	Rumore	Viabilità e traffico	Rifiuti	Inquinamento luminoso
Fase di cantiere								
Realizzazione impianto e opere accessorie	I_N	I_N	I_PP	I_P	I_N	I_PP	I_P	I_N
Fase di esercizio								
Manutenzione dell'impianto	I_N	I_N	I_PP	I_N	I_N	I_N	I_PP	I_P
Fase di dismissione								
Dismissione dell'impianto e ripristino ambientale dell'area	I_N	I_N	I_PP	I_P	I_N	I_PP	I_P	I_N
*Inclusivo della componente radiazioni ottiche								

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

4 QUADRO AMBIENTALE

Il presente Quadro di Riferimento Ambientale si pone come obiettivo l'individuazione, l'analisi e la diretta quantificazione di tutte le possibili interferenze che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico potrebbe avere con l'ambiente. Infatti, si è proceduto mediante caratterizzazione ed analisi delle singole componenti ambientali, descrivendone il sistema ambientale di riferimento cui afferiscono e valutando le eventuali interazioni con l'opera in progetto. Alla luce di esse, descritti gli effetti, si è proceduto con l'individuazione delle opportune misure di mitigazione.

La metodologia attuata parte da una fase preliminare conoscitiva, la quale individua i fattori di impatto derivanti dal contesto territoriale in cui l'opera si inserisce, valutando le matrici ambientali acqua aria e suolo, e procede con una fase previsionale degli impatti sulle relative matrici e componenti. A seguito di questa prima fase, il quadro ambientale del SIA tende ad individuare – in maniera previsionale – le eventuali modifiche ambientali indotte dall'opera in progetto, per poi porvi rimedio con opportune mitigazioni.

Per ciascuna componente e matrice ambientale è stata approfondita la trattazione, attribuendo significatività ai fattori di impatto, in funzione di quanto già fossero più o meno compromessi nel sito oggetto di intervento.

Nel prosieguo dei capitoli dunque, indagata l'area vasta preliminare e considerate le “*condizioni iniziali*” delle matrici e delle componenti nell'area vasta dell'impianto, si è ritenuto opportuno quantificare e stimare i livelli degli impatti, la loro significatività e tutte le potenziali influenze dell'opera, indagando fase di cantierizzazione, esecuzione e dismissione, in modo tale, come già citato precedentemente, da realizzare opportune mitigazioni finalizzate a minimizzare le interferenze con l'ambiente di quel determinato fattore di impatto. Successivamente, ed in ultima analisi, demandando all'apposita relazione, si è analizzato il sistema di “*monitoraggio*” che si intende attivare sulle richiamate matrici interessate dalla presenza dell'impianto.

Nel presente capitolo, con riferimento ai fattori ambientali interessati dal progetto, vengono in particolare approfonditi i seguenti aspetti:

- si definisce l'ambito territoriale, inteso come sito di area vasta, ed i sistemi ambientali interessati dal progetto (sia direttamente che indirettamente) entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi²;

² Per la definizione dell'area in cui indagare le diverse matrici ambientali potenzialmente interferite dal progetto (e di seguito presentate) si intende definire il concetto di Area Vasta. L'area vasta corrisponde all'estensione massima di territorio entro cui, allontanandosi gradualmente dall'opera progettata, gli effetti sull'ambiente si affievoliscono fino a diventare, via via, meno percepibili. Peraltro, è importante precisare, a tal proposito, che i contorni territoriali di influenza dell'opera variano in funzione della componente ambientale considerata e raramente sono riconducibili ad estensioni di territorio geometricamente regolari.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- si documentano i livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto;
- si descrivono i sistemi ambientali interessati, ponendo in evidenza le eventuali criticità degli equilibri esistenti;
- si individuano le aree, i componenti ed i fattori ambientali e le relazioni tra essi esistenti che in qualche maniera possano manifestare caratteri di criticità;
- si documentano gli usi plurimi previsti dalle risorse, la priorità degli usi delle medesime, e gli ulteriori usi potenziali coinvolti dalla realizzazione del progetto;
- si valutano i potenziali impatti e/o i benefici prodotti sulle singole componenti ambientali connessi alla realizzazione dell'intervento;
- si definiscono gli interventi di mitigazione e/o compensazione, a valle della precedente analisi, ai fini di limitare gli inevitabili impatti a livelli accettabili e sostenibili.

L'analisi conoscitiva delle matrici ambientali è volta allo studio delle componenti caratterizzanti il territorio nell'area oggetto di intervento. Si specifica che tali matrici e componenti ambientali sono analizzate per permettere lo studio in dettaglio degli impatti sull'ambiente derivanti dall'opera e quindi definirne una quantificazione.

Si indaga dunque l'area vasta, si verifica lo status quo ambientale, dal punto di vista dell'aria, del suolo e dell'acqua. In particolar modo, in questa fase conoscitiva, si analizzerà:

- **4.1 Aria: qualità, atmosfera e clima;**
- **4.2 Acqua: acque superficiali e sotterranee;**
- **4.3 Geologia;**
- **4.4 Suolo e sottosuolo;**
- **4.5 Biodiversità: Flora, fauna ed ecosistemi;**
- **4.6 Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio;**
- **4.7 Ambiente fisico: rumore e vibrazioni ed emissioni elettromagnetiche;**
- **4.8 Ecosistemi antropici: viabilità e traffico;**
- **4.9 Popolazione e Salute umana;**

Ogni componente ambientale succitata, è stata analizzata in dettaglio nel presente quadro di riferimento ambientale e/o nella relazione specifica a corredo del SIA; pertanto, di seguito, sono stati considerati dati analitici che inquadrassero l'area vasta nella quale l'opera si inserisce e su cui sono state fatte valutazioni preliminari.

Di seguito l'exkursus nell'ordine innanzi riportato.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

4.1 ATMOSFERA

4.1.1 Caratterizzazione meteorologica

Il clima è l'insieme delle condizioni fisiche (temperatura, umidità, pressione, venti) prevalenti in una località o a più ampia scala in una zona, regione ecc. e da cui dipende la vita delle piante, degli animali e dell'uomo.

Il clima, inteso nella sua complessità come *“insieme delle condizioni atmosferiche caratterizzate dagli stadi ed evoluzioni del tempo in una determinata area”* (W.M.O., 1966), è uno dei fattori maggiormente determinanti al fine delle componenti biotiche degli ecosistemi sia naturali che antropici, poiché agisce direttamente come fattore discriminante per la vita di piante ed animali, nonché sui processi pedogenetici, sulle caratteristiche chimico – fisiche dei suoli e sulla disponibilità idrica dei terreni. Quale variabile scarsamente influenzabile dall'uomo, il macroclima risulta, nelle indagini a scala territoriale, uno strumento di fondamentale importanza per lo studio e la valutazione degli ecosistemi, per conoscere la vocazione e le potenzialità biologiche. Dal punto di vista scientifico, il grande valore e significato di studi a carattere fitoclimatico sta nel fatto che questi rappresentano un documento fondamentale ed indispensabile per la realizzazione di alcuni elaborati geobotanici quali, ad esempio, carte della vegetazione potenziale, carte dei sistemi di paesaggio, carte delle aree di elevata diversità floristicovegetazionale e di notevole valore paesaggistico.

Dal punto di vista meteorologico Candela ed Ascoli Satriano rientrano nel territorio della valle dell'Ofanto, che presenta escursioni climatiche piuttosto elevate, ma con un clima tipicamente mediterraneo.

Il territorio in esame presenta le caratteristiche del clima mediterraneo, caldo e asciutto; alle estati torride si contrappongono frequenti inverni rigidi, con valori in qualche caso al di sotto dello zero. Le precipitazioni prevalenti si manifestano nel semestre autunno invernale e sono provocate dallo spostarsi di masse umide portate dai venti sciroccali: in questo periodo il tempo è prevalentemente instabile con frequenti alternanze di giorni piovosi e giorni sereni, sebbene piuttosto freddi. Le temperature medie annuali del territorio si aggirano intorno ai 16°C con medie di 22°C nel semestre estivo-primaverile e 10°C in quello autunno invernale. Le temperature estreme possono scendere frequentemente al di sotto dei 0° nei mesi di gennaio e febbraio e superare i 30°C nei mesi di luglio e agosto.

Il clima anemologico è caratterizzato da venti periodici come lo scirocco, vento caldo ed umido, il maestrale, vento fresco ed asciutto, da venti occasionali come il libeccio, vento caldo ed asciutto, il grecale e la tramontana. Gli stati di vento più frequenti (venti regnanti) sono associati ai settori di provenienza NO, N e NE, mentre per gli stati di vento più intensi (venti dominanti) è più significativa la prevalenza del settore NO.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Analizzando i dati ARPA, si è verificato che sussiste una centralina in territorio di Candela, in prossimità dell'ex Birrificio Comes. È stata analizzata tutta l'annualità 2020, in modo tale da definire una annualità recente e completa, e si è stimata una media dei valori climatici che si riporta di seguito:

- temperatura media: 15,14°
- umidità relativa media: 65,42%
- precipitazione istantanea: 0,06 mm

4.1.2 Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria

L'inquinante atmosferico è un fattore o sostanza che determina l'alterazione di una situazione stazionaria attraverso:

- la modifica dei parametri fisici e/o chimici;
- la variazione di rapporti quantitativi di sostanze già presenti;
- l'introduzione di composti estranei deleteri per la vita direttamente o indirettamente.

Si rammenta che l'aria altro non è che una miscela eterogenea formata da gas e particelle di varia natura e dimensioni. La sua composizione è variabile sia nello spazio che nel tempo sia per cause naturali che per mano dell'uomo ragion per cui definirne esattamente le caratteristiche risulta essere un'operazione complicata. Per quanto detto si ritiene inquinata l'aria, la cui composizione ecceda limiti stabiliti per legge. La qualità dell'aria viene valutata in base alle concentrazioni dei singoli inquinanti, espresse sotto forma di differenti parametri statistici (medie giornaliere, annuali ecc.) e confrontandole con i rispettivi "valori limite" imposti dalla normativa vigente, in particolare si fa riferimento al DM 60 del 2/4/2002, il Dlgs 183/2004 per quanto riguarda l'ozono ed il DPR 203/88 per le concentrazioni di NO₂.

La normativa vigente (D. Lgs. 155/2010) richiede inoltre, per le attività di zonizzazione del territorio, la presenza di una rete di campionamento dell'aria i cui punti, collocati in maniera opportuna, possano offrire un quadro d'insieme quanto più attendibile dell'esposizione media della popolazione e degli ecosistemi agli inquinanti.

In generale, le sostanze responsabili dell'inquinamento atmosferico sono:

Biossido di azoto (NOX): le principali sorgenti in atmosfera sono il traffico veicolare e le attività industriali legate alla produzione di energia elettrica ed ai processi di combustione. Gli effetti tossici sull'uomo, in forme di diversa gravità, si hanno a livello dell'apparato respiratorio. Gli ossidi di azoto sono altresì responsabili dei fenomeni di necrosi delle piante e di aggressione dei materiali calcarei.

Anidride Solforosa (SO₂): È un inquinante secondario che si forma a seguito della combustione dei materiali contenenti zolfo. Le principali sorgenti di SO₂ sono gli impianti che utilizzano combustibili fossili a base di carbonio, l'industria metallurgica, l'attività vulcanica. L'esposizione a SO₂ genera irritazioni dell'apparato respiratorio e degli occhi, fenomeni di necrosi nelle piante e il disfacimento dei materiali calcarei.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Monossido di carbonio (CO): è un'inquinante tipicamente urbano, è una sostanza altamente tossica poiché, legandosi all'emoglobina, riduce la capacità del sangue di trasportare ossigeno arrecando danni all'apparato cardiovascolare.

Ozono (O3): è un inquinante secondario, che si forma in atmosfera dalla reazione tra inquinanti primari (ossidi di azoto, idrocarburi) in condizioni di forte radiazione solare e temperatura elevata. Mentre l'ozono stratosferico esercita una funzione di protezione contro le radiazioni UV dirette sulla Terra, nella bassa atmosfera può generare effetti nocivi per la salute umana, con danni all'apparato respiratorio che, a lungo termine, possono portare ad una diminuzione della funzionalità respiratoria.

PTS e PM10: Il particolato è un miscuglio di particelle solide e liquide di diametro compreso tra 0,1 e 100 µm. La frazione con diametro inferiore a 10 µm viene indicata con PM10. Le principali sorgenti di particolato sono: le centrali termoelettriche, le industrie metallurgiche, il traffico e i processi naturali quali le eruzioni vulcaniche. Il particolato arreca danni soprattutto al sistema respiratorio; taluni danni sono dovuti, in maniera rilevante, alle specie assorbite o adsorbite sulle parti inalate.

Benzene (C6H6): le maggiori sorgenti di esposizioni al benzene per la popolazione umana sono il fumo di sigaretta, le stazioni di servizio per automobili, le emissioni industriali e da autoveicoli. Il benzene è classificato come cancerogeno umano conosciuto, essendo dimostrata la sua capacità di provocare la leucemia.

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) – Benzo[a]pirene: Gli IPA si formano a seguito della combustione incompleta di materiale organico contenente carbonio. Le principali sorgenti di immissione in atmosfera sono: gli scarichi dei veicoli a motore, il fumo di sigarette, la combustione del legno e del carbone. Il più pericoloso fra gli IPA è il benzo[a]pirene poiché indicato quale principale responsabile del cancro al polmone.

Piombo (Pb): Le principali fonti di Pb per l'uomo sono il cibo, l'aria e l'acqua. Il piombo che si accumula nel corpo viene trattenuto nel sistema nervoso centrale, nelle ossa, nel cervello e nelle ghiandole. L'avvelenamento da Pb può provocare danni quali crampi addominali, inappetenza, anemia e insonnia e nei bambini danni più gravi come malattie renali e alterazioni del sistema nervoso.

Il riferimento per la rilevazione della qualità dell'aria è fornito, secondo l'ARPA, dall'Indice di Qualità dell'Aria (IQA) che è un indicatore che rappresenta sinteticamente lo stato complessivo dell'inquinamento atmosferico associando a ogni sito di monitoraggio un diverso colore, in funzione delle concentrazioni di inquinanti registrate.

Per il calcolo dell'IQA vengono presi in considerazione gli inquinanti monitorati dalle reti di monitoraggio di qualità dell'aria:

- PM10 (frazione del particolato con diametro inferiore a 10 µm),
- NO2 (biossido di azoto),
- O3 (ozono),

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- Benzene,
- CO (monossido di carbonio),
- SO₂ (biossido di zolfo).

Per ciascuno degli inquinati l'IQA è calcolato attraverso la formula:

$$IQA = \frac{\text{Concentrazione misurata}}{\text{Limite di legge}} \times 100$$

Tanto più il valore dell'IQA è basso, tanto migliore sarà il livello di qualità dell'aria. Un valore pari a 100 corrisponde al raggiungimento del limite relativo limite di legge, un valore superiore equivale a un superamento del limite.

I limiti di legge presi a riferimento sono i seguenti:

INQUINANTE	LIMITE DI LEGGE	VALORE
PM ₁₀	MEDIA GIORNALIERA	50
NO ₂	MASSIMO ORARIO	200
O ₃	MASSIMO ORARIO	180
CO	MASSIMO GIORNALIERO DELLA MEDIA MOBILE SULLE 8 ORE	10
SO ₂	MASSIMO ORARIO	350

Figura 55: Tabella limiti di legge qualità dell'aria

Per stabilire il livello di Qualità dell'Aria relativa a ciascun inquinante, si fa riferimento alle classi, secondo una scala di valori suddivisa in 5 livelli, da ottima a pessima, in funzione del valore di IQA misurato. A ogni classe è associato un colore differente, come si evince dalla seguente tabella:

VALORE DELL'IQA	CLASSE DI QUALITÀ DELL'ARIA
0-33	OTTIMA
34-66	BUONA
67-99	DISCRETA
100-150	SCADENTE
> 150	PESSIMA

Figura 56: Relazione tra IQA e la classe di qualità dell'aria

In questo caso il comune di Candela possiede due centraline ARPA per la valutazione della qualità dell'aria; l'una in prossimità dello stabilimento ex Comes e l'altra più a sud. In entrambi i casi la qualità dell'aria è classificata come **"BUONA"**.

In tal caso si denota che nel corso dell'annualità 2020, valutata dal 01/01/2020 al 12/12/2020, si sono verificati alcuni superamenti dei parametri sopracitati, in particolar modo PM₁₀, per definire tale valutazione. I dettagli relativi al superamento dei parametri si sono evinti dai dati ARPA, ma esulano dalla trattazione.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

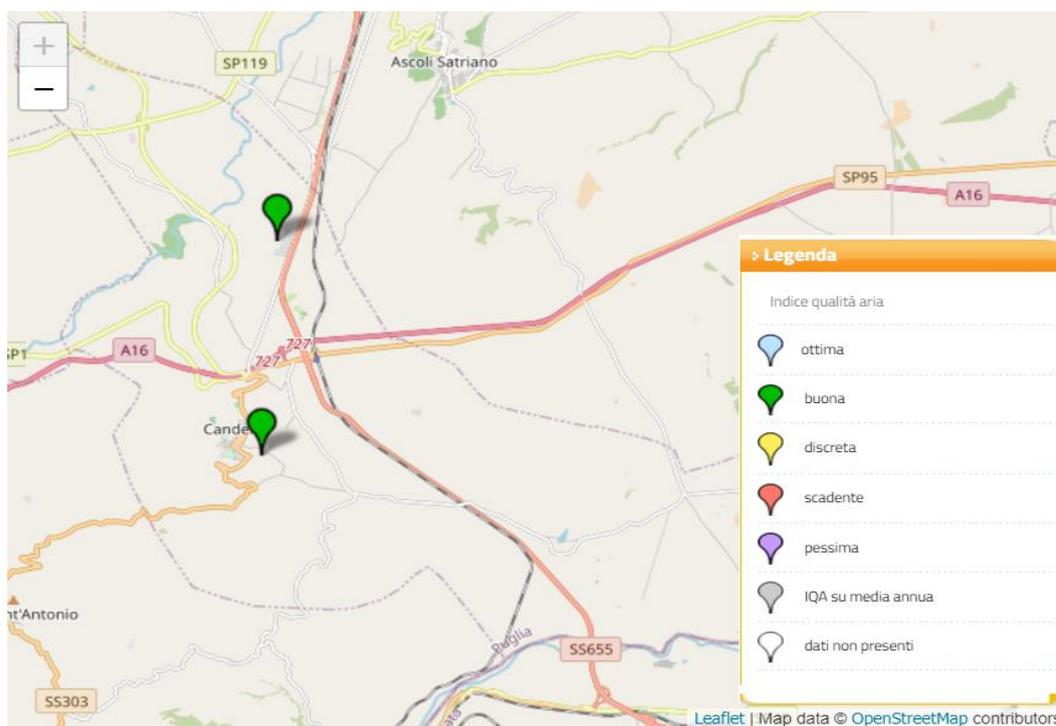


Figura 57: Stazione di misurazione qualità dell'aria - ARPA Puglia

4.1.3 Vulnerabilità ai cambiamenti climatici

Il risultato del lavoro svolto dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) dimostra che le attività umane stanno modificando il sistema climatico globale e che il riscaldamento del sistema climatico è inequivocabile. Gli effetti di tale riscaldamento potranno provocare in molte aree del Pianeta impatti negativi sugli ecosistemi e sulla nostra società.

Saranno inaspriti: il rischio di disastri, lo stress idrico, la sicurezza alimentare, il rischio sulla salute, lo sfruttamento delle risorse naturali, le ineguaglianze di genere, la marginalizzazione sociale ed economica, i conflitti e le migrazioni. Inoltre, si manifesteranno più frequentemente gli eventi climatici estremi che non potranno essere prevenuti, ma soltanto mitigati. Una tra le strategie di contrasto per il cambiamento climatico, dal punto di vista energetico è proprio *“Avvantaggiarsi della maggiore idoneità del territorio montano alla produzione di energie alternative, in particolare dell'energia solare fototermica e fotovoltaica.”*, così come riportato nella *“Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici”* proposto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ad oggi Ministero della Transizione Ecologica.

4.2 ACQUE

Sommariamente è possibile definire il tavoliere come sede di risorse idriche superficiali e sotterranee più ricco della Regione; in effetti in buona parte da quest'area ne viene soddisfatto il fabbisogno idro-potabile.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

I corsi d'acqua della zona, con alveo poco profondo e generalmente regolarizzato attraverso opere di regimazione, presentano un deflusso tipicamente occasionale. Le portate assumono infatti un valore significativo solo in seguito a precipitazioni particolarmente abbondanti e prolungate nel tempo.

Dal punto di vista idrogeologico, è importante notare che all'interno dell'unità delle Argille subappennine sono presenti livelli di sabbie più o meno fini, dallo spessore di alcuni metri e molto estese arealmente, che si prestano ad ospitare falde idriche più o meno superficiali, da alcuni anni oggetto di sfruttamento antropico.

La successione di argille poggia sul substrato calcareo-dolomitico cretacico, costituito dalle stesse rocce della Piattaforma Apula affioranti sul Gargano e sulle Murge, all'interno delle quali è presente una falda profonda, più o meno contaminata da acque salate, a seconda della profondità a cui esse si trovano.

I depositi di copertura del Tavoliere ospitano una estesa falda idrica, generalmente frazionata su più livelli. Le stratigrafie dei numerosi pozzi per acqua esistenti in zona evidenziano l'esistenza di una successione di terreni ghiaioso - sabbiosi, permeabili, con ruolo di acquiferi, interstratificati con livelli limoso-argillosi, a minore permeabilità, con ruolo di acquitardi (strati semipermeabili) o acquicludi (strati impermeabili). La base della circolazione idrica è rappresentata dalle argille grigioazzurre (Argille subappennine), impermeabili. L'acqua può rinvenirsi in condizioni di falda libera, nei livelli idrici più superficiali, e solitamente in pressione, con locale carattere di artesianità, in quelli più profondi. I livelli idrici delle falde presenti nei depositi di copertura sono comunque interconnessi quindi queste si possono ricondurre ad un'unica circolazione idrica sotterranea, perché il particolare tipo di deposizione lenticolare dei sedimenti determina l'esistenza di soluzioni di continuità tra i depositi permeabili e i depositi relativamente meno permeabili. Dal punto di vista compositivo, le acque della falda superficiale ricadono principalmente nel campo delle acque bicarbonato-alcaline terrose, in corrispondenza delle aree più interne e delle acque clorurato-alcaline, nelle zone non distanti dalla costa, dove si risente l'influenza dell'ingressione marina; i valori di salinità sono relativamente bassi (0,7 g/l - 0,8 g/l) tranne che per i pozzi più prossimi alla linea di costa, che presentano valori superiori a 3 g/l. Caratteristiche chimiche differenti si riscontrano per le falde più profonde, localizzate in corrispondenza dei livelli sabbiosi intercalati nella successione delle argille grigio-azzurre, dove sono più bassi i valori della salinità e della durezza e c'è prevalenza dello ione sodio sugli altri cationi, con elevati valori dei rapporti Na/Ca e Na/Cl.

4.2.1 Acque superficiali

La pianura del Tavoliere è attraversata da vari numerosi corsi d'acqua, alcuni dei quali assumono carattere effimero ed episodico. Tuttavia, il reticolo idrografico, come mostrato nel quadro programmatico, è notevolmente esteso e si evince la presenza di corsi d'acqua, dove tra i più rilevanti della Puglia troviamo Carapelle, Candelaro, Cervaro, Fortore e Ofanto). Essi sono caratterizzati da bacini di alimentazione di rilevanti estensioni, dell'ordine di alcune migliaia di kmq, i quali comprendono settori altimetrici di

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

territorio che variano da quello montuoso a quello di pianura, sfociando nel mare Adriatico. Nei tratti montani, i reticoli denotano un elevato livello di organizzazione gerarchica, nei tratti medio-vallivi invece le aste principali diventano spesso le uniche aree fluviali appartenenti allo stesso bacino. Il regime idrologico di questi corsi d'acqua è tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra a cui si associano brevi, ma intensi eventi di piena, soprattutto nel periodo autunnale e invernale. Molto limitati, e in alcuni casi del tutto assenti, sono i periodi a deflusso nullo.

Importanti sono state inoltre le numerose opere di sistemazione idraulica e di bonifica che si sono succedute, a volte con effetti contrastanti, nei corsi d'acqua del Tavoliere. Dette opere comportano che estesi tratti dei reticoli interessati presentano un elevato grado di artificialità, sia nei tracciati quanto nella geometria delle sezioni, che in molti casi risultano arginate.

4.2.2 Acque sotterranee

Le condizioni di assetto stratigrafico e strutturale del Tavoliere determinano l'esistenza di una circolazione idrica sotterranea che si esplica su più livelli, all'interno di almeno tre unità acquifere principali situate a differenti profondità.

In Figura è riportata una sezione idrogeologica schematica in cui è indicata la collocazione stratigrafica dei vari livelli acquiferi presenti nel sottosuolo della zona del Tavoliere meridionale e dell'adiacente zona murgiana con i relativi rapporti di interconnessione.

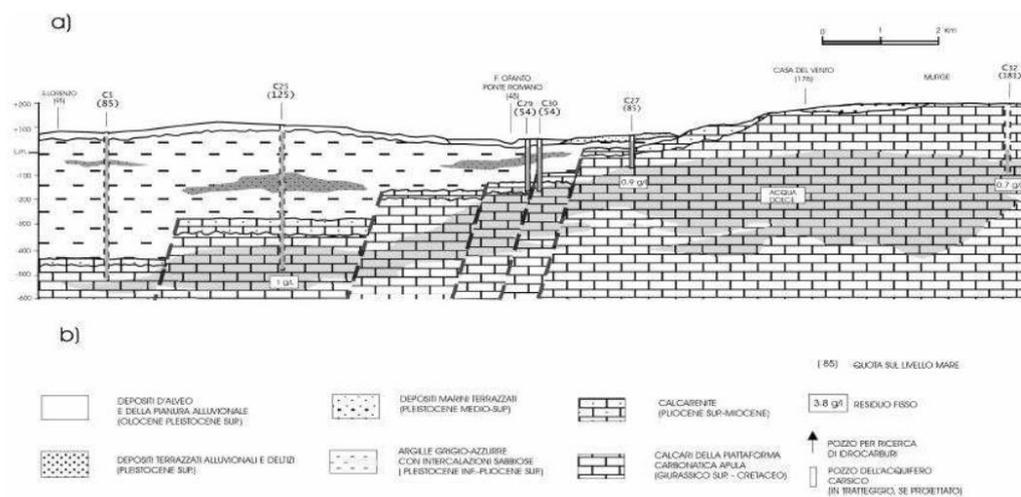


Figura 58: Sezione Idrogeologica

Procedendo dal basso verso l'alto, la successione degli acquiferi risulta essere la seguente:

1. acquifero fessurato-carsico profondo, situato in corrispondenza del substrato carbonatico prepliocenico;
2. acquifero poroso profondo, corrispondente ai diversi livelli sabbiosi intercalati nella formazione pliopleistocenica

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

delle “Argille Subappennine”;

3. acquifero poroso superficiale, corrispondente agli interstrati sabbioso-ghiaiosi dei depositi marini e continentali di età quaternaria.

Nel caso specifico, l’**acquifero carsico** non riveste alcuna rilevanza ai fini della presente trattazione, in quanto il basamento calcareo che lo ospita risulta localmente dislocato nel sottosuolo ad una profondità di alcune centinaia di metri e la falda, confinata al tetto dalle argille plio-pleistoceniche, è costituita da acque marine di invasione continentale.

L’**acquifero poroso profondo** è costituito dagli interstrati sabbiosi presenti a diversa altezza nella successione argillosa plio-pleistocenica. Le caratteristiche di questo acquifero sono poco conosciute soprattutto per quel che riguarda la geometria e la distribuzione spaziale dei corpi idrici, la connessione idraulica tra i diversi livelli e le altre falde del Tavoliere, le modalità di alimentazione e di deflusso. In linea generale, i livelli acquiferi sono costituiti da corpi discontinui di forma lenticolare, localizzati a profondità variabili tra -150 e -500 metri rispetto al piano campagna. Lo spessore dei livelli acquiferi non supera di

norma le poche decine di metri. La falda risulta ovunque in pressione e presenta quasi sempre caratteri di artesianità. La produttività dei livelli idrici, pur essendo variabile da luogo a luogo, risulta sempre molto bassa con portate di pochi litri al secondo.

L’**acquifero poroso superficiale** si rinviene nei depositi quaternari che ricoprono con notevole continuità laterale la sottostante formazione plio-pleistocenica delle Argille Subappennine. Le stratigrafie dei numerosi pozzi per acqua realizzati nel Tavoliere hanno evidenziato l’esistenza di una successione di terreni sabbioso-ghiaioso-ciottolosi, permeabili ed acquiferi, intercalati da livelli limoso-argillosi, a luoghi sabbiosi, a minore permeabilità. I diversi livelli in cui l’acqua fluisce non costituiscono orizzonti separati ma sono idraulicamente interconnessi, dando luogo ad un unico sistema acquifero.

Per ulteriori approfondimenti si invia alla relazione di compatibilità al PTA, sul quale sono esplicitati gli acquiferi, la vulnerabilità degli stessi, lo stato di qualità dell’acqua e le opere di captazione.

4.3 GEOLOGIA

L’area di interesse si trova in una zona di confine tra Appennino Dauno, facente parte della Catena sud-appenninica, e la Fossa bradanica.

Il margine esterno della Catena è formato dai sovrascorrimenti delle Unità della Daunia più recenti sui carbonati dell’Avampaese apulo; questi, nella loro migrazione verso est, hanno dapprima dato origine ad una Avanfossa (Fossa bradanica) e successivamente ne hanno controllato la sedimentazione nel corso del Pliocene e di parte del Pleistocene.

La geometria del margine interno della Fossa bradanica è strettamente dipendente dallo sviluppo della Catena sud-appenninica sulla placca apula in subduzione verso ovest - sud - ovest; sia la Catena che

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

l'Avanfossa sono attraversate infatti da faglie di trasferimento ad andamento antiappenninico, che individuano più blocchi (ORTOLANI, 1974; ORTOLANI *et alii*, 1992). A luoghi su porzioni dei corpi costituenti l'Unità della Daunia si formano nel corso del Pliocene inferiore e medio alcuni bacini alimentati da terrigeni di provenienza appenninica. Nel corso del Pliocene inferiore, durante la fase terminale della strutturazione della Catena, lungo il suo bordo orientale si forma l'Avanfossa pliocenico-quaternaria (Fossa bradanica; MIGLIORINI, 1952); al suo margine interno si realizzano sistemi deposizionali in facies deltizia, passanti a sistemi di piattaforma esterna-bacino, caratterizzati dalla sedimentazione dell'Unità delle argille subappennine.

In seguito, l'Avanfossa migra verso oriente per effetto combinato dell'arretramento e abbassamento della rampa carbonatica e dell'avanzamento verso E delle strutture compressive appenniniche. Il bacino bradanico si presenta chiaramente asimmetrico, con un margine appenninico molto acclive ed un margine esterno a basso gradiente: la sedimentazione risente di questa asimmetria ed è perciò diversificata sia per le facies dei depositi che per i loro spessori, nonché per differenze composizionali mineralogiche e petrografiche.

La sedimentazione pelagica nel Bacino pugliese (BALDUZZI *et alii*, 1982) prosegue, nelle aree di interesse, anche per parte del Pleistocene inferiore, seppur con caratteri di progressiva regressione testimoniati da facies siltose con foraminiferi bentonici di piattaforma. Verso la fine del Pleistocene inferiore l'evoluzione del sistema Avanfossa-Avampaese produce una importante modifica nel Bacino pugliese che, da fortemente subsidente, si evolve ad area in rapido sollevamento.

La modificazione del regime dinamico produce la formazione di depositi sabbioso-conglomeratici regressivi in facies di spiaggia, progressivamente più recenti verso oriente. L'evoluzione tardo quaternaria di questo tratto di Tavoliere è condizionata dai processi morfogenetici del Pleistocene medio e superiore durante i quali, in relazione ad interazioni fra cicliche variazioni del clima e sollevamento regionale, si producono ripetute fasi aggradazionali, alternate a fasi erosionali. Durante i periodi di accumulo sedimentario si formano numerose conoidi alluvionali, ciclicamente reincise; la ciclicità di episodi caratterizzati da sedimentazione, intercalati da fasi erosive, ha originato diversi ordini di depositi alluvionali terrazzati, discordanti sulle argille marine, a luoghi caratterizzati da una porzione basale con caratteri di facies di spiaggia.

Il quadro litostratigrafico che caratterizza il territorio di studio risulta complesso e caratterizzato da depositi e formazioni di varia origine e composizione.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

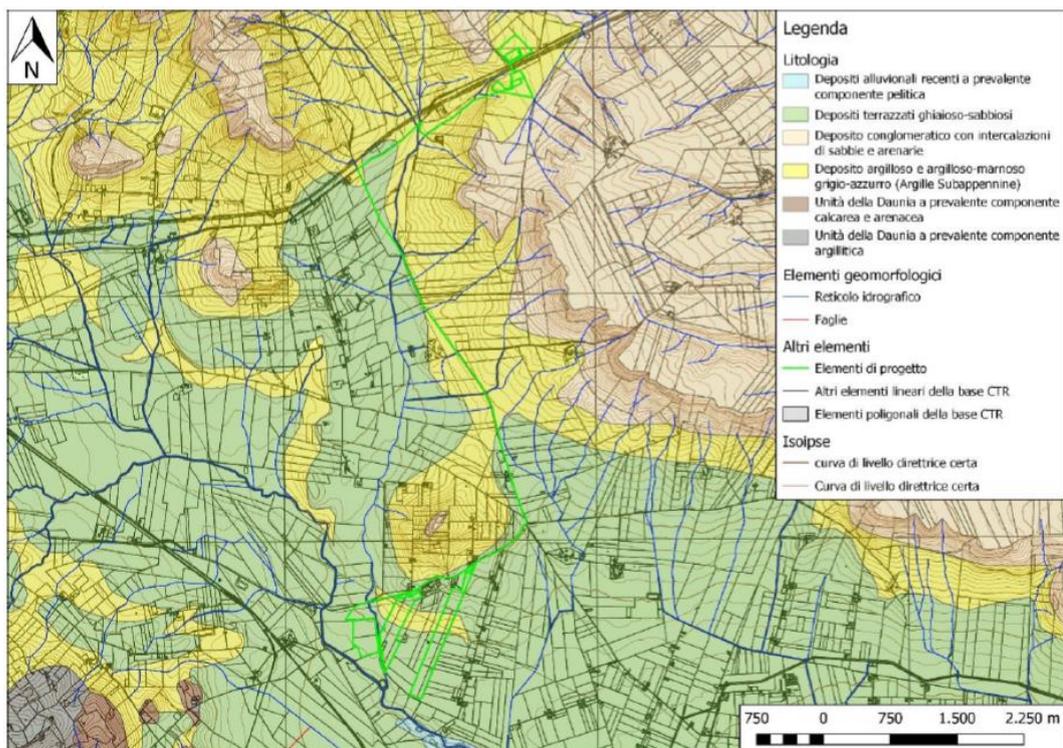


Figura 59: Estratto Carta Geologica

Nella zona alcuni chilometri a sud-ovest dell'area di intervento, quindi senza che interagiscano con le opere in progetto, sono stati cartografati due depositi facenti parte delle Unità della Daunia:

Complesso indifferenziato della Daunia – Rappresentato in grigio sulla carta, esso è costituito principalmente da argille e marne argillose, prevalentemente siltose, di colore grigio e varicolori, con vari gradi di costipazione e scistosità. A luoghi sono presenti strati di calcari, calcari marnosi, calcareniti, breccie calcaree, arenarie, sabbie e diaspri varicolori. L'età di questa formazione è estremamente variabile e oscilla tra l'Oligocene superiore e il Miocene. L'affioramento maggiore di questa formazione si presenta a sud dell'abitato di Candela, ma non se ne conosce l'effettivo spessore.

Formazione della Daunia – Rappresentata in marrone sulla carta, i componenti di questa formazione sono calcari microgranulari biancastri o giallastri, calcareniti e breccie calcaree di colore chiaro, calcari marnosi biancastri, marne ed argiloscisti bianco-giallastri, calcari pulverulenti organogeni, arenarie giallastre ed orizzonti di diaspro rosato. Nella formazione, all'interno dei singoli termini, spesso stratificati, si osservano alcune pieghe di origine intraformazionale, spesso con laminazioni. L'età di questa formazione oscilla tra il Paleogene ed il Miocene superiore. La formazione della Daunia poggia, con un passaggio graduale, direttamente sul complesso indifferenziato descritto in precedenza. Nelle zone dove è prevista la costruzione delle opere in progetto sono state cartografate quattro ulteriori formazioni qui di seguito descritte:

Argille subappennine – Rappresentate in giallo sulla carta, esse sono formate da argille e argille marnose di colore grigio-azzurrognolo, con a luoghi livelli sabbiosi e arenacei di colore giallastro. Questa

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

formazione costituisce la parte bassa della serie plio-pleistocenica di riempimento della Fossa bradanica. Nonostante nella carta esse occupino una fascia abbastanza sottile, le argille si estendono anche al di sotto degli estesi depositi terrazzati del fiume Ofanto, che descriveremo successivamente, raggiungendo, nelle zone centrali della Fossa bradanica, uno spessore massimo di oltre 1500 m.

Deposito di conglomerati poligenici – Rappresentato in beige sulla carta, esso è formato da conglomerati poligenici con ciottoli di medie e grandi dimensioni, con intercalazioni di sabbie ed arenarie giallastre. Questa formazione, generalmente poco compatta, a luoghi si presenta invece estremamente cementata. Essa poggia in continuità di sedimentazione sulle argille subappennine, con nel mezzo dei livelli a composizione principalmente sabbiosa ed arenacea. Lo spessore di questo deposito è estremamente variabile, ma in generale si aggira intorno ad i 50 m.

Depositi terrazzati dell’Ofanto e del Carapelle – Rappresentati in verde sulla carta, essi sono costituiti principalmente da sedimenti ciottoloso-sabbiosi, ed a luoghi argillosi, vistosamente terrazzati, sopraelevati tra i 100 ed i 15 metri rispetto agli alvei attuali dei fiumi. Essi poggiano con contatto erosivo sulle formazioni e i depositi precedentemente descritti.

Alluvioni recenti ed attuali – Rappresentati in celeste sulla carta, sono costituiti principalmente da ciottolame arrotondato, di varia dimensione, composizione ed origine. Affiorano lungo gli alvei attuali dei fiumi, come quello dell’Ofanto, presente a sud della zona di interesse. Al di sopra di queste formazioni, sono presenti a luoghi dei depositi recenti di terreno vegetale ed eluviale, con spessori che vanno da pochi centimetri fino ad un paio di metri.

Ulteriori approfondimenti di dettaglio sono rimandati alla relazione geologica.

4.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

Il suolo è una risorsa territoriale fondamentale molto difficilmente rinnovabile, supporto per le produzioni primarie e sede delle attività umane. Il suolo sostiene le piante, filtra l'acqua, ospita reazioni chimiche e organismi ed esercita un ruolo chiave nell'equilibrio degli ecosistemi a livello planetario. In passato il suolo è sempre stato considerato dagli uomini una risorsa garantita, ma attualmente molti pericoli ne minacciano l'integrità e, in alcuni casi, il suo equilibrio è già stato compromesso in modo irreversibile. Le informazioni che negli anni vengono raccolte sul suolo sono volte a valutare, valorizzare e tutelare questa fondamentale risorsa.

La conoscenza di una risorsa è il primo passo verso la sua tutela. La valorizzazione delle conoscenze sui suoli si attua attraverso la valutazione delle principali funzioni svolte dal suolo e le conseguenti indicazioni gestionali atte a tutelarne l'integrità e ad ottimizzarne l'uso.

Le principali funzioni sono:

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

1. funzione produttiva, intesa come capacità dei suoli di massimizzare la trasformazione di energia radiante in energia chimica; la sua conoscenza consente di individuare le aree più fertili, dove alte rese produttive possono ottenersi con un basso impatto ambientale (agricoltura ecosostenibile).
2. funzione protettiva, intesa come capacità dei suoli di essere filtro e tampone per gli agenti inquinanti, elemento di regolazione e distribuzione dei flussi idrici, fattore di mitigazione del rischio idrogeologico e dell'effetto serra.
3. funzione naturalistica, intesa come capacità di ospitare riserve biotiche, pedoflora, pedofauna e di trasmettere i segni della storia ecosistemica.

4.4.1 Regione Pedologica

Si è inteso effettuare una indagine pedologica al fine della conoscenza delle caratteristiche dei suoli, della loro distribuzione spaziale e delle loro potenzialità di utilizzazione ai fini delle attività di pianificazione agro-forestale e ambientale.

Per la caratterizzazione pedologica della Regione Puglia è stata consultata “La banca dati delle Regioni Pedologiche d'Italia” redatta dal Cncp - Centro Nazionale Cartografia Pedologica, che fornisce un primo livello informativo della Carta dei Suoli d'Italia e, allo stesso tempo, uno strumento per la correlazione dei suoli a livello continentale. Le Regioni Pedologiche sono state definite in accordo con il "*Database georeferenziato dei suoli europei, manuale delle procedure versione 1.1*"; queste sono delimitazioni geografiche caratterizzate da un clima tipico e specifiche associazioni di materiale parentale. Relazionare la descrizione dei principali processi di degrado del suolo alle regioni pedologiche invece che alle unità amministrative, permette di considerare le specificità locali, evitando al contempo inutili ridondanze. La banca dati delle regioni pedologiche è stata integrata con i dati del Corine Land Cover e della Banca dati Nazionale dei Suoli per evidenziare le caratteristiche specifiche dei suoli. La Regione Puglia ricade nelle regioni pedologiche 62.1 Piane di Metaponto, Taranto e Brindisi, 72.2 Versanti della Murgia e Salento e 72.3 Versanti del Gargano. **L'area di nostro interesse ricade nella regione pedologica 62.1.**

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

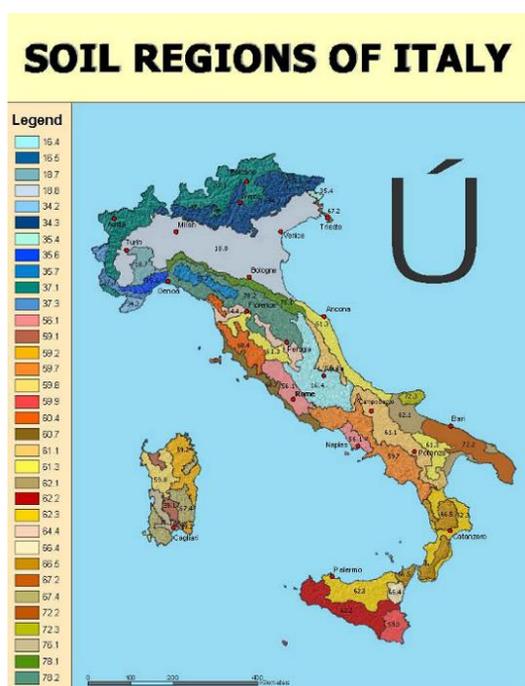


Figura 60: Regioni Pedologiche d'Italia

L'area di nostro interesse ricade nella regione pedologica 62.1 che interessa le Piane di Metaponto, Taranto e Brindisi.

Tale Regione pedologica presenta le seguenti caratteristiche:

- Estensione: 6377 km²
- Clima: mediterraneo subtropicale, media annua delle temperature medie: 12-17°C; media annua delle precipitazioni totali: 400-800 mm; mesi più piovosi: ottobre e novembre; mesi siccitosi: da maggio a settembre; mesi con temperature medie al di sotto dello zero: nessuno.
- Pedoclima: regime idrico e termico dei suoli: xerico e xerico secco, termico.
- Geologia principale: depositi alluvionali e marini prevalentemente argillosi e franchi del Quaternario, con travertini.
- Morfologia e intervallo di quota prevalenti: pianeggiante, da 0 a 200 m s.l.m.
- Suoli principali: suoli più o meno sottili o erosi (Eutric Cambisols; Calcaric Regosols; Calcaric e Rendzic Leptosols); suoli con accumulo di ossidi di ferro e di argilla e carbonati in profondità (Chromic e Calcic 7 Luvisols); suoli costruiti dall'uomo tramite riporto di terra e macinazione della roccia (Aric e Anthropic Regosols).
- Capacità d'uso più rappresentative e limitazioni principali: suoli con proprietà vertiche e riorganizzazione dei carbonati (Calcic Vertisols; Vertic, Calcaric e Gleyic Cambisols; Chromic e Calcic Luvisols; Haplic Calcisols); suoli alluvionali (Eutric Fluvisols). Capacità d'uso più rappresentative e limitazioni principali: suoli di 1a, 2a e 3a classe, con limitazioni per tessitura eccessivamente argillosa, pietrosità, aridità e salinità.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- Processi degradativi più frequenti: regione a forte competizione tra usi diversi e per l'uso della risorsa idrica; localizzati i fenomeni di degradazione delle qualità fisiche e chimiche dei suoli causati dall'uso irriguo di acque salmastre, generalizzato lo scarso contenuto in sostanza organica nei suoli agrari.

Preliminarmente ai rilievi di campo è stata operata una raccolta della cartografia tematica già esistente sull'area, utilizzabile come documentazione di base su cui impostare ed elaborare lo studio pedologico dell'area oggetto di intervento.

A livello bibliografico è stata invece raccolta tutta la documentazione disponibile che riguardasse i tematismi d'interesse (geologia, morfologia, paesaggio). In particolare, sono stati acquisiti i seguenti documenti:

- Cartografia IGM in scala 1:25.000;
- Carta delle regioni pedologiche d'Italia

I paesaggi della Regione sono riconducibili ad una suddivisione in aree naturali che ricalcano le suddivisioni pedo-morfologiche derivate dalla fotointerpretazione eseguita attraverso l'analisi dei principali caratteri fisiografici del paesaggio e attraverso l'interpretazione dei fattori che ne regolano l'evoluzione:

- clima e substrato geologico;
- macro, meso e microlivello.

Precisamente si sono individuati 8 sistemi di paesaggio e 17 sottosistemi così come si evidenzia nelle tabelle e figure seguenti.

Sistemi di paesaggio	Sottosistemi di paesaggio	Superficie stimata (ha)
Appennino Dauno		85.860
Rilievi del Gargano	Gargano centro occidentale	121.870
	Gargano orientale	47.607
Tavoliere delle Puglie	Alto Tavoliere	125.465
	Basso Tavoliere	163.112
	Tavoliere meridionale	125.824
Fossa Bradanica		98.663
Murge	Murge alte	119.549
	Murge basse	237.270
	Murge di Alberobello	157.637
	Aree terrazzate tra Mola ed Ostuni	43.558
Grandi valli terrazzate	Valle dell'Ofanto	26.530
	Valle del Fortore	24.164
Penisola salentina	Pianura brindisina	56.536
	Salento Nord-occidentale	156.998
	Salento Sud-orientale	93.918
	Salento Sud-occidentale	104.744
Arco ionico tarantino	Arco ionico occidentale	47.288
	Arco ionico orientale	77.632

Figura 61: Sistemi di Paesaggio

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

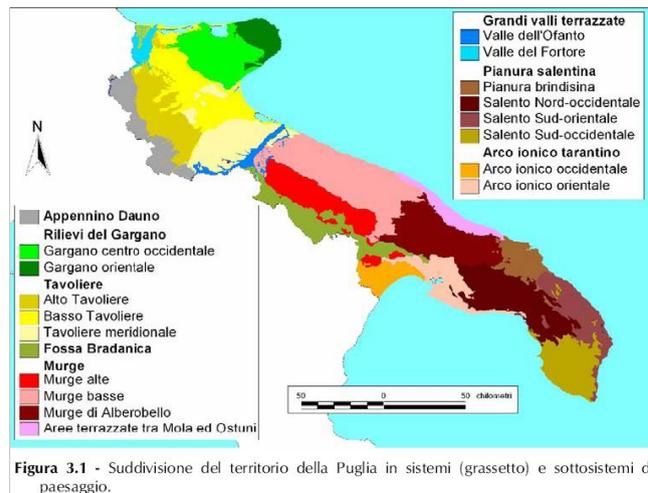


Figura 3.1 - Suddivisione del territorio della Puglia in sistemi (grassetto) e sottosistemi di paesaggio.

Figura 62: Sottoinsiemi di paesaggio

4.4.2 Uso del suolo

L'analisi dell'Uso del Suolo nelle aree oggetto dell'intervento, condotta attraverso ortofoto a colori integrate da controllo diretto in campagna, evidenzia, che l'area interessata dall'impianto fotovoltaico appartiene principalmente alla classe 2111- Seminativi semplici in aree irrigue, e in minor misura alle classi 221 – Vigneti, 223 Oliveti.

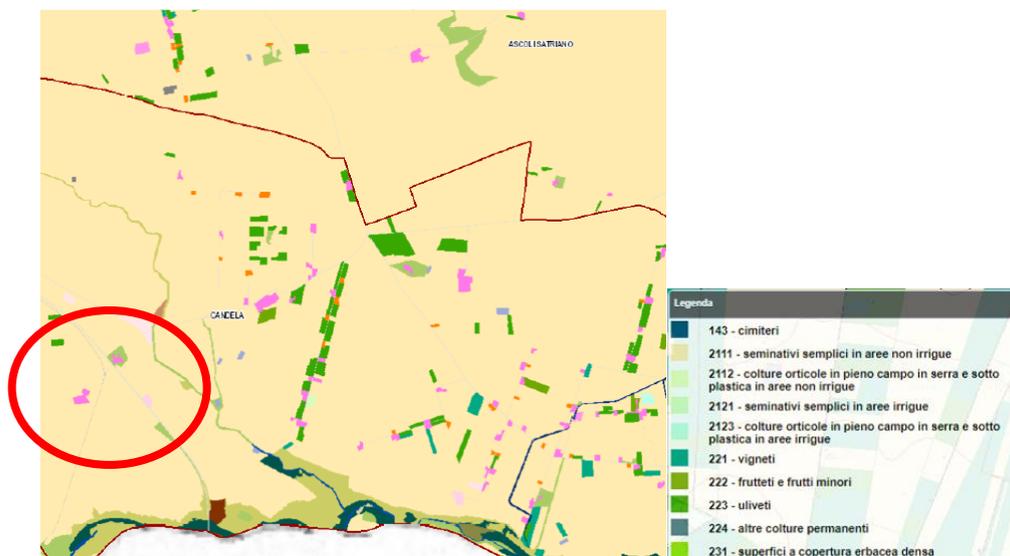


Figura 63: Uso del Suolo SIT Puglia – Candela

4.4.3 Verifica di appartenenza ad Aree D.O.P. per l'olio di oliva

Riguardo all'olio extravergine d'oliva, la Puglia vanta la Denominazione d'Origine Protetta (D.O.P.) sull'intera regione. Gli oli che hanno ottenuto tale riconoscimento sono attualmente 4: Dauno, Terra di Bari, Colline di Brindisi, Terra D' Otranto. La produzione di questi oli di altissima qualità si realizza secondo disciplinari di produzione, in aree specifiche, con l'utilizzo di varietà di olive (definite e obbligatorie) tipiche dei diversi territori. Le zone di produzione di ciascun olio DOP sono a loro volta

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

suddivise in sottozone, come si evince dalla cartina dell'olio DOP regionale qui di seguito riportata, al fine di valorizzare al massimo le caratteristiche di specifici areali, anche se di ridotta superficie.

DELIMITAZIONE DELLE AREE DI PRODUZIONE DEGLI OLI D.O.P. REGIONALI



Figura 64: Aree DOP Olio

Nella verifica di appartenenze dell'area in esame a Zone DOP - OLIO si è accertata l'identificazione nella zona come "D.O.P. DAUNO".

4.4.4 Verifica di appartenenza ad Aree D.O.P. D.O.C.G. e I.G.P per i vigneti

Parte dell'area interessata dall'impianto e l'area circostante all'intervento è interessata dalla coltura del vigneto. I Comuni di Candela e Ascoli Satriano rientrano nelle Aree di produzione dell'Aleatico di Puglia DOC, Daunia IGT e Puglia IGT.

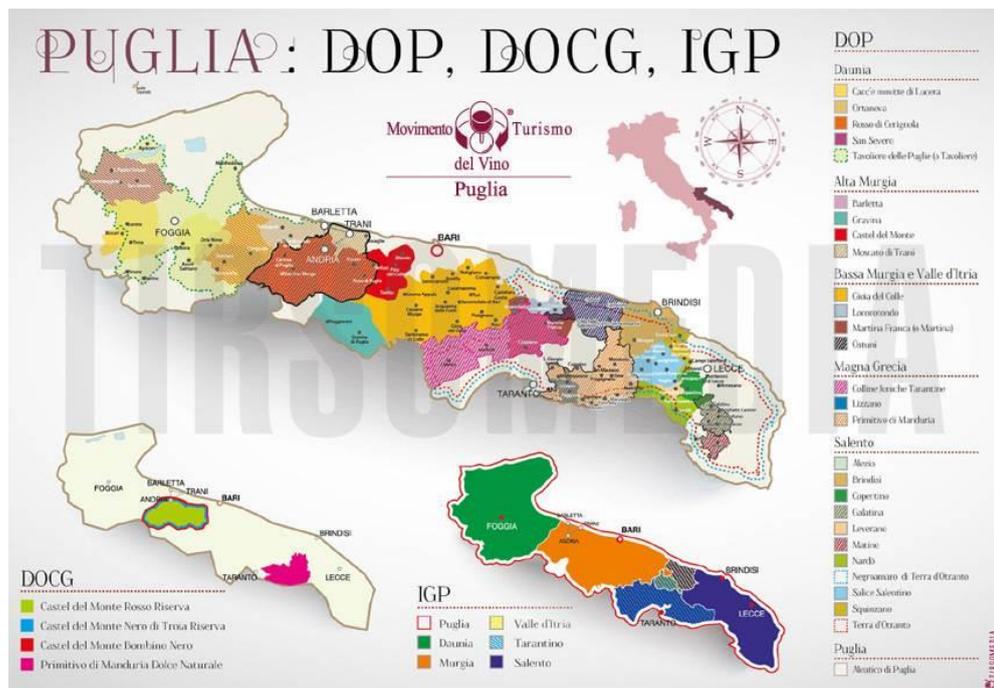


Figura 65: Aree DOP Vino

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

4.5 BIODIVERSITA'

Sotto il profilo naturalistico ed ambientale, l'ambito del Tavoliere è caratterizzato da poche aree naturali sopravvissute all'agricoltura intensiva, ormai ridotte a isole, tra cui spicca il Parco Naturale del Fiume Ofanto e l'area SIC "Valle Ofanto – Lago di Capaciotti".

4.5.1 Vegetazione

L'area vasta è compresa nella Valle dell'Ofanto, nella sua porzione più a sud-ovest a ridosso dei confini regionali di Basilicata e Campania, denominata Media Valle dell'Ofanto.

Il sito progettuale manifesta chiaramente le caratteristiche vegetazionali tipiche dell'Ambito Paesaggistico. Di seguito sono descritte esclusivamente le principali tipologie vegetazionali tipiche del territorio considerato.

Fitocenosi forestali (boschi e boscaglie) a dominanza di specie del gruppo dellaroverella (Quercus pubescens s.l.)

Le formazioni d'interesse forestale caratterizzano in particolare le aree a più modesta altitudine dei Monti Dauni, e comunque le stazioni maggiormente spostate in senso xerofilo, iniziando comunque a comparire con patches residuali nell'Alto Tavoliere. Anche se più generalmente questi complessi sono attribuiti alla roverella (*Quercus pubescens*), la specie considerata nell'area è spesso sostituita dalla sua vicariante termofila, la quercia virgiliana (*Quercus virgiliana*), e tra le specie compagne può localmente rilevarsi la quercia di Dalechamps (*Quercus dalechampii*).

I boschi in esame si presentano come cedui invecchiati, non di rado con problemi fitosanitari legati all'eccessiva densità dello strato agamico, e spesso anche con l'aspetto di boscaglia con frequenti soluzioni di continuità nella copertura forestale, dove lo strato erbaceo rivela l'ingresso di specie tipiche delle praterie.

In termini fitosociologici e sintassonomici, le formazioni in esame possono riferirsi a seconda della composizione floristica al Roso sempervirentis-*Quercetum pubescentis*, o alla serie garganica calcicola della quercia virgiliana (*Cyclamen hederifolii-Quercus virgiliana sismetum*), che include boschi meso-xerofili a dominanza di *Quercus virgiliana*, localmente accompagnata da altre specie arboree quali *Fraxinus ornus*, *Carpinus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus ilex* (Biondi et al., 2010).

I boschi caducifogli termofili a dominanza di quercia virgiliana sono riferibili all'habitat prioritario dell'Annex I della Direttiva Habitat, Boschi orientali di quercia bianca (codice 91AA*). Nell'area d'indagine e nelle vicinanze non sono state osservate comunità forestali attribuibili alle formazioni in esame.

Fitocenosi forestali a dominanza di Quercus ilex

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Nell'area vasta non si rilevano veri boschi di leccio (*Quercus ilex*), tuttavia la specie può comparire localmente, entrando in boschi e boscaglie di quercia virgiliana, anche in forma arbustiva, denotando così una potenzialità per la lecceta in condizioni stazionali marcatamente termofile. Si segnalano le fitocenosi forestali lungo le pareti calcaree delle Gole di Accadia, dove il leccio si osserva con roverella s.l., cerro, frassino minore e acero campestre.

Le foreste di leccio nella forma e composizione floristica tipica sono riferibili all'habitat 9340, Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*; non si rilevano nel sito progettuale e nel circondario, dove al massimo il leccio è stato osservato con sporadici individui isolati.

Formazioni ripariali

Una cortina composta da specie igrofile e mesoigrofile, più o meno spessa, a seconda delle condizioni ambientali, dei fattori di disturbo e più in generale della pressione antropica, si sviluppa lungo il reticolo dei corsi d'acqua che solcano l'Alto Tavoliere prima, e quindi il Basso Tavoliere.

La massima rappresentazione della cortina ripariale nell'area vasta è rappresentata da comunità riferibili all'habitat 92A0 dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, Foresta galleria a pioppo bianco (*Populus alba*) e salice bianco (*Salix alba*), che però si rilevano essenzialmente lungo i principali corsi d'acqua dell'area vasta, o nei tratti iniziali dei corsi d'acqua minori, dove generalmente i livelli di naturalità sono maggiori. Tra le altre specie forestali che s'incontrano nelle formazioni in esame nell'area si ricordano il pioppo nero (*Populus nigra*), l'olmo campestre (*Ulmus minor*), il prugnolo comune (*Prunus spinosa*), la fusaria comune (*Euonymus europaeus*), il sambuco (*Sambucus nigra*), il salice rosso (*Salix purpurea*), il frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa*), e anche altre più sporadiche.

Arbusteti

Nell'area vasta gli arbusteti rappresentano tappe intermedie della foresta caducifoglia, sia in senso regressivo (nel caso di disturbo grave e ripetuto recato a complessi boschivi), che in senso evolutivo nel caso invece di percorso di ricolonizzazione forestale di formazioni a dominanza erbacea.

La situazione descritta è riferibile però soprattutto al vicino sistema dei Monti Dauni, dove gli ambienti naturali e semi-naturali sono decisamente più diffusi, mentre nell'area del Tavoliere Alto, a causa della forte residualità di tali ambienti, anche gli arbusteti si ritagliano un ruolo minore e sono spesso caratterizzati dall'ingresso di specie invasive quali la robinia. Le specie più tipiche negli arbusteti dell'area sono il rovo (*Rubus ulmifolius*), il perastro (*Pyrus amygdaliformis*), il prugnolo comune (*Prunus spinosa*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), numerose specie di rosa (*Rosa sp.*), spesso accompagnate da lianose clematidi (*Clematis sp.*) e caprifogli (*Lonicera sp.*).

Di seguito si riporta un elenco delle specie floristiche d'interesse per la conservazione indicate per il

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

territorio della ZSC Valle Ofanto-Lago di Capaciotti, l'area d'interesse naturalistico che si rileva nelle vicinanze del sito progettuale.

4.5.2 Fauna

Considerando invece l'area vasta sotto il profilo faunistico, è importante evidenziare come gli ambienti fluviali sono importanti per alcune specie di mammiferi, tra cui la lontra (*Lutra lutra*) e il lupo (*Canis lupus*) e per specie di uccelli tra cui la cicogna nera (*Ciconia nigra*) e il tarabuso (*Botaurus stellaris*).

Nella valutazione faunistica sono indicate le specie potenzialmente presenti nell'area del fiume Ofanto.

Invertebrati

Tra le diverse specie di invertebrati presenti nell'area protetta, per la sua grande importanza conservazionistica, spicca su tutte il lepidottero *Acanthobrahmaea europaea*, endemico italiano, scoperto inizialmente nella zona del Vulture e poi segnalato anche lungo il corso superiore e medio del Fiume Ofanto, lungo il Basento e lungo il Salandrella. Da segnalare anche la presenza dell'Odonato gonfo comune (*Gomphus vulgatissimus*).

Ittiofauna

Le specie di interesse conservazionistico segnalate per la SIC sono riconducibili a *Alburnus albidus* e *Rutilus rubilio*.

Anfibi e rettili

Nel formulario standard della ZSC sono segnalate solo il cervone (*Elaphe quatuorlineata*) e la testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) tra i rettili e l'ululone appenninico (*Bombina pachypus*) tra gli anfibi. E' inoltre opportuno segnalare la presenza nel sito di rana verde (*Pelophylax sp.*), rospo comune (*Bufo bufo*), rospo smeraldino (*Bufo balearicus*) e raganella italiana (*Hyla intermedia*), tra gli anfibi; di saettone occhiorossi (*Zamenis lineatus*), biscia dal collare (*Natrix natrix*) e biacco (*Hierophis viridiflavus*), tra i rettili.

Avifauna

Per quanto riguarda la macroarea del bacino del Fiume Ofanto, sono segnalate 182 specie suddivise in 43 diverse famiglie. Di seguito vengono riportate le specie di maggiore interesse citate da Marrese et al., 2009.

Nome comune	Nome scientifico	Fenologia nel Sito
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	M reg, W, E, B
Marangone minore	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	M irr, E irr
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	M reg, W
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	M reg, B
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	M reg
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	M reg
Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	M reg, B, W irr
Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	M reg, W irr, E irr, B irr
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	M reg, W, E
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	M reg, B, W irr
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	M reg, W irr, SB
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	M reg, B
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	M reg, W
Albanella pallida	<i>Circus macrourus</i>	M reg
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	M reg, E irr
Aquila anatraia minore	<i>Aquila pomarina</i>	M irr
Aquila anatraia maggiore	<i>Aquila clanga</i>	M irr
Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	M reg, E irr
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	M reg, B irr, W irr
Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>	M reg
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	M reg, W, B irr
Sacro	<i>Falco cherrug</i>	M irr
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	M reg, W, B irr
	<i>oediconemus</i>	
Fratino	<i>Charadrius alexandrines</i>	M reg, B, W
Cuculo dal ciuffo	<i>Clamator glandarius</i>	M reg, B?
Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	SB?
Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>	M reg
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	M reg, B
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulous</i>	M reg, B
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	SB
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	SB

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

4.5.3 Aree di interesse conservazionistico ed elevato valore ecologico

Come rappresentato a più riprese, in prossimità dell'area di intervento sorge la zona SIC "Valle Ofanto – Lago di Capaciotti", sito di interesse comunitario che preserva i caratteri identitari del luogo, salvaguardando gli elementi floristici e faunistici presenti.

Di seguito si riportano due foto, una ad altezza uomo e l'altra aerea dell'area a cui si fa riferimento.



Figura 66: Zona SIC - foto 1



Figura 67: Zona SIC - foto 2

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Il sito Rete Natura 2000 preso in esame si estende per 7572 ettari, incluso nell'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la presenza di habitat di importanza comunitaria dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE. Si ricorda che gli habitat prioritari sono quelli più rari nel territorio dell'UE, e si caratterizzano per un'elevata fragilità, risultando dunque a maggior rischio rispetto agli habitat di importanza comunitaria.

Il sito assume rilievo anche per la presenza faunistica e floristica, incluse nell'Annex II della Direttiva Habitat. Si tratta del più importante ambiente fluviale della Puglia, nel quale, a tratti, la vegetazione ripariale a *Populus alba* presenta esemplari di notevoli dimensioni che risultano fra i più maestosi dell'Italia Meridionale. Unico sito di presenza della lontra (*Lutra lutra*) della regione.

Per elementi di dettaglio si rimanda alla valutazione di incidenza ambientale (VIncA – I livello di screening) allegata alla presente.

4.6 SISTEMA PAESAGGIO

Nel presente contesto si può intendere il paesaggio come aspetto dell'ecosistema e del territorio, così come percepito dai soggetti culturali che lo fruiscono. Esso, pertanto, è rappresentato dagli aspetti percepibili sensorialmente del mondo fisico, arricchito dai valori che su di esso proiettano i vari soggetti che lo percepiscono; in tal senso si può considerare formato da un complesso di elementi compositivi, i beni culturali antropici ed ambientali, e dalle relazioni che li legano.

4.6.1 Paesaggio

Dall'analisi del PPTR emerge che l'area di progetto rientra interamente nell'ambito paesaggistico “*AMBITO 4: L'OFANTO*”, e nella figura paesaggistica “*4.2 LA MEDIA VALLE DELL'OFANTO*”.

L'Ambito Ofanto è perlopiù coincidente con il bacino idrografico del fiume Ofanto, e del suo principale affluente il Locone, contemplandone solo la parte nella Regione Puglia. Il corso dell'Ofanto interessa, infatti, il territorio di tre Regioni, oltre alla Puglia anche Campania e Basilicata, evidenza che ne rappresenta la complessità legislativa di gestione.

In particolare, nella zona pugliese, l'ambito territoriale dell'Ofanto è costituito da una porzione ristretta di territorio che si estende parallelamente ai lati del fiume stesso in direzione SO-NE, lungo il confine che separa le province pugliesi di Bari, Foggia e Barletta-Andria-Trani. Così come avviene in presenza di un corpo idrico superficiale, il territorio è costituito da depositi alluvionali, prevalentemente ciottolosi. Il limite con l'Ambito Territoriale del Tavoliere è spesso poco marcato, mentre quello con il meridionale rilievo murgiano è per lo più netto e rapido.

Il reticolo idrografico rappresenta numerose ramificazioni, maggiormente incise alle quote più elevate, meno incise correndo verso valle, rappresentando così svariati modellamenti fluviali dell'alveo dell'Ofanto e dei suoi affluenti.

La vegetazione riparia è piuttosto varia e si incontrano alcuni esemplari di pioppo bianco (*Populus alba*) di notevoli dimensioni che risultano fra i più maestosi dell'Italia meridionale. Le formazioni boschive

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

rappresentano l'elemento di naturalità più esteso, con formazioni ripariali di elevato valore ambientale e paesaggistico. Fondamentale è la presenza lungo l'asta fluviale del corso d'acqua della Lontra (*Lutra lutra*). Inoltre, tra la fauna acquatica, ritroviamo il pesce Alborella e tra gli uccelli troviamo il Lanario (*Falco biarmicus*), il Lodolaio (*Falco subbuteo*), il Corriere piccolo (*Charadrius dubius*), il Nibbio bruno (*Milvus migrans*), la Quaglia (*Coturnix coturnix*), nonché la Cicogna nera (*Ciconia nigra*).

I suoli, nella loro tessitura, sono costituiti da materiale prevalentemente grossolano, con pezzatura variabile sino a media e fine. Dal punto di vista delle culture arboree, l'ambito oggetto di intervento risulta essere estremamente produttivo, pieno di colture arboree e di seminativi irrigui, a cui si alternano scarse case sparse. I seminativi sono associati a vigneti ed oliveti maggiormente diffusi.

4.6.2 Patrimonio culturale e beni materiali

Questa porzione di territorio ha conosciuto diverse attività di ricognizione sul campo condotte dall'Università di Bologna (con particolare riferimento al territorio di Ascoli Satriano) e, successivamente, dall'Università di Foggia, nella valle del Carapelle. Quanto anzidetto è avallato dalla presenza di numerosi beni archeologici presenti nell'area vasta, i quali fanno riferimento a ritrovamenti avvenuti nel corso degli anni, nonché a segnalazioni di immobili di elevato valore storico-artistico.

In relazione all'età Preistorica per l'area in questione (area buffer) si rileva la segnalazione di cinque villaggi di età neolitica (ACCC 5, 9, 10, 14, 15), mentre per l'età dei metalli rileviamo la presenza dell'insediamento eneolitico documentato in località La Fica (ACCC 15).

Successivamente, l'area vede una più intensa frequentazione in età ellenistica, quando l'area viene interessata dalla presenza di case rurali (ACCC 16) e fattorie (ACCC 1-4, 3, 6,7,8, 17 e 19). In età romana, invece, si rileva la presenza di ville (ACCC 12, 13). Le ultime attestazioni nell'area sono relative al post medioevo con i due tratturelli documentati in ACCC 20 e 21.

Per ulteriori dettagli si rimanda a relazione archeologica allegata al presente SIA.

4.7 AGENTI FISICI

4.7.1 Rumore

L'area di progetto ricade in un contesto completamente rurale – come attestato dal PdF del comune di Candela - lontano^{[5][6]} dai consueti rumori cittadini, e lontano da attività produttive, con i relativi impianti che generano impatto acustico.

Il clima acustico naturale è quello tipico delle aree di campagna, con una preponderante componente di fondo naturale nelle giornate ventose e di brezza.

A tutt'oggi il Comune di Candela e il comune di Ascoli Satriano non hanno ancora effettuato la zonizzazione acustica del proprio territorio (ai sensi dell'art. 8 comma 1 del DPCM 14-11-1997), pertanto i valori assoluti di immissione rilevati dovranno essere confrontati con i limiti di accettabilità della tabella di cui all'art. 6 del

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

DPCM 01-03-1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”, di seguito riportata:

Zonizzazione	Limite diurno Leq dB(A)	Limite notturno Leq dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 1444)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Il campo fotovoltaico, nella fase di cantierizzazione, analogamente a quella di dismissione, produce impatto acustico dovuto all’impiego di mezzi e macchinari idonei all’installazione dell’impianto; invece, nel suo normale funzionamento di regime, non ha organi meccanici in movimento né altre fonti di emissione sonora, per cui non si ha alcun impatto acustico.

Il progetto, come misurato e certificato da tecnico valutatore di impatti acustici, rispetta limiti di emissione imposti dalla normativa vigente e dai piani di zonizzazione comunali, e non modifica il clima acustico preesistente. Le uniche fonti di potenziale rumore sono trasformatori e gli inverter (comunque schermati dai propri involucri e alloggiati all’interno delle cabine di campo), che in alcune condizioni di non normale funzionamento possono produrre un leggero ronzio. Le condizioni di fuori regime tuttavia saranno costantemente monitorate al fine di massimizzare la produzione fotovoltaica senza produrre danno ambientale. Di certo è possibile affermare che dopo la realizzazione del progetto, il “clima acustico” dell’area tornerà ad essere quello attuale e quindi quello tipico di un territorio rurale.

Per ulteriori approfondimenti, in allegato alla presente, vi è relazione relativa all’impatto acustico.

4.7.2 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Gli impianti fotovoltaici, essendo costituiti fondamentalmente da elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono interessati dalla presenza di campi elettromagnetici.

Per quanto concerne i fenomeni elettrici si fa riferimento al campo elettrico, il quale può essere definito come una perturbazione di una certa regione spaziale determinata dalla presenza nell’intorno di una distribuzione di carica elettrica. I campi elettrici sono prodotti dalle cariche elettriche, e la loro intensità viene misurata in volt al metro (V/m) o in chilovolt al metro (kV/m). L’intensità dei campi elettrici è massima vicino al dispositivo e diminuisce con la distanza. Essi vengono schermati dalla maggior parte dei materiali di uso comune.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	Formato: A4 Scala: n.a.

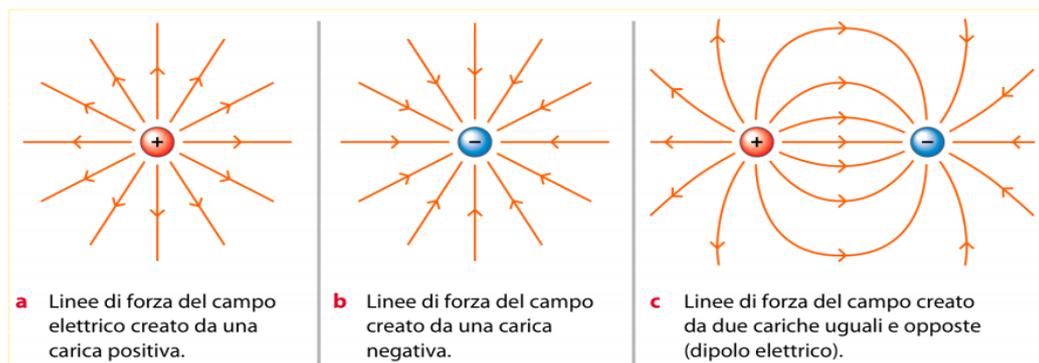


Figura 68: Rappresentazione campo elettrico

Per i fenomeni di natura magnetica si fa riferimento ad una caratterizzazione dell'esposizione ai campi magnetici, non in termini del vettore campo magnetico, ma in termini di induzione magnetica, che tiene conto dell'interazione con ambiente ed i mezzi materiali in cui il campo si propaga. Dal punto di vista macroscopico ogni fenomeno di elettromagnetismo è descritto dall'insieme di equazioni note come equazioni di Maxwell. I campi magnetici, sono prodotti dal moto delle cariche elettriche, cioè dalla corrente. La loro intensità si misura in ampere al metro (A/m), ma è spesso espressa in termini di una grandezza corrispondente, l'induzione magnetica, che si misura in tesla (T), millitesla (mT) o microtesla (μ T). I campi magnetici sono massimi vicino alla sorgente e anch'essi diminuiscono con la distanza. Essi non vengono schermati dalla maggior parte dei materiali di uso comune, che, invece, ne vengono facilmente attraversati.

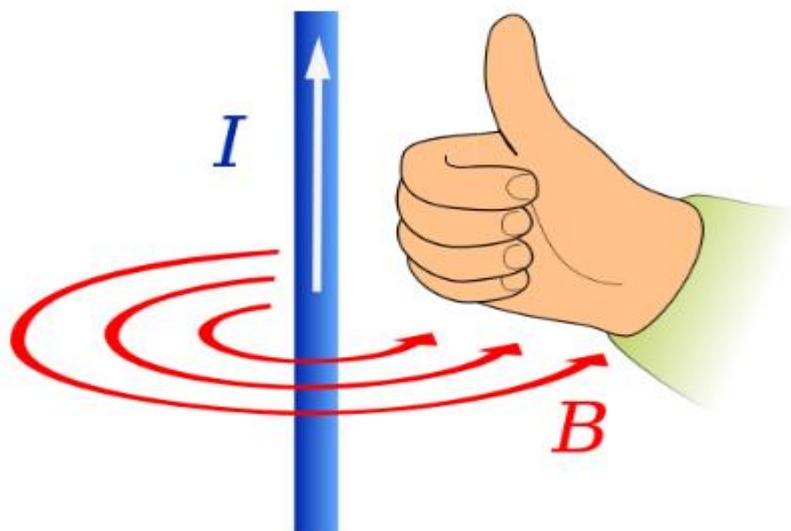


Figura 69: Rappresentazione del campo magnetico indotto da corrente elettrica

L'emissione di inquinamento elettromagnetico, in quanto dovuto al passaggio di corrente, è fortemente ridotta dall'interramento dei cavidotti; questo, infatti, oltre a minimizzare l'impatto visivo e paesaggistico ed a costituire maggiore sicurezza, favorisce anche una notevole riduzione dell'inquinamento elettromagnetico (con cavidotti correttamente isolati ed interrati).

La normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM del 08/07/2003 (G.U. n. 200 del 29.8.2003), che definisce i limiti di esposizione, valori di attenzione ed obiettivi di qualità per l'esposizione

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

della popolazione ai campi di frequenza industriale (50 Hz). Le esposizioni ai campi elettrici e magnetici a frequenza industriale, ovvero i campi dispersi nell'ambiente dalle linee di trasporto e di distribuzione dell'energia elettrica (elettrودotti) e dagli impianti industriali e domestici per il suo trattamento (centrali, cabine di trasformazione) ed utilizzo, la cui frequenza di funzionamento (50 Hz in Europa) rientra nella cosiddetta banda ELF (Extremely Low Frequency, da 30 a 300 Hz). Al riguardo, è doveroso affermare che un impianto fotovoltaico è composto da:

- una parte in corrente continua (moduli fotovoltaici), che emette campi magnetici statici, centinaia di volte più deboli del campo magnetico terrestre, di cui è impensabile una loro influenza negativa sulla salute;
- una parte in corrente alternata (inverter), che, contenendo al suo interno un trasformatore, emette campi magnetici a bassa frequenza (ELF, Extremely Low Frequency), confrontabili con quelli emessi dall'analogo trasformatore di un forno a microonde, o da un grosso motore elettrico, come per esempio quello di una lavatrice. L'intensità di tali radiazioni elettromagnetiche, che non possiedono energia sufficiente (10 eV) per modificare le componenti della materia e degli esseri viventi (atomi, molecole), dipende proporzionalmente dalla corrente circolante, e, come già detto, diminuisce nello spazio all'aumentare della distanza dalla sorgente emissiva. A pochi metri dall'apparecchio i campi sono di entità paragonabile a quella normalmente presente in un'unità abitativa.

Per tutti gli approfondimenti di dettaglio circa i campi elettromagnetici, si rimanda a relazione specialistica a corredo del presente studio.

4.7.3 Vibrazioni

Dal punto di vista delle vibrazioni, analogamente a ciò che accade per la componente acustica, non sono presenti particolari impatti nelle aree oggetto di intervento. Gli unici impatti ad esse associate sono presenti in fase di esercizio e di dismissione, dovuti alla movimentazione meccanica dei mezzi d'opera. Produrre energia elettrica mediante conversione fotovoltaica, non genera impatti negativi significativi sulla componente rumore e vibrazioni.

I pannelli solari non emettono rumore e né vibrazioni; assenza di parti in movimento e, quindi, di vibrazioni: la fonte fotovoltaica è l'unica che non richiede organi in movimento, né circolazione di fluidi a temperature elevate o in pressione, e questo è un vantaggio tecnico determinante per la sicurezza dell'ambiente.

4.8 VIABILITÀ E TRAFFICO

Il sito in investigazione risulta già attualmente accessibile da due diverse viabilità carrabili che fanno capo ad altrettante diverse viabilità principali di carattere provinciale di buona transitabilità e percorribilità. Fermo restando che, in fase esecutiva, sarà stilato un ben definito e dettagliato "Piano del traffico", è utile in questa fase sottolineare la presenza di una idonea viabilità interna all'area di intervento, sia per quantità che per dimensioni. Pertanto, l'intento principale sarà solamente quello di sviluppare in fase esecutiva una puntuale organizzazione del traffico relativo agli autocarri in entrata ed in uscita, al fine di evitare ogni sorta di disagio

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

alla popolazione locale residente nel comprensorio, Infatti, la circolazione veicolare pesante seguirà, probabilmente e per quanto consentito dalla viabilità esistente, un percorso rotatorio di “circonvallazione” dell’area oggetto dell’intervento.

4.9 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

4.9.1 Contesto socio-demografico e socio-economico

La popolazione in Puglia al 31 dicembre 2019 (fonte www.demo.istat.it) è pari a 3.953.305 residenti.

La densità abitativa di 209 ab/Kmq, sensibilmente maggiore di quella dell’Italia Meridionale.

Come occupazione, l’agricoltura assorbe ora meno di 1000 persone. La notevole diminuzione della mano d’opera in agricoltura è compensata da un incremento nelle attività secondarie e terziarie (industria, commercio, impieghi e servizi vari). La disoccupazione affligge ancora un buon 20% della popolazione attiva, con punte anche del 50% fra i giovani in cerca di prima occupazione.

A seguito dell’esame delle Unità fisionomico-strutturali di vegetazione e della composizione dei popolamenti faunistici, e tenuto conto della geomorfologia dell’area di studio e delle aree ad essa prospicienti, è stata individuata un’unità eco sistemica: l’agroecosistema. L’agroecosistema è un ecosistema di origine antropica, che si realizza in seguito all’introduzione dell’attività agricola. Esso si sovrappone quindi all’ecosistema originario, conservandone parte delle caratteristiche e delle risorse in esso presenti (profilo del terreno e sua composizione, microclima, etc.). L’intervento sarà di natura puntuale per cui non provocherà cambiamenti sostanziali nell’agroecosistema della zona, né andrà ad alterare corridoi ecologici o luoghi di rifugio per la fauna, i quali piuttosto, come detto di seguito, saranno incrementati attuando le opportune misure di mitigazione. Risulta fondamentale rimarcare che, nel caso in esame, l’ecosistema antropico sarà integrato con l’ecosistema ambientale, favorendo una proliferazione di specie naturali, sia colturali di pregio come la vite, sia arbustive, al fine di evitare il mero impiego della fonte energetica con consumo di suolo, ma anzi destinarlo ad una integrazione territoriale.

4.9.2 Salute umana

Per poter configurare le condizioni riguardanti la salute pubblica nell’area di Progetto, sono stati analizzati i dati riguardanti i principali indicatori statistici dello stato di salute della popolazione. La speranza di vita rappresenta uno degli indicatori dello stato di salute della popolazione più frequentemente utilizzati e in Italia. Dal report “State of Health in the EU – Italia – Profilo della sanità 2019” la speranza di vita alla nascita è pari in media a 83,1 anni, come riportato da grafico sottostante.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	Formato: A4 Scala: n.a.

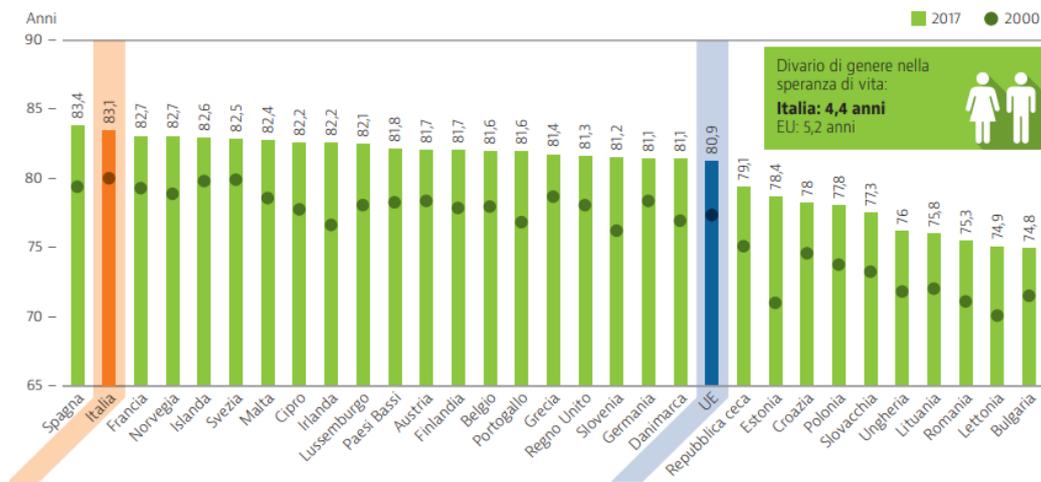


Figura 70: Grafico vita media annualità 2017

La principale causa di morte in Italia è rappresentata ancora dalle malattie cardiovascolari. L'aumento della speranza di vita a partire dal 2000 è stato trainato principalmente da una sostanziale riduzione dei tassi di mortalità per cardiopatia ischemica e ictus, benché queste patologie fossero ancora le due principali cause di morte in Italia nel 2016 (Figura 3). Il tumore al polmone e al colon-retto sono le cause più frequenti di morte per cancro, ma anche in questi casi i tassi di mortalità sono diminuiti di circa il 15 % dal 2000. Allo stesso tempo, in Italia i decessi associati al morbo di Alzheimer sono aumentati in modo notevole, benché l'incremento sia dovuto in larga misura ai miglioramenti nelle diagnosi e ai cambiamenti nelle pratiche di registrazione dei decessi.

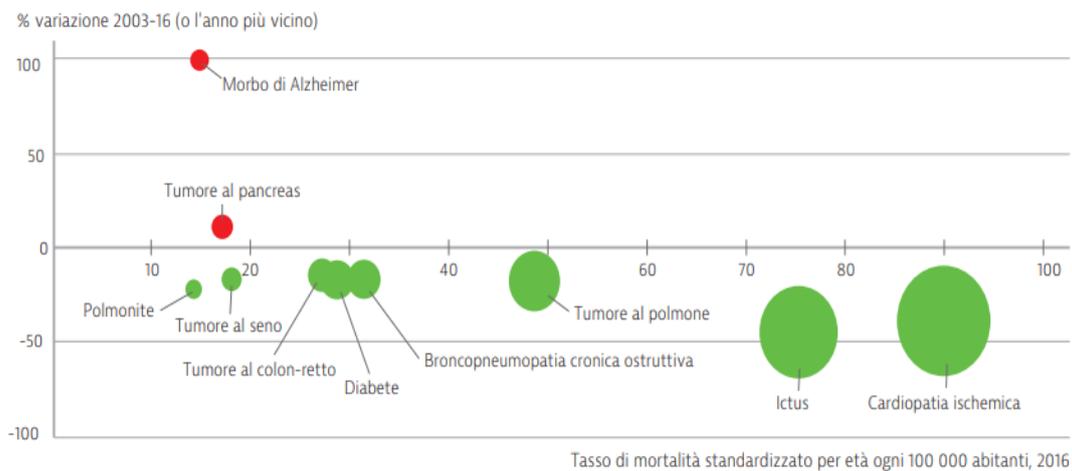


Figura 71: Tasso di mortalità standardizzato per tipo di patologia

Secondo le stime, circa un terzo dei decessi avvenuti in Italia nel 2017 è attribuibile a fattori di rischio comportamentali, tra cui i rischi connessi alla dieta, il tabagismo, il consumo di alcolici e la scarsa attività fisica. Questa percentuale è di gran lunga inferiore alla media dell'UE. Sul totale dei decessi avvenuti nel 2017, circa il 16 % (98 000) è riconducibile a rischi connessi alla dieta (tra cui un basso consumo di frutta e verdura e un consumo elevato di zuccheri e sale). Il consumo di tabacco (compreso il fumo attivo e passivo) è responsabile di circa il 14 % delle morti (oltre 90 000), quasi il 4 % (26 000) è attribuibile al consumo di alcolici e il 3 % (18 000) alla scarsa attività fisica.

Dall'analisi di tale studio e da approfondimenti connessi ad esso, non risultano cause di mortalità o di gravi patologie derivanti dalla vicinanza o dall'esposizione ad un parco fotovoltaico. Tuttavia, i termini di salute pubblica vanno intesi anche come benefici ambientali e riduzione di fonti energetiche fossili.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

5 STIMA DEGLI IMPATTI

5.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Di seguito viene presentata la metodologia per l'identificazione e la valutazione degli impatti potenzialmente derivanti dal Progetto.

Una volta identificati e valutati gli impatti, vengono definite le misure di mitigazione da mettere in atto al fine di evitare, ridurre, compensare o ripristinare gli impatti negativi oppure valorizzare gli impatti positivi.

La valutazione degli impatti interessa tutte le fasi di progetto, ovvero costruzione, esercizio e dismissione dell'opera. La valutazione comprende un'analisi qualitativa degli impatti derivanti da eventi non pianificati ed un'analisi degli impatti cumulati.

Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di progetto su recettori o risorse vengono descritti sulla base delle potenziali interferenze del Progetto con gli aspetti dello scenario di base descritto nel quadro ambientale.

Di seguito si riportano le principali tipologie di impatti:

Denominazione	Definizione
Diretto	Impatti che derivano da una diretta interazione tra il Progetto ed un/una ricettore/risorsa (ad esempio: occupazione di un'area e dell'habitat impattati)
Indiretto	Impatti che derivano dalle interazioni dirette tra il Progetto e il suo contesto di riferimento naturale e socio-economico, come risultato di successive interazioni all'interno del suo contesto naturale e umano (ad esempio: possibilità di sopravvivenza di una specie derivante dalla perdita del suo habitat dovuto all'occupazione di un lotto di terreno da Parte del progetto)
Indotto	Impatti dovuti ad altre attività (esterne al Progetto), ma che avvengono come conseguenza del Progetto stesso (ad esempio: afflusso di personale annesso alle attività di campo dovuto ad un incremento cospicuo di forza lavoro del Progetto).

Tabella 1: Tipologia di impatti

In aggiunta, come impatto cumulativo, s'intende quello che sorge a seguito di un impatto del Progetto che interagisce con un impatto di un'altra attività, creandone uno aggiuntivo (ad esempio: un contributo aggiuntivo di emissioni in atmosfera, riduzioni del flusso d'acqua in un corpo idrico dovuto a prelievi multipli). La valutazione dell'impatto è, quindi, fortemente influenzato dallo stato delle altre attività, siano esse esistenti, approvate o proposte.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

5.1.1 Significatività degli impatti

La determinazione della significatività degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la ‘magnitudo’ degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la sensibilità/vulnerabilità/importanza dei recettori/risorse. La matrice di valutazione viene riportata nella seguente Tabella 2: Significatività degli impatti

La significatività degli impatti è categorizzata secondo le seguenti classi:

- Trascurabile;
- Minima;
- Moderata;
- Elevata.

		Sensibilità/Vulnerabilità/Importanza della Risorsa/Recettore		
		Bassa	Media	Alta
Magnitudo impatto	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile
	Bassa	Trascurabile	Minima	Moderata
	Media	Minima	Moderata	Elevata
	Alta	Moderata	Elevata	Elevata

Tabella 2: Significatività degli impatti

Le classi di significatività sono così descritte:

- **Trascurabile:** la significatività di un impatto è trascurabile quando la risorsa/recettore non sarà influenzata in nessun modo dalle attività, oppure l’effetto previsto è considerato impercettibile o indistinguibile dalla variazione del fondo naturale.
- **Minima:** la significatività di un impatto è minima quando la risorsa/recettore subirà un effetto evidente, ma l’entità dell’impatto è sufficientemente piccola (con o senza mitigazione) e/o la risorsa/recettore è di bassa sensibilità/vulnerabilità/importanza.
- **Moderata:** la significatività dell’impatto è moderata quando la magnitudo dell’impatto è bassa/media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media/bassa, oppure quando la magnitudo dell’impatto è appena al di sotto dei limiti o standard applicabili.
- **Elevata:** la significatività di un impatto è elevata quando la magnitudo dell’impatto è media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media (o alta), oppure quando c’è un superamento di limite o standard di legge applicabile.

Di seguito si riportano i criteri di determinazione della magnitudo dell’impatto mentre nel paragrafo 5.1.1.1 si esplicitano i criteri di determinazione della sensibilità/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore. Le componenti “biodiversità” e “paesaggio” presentano criteri di valutazione specifici per tali componenti, che vengono definiti nei successivi capitoli.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

5.1.1 Determinazione della magnitudo dell'impatto

La magnitudo descrive il grado di cambiamento che l'impatto di un'attività di Progetto può generare su una risorsa/recettore. La determinazione della magnitudo è funzione dei criteri di valutazione descritti in Tabella 3.

Criteri	Descrizione
Estensione (Dimensione dell'impatto.)	spaziale Locale: impatti limitati ad un'area contenuta, generalmente include pochi paesi/città; Regionale: impatti che comprendono un'area che interessa diversi paesi (a livello di provincia/distretto) sino ad un'area più vasta con le stesse caratteristiche geografiche e morfologiche (non necessariamente corrispondente ad un confine amministrativo); Nazionale: gli impatti nazionali interessano più di una regione e sono delimitati dai confini nazionali; Internazionale: interessano più paesi, oltre i confini del paese ospitante il progetto.
Durata (periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell'impatto sul recettore/risorsa - riferito alla durata dell'impatto e non alla durata dell'attività che lo determina).	Temporanea: l'effetto è limitato nel tempo. La/il risorsa/recettore è in grado di ripristinare rapidamente le condizioni iniziali. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo di tempo, può essere assunto come riferimento per la durata temporanea un periodo approssimativo inferiore ad 1 anno; Breve termine: l'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo pari ad 1 anno; Lungo termine: l'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ritornare alla condizione precedente entro un lungo arco di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata a lungo termine dell'impatto un periodo superiore ad 1 anno; Permanente: l'effetto non è limitato nel tempo, la risorsa/recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e/o il danno/i cambiamenti sono irreversibili. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri irreversibile.
Scala (entità dell'impatto come quantificazione del grado di cambiamento della risorsa/recettore rispetto al suo stato <i>ante-operam</i>)	Non riconoscibile: variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente o impatti che rientrano ampiamente nei limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale; Riconoscibile: cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata di una specifica componente o impatti che sono entro/molto prossimi ai limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale; Evidente: differenza dalle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione sostanziale di una specifica componente o impatti che possono determinare occasionali superamenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo limitati); Maggiore: variazione rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessato una specifica componente completamente o una sua porzione significativa o impatti che possono determinare superamenti ricorrenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo lunghi).
Frequenza (misura della costanza o periodicità dell'impatto)	Rara: evento singolo/meno di una volta all'anno (o durante la durata del progetto) Frequente: una volta o più a settimana; Infrequente: almeno una volta al mese; Costante: su base continuativa durante le attività del Progetto;

Tabella 3: Criteri per la determinazione della magnitudo degli impatti

Come riportato, la magnitudo degli impatti è una combinazione di estensione, durata, scala e frequenza ed è generalmente categorizzabile nelle seguenti quattro classi:

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- Trascurabile;
- Bassa;
- Media;
- Alta.

La determinazione della magnitudo degli impatti viene presentata nelle successive Tabella 4 e Tabella 5.

Classificazioni	Criteri di valutazione				Magnitudo
	Estensione	Durata	Scala	Frequenza	
1	Locale	Temporaneo	Non riconoscibile	Raro	Somma dei punteggi (variabile nell'intervallo da 4 a 16)
2	Regionale	Breve termine	Riconoscibile	Frequente	
3	Nazionale	Lungo Termine	Evidente	Infrequente	
4	Transfrontaliero	Permanente	Maggiore	Costante	
Punteggio	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	

Tabella 4: Criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

Classe	Livello di magnitudo
4-7	Trascurabile
8-10	Bassa
11-13	Media
14-16	Alta

Tabella 5: Classificazione della magnitudo degli impatti

5.1.1.1 Determinazione della sensitività/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore

La sensitività/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore è funzione del contesto iniziale, del suo stato di qualità e, dove applicabile, della sua importanza sotto il profilo ecologico e del livello di protezione. La sensitività/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore rispecchia le pressioni esistenti, precedenti alle attività di Progetto.

La successiva tabella presenta i criteri di valutazione della sensitività della risorsa/recettore.

Livello di sensitività	Definizione
Bassa/Locale	Bassa o media importanza e rarità, scala locale.
Media/Nazionale	Altamente importante e raro su scala nazionale con limitato potenziale di sostituzione.
Alta/Internazionale	Molto importante e raro su scala internazionale con limitato potenziale di sostituzione.

Tabella 6: criteri di valutazione della sensitività della risorsa/recettore

I criteri di valutazione della sensitività/vulnerabilità/importanza sono definiti in funzione della specifica risorsa o recettore e vengono, pertanto, presentati per ciascuna componente ambientale nei capitoli seguenti.

Generalmente, la sensitività/vulnerabilità/importanza viene distinta in tre classi:

- Bassa;
- Media;
- Alta.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

5.1.2 Criteri per il contenimento degli impatti (mitigazione)

Le misure di mitigazione sono sviluppate per evitare, ridurre, porre rimedio o compensare gli impatti negativi identificati durante il processo di VIA e per creare o migliorare gli impatti positivi come benefici ambientali e sociali.

Laddove è stato identificato un impatto significativo, sono state valutate le misure di mitigazione secondo la gerarchia di cui alla Tabella 7.

Quando gli impatti inizialmente valutati durante il processo di VIA sono di maggiore rilevanza, di solito è necessario un cambiamento nel piano del Progetto per evitarli, ridurli o minimizzarli, seguito poi da una rivalutazione della significatività. Per gli impatti valutati di moderata rilevanza durante il processo di VIA, dove appropriato, la discussione spiegherà le misure di mitigazione che sono state considerate, quelle selezionate e le ragioni (ad esempio in termini di fattibilità tecnica ed efficacia in termini di costi) di tale selezione. Gli impatti valutati di minore importanza sono generalmente gestiti attraverso buone pratiche di settore, piani operativi e procedure.

Criteri misure di mitigazione	Definizione
Evitare alla sorgente; Ridurre alla sorgente	Evitare o ridurre alla sorgente tramite il piano del Progetto (ad esempio, evitare l'impatto posizionando o deviando l'attività lontano da aree sensibili o ridurlo limitando l'area di lavoro o modificando il tempo dell'attività).
Riduzione in sito	Aggiungere qualcosa al progetto per ridurre l'impatto (ad esempio, attrezzature per il controllo dell'inquinamento, controlli del traffico, screening perimetrale e paesaggistico).
Riduzione al recettore	Se non è possibile ridurre un impatto in sito, è possibile attuare misure di controllo fuori sito (ad esempio, barriere antirumore per ridurre l'impatto acustico in una residenza vicina o recinzioni per impedire agli animali di accedere nel sito).
Riparazione o rimedio	Alcuni impatti comportano danni inevitabili ad una risorsa (ad esempio campi di lavoro o aree di stoccaggio dei materiali) e questi impatti possono essere affrontati attraverso misure di riparazione, ripristino o reintegrazione.

Tabella 7: Gerarchia opzioni misure di mitigazione

5. STIMA DEGLI IMPATTI E MITIGAZIONE

In questo capitolo, verranno identificati e stimati in via quantitativa (preferenziale) o in via qualitativa gli impatti del progetto (sia negativi sia positivi) su ciascuna componente ambientale distinguendo fra cantiere, esercizio e dismissione. In ciascuna fase, dopo aver stimato gli impatti, saranno descritte le eventuali misure di mitigazione previste.

5.2 Atmosfera

Nel presente Paragrafo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sulla qualità dell'aria. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, costruzione, esercizio e dismissione. I potenziali ricettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con la popolazione residente e più in generale con le aree nelle sue immediate vicinanze. Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sulla qualità dell'aria connesse al progetto, evidenziando le risorse potenzialmente impattate e i ricettori sensibili,

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

identificazione delle principali fonti di impatto connesse al progetto, delle risorse ambientali/recettori potenzialmente impattati, di caratteristiche dello stato attuale della componente (sulla base di quanto riscontrato nel quadro ambientale) e delle caratteristiche progettuali da tenere in considerazione durante la valutazione degli impatti.

<p>Benefici</p> <ul style="list-style-type: none"> L'esercizio dell'impianto garantisce emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali. <p>Fonte di Impatto</p> <ul style="list-style-type: none"> Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto (aumento del traffico veicolare); Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi durante la realizzazione dell'opera (preparazione dell'area di cantiere (scotico superficiale), posa della linea elettrica fuori terra etc.). <p>Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati</p> <ul style="list-style-type: none"> Popolazione residente nei comuni più prossimi al cantiere e residente lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori. <p>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> Il progetto è localizzato all'interno di una zona agricola; <p>Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> Gestione delle attività di cantiere con particolare riferimento alle misure di riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria; Intensità del traffico veicolare legato al Progetto e percorsi interessati.

Tabella 8: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Atmosfera

Nella successiva tabella si presentano invece gli impatti potenziali sulla qualità dell'aria legati alle diverse fasi del Progetto prese in esame, costruzione esercizio e dismissione.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: <ul style="list-style-type: none"> polveri da esecuzione lavori civili, movimentazione terre e transito veicoli su strade non asfaltate; gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x). 	<ul style="list-style-type: none"> Si prevedono impatti positivi relativi alle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali. Impatti trascurabili sono attesi per le operazioni di manutenzione. 	<ul style="list-style-type: none"> Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: <ul style="list-style-type: none"> polveri da esecuzione lavori civili, movimentazione terre e transito veicoli su strade non asfaltate; gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x).

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

5.2.1 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

La sensitività, vulnerabilità, importanza della risorsa e recettore è funzione del contesto iniziale, del suo stato di qualità e, dove applicabile, della sua importanza sotto il profilo ecologico e del livello di protezione. La sensitività, vulnerabilità, importanza della risorsa e recettore rispecchia le pressioni esistenti, precedenti alle attività di progetto.

La successiva tabella presenta i criteri di valutazione della sensitività della risorsa/recettore.

Livello di sensitività	Definizione
Bassa/Locale	Bassa o media importanza e rarità, scala locale.
Media/Nazionale	Altamente importante e raro su scala nazionale con limitato potenziale di sostituzione.
Alta/Internazionale	Molto importante e raro su scala internazionale con limitato potenziale di sostituzione.

Figura 72: Criteri di valutazione della sensitività della risorsa/recettore

I criteri di valutazione della sensitività/vulnerabilità/importanza sono definiti in funzione della specifica risorsa o recettore e vengono, pertanto, presentati per ciascuna componente ambientale nei capitoli seguenti.

Generalmente, la sensitività/vulnerabilità/importanza viene distinta in tre classi:

- Bassa;
- Media;
- Alta.

Si sottolinea che ai fini della valutazione della significatività degli impatti riportata di seguito, la sensitività della risorsa/recettore per la componente aria è stata classificata come bassa.

5.2.2 Fase di cantiere

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di costruzione del Progetto, i potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria sono legati alle seguenti attività:

- Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di costruzione con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO₂ e NO_x). In particolare si prevede il transito di circa 20 mezzi al giorno, per il trasporto di materiale, oltre ai mezzi leggeri per il trasporto dei lavoratori.
- Lavori di scotico per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM₁₀, PM_{2.5}) in atmosfera, prodotto principalmente da risospensione di polveri da transito di veicoli su strade non asfaltate. Tali lavori includono:
 - scotico superficiale;
 - realizzazione di viabilità interna;
 - fondazioni;

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Non sono previsti scavi di fondazione, in quanto tutto l'impianto, incluse le cabine e la rete di connessione, sarà "appoggiato" a terra o al più fondato su pali battuti in acciaio.

Per quanto riguarda l'eventuale transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera, la viabilità sfrutterà principalmente strade esistenti asfaltate. Gli unici tratti non asfaltati sono costituiti dalla strada di accesso immediatamente a ridosso dell'impianto e da una strada bianca che sarà realizzata lungo tutto il perimetro dell'impianto e lungo gli assi principali per garantire la viabilità interna e l'accesso alle piazzole delle cabine.

L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di cantiere. Tali impatti non sono previsti al di fuori della recinzione di cantiere.

La durata degli impatti potenziali è classificata come **a breve termine**, in quanto l'intera fase di costruzione durerà al massimo circa 12 mesi. Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e che la maggioranza delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili.

Inoltre, le emissioni di gas di scarico da veicoli e/o macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Si stima infatti che le concentrazioni di inquinanti indotte al suolo dalle emissioni della fase di costruzione si estinguano entro 100 m dalla sorgente emissiva.

La magnitudo degli impatti risulta pertanto **trascurabile** e la significatività **bassa**;

Quest'ultima è stata determinata assumendo una sensibilità **bassa** dei ricettori.

L'esito della sopra riportata valutazione della significatività degli impatti è riassunto nella seguente Tabella.

Significatività degli Impatti Potenziali – Aria – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività di cantiere. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti.

Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale, sarà obbligatorio limitare le velocità dei veicoli e spegnere i motori dei mezzi e macchinari quando non in funzione.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

5.2.3 Fase di esercizio

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

Per quanto riguarda i benefici attesi, l'esercizio del progetto determina un **impatto positivo sulla componente aria**, consentendo un notevole risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Sulla base del calcolo della producibilità riportato nel Relazione Tecnica Descrittiva del progetto definitivo, è stata stimata una produzione energetica dell'impianto fotovoltaico pari a **51984000 kWh/anno**.

Partendo da questi dati, è possibile calcolare quale sarà il risparmio in termini di emissioni in atmosfera evitate (CO₂, NO_x, SO_x e polveri), ossia quelle che si avrebbero producendo la medesima quantità di energia utilizzando combustibili fossili.

Per il calcolo delle emissioni risparmiate di CO₂ è stato utilizzato il valore di emissione specifica proprio del parco elettrico italiano, riportato dal Ministero dell'Ambiente, pari a 531 g CO₂/kWh di produzione lorda totale di energia elettrica. Tale valore è un dato medio, che considera la varietà dell'intero parco elettrico e include quindi anche la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili (idroelettrico, eolico, biomasse, ecc.).

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Per il calcolo delle emissioni dei principali macro inquinanti emessi dagli impianti termoelettrici, non essendo disponibile un dato di riferimento paragonabile al fattore di emissione specifico di CO₂, sono state utilizzate le emissioni specifiche (g/kWh) pubblicate nel più recente bilancio ambientale di Enel, uno dei principali attori del mercato elettrico italiano.

Nella successiva Tabella sono riportati i valori delle emissioni annue e totali risparmiate e tutti i coefficienti utilizzati per la loro stima durante l'attività dell'impianto.

Inquinante	Fattore Emissivo [g/kWh]	Energia Prodotta Impianto fotovoltaico [kWh/a]	Vita dell'impianto [anni]	Emissioni Risparmiate	
				[t/a]	[t] ⁽³⁾
CO ₂	531 ⁽¹⁾	51984000	30	27603,50	828105,12
NO _x	0,59 ⁽²⁾			30,67	920,11
SO _x	0,60 ⁽²⁾			31,19	935,71
Polveri	0,12 ⁽²⁾			6,23	187,14

⁽¹⁾ Dato complessivo dell'elettricità prodotta da rifiuti biodegradabili, biogas e biomasse di origine vegetale. Fonte: ISPRA – Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei, 2020 http://www.isprambiente.gov.it/files2018/pubblicazioni/rapporti/R_280_18_Emissioni_Settore_Elettrico.pdf

⁽²⁾ Fonte ENEL Bilancio di Sostenibilità 2020: Emissioni specifiche di SO₂, NO_x e polveri rispetto alla produzione netta complessiva (g/kWheq). I valori indicati sono riferiti all'anno 2019, essendo il 2020 poco rappresentativo del trend delle emissioni data la particolarità degli eventi accaduti in tale anno.

Tabella 9: Emissioni Annue e Totali Risparmiate

L'esito della valutazione della significatività degli impatti per la componente atmosfera è riassunto nella seguente tabella.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.		Metodologia non applicabile		Positivo

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, sono attesi benefici ambientali per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili. Ad ogni modo la scelta di progettare un agrovoltaico, consentirà di migliorare la qualità dell'aria, in quanto il suolo verrà utilizzato sia per la produzione di impianto fotovoltaico che per piantare alberi di melo che assorbiranno una buona quantità di CO₂ stimata in circa 10-20 kg di CO₂ all'anno.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

5.2.4 Fase di dismissione

Per la fase di dismissione si prevedono impatti sulla qualità dell'aria simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati all'utilizzo di mezzi/macchinari a motore e generazione di polveri da movimenti mezzi. In particolare si prevedono le seguenti emissioni:

- Emissione temporanea di gas di scarico (PM, CO, SO₂ e NO_x) in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella rimozione, smantellamento e successivo trasporto delle strutture di progetto e ripristino del terreno.
- Emissione temporanea di particolato atmosferico (PM10, PM2.5), prodotto principalmente da movimentazione terre e risospensione di polveri da superfici/cumuli e da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Rispetto alla fase di cantiere si prevede l'utilizzo di un numero inferiore di mezzi e di conseguenza la movimentazione di un quantitativo di materiale pulverulento limitato. La fase di dismissione durerà circa 5 mesi, determinando impatti di natura *temporanea*. Inoltre, le emissioni attese sono di natura discontinua nell'arco dell'intera fase di dismissione.

Di conseguenza, la valutazione degli impatti è analoga a quella presentata per la fase di cantiere, con impatti caratterizzati da magnitudo *trascurabile* e significatività *bassa* come riassunto seguente Tabella. Tale classificazione è stata ottenuta assumendo una sensibilità *bassa* dei ricettori.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Atmosfera: Fase di dismissione				
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella dismissione del progetto	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Non Significativo
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante le operazioni di rimozione e smantellamento dell'impianto.	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Impatto positivo

Misure di Mitigazione

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di dismissione del progetto sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti.

Nell'utilizzo dei mezzi saranno adottate misure di buona pratica, quali regolare manutenzione dei veicoli, buone condizioni operative e velocità limitata. Sarà evitato inoltre di mantenere i motori accesi se non strettamente necessario.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, visto il limitato quantitativo di mezzi impiegati e l'assenza di terre movimentate, non si prevedono particolari mitigazioni.

5.2.5 Stima degli Impatti Residui

La seguente tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla qualità dell'aria presentata in dettaglio in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente aria e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per se costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipico della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Atmosfera: Fase di Costruzione				
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Atmosfera: Fase di Esercizio				
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	Metodologia non applicabile			Positivo
Atmosfera: Fase di dismissione				
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella dismissione del progetto	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Non Significativo
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante le operazioni di rimozione e smantellamento dell'impianto.	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Impatto positivo

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

5.3 Acque

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente “ambiente idrico” (sia acque superficiali sia sotterranee). Gli impatti sono presi in esame per le diverse fasi di Progetto: costruzione, esercizio e dismissione.

Il seguente box riassume le principali fonti d’impatto connesse al Progetto, evidenziando le risorse potenzialmente impattate ed i ricettori sensibili.

<p>Fonte di Impatto</p> <p>Fonte di Impatto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di cantiere; - Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli in fase di esercizio; - Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. <p>Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati</p> <p>Nella zona sono presenti varie ripe di erosione fluviale. Esse sono ricollegabili sia agli alvei fluviali che modellano la geomorfologia presente all’interno dell’area, sia a paleofiumi ormai estinti che hanno interessato la geomorfologia del territorio diverse migliaia di anni fa. Attualmente nell’area vi sono diversi affluenti, affluenti minori ed episodici che convergono verso sud, all’interno del fiume Ofanto. All’interno dello studio di compatibilità idrologica ed idraulica sono stati analizzati i corpi idrici presenti nell’area e le relative aree buffer. In particolare, essi sono affluenti in sinistra idraulica del Fiume Ofanto.</p> <p>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione</p> <p>Come emerge dallo studio, le 3 sub-aree oggetto di intervento sono in sicurezza idraulica, in quanto le aree a pericolosità idraulica non interferiscono con esse. Per ulteriori approfondimenti si rimanda al corso della trattazione ed in particolare allo studio di compatibilità idrologica ed idraulica.</p> <p>Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestione dell’approvvigionamento dell’acqua necessaria sia alle fasi di costruzione e dismissione, sia per la fase di esercizio; - Accorgimenti particolari per le attività di manutenzione durante la fase di esercizio; - Metodologia di installazione dei moduli fotovoltaici;
--

Tabella 10: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati – Acque

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (ambiente superficiale); • Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea (ambiente sotterraneo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e irrigazione manto erboso (ambiente superficiale); • Impermeabilizzazione aree superficiali; • Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di dismissione (ambiente superficiale)

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

5.3.1 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

Secondo quanto riportato nella baseline, l'area dedicata al progetto non presenta criticità alcuna per quanto riguarda l'ambiente idrico. La sensitività della componente ambiente idrico può essere classificata come **bassa**.

5.3.2 Fase di cantiere

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di cantiere siano i seguenti:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate (limitate per il progetto in oggetto).

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte, qualora la rete non fosse disponibile al momento della cantierizzazione. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. Sulla base di quanto precedentemente esposto, si ritiene che l'impatto sia di **breve termine**, di estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Per quanto riguarda le aree oggetto di intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo.

Per la natura delle attività previste, sono state evitate possibili interazioni con i flussi idrici superficiali e sotterranei. La struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici sarà una struttura a pali infissi, completamente adattabile alle dimensioni del pannello fotovoltaico, alle condizioni geotecniche del sito ed alla quantità di spazio di installazione disponibile. Allo stesso scopo, anche le cabine e la rete di connessione saranno "appoggiate" a terra. In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene che questo tipo d'impatto sia di **breve termine**, di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi trasportati abbastanza contenute, essendo gli acquiferi protetti da uno strato di terreno superficiale nella parte centrale ed essendo la parte di terreno incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo d'impatto per questa fase è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) di entità **non riconoscibile**.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>infrequente</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Impermeabilizzazione aree superficiali.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Bassa	Bassa	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Tra le eventuali misure di mitigazione ravvisate per questa fase vi sono:

- l'approvvigionamento di acqua tramite autobotti;
- la presenza di materiali assorbitori sui mezzi (come l'utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi);

Rimane, inoltre, la prassi consolidata di minimizzare i consumi idrici durante tutte le attività.

5.3.3 Fase di dismissione

Per la fase di dismissione i possibili impatti individuati sono i seguenti:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Come visto per la fase di Costruzione, il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici per limitare il sollevamento delle polveri dalle operazioni di ripristino delle superfici e per il passaggio degli automezzi sulle strade sterrate. L’approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di Dismissione. Sulla base di quanto precedentemente esposto e delle tempistiche di riferimento, si ritiene che l’impatto sia di durata **temporanea**, che sia di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

Come per la fase di costruzione l’unica potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi contenute, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l’ambiente idrico superficiale (l’area di progetto non insiste sul reticolo idrografico) né per l’ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l’utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo di impatto per questa fase è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) e di entità **non riconoscibile**.

Sulla base di quanto previsto dal piano di decommissioning non saranno lasciati in loco manufatti (es. platee di appoggio delle cabine) in quanto è previsto il ripristino allo stato iniziale dei luoghi.

La seguente tabella riassume l’analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all’inizio del capitolo.

Significatività degli Impatti Potenziali – Ambiente Idrico – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>infrequente</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>infrequente</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Per questa fase non si ravvede la necessità di misure di mitigazione. Nel caso di eventuali sversamenti saranno adottate le procedure previste dal sito che includono l’utilizzo di kit anti- inquinamento.

5.3.4 Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente ambiente idrico presentata in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione, oltre all’indicazione dell’impatto residuo.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolare interferenze con questa matrice ambientale.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
<i>Acque: Fase di Cantiere</i>				
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>infrequente</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Impermeabilizzazione aree superficiali.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Bassa	Bassa	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
<i>Acque: Fase di Dismissione</i>				
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>infrequente</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>infrequente</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

5.4 Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Gli impatti sono presi in esame considerando le diverse fasi di Progetto: Costruzione, Esercizio e Dismissione. Il box riportato di seguito riassume le principali fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati e il contesto in cui si inserisce l'opera:

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

<p>Fonte di Impatto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici; • Sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. <p>Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suolo e sottosuolo. <p>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'area di Progetto non è in zone a rischio sismico; • L'area di progetto è sostanzialmente zona agricola; <p>Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per le fasi di Costruzione e Dismissione; • Realizzazione di uno strato erboso perenne nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli, in modo da rendere inefficace l'effetto di erosione della pioggia battente e del ruscellamento superficiale; • Modalità di disposizione dei moduli fotovoltaici sull'area di Progetto. •

Tabella 11: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati – Suolo e sottosuolo

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Occupazione del suolo per le attività di cantiere. • Asportazione di suolo superficiale e modifica dello stato geomorfologico in seguito ad eventuali lavori di pulizia delle aree e di scavo per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine 	<ul style="list-style-type: none"> • Occupazione del suolo da parte dell'impianto; • Asportazione di suolo per erosione da agenti meteorici • modifica dell'uso del suolo • aumento del rischio geomorfologico (in caso di zone suscettibili a frana) 	<ul style="list-style-type: none"> • Occupazione del suolo per le attività di cantiere. • Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori ripristino.

I lavori di preparazione dell'area non avranno alcuna influenza sulla conformazione morfologica dei luoghi. Si sottolinea che anche durante la messa in opera delle fasce vegetali perimetrali a mitigazione dell'impatto paesaggistico dell'opera non si avranno interferenze con il terreno sottostante, in quanto tutte le piante saranno posizionate su terreno vegetale.

5.4.1 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

La sensitività della componente suolo e sottosuolo può essere classificata come **bassa**.

5.4.2 Fase di cantiere

Come riportato per l'ambiente idrico, si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di costruzione siano attribuibili all'utilizzo dei mezzi d'opera quali gru di cantiere e muletti, furgoni e camion per il trasporto. I potenziali impatti riscontrabili legati a questa fase sono introdotti di seguito e successivamente descritti con maggiore dettaglio:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).
- si è esclusa ogni tipologia di scavo, anche durante la realizzazione della recinzione non sono previsti scavi, in quanto essa sarà installata mediante infissione;
- gli unici scavi previsti risultano gli essenziali cavidotti per alloggiamento delle canalizzazioni elettriche;
- l'interfila tra le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici consente l'accessibilità al sito;

Durante la fase di scotico superficiale e di posa dei moduli fotovoltaici saranno necessariamente indotte delle modifiche sull'utilizzo del suolo, circoscritto alle aree interessate dalle operazioni di cantiere. L'occupazione di suolo, date le dimensioni limitate del cantiere, non induce significative limitazioni o perdite d'uso dello stesso. Inoltre, il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza.

Si ritiene che questo tipo d'impatto sia di estensione **locale**. Durante questa fase, l'area interessata dal progetto sarà delimitata, recintata, quindi progressivamente interessata dalla disposizione dei moduli fotovoltaici che, successivamente, durerà per tutta la vita dell'impianto. Limitatamente al perdurare della fase di costruzione l'impatto può ritenersi per natura di **breve durata** (durata prevista della fase di allestimento: circa 12 mesi) e **riconoscibile** per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite.

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per la matrice potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo tali quantità di idrocarburi trasportati contenute e ritenendo che la parte il terreno incidentato venga prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per il sottosuolo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi **temporanea**. Qualora dovesse verificarsi un'incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) e di entità **non riconoscibile**. Con riferimento alla presenza di sottoservizi, non sono previste interferenze durante la fase di cantiere. Tuttavia, in sede di progetto esecutivo, saranno fatte le dovute verifiche al fine di garantire la non interferenza tra il progetto ed i sottoservizi. La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Occupazione del suolo da parte del cantiere	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Asportazione di suolo superficiale e modifica dello stato	<u>Estensione:</u> <i>locale</i>	Bassa	Bassa	Trascurabile

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
geomorfologico in seguito ad eventuali lavori di pulizia delle aree e di scavo per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine	<u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>			

Misure di Mitigazione

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con se a bordo dei mezzi.

5.4.3 Fase di esercizio

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto);
- erosione/ruscellamento;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Come descritto al paragrafo precedente, l'occupazione di suolo, date le dimensioni dell'area di progetto, non induce significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso. Il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi disponibili, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza. Inoltre, i moduli fotovoltaici saranno poggiati su strutture di supporto fondate con pali battuti che permetteranno il fissaggio senza comportare alcuna alterazione derivante da ulteriore scavo o movimentazione. Infine, per minimizzare l'effetto di erosione dovuto all'eventuale pioggia battente e ruscellamento è prevista la realizzazione di uno strato erboso perenne (anche leguminose) nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli. Inoltre il progetto prevedrà la piantumazione e coltivazione di alberi di melo che divideranno con l'impianto fotovoltaico il suolo e pertanto saranno apportati dei benefici al suolo e all'ambiente circostante.

Questo impatto si ritiene di estensione *locale* in quanto limitato alla sola area di progetto.

L'area di progetto sarà occupata da parte dei moduli fotovoltaici per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo impatto una durata di *lungo termine* (durata media della vita dei moduli: 30 anni). Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità *riconoscibile*.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, questo tipo di impatto è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un incidente il suolo contaminato sarà asportato, caratterizzato e smaltito (impatto **locale e non riconoscibile**).

Dal punto di vista delle vibrazioni, analogamente a ciò che accade per la componente acustica, non sono presenti particolari impatti nelle aree oggetto di intervento, se non quelli dovuti alla movimentazione meccanica dei mezzi d'opera, in fase di esercizio e dismissione. Produrre energia elettrica mediante conversione fotovoltaica, non genera impatti negativi significativi sulla componente rumore e vibrazioni.

I pannelli solari non emettono rumore e né vibrazioni; assenza di parti in movimento e, quindi, di vibrazioni.

La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Occupazione del suolo da parte dell'impianto;	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Asportazione di suolo per erosione da agenti meteorici.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Per questa fase del progetto, per la matrice ambientale oggetto di analisi, si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- Piantumazione e coltivazione di alberi di melo tra le file dei pannelli e nella zona perimetrale;
- Prato perenne misto (*cover crops*) con presenza di leguminose.

5.4.4 Fase di dismissione

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di dismissione siano assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione. E quindi:

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);
- modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

La fase di ripristino del terreno superficiale e di dismissione dei moduli fotovoltaici darà luogo sempre ad una modificazione dell'utilizzo del suolo sull'area di progetto. L'occupazione di suolo, date le dimensioni limitate del cantiere, non induce significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso. In fase di dismissione dell'impianto saranno rimosse tutte le strutture facendo attenzione a non asportare porzioni di suolo e verranno ripristinate le condizioni esistenti. Dopo la dismissione dell'impianto, saranno ancora presenti gli alberi di melo. Si potrebbe pertanto pensare di integrare la parte libera dall'impianto fotovoltaico, post rimozione, con altri alberi di melo per incrementare la produzione agricola. Questo tipo d'impatto si ritiene di estensione **locale**. Limitatamente al perdurare della fase di dismissione l'impatto può ritenersi per natura **temporaneo** (durata prevista della fase di dismissione pari a circa 5 mesi). Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità **riconoscibile**.

Per quanto riguarda le aree di intervento si evidenzia che in fase di dismissione l'area sarà oggetto di modificazioni geomorfologiche di bassa entità dovute alle opere di sistemazione del terreno superficiale al fine di ripristinare il livello superficiale iniziale del piano campagna. In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene che le modifiche dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino siano di durata **temporanea**, estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di ripristino dell'area, nonché per la rimozione e trasporto dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi **temporanea**. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) e di entità **non riconoscibile**.

La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla rimozione progressiva dei moduli fotovoltaici	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>infrequente</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Bassa	Bassa	Trascurabile
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Dotazione dei mezzi di cantiere di kit antinquinamento.

5.4.5 Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo presentata in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con questa matrice ambientale.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Suolo: fase di cantiere				
Occupazione del suolo da parte del cantiere	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Asportazione di suolo superficiale e modifica dello stato geomorfologico in seguito ad eventuali lavori di pulizia delle aree e di scavo per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Bassa	Bassa	Trascurabile
Suolo: fase di esercizio				
Occupazione del suolo da parte dell'impianto	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Asportazione di suolo per erosione da agenti meteorici	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea	<u>Estensione: locale</u> <u>Durata: temporanea</u> <u>Scala: riconoscibile</u> <u>Frequenza: costante</u>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Suolo: fase di dismissione				
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla rimozione progressiva dei moduli fotovoltaici	<u>Estensione: locale</u> <u>Durata: temporanea</u> <u>Scala: non riconoscibile</u> <u>Frequenza: infrequente</u>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino	<u>Estensione: locale</u> <u>Durata: lunga</u> <u>Scala: non riconoscibile</u> <u>Frequenza: costante</u>	Bassa	Bassa	Trascurabile
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Estensione: locale</u> <u>Durata: lunga</u> <u>Scala: non riconoscibile</u> <u>Frequenza: rara</u>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

5.5 Biodiversità

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente biodiversità. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione. Il seguente box riassume le principali fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati per questa matrice ambientale.

<p>Fonte di Impatto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento del disturbo antropico derivanti dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi; • Rischi di uccisione di animali selvatici derivanti dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi; • Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico; • Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna derivante esclusivamente dalla fase di esercizio; • Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio. <p>Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fauna vertebrata terrestre e avifauna. <p>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sul sito l'assetto vegetazionale favorisce una formazione continua ed omogenea della vegetazione; • Durante il sopralluogo del Gennaio e Settembre 2019 non sono state riscontrate tracce di fauna terrestre; • Per quanto concerne l'avifauna, vista la presenza di zone con macchia sporadica e non strutturata e la possibile presenza di piccoli roditori, l'area potrebbe essere interessata dall'attività predatoria dei rapaci. Nello specifico durante il sopralluogo di Settembre 2019 è stata identificata la presenza di un individuo isolato di rapace (probabilmente un Grillaio); <p>Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per le fasi di costruzione e dismissione; • Rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti per la fase di costruzione e dismissione; • Utilizzo della viabilità esistente per minimizzare la sottrazione di habitat e disturbo antropico; • Realizzazione di opere a verde lungo la fascia perimetrale dell'impianto fotovoltaico; • Utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza.

Tabella 12: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Biodiversità

In conclusione, per quanto emerso dall'analisi di questa matrice ambientale, si ritiene che la sensitività della componente sia complessivamente classificata come *media*.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere. • Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere. • Degrado e perdita di habitat naturali. • Perdita di specie di flora e fauna minacciata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica migratoria. • Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio. • Degrado e perdita di habitat naturali. • Perdita di specie di flora e fauna minacciata 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere. • Rischio di collisione con animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

5.5.1 Criteri di Valutazione Impatti

La procedura di stima degli impatti potenziali prevede due criteri di riferimento per la valutazione della sensitività/vulnerabilità/importanza della componente biodiversità, uno focalizzato sugli habitat ed uno sulle specie:

Livello di sensitività habitat	Definizione
Bassa	Habitat con interesse trascurabile per la biodiversità oppure Habitat senza, o solo con una designazione/riconoscimento locale, habitat significativo per le specie elencate come di minore preoccupazione (LC) nell'elenco rosso IUCN, habitat comuni e diffusi all'interno della regione, o con basso interesse di conservazione sulla base del parere di esperti
Media	Habitat all'interno di aree designate o riconosciute a livello nazionale, habitat di importanza significativa per specie <i>vulnerabili</i> (VU), <i>quasi minacciate</i> (NT), o <i>carente di dati</i> (DD), habitat di notevole importanza per specie poco numerose a livello nazionale, habitat che supportano concentrazioni significanti a livello nazionale di specie migratrici e/o congregatorie, e habitat di basso valore usati da specie di medio valore
Alta	Habitat all'interno di aree designate o riconosciute a livello internazionale; habitat di importanza significativa per specie <i>in pericolo critico</i> (CR) o <i>in pericolo</i> (EN), habitat di notevole importanza per specie endemiche e/o globalmente poco numerose, habitat che supportano concentrazioni significative a livello globale di specie migratrici e/o congregatorie, ecosistemi altamente minacciati e/o unici, aree associate a specie evolutive chiave e habitat di valore medio o basso utilizzati da specie di alto valore

Livello di sensitività specie	Definizione
Bassa	Specie a cui non è attribuito alcun valore o importanza specifica oppure specie e sottospecie di minor preoccupazione (LC) nella Lista Rossa IUCN, oppure che non soddisfano i criteri di valore medio o alto.
Media	Specie nella Lista Rossa IUCN come <i>vulnerabili</i> (VU), <i>quasi minacciate</i> (NT), o <i>carente di dati</i> (DD), specie protette dalla legislazione nazionale, specie poco numerose a livello nazionale, numero di specie migratori o congregatorie di importanza nazionale, specie che non soddisfano i criteri per un alto valore, specie vitali per la sopravvivenza di una specie di medio valore.
Alta	Specie nella Lista Rossa IUCN come <i>in pericolo critico</i> (CR) o <i>in pericolo</i> (EN). Specie di numero limitato a livello globale (ad es. piante endemiche di un sito, o trovati a livello globale in meno di 10 siti, fauna avente un'area di distribuzione (o un'area di riproduzione globale per le specie di uccelli) inferiore a 50.000 km ²), numero di specie migratorie o congregatorie di importanza internazionale, specie evolutive chiave, specie vitali per la sopravvivenza di specie ad alto valore.

La valutazione della magnitudo di ciascun impatto potenziale sarà effettuata in base alle tabelle riportate di seguito, una focalizzata sugli habitat ed una sulle specie:

Magnitudo habitat	Definizione
Trascurabile	Gli effetti rientrano nel range di variazione naturale
Bassa	Riguarda solo una piccola area di habitat, per cui non vi è alcuna perdita redditività/funzione dell'habitat stesso
Media	Riguarda una parte di habitat, ma non è minacciata la redditività a lungo termine/funzione dell'habitat

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Magnitudo habitat	Definizione
Alta	Riguarda l'intero habitat o una parte significativa di esso, la redditività a lungo termine/funzione dell'habitat è minacciata

Magnitudo specie	Definizione
Trascurabile	Gli effetti rientrano nel range di variazione naturale per la popolazione della specie
Bassa	L'effetto non causa sostanziali cambiamenti nella popolazione della specie o di altre specie dipendenti da essa
Media	L'effetto provoca un sostanziale cambiamento in abbondanza e/o riduzione della distribuzione di una popolazione superiore a una o più generazioni, ma non minaccia la redditività a lungo termine/funzione di quella popolazione, o qualsiasi popolazione dipendente da essa
Alta	Riguarda l'intera popolazione o una parte significativa di essa, causando un sostanziale calo della dimensione e/o il rinnovamento e ripristino della popolazione (o di un'altra dipendente da essa) non è affatto possibile o lo è in diverse generazioni grazie al naturale reclutamento di individui (riproduzione o immigrazione da aree inalterate)

5.5.2 Fase di cantiere

In accordo con quanto riportato nell'analisi preliminare in introduzione al presente paragrafo, si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- rischio di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- degrado e perdita di habitat di interesse faunistico (impatto diretto).

L'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di cantiere interesserà aree che presentano condizioni di antropizzazione già elevate (aree agricole). L'incidenza negativa di maggior rilievo consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati per l'approntamento delle aree di Progetto, per il trasporto in sito dei moduli fotovoltaici e per l'installazione degli stessi. Come anticipato al paragrafo precedente le specie vegetali e quelle animali interessate sono complessivamente di scarso interesse conservazionistico.

Considerando la durata di questa fase del Progetto (12 mesi), l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia di **breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**. L'uccisione di fauna selvatica durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza anche di questo impatto. Considerando la durata delle attività di cantiere, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, tale impatto sarà **a breve termine, locale e non riconoscibile**.

Il degrado e perdita di habitat di interesse faunistico è un impatto potenziale legato principalmente alla progressiva occupazione delle aree da parte dei moduli fotovoltaici e dalla realizzazione delle vie di accesso. Come emerge dalla baseline, sul sito di intervento non si identificano habitat di rilevante interesse faunistico,

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

ma solo terreni caratterizzati da incolti e arbusteti degradati, interessati per le attività trofiche da specie faunistiche di scarso valore conservazionistico.

Come riportato nel Quadro di Riferimento Progettuale (Capitolo 4), l'accessibilità al sito sarà assicurata solo dalla viabilità già esistente, riducendo ulteriormente la potenziale sottrazione di habitat naturale indotta dal Progetto. Data la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che questo l'impatto sia di **breve termine, locale e non riconoscibile**.

I potenziali impatti legati alle attività di costruzione valutati sono i seguenti:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- degrado e perdita di habitat naturali (impatto diretto);
- perdita di specie di flora e fauna minacciata (impatto diretto).

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.	Bassa	Media	Minima
Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.	Bassa	Media	Minima
Degrado e perdita di habitat naturale.	Media	Media	Moderata
Perdita di specie di flora e fauna minacciata.	Bassa	Media	Minima

Misure di Mitigazione

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà realizzato seguendo scelte progettuali finalizzate ad una riduzione degli impatti potenziali sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, ovvero:

- per la localizzazione del sito è stata evitato consumo di suolo agricolo di pregio;
- il sito, sia in fase di cantiere che di esercizio, sarà raggiungibile tramite viabilità già esistente, pertanto verranno minimizzati l'ulteriore sottrazione di habitat ed il disturbo antropico;
- verranno utilizzati pali battuti in acciaio come basamento per la struttura dei moduli fotovoltaici.

Ulteriori misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

- ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione;
- sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto durante la fase di costruzione.

5.5.3 Fase di esercizio

Si ritiene che durante la fase di esercizio gli impatti potenziali siano:

- rischio di "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna (impatto diretto);
- variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio (impatto diretto).

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Il fenomeno “confusione biologica” è dovuto all’aspetto generale della superficie dei pannelli di una centrale fotovoltaica, che nel complesso risulta simile a quello di una superficie lacustre, con tonalità di colore variabili dall’azzurro scuro al blu intenso, anche in funzione dell’albedo della volta celeste. Dall’alto, pertanto, le aree pannellate potrebbero essere scambiate dall’avifauna per specchi lacustri.

In particolare, i singoli isolati insediamenti non sarebbero capaci di determinare incidenza sulle rotte migratorie, mentre vaste aree o intere porzioni di territorio pannellato potrebbero rappresentare un ingannevole appetibile attrattiva per tali specie, deviarne le rotte e causare morie di individui esausti dopo una lunga fase migratoria, incapaci di riprendere il volo organizzato una volta scesi a terra.

Per quanto riguarda il possibile fenomeno di “abbagliamento”, è noto che gli impianti che utilizzano l’energia solare come fonte energetica presentano possibili problemi di riflessione ed abbagliamento, determinati dalla riflessione della quota parte di energia raggiante solare non assorbita dai pannelli. Si può tuttavia affermare che tale fenomeno è stato di una certa rilevanza negli anni passati, soprattutto per l’uso dei cosiddetti “campi a specchio” o per l’uso di vetri e materiali di accoppiamento a basso potere di assorbimento.

Esso, inoltre, è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche “a specchio” montate sulle architetture verticali degli edifici. Vista l’inclinazione contenuta dei pannelli e la notevole distanza tra le file, si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo.

I nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche fanno sì che aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento. Con i dati in possesso, considerata la durata del progetto e l’area interessata, si ritiene che questo tipo di impatto sia di **lungo termine, locale e non riconoscibile**.

Per quanto concerne l’impatto potenziale dovuto alla variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio, si può affermare che ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico; questo comporta la variazione del microclima sottostante i pannelli ed il riscaldamento dell’aria durante le ore di massima insolazione dei periodi più caldi dell’anno. Vista la natura intermittente e temporanea del verificarsi di questo impatto potenziale si ritiene che l’impatto stesso sia **temporaneo, locale e di entità non riconoscibile**.

I potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

- rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull’avifauna acquatica migratoria (impatto diretto);
- variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio (impatto diretto);
- degrado e perdita di habitat naturali (impatto diretto);
- perdita di specie di flora e fauna minacciata (impatto diretto).

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull’avifauna acquatica e migratoria.	Bassa	Media	Minima
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio.	Media	Media	Moderata
Degrado e perdita di habitat naturale.	Media	Media	Moderata
Perdita di specie di flora e fauna minacciata.	Media	Media	Moderata

Misure di Mitigazione

- utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza;
- previsione di una sufficiente circolazione d’aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale;
- monitoraggio della vegetazione naturale tra i moduli così che possa continuare a rappresentare un’attrattiva per le specie faunistiche;

5.5.4 Fase di dismissione

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di dismissione siano gli stessi legati alle attività di cantierizzazione previste per la fase di costruzione, ad eccezione del rischio di sottrazione di habitat d’interesse faunistico. I potenziali impatti sono pertanto riconducibili a:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere;
- rischio di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.

Per quanto riguarda l’aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di dismissione, come emerso anche per la fase di costruzione, le aree interessate dal progetto presentano condizioni di antropizzazione medie. L’incidenza negativa di maggior rilievo, anche per la fase di dismissione, consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati per la restituzione delle aree di Progetto e per il trasporto dei moduli fotovoltaici a fine vita. Come anticipato al paragrafo precedente le specie interessate sono complessivamente di scarso valore conservazionistico. Considerata la durata di questa fase del Progetto, l’area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia *temporaneo, locale e non riconoscibile*. L’uccisione di fauna selvatica durante la fase di dismissione potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all’area di Progetto. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell’area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza di questo impatto. Considerando la durata delle attività di dismissione del Progetto, l’area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che tale di impatto sia *temporaneo, locale e non riconoscibile*.

Significatività degli Impatti Potenziali – Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi – Fase di Dismissione

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	Bassa	Media	Minima
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	Bassa	Media	Minima

Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione individuate per la fase di dismissione sono le stesse riportate per la fase di costruzione, ovvero:

- ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di dismissione;
- sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti per la fase di dismissione.

5.5.5 Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi presentata in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare.

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Biodiversità: fase di costruzione			
Rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull’avifauna acquatica e migratoria.	Bassa	Media	Minima
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio.	Media	Media	Moderata
Degrado e perdita di habitat naturale.	Media	Media	Moderata
Perdita di specie di flora e fauna minacciata.	Media	Media	Moderata
Biodiversità: fase di esercizio			
Rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull’avifauna acquatica e migratoria.	Bassa	Media	Minima
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio.	Media	Media	Moderata
Degrado e perdita di habitat naturale.	Media	Media	Moderata
Perdita di specie di flora e fauna minacciata.	Media	Media	Moderata
Biodiversità: fase di dismissione			
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	Bassa	Media	Minima
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	Bassa	Media	Minima

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

5.6 Sistema paesaggio

Il presente Paragrafo riporta i risultati della valutazione degli impatti del Progetto sulla componente paesaggio.

L'analisi è stata condotta a scale dimensionali e concettuali diverse, cioè:

- a livello di sito, ovvero di impianto;
- a livello di contesto, ovvero di area che ospita il sito dell'impianto e le sue pertinenze, nelle quali si manifestano interrelazioni significative dell'attività produttiva con il contesto geomorfologico, idrogeologico, ecologico, paesistico-percettivo, economico, sociale e culturale;
- a livello di paesaggio, ovvero di unità paesistica comprendente uno o più siti e contesti produttivi, caratterizzata da un sistema relativamente coerente di strutture segniche e percettive, da un'immagine identitaria riconoscibile, anche in relazione all'articolazione regionale degli ambiti di paesaggio.

Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sul paesaggio connesse al Progetto ed evidenzia le risorse potenzialmente impattate ed i ricettori sensibili.

<p>Fonte di Impatto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenza fisica del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali di cantiere, impatto luminoso, taglio di vegetazione; • Presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse; • Interferenze eventuali con vincoli. <p>Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viste panoramiche; • Elementi del paesaggio che hanno valore simbolico per la comunità locale; • Turisti e abitanti. <p>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valori storici e culturali nelle vicinanze dell'Area di Studio.
--

Tabella 13: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati – Sistema Paesaggio

L'analisi dell'impatto visivo cumulativo è stata effettuata nel rispetto di quanto richiesto dal D.G.R. N. 2122 del 23/10/2012-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 di dettaglio. E' stata effettuata a tal proposito un'analisi visiva tenendo conto del contesto territoriale in cui il progetto si inserisce, andando a riconoscere le invarianti paesaggistiche, del sistema idrogeomorfologico, botanico vegetazionale e storico culturale e un'analisi della struttura percettiva del contesto. Sono state analizzate con particolare attenzione le componenti visivo percettive come i fondali paesaggistici, le matrici del paesaggio, i punti panoramici, i fulcri visivi naturali e antropici, le strade panoramiche e le strade di interesse paesaggistico. Nell'analisi è stata considerata infine interferenza visiva e l'alterazione del valore paesaggistico dai punti di osservazione verso l'impianto tenendo conto degli altri impianti realizzati e già autorizzati nella Zona di visibilità teorica (buffer di 3km dall'impianto fotovoltaico).

La valutazione degli impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche presuppone l'individuazione di una zona di visibilità teorica definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Per gli impianti fotovoltaici viene assunta preliminarmente un'area definita da un raggio di 3 Km dall'impianto proposto, in quanto già a 3 km la percezione di un parco fotovoltaico, che per le sue caratteristiche tecniche intrinseche ha uno sviluppo prevalentemente orizzontale, non risulta distinguibile rispetto all'orizzonte, ma nel caso di studio oggetto di autorizzazione, l'area vasta di indagine si spinge fino a 6 km.

L'individuazione dell'area teorica di osservazione (3 km), si renderà utile quindi solo nelle valutazioni degli effetti potenzialmente cumulativi dal punto di vista delle alterazioni visuali. La scelta di effettuare lo studio all'interno di un buffer di 6 km è nata dalla volontà di comprendere all'interno anche la SSE di nuova realizzazione. Lo studio della visibilità, come sarà discusso nei successivi paragrafi è stato effettuato valutando l'impianto fotovoltaico e la SSE.

All'interno del buffer di 6 km dall'impianto, stati individuati i punti lungo i principali itinerari visuali, e sui punti che rivestono un'importanza particolare dal punto di vista paesaggistico (beni tutelati ai sensi del D.lgs. 42/2004, fulcri visivi naturali e antropici). In particolare sono stati individuati n. 36 punti che di seguito vengono riportati nelle due mappe mappa in scala 1:5000 su ortofoto, una riportante i beni di interesse storico culturale e l'altra i punti su strade a valenza paesaggistica e strade panoramiche ricadenti nel buffer dei km dall'impianto.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

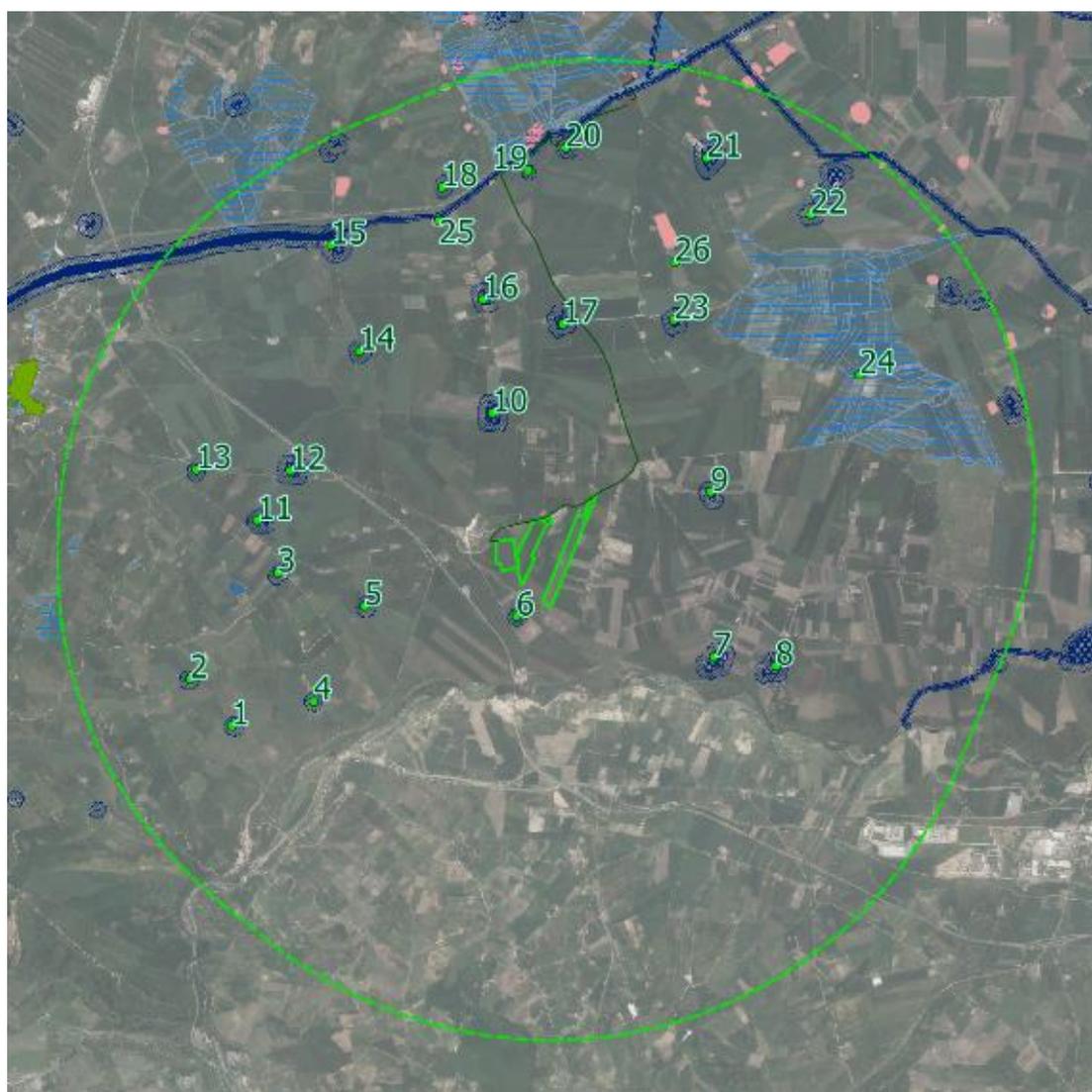


Figura 73 Mappa n. 1 con punti di osservazione sui siti di interesse storico culturale

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

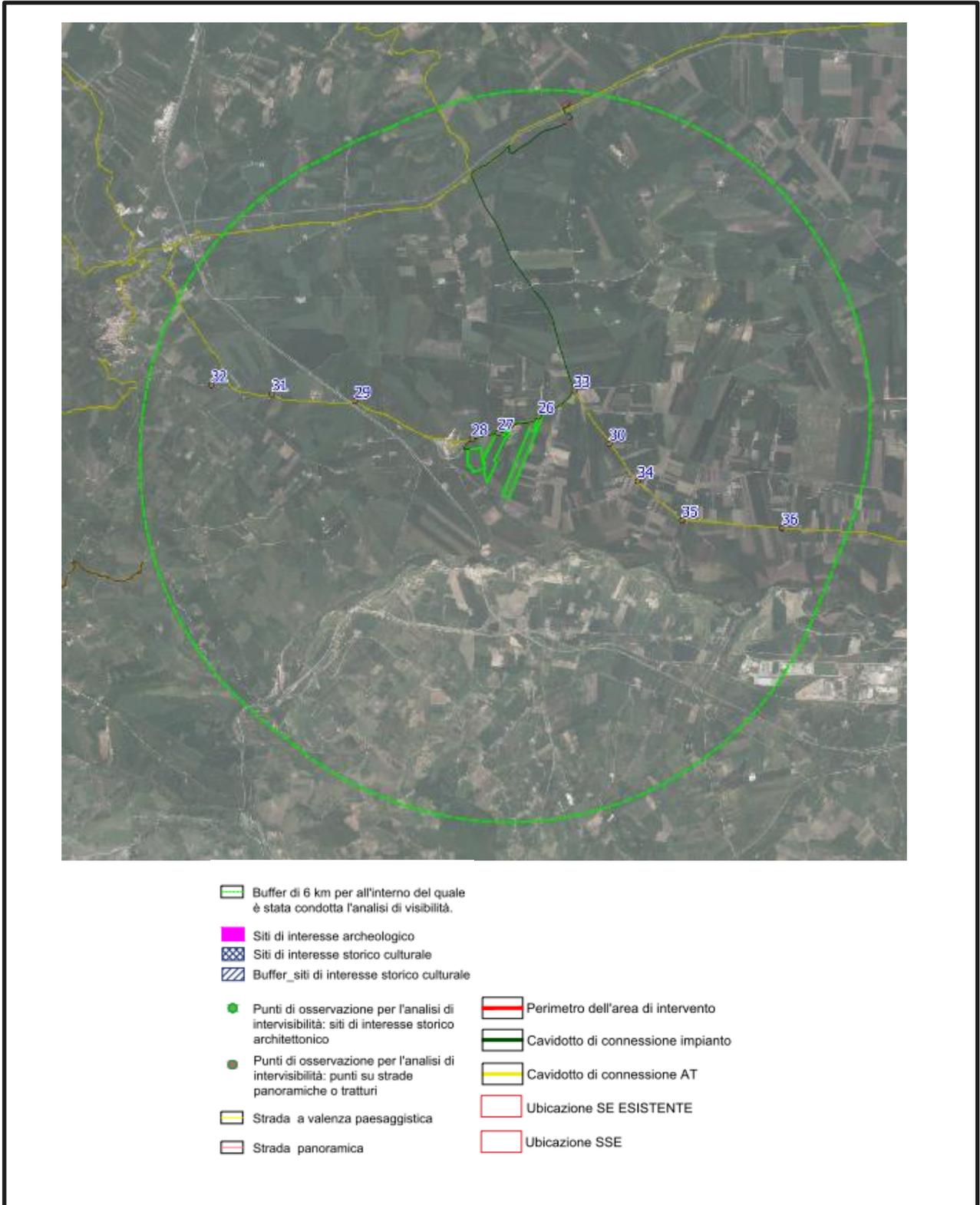


Figura 74 Figura 75 Mappa n.2 con punti di osservazione su strade a valenza paesaggistica e strade panoramiche

Di seguito i punti di osservazione individuati nelle due mappe di cui sopra.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01		Studio di Impatto ambientale	
Data: 17/12/2021			

- 1: Masseria Leone_ Comune Rocchetta Sant'Antonio
- 2: Masseria Leone_ Comune Rocchetta Sant'Antonio
- 3: Masseria Masseriola_ Candela
- 4: Masseria Olivastri_ Comune Rocchetta Sant'Antonio
- 5: Masseria Giannina_ Candela
- 6: Masseria Bertone_ Candela
- 7: Posta Canestrello_ Candela
- 8: Masseria Canestrello_ Candela
- 9: Masseria Della Croce
- 10: Masseria Colabella_ Candela
- 11: Masseria Mascianelli_ Candela
- 12: Masseria Padula_ Candela
- 13: Masseria Casone_ Candela
- 14: Masseria Pianomorto_ Candela
- 15: Masseria Del Riposo_ Ascoli Satriano
- 16: Masseria Della Mendola_ Ascoli Satriano
- 17: Masseria Romano_ Ascoli Satriano
- 18: Posta La Madonna_ Ascoli Satriano
- 19: Masseria La Marana Carlo Cattaneo_ Ascoli Satriano
- 20: Masseria Il Pidocchio
- 21: Posta Di Salvetro
- 22: Masseria Salatti_ Ascoli Satriano
- 23: Posta D S. Antonio
- 24: Masseria Carcagnella (Area A Rischio Archeologico)
- 25: Serra Del Riposo (Area A Rischio Archeologico)
- 26: Punto su strada a valenza paesaggistica
- 27: Punto su strada a valenza paesaggistica
- 28: Punto su strada a valenza paesaggistica
- 29: Punto su strada a valenza paesaggistica
- 30: Punto su strada a valenza paesaggistica
- 31: Punto su strada a valenza paesaggistica
- 32: Punto su strada a valenza paesaggistica
- 33: Punto su strada a valenza paesaggistica
- 34: Punto su strada a valenza paesaggistica
- 35: Punto su strada a valenza paesaggistica
- 36: Punto su strada a valenza paesaggistica

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Impatti visivi dovuti alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali; • Impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio; • Impatto luminoso del cantiere. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatti visivi dovuti alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse. • Impatto luminoso dell'impianto (se presente impianto di illuminazione) 	<ul style="list-style-type: none"> • I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

5.6.1 Criteri di Valutazione Impatti

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.

La valutazione dell'impatto sul paesaggio è complessa perché, a differenza di altre analisi, include una combinazione di giudizi sia soggettivi che oggettivi. Pertanto, è importante utilizzare un approccio strutturato, differenziando giudizi che implicano un grado di soggettività da quelli che sono normalmente più oggettivi e quantificabili.

Gli orientamenti attuali nel settore prevedono di valutare il carattere del paesaggio ponendosi le seguenti domande:

- Quali sono i benefici del paesaggio (tranquillità, eredità culturali, senso di individualità e copertura);
- Chi riceve i benefici e a quali scale;
- Quanto è raro il beneficio;
- Come potrebbe essere sostituito il beneficio.

Per rispondere a queste domande vi sono molti metodi. Negli studi reperibili in letteratura è presente uno spettro di metodi che presenta due estremità: da un lato tecniche basate esclusivamente su valutazioni soggettive di individui o gruppi; dall'altro tecniche che usano attributi fisici del paesaggio come surrogato della percezione personale.

Sono stati utilizzati i seguenti criteri di valutazione:

Livello di sensibilità	Definizione
Bassa/Locale	Bassa o media importanza e rarità, scala locale.
Media/Nazionale	Altamente importante e raro su scala nazionale con limitato potenziale di sostituzione.
Alta/Internazionale	Molto importante e raro su scala internazionale con limitato potenziale di sostituzione.

La valutazione della magnitudo di ciascun impatto potenziale sarà effettuata in base alle tabelle riportate di seguito, una focalizzata sulla componente visiva ed una sul paesaggio:

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Magnitudo componente visiva	Definizione
Trascurabile	Un cambiamento che è appena o raramente percettibile a distanze molto lunghe, o visibile per un breve periodo, magari ad un angolo obliquo, o che si fonde con la vista esistente. Il cambiamento può essere a breve termine.
Bassa	Un sottile cambiamento nella vista, a lunghe distanze, o visibile per un breve periodo, magari ad un angolo obliquo, o che si fonde in una certa misura con la vista esistente. Il cambiamento potrebbe essere a breve termine.
Media	Un notevole cambiamento nella vista ad una distanza intermedia, risultante in un nuovo elemento distinto in una parte prominente della vista, o in un cambiamento a più ampio raggio, ma meno concentrato in una vasta area. Il cambiamento può essere di medio-lungo termine e potrebbe non essere reversibile.
Alta	Un cambiamento chiaramente evidente nella vista a distanza ravvicinata, che interessa una parte sostanziale della vista, visibile di continuo per un lungo periodo, o che ostruisce elementi importanti della vista. Il cambiamento potrebbe essere di medio-lungo termine e non sarebbe reversibile.

Magnitudo paesaggio	Definizione
Trascurabile	Un impercettibile, appena o raramente percettibile cambiamento nelle caratteristiche del paesaggio. La modifica può essere a breve termine.
Bassa	Un sottile cambiamento nelle caratteristiche del paesaggio valutato su un'ampia area di un cambiamento più evidente, oppure su un'area ristretta o percepita di rado. Il cambiamento potrebbe essere a breve termine.
Media	Un notevole cambiamento nelle caratteristiche del paesaggio, percepito frequentemente o continuo, su una vasta area; od un cambiamento chiaramente evidente in un'area ristretta che può essere percepito di rado. Il cambiamento può essere di medio-lungo periodo e può non essere reversibile.
Alta	Un chiaramente evidente, frequentemente percepito ed in continuo cambiamento delle caratteristiche del paesaggio che interessano una vasta area. Il cambiamento può essere a lungo termine e non sarebbe reversibile.

Per quanto riguarda l'impatto visivo sul paesaggio, l'elaborazione è stata effettuata attraverso l'utilizzo del QGIS ovvero, tramite il geo algoritmo r.viewshed di GRASS GIS. Per prima cosa, è stata individuata la zona di visibilità compresa nell'area sottesa dal buffer di 6 km dall'impianto in quanto permette di individuare all'interno un numero di punti di osservazione lungo le strade panoramiche o a elevato valore paesaggistico per un tratto di almeno 10 km. Nello specifico l'analisi è stata condotta con raggio di analisi di 6000 m e altezza dell'osservatore pari a 1,75 m. Sono stati individuati i punti lungo i principali itinerari visuali, e sui punti che rivestono un'importanza particolare dal punto di vista paesaggistico (beni tutelati ai sensi del D.lgs. 42/2004, fulcri visivi naturali e antropici). L'analisi, eseguita ponendo l'osservatore su ciascun punto sensibile individuato (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36), ha restituito una mappa di visibilità, che per una migliore visualizzazione è stata divisa in tre mappe di visibilità.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Nella mappa di visibilità numero 1, è indentificata l'area visibile dai punti: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18.

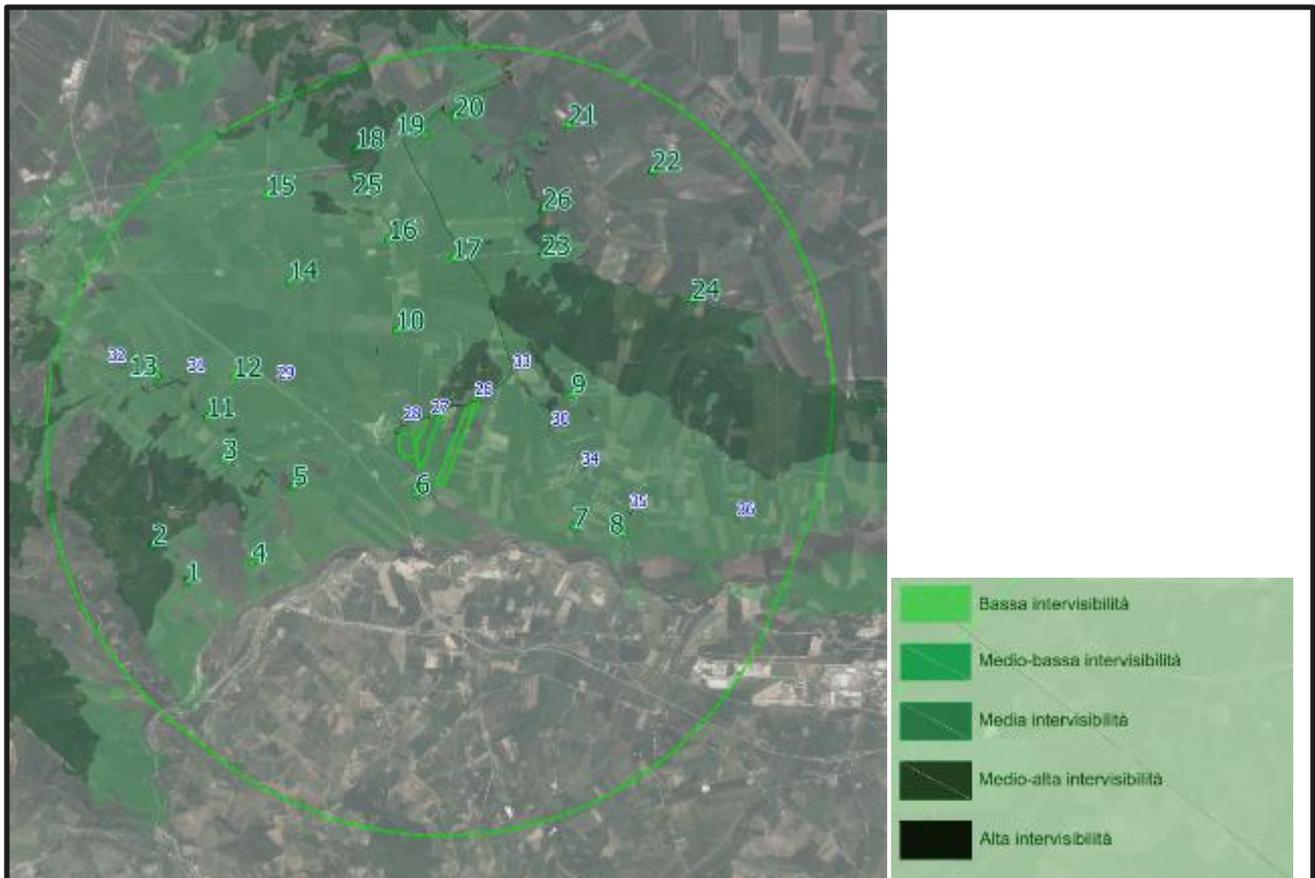


Figura 76 Mappa numero 1 Punti di osservazione dai quali è visibile l'impianto (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18)

Nella mappa di visibilità n. 2 è identificata l'area visibile dai punti 19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36 ed infine nella mappa di visibilità n. 3 è identificata l'area visibile dai punti 1, 15, 17, 20, 21, 22, 24, 33.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.



Figura 77 Mappa numero 2 Punti di osservazione dai quali è visibile l'impianto (19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36)

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	Formato: A4 Scala: n.a.

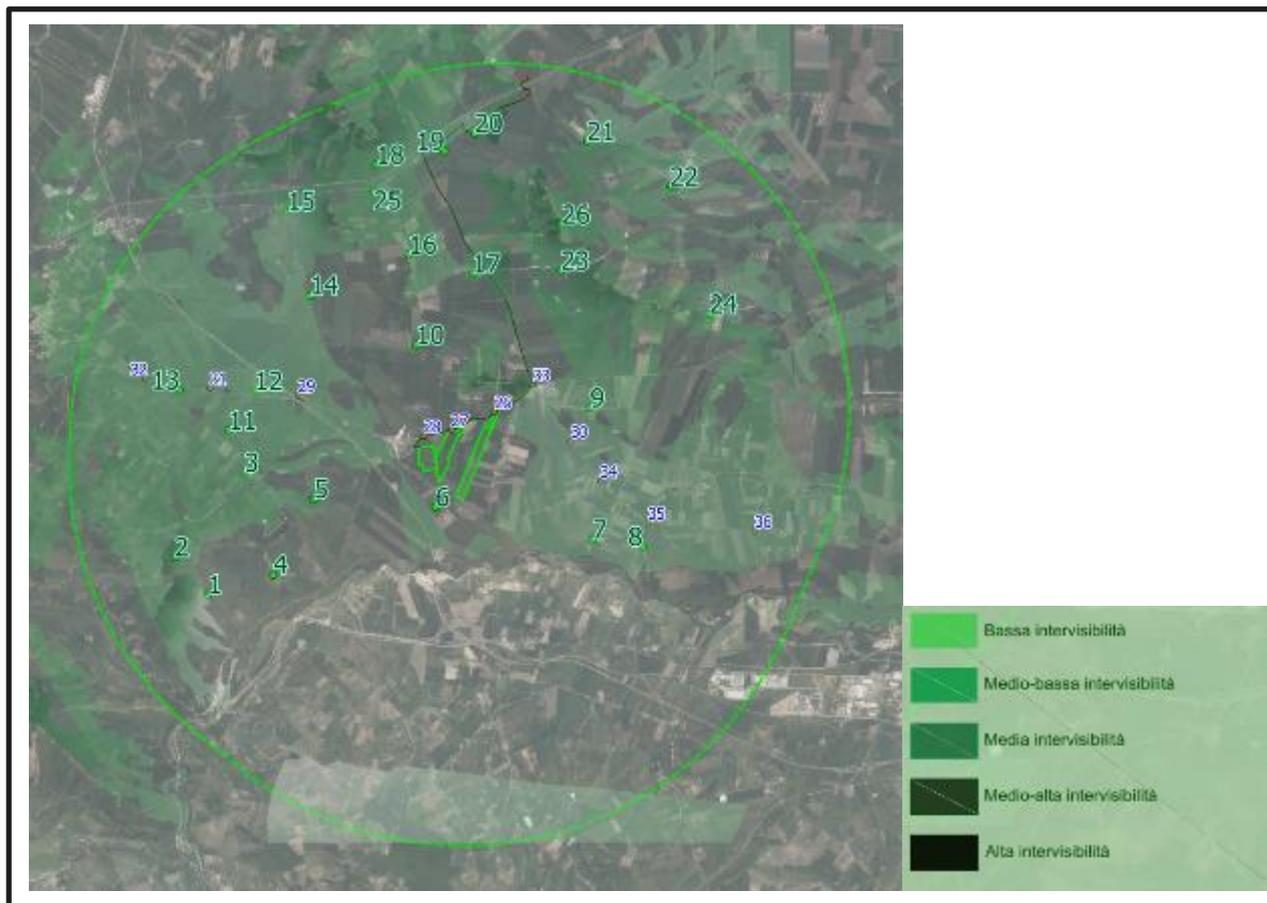


Figura 78 Mappa numero 3 Punti di osservazione dai quali non è visibile l'impianto (1, 15, 17, 20, 21, 22, 24, 33)

Come si evince dalle mappe di visibilità, dai punti: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36 (mappe n. 1 e n.2) l'impianto agrovoltaico risulta teoricamente visibile, mentre dai punti 1, 15, 17, 20, 21, 22, 24, 33 (mappa 3) l'impianto agrovoltaico non risulta teoricamente visibile. Per ottenere le mappe di visibilità è stato utilizzato un DTM (*Digital Terrain Model*) che dà informazioni relativamente alla quota del terreno e non permette di individuare ostacoli visivi presenti tra l'osservatore e il punto di osservazione. Pertanto, l'analisi di visibilità è un'analisi teorica che deve necessariamente essere confrontata con lo stato dei luoghi. Le mappe di visibilità riportano una macchia caratterizzata da diverse nuance di verde dalla più chiara alla più scura, che sono indicate in legenda. Ogni gradazione di verde rappresenta una maggiore o minore visibilità della zona dall'osservatore. I toni più scuri rappresentano i punti più visibili *dall'observer points*, i toni più chiari i punti meno visibili. Tutto ciò che non è coperto dalla mappa rappresenta la zona non visibile dai punti di osservazione. Gli osservatori posti ad una distanza molto grande dall'area di impianto, ad esempio, avranno una bassissima percezione visiva dello stesso all'interno del paesaggio che è indicata nella mappa con una tonalità di verde più chiara. E' stato effettuato lo studio di visibilità ed intervisibilità anche per la SSE, presente all'interno del buffer di 6 km dall'impianto. E' emerso dallo studio che non contribuisce a determinare impatto cumulativo visivo sul paesaggio.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

5.6.2 Fase di cantiere

Di seguito vengono analizzati gli impatti sul paesaggio durante la fase del cantiere. Tali impatti sono imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro.

Cambiamenti Fisici degli Elementi che costituiscono il Paesaggio

I cambiamenti diretti al paesaggio ricevente derivano principalmente dalla perdita di suolo e vegetazione per poter consentire l'installazione delle strutture e delle attrezzature e la creazione della viabilità di cantiere.

Allo stato attuale, l'area di progetto è caratterizzata da una copertura a seminativi, costituita da elementi continui e omogenei.

Tale impatto avrà durata **a breve termine** e si annullerà al termine delle attività e a valle degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale. L'estensione dell'impatto sarà **locale** e l'entità **riconoscibile**, ai sensi della metodologia indicata nei paragrafi precedenti.

Impatto Visivo

L'impatto visivo è generato dalla presenza delle strutture di cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, e di eventuali cumuli di materiali.

Date le condizioni morfologiche e orografiche generali dell'area non vi sono che pochi punti elevati da cui poter godere di viste panoramiche di insieme.

Considerando che:

- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- l'area sarà occupata solo temporaneamente;

è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio avrà durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Impatto Luminoso

Per ragioni di sicurezza, durante la fase di costruzione il sito di cantiere sarà illuminato durante il periodo notturno, anche nel caso in cui esso non sia operativo.

Il potenziale impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere avrà pertanto durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **riconoscibile**.

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	Media	Media	Moderata
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	Bassa	Media	Minima
Impatto luminoso del cantiere	Bassa	Media	Minima

Misure di Mitigazione

Sono previste alcune misure di mitigazione e di controllo, anche a carattere gestionale, che verranno applicate durante la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio. In particolare:

- Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi; tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

In linea generale, verranno adottati anche opportuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso (Institute of Lighting Engineers, 2005):

- Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto.
- Verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto.
- Verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno. Generalmente un livello più basso di illuminazione sarà comunque sufficiente ad assicurare adeguati livelli di sicurezza.
- Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°.

5.6.3 Fase di esercizio

L'unico impatto sul paesaggio durante la sua fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica del parco agrivoltaico e delle strutture connesse. Le strutture fuori terra visibili saranno:

- le strutture di sostegno metalliche fissate su pali infissi, di altezza pari a 2,00 m rispetto al piano di campagna, su cui verranno montati i pannelli fotovoltaici;
- le cabine di campo;
- la recinzione;

L'impatto sul paesaggio avrà durata *a lungo termine* ed estensione *locale*.

La dimensione prevalente degli impianti fotovoltaici in campo aperto è quella planimetrica, mentre l'altezza assai contenuta rispetto alla superficie fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante, non sia generalmente di rilevante criticità. Pertanto, dai pochi punti panoramici elevati in cui si possono avere visioni di insieme, il sito di intervento risulta difficilmente percepibile in quanto la prospettiva e i volumi circostanti ne riducono sensibilmente l'estensione visuale.

Ad ogni modo, laddove l'area di impianto risulta visibile, lo stesso non ha alcuna capacità di alterazione significativa nell'ambito di una visione di insieme e panoramica. L'entità dell'impatto sarà dunque *riconoscibile*.

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse	Media	Media	Moderata

Misure di Mitigazione

A mitigazione dell'impatto paesaggistico dell'opera, è previsto un impianto agrivoltaico che prevede la piantumazione e la coltivazione di alberi di meloi a spalliera sia sulla parte perimetrale dell'impianto, lungo la recinzione che tra le file dei pannelli fotovoltaici. L'uso contemporaneo del suolo per la produzione di energia

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

e per la coltivazione di alberi da frutto (melo) consente all'impianto agrivoltaico di inserirsi all'interno del paesaggio con un minore impatto.

5.6.4 Fase di dismissione

La rimozione, a fine vita, di un impianto agrivoltaico come quello proposto, risulta essere estremamente semplice e rapida, soprattutto in forza del fatto che i pannelli saranno ancorati al suolo non tramite fondazioni, ma grazie a “pali battuti”.

Questa tecnica di installazione, per sua natura, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli.

In questa fase si prevedono impatti sul paesaggio simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alla presenza delle macchine e dei mezzi di lavoro, oltre che dei cumuli di materiali.

I potenziali impatti sul paesaggio avranno pertanto durata *temporanea*, estensione *locale* ed entità *riconoscibile*.

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Impatto visivo dovuto alla presenza dei macchinari e mezzi di lavoro e dei cumuli di materiali	Media	Media	Moderata
Impatto luminoso del cantiere	Media	Media	Moderata

Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

5.6.5 Stima degli Impatti Residui

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Sistema paesaggio:Cantiere			
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	Media	Media	Moderata
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	Bassa	Media	Minima
Impatto luminoso del cantiere	Bassa	Media	Minima
Sistema paesaggio:Esercizio			
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse	Media	Media	Moderata
Sistema paesaggio: Dismissione			
Impatto visivo dovuto alla presenza dei macchinari e mezzi di lavoro e dei cumuli di materiali	Media	Media	Moderata
Impatto luminoso del cantiere	Media	Media	Moderata

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

5.4 Agenti fisici

5.4.1 Rumore

Nel presente Paragrafo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sul clima acustico. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione. I potenziali recettori presenti nell'area di progetto sono identificabili con la popolazione residente nelle sue immediate vicinanze. Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sulla componente rumore connesse al Progetto, evidenziando le risorse potenzialmente impattate ed i recettori sensibili.

Fonte di Impatto

- I principali effetti sul clima acustico riconducibili al Progetto sono attesi durante la fase di cantiere. Le fonti di rumore in tale
- fase sono rappresentate dai macchinari utilizzati per il movimento terra e materiali, per la preparazione del sito e per il trasporto dei lavoratori durante la fase di cantiere;
- Non si prevedono fonti di rumore significative durante la fase di esercizio del progetto;
- La fase di dismissione prevede fonti di rumore connesse all'utilizzo di veicoli/macchinari per le attività di smantellamento, simili a quelle previste nella fase di cantiere. Si prevede tuttavia l'impiego di un numero di mezzi inferiore.

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Le unità produttive e residenziali nei pressi del sito;
- Le aree SIC e ZPS più prossime al sito di progetto

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- Le sorgenti di rumore attualmente presenti nell'area sono prodotte da attività agricole e da traffico veicolare sulla viabilità. L'indagine fonometrica condotta nei pressi dell'Area di Progetto ha evidenziato valori di rumore residuo conformi ai limiti di rumore previsti dalla normativa nazionale.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

Localizzazione dei macchinari nell'area di cantiere; numero di macchinari in uso durante la fase di cantiere; gestione aree di cantiere; gestione del traffico indotto.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Nella tabella che segue sono riportati i principali impatti potenziali del Progetto sul clima acustico, durante le fasi principali del Progetto.

Principali Impatti Potenziali – Rumore

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Temporaneo disturbo alla popolazione residente nei pressi delle aree di cantiere. • Potenziale temporaneo disturbo e/o allontanamento della fauna 	<ul style="list-style-type: none"> • Non sono previsti impatti sulla componente rumore. 	<ul style="list-style-type: none"> • I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

Come riportato in tabella, per la componente rumore non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio, vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Con riferimento alle fasi di cantiere e di dismissione, le tipologie di impatto previste sono simili, essendo connesse principalmente all'utilizzo dei veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione.

La fase di costruzione risulta tuttavia più critica rispetto a quella di dismissione per via del maggior numero di mezzi e macchinari coinvolti e dalla maggior durata delle attività di costruzione (circa 12 mesi) rispetto a quelle di dismissione (circa 5 mesi).

Individuazione delle sorgenti sonore nella Fase di studio Ante-Operam.

Le sorgenti sonore che in fase Ante-Operam (prima dell'insediamento dell'opera) concorrono all'immissione acustica sui ricettori di seguito indicati sono generate dal livello di rumore residuo della zona, del quale attraverso un'indagine fonometrica è stato rilevato il valore.

Individuazione delle sorgenti sonore nella Fase di Cantierizzazione dell'Opera.

Le sorgenti sonore che in fase Cantierizzazione dell'Opera (durante la realizzazione dell'opera) concorrono all'immissione acustica sui ricettori di seguito indicati sono:

- Il livello di rumore residuo della zona;
- Le apparecchiature e i macchinari da utilizzare in cantiere secondo la contemporaneità di utilizzo dichiarata dalla committenza.

Individuazione delle sorgenti sonore nella Fase di studio Post-Operam.

Le sorgenti sonore che in fase Post-Operam (dopo dell'insediamento dell'opera) concorrono all'immissione acustica sui ricettori di seguito indicati sono:

- il livello di rumore residuo della zona;
- il livello di rumore generato dalle apparecchiature su descritte ubicate all'interno di ciascuna cabina di conversione e trasformazione dell'energia elettrica.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

5.4.1.1 Fase di Cantiere

5.4.1.1.1 Valutazione della sensitività ambientale

Durante le attività di cantiere, la sensitività dell'impatto generato dalle emissioni sonore sulla popolazione è valutata come *bassa*. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti e la sensitività dei recettori.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto acustico generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

- su sorgenti di rumore/macchinari:
 - spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;
 - dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;
- sull'operatività del cantiere:
 - simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; il livello sonoro prodotto da più operazioni svolte contemporaneamente potrebbe infatti non essere significativamente maggiore di quello prodotto dalla singola operazione;
 - limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;
- sulla distanza dai ricettori:
 - posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

5.4.1.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio del parco fotovoltaico, non sono previsti impatti significativi sulla componente rumore, dal momento che l'impianto non prevede la presenza di sorgenti significative.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Impatti sulla componente rumore	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non sono previsti impatti sulla componente rumore collegati all'esercizio dell'impianto.

5.4.1.3 Fase di dismissione

Al termine della vita utile dell'opera (circa 30 anni), l'impianto sarà interamente smantellato e l'area restituita all'uso agricolo attuale.

Le operazioni di dismissione verranno realizzate con macchinari simili a quelli previsti per la fase di cantiere e consisteranno in:

- smontaggio e ritiro dei pannelli fotovoltaici;
- smontaggio e riciclaggio dei telai in alluminio, dei cavi e degli altri componenti elettrici;
- ripristino ambientale dell'area, condotto con operazioni agronomiche classiche per la rimessa a coltura del terreno.

In questa fase, gli impatti potenziali e le misure di mitigazione sono simili a quelli valutati per la fase di cantiere, con la differenza che il numero di mezzi di cantiere e la durata delle attività saranno inferiori e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati.

Pertanto, è possibile affermare che l'impatto sulla popolazione e sulla fauna associato al rumore generato durante la fase di dismissione, sarà **non riconoscibile** ed avrà durata **temporanea** ed estensione **locale**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente rumore.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Disturbo ai recettori non residenziali limitrofi	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Durante le attività di dismissione, la significatività dell'impatto generato dalle emissioni sonore sulla popolazione e sulla fauna è valutata come **Trascurabile**. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti e la sensibilità dei recettori.

Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

5.4.1.4 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sul clima acustico presentata in dettaglio nei precedenti paragrafi. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Per la componente rumore non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio, vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti in tale fase. Durante le fasi di cantiere e di dismissione si avranno tipologie di impatto simili, connesse principalmente all'utilizzo di veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione. La fase di costruzione risulta tuttavia più critica rispetto a quella di dismissione per via del maggior numero di mezzi e macchinari coinvolti e dalla maggior durata delle attività di costruzione rispetto a quelle di dismissione.

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività	
Rumore: Cantiere				
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <i>Frequenza: rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Rumore: Esercizio				
Impatti sulla componente rumore	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <i>Frequenza: rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Rumore: Dismissione				
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <i>Frequenza: rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Disturbo ai recettori non residenziali limitrofi	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

5.4.2 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, costruzione, esercizio e dismissione. Il box riportato di seguito riassume le principali fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati per questa matrice ambientale.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Fonte di Impatto

- Campo elettromagnetico esistente in sito legato alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi;
- Campo elettromagnetico prodotto dai pannelli fotovoltaici fra loro interconnessi in grado di produrre energia elettrica da fonte solare sotto forma di corrente continua a bassa tensione;
- Campo elettromagnetico prodotto dagli inverter e dai trasformatori installati all'interno delle cabine;
- Campo elettromagnetico prodotto dalle linee di collegamento tra le cabine elettriche;
- Campo elettromagnetico prodotto dalle linee di collegamento con la rete elettrica (distribuzione).

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Operatori presenti sul sito che costituiscono una categoria di recettori non permanenti.
- Non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

- Non si possono escludere potenziali sorgenti di radiazioni ionizzanti o non ionizzanti.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Utilizzo del cavo tripolare, in grado di limitare al massimo le correnti parassite circolanti negli eventuali rivestimenti metallici esterni (guaina ed armatura).

Principali Impatti potenziali – Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi. • Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico generato dall'impianto fotovoltaico, ovvero dai pannelli e gli inverter. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.

5.4.2.1 Valutazione della Sensitività

Dal momento che è presente un solo recettore sensibile permanente in prossimità del sito, la sensitività della popolazione residente può essere considerata *bassa*.

Ulteriori recettori potenzialmente impattati sono gli operatori presenti sul sito. Tali recettori saranno esposti alle radiazioni ionizzanti/non ionizzanti presenti in sito principalmente nella fase di costruzione e di

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

dismissione del Progetto, laddove si prevede un impiego più massiccio di manodopera, mentre durante la fase di esercizio non è prevista sul sito la presenza di personale *full time*.

L'impatto prodotto dai campi elettrici e magnetici generati dalle cabine di trasformazione è limitato ad una ridotta superficie nell'intorno delle cabine stesse, che comunque rientra nella proprietà ove insistono gli impianti e non è accessibile al pubblico, mentre il campo magnetico prodotto dai cavi di consegna in MT si è abbattuto adottando come soluzione progettuale l'interramento dei principali cavidotti interrando a più di un metro i cavi di Media e Bassa Tensione.

L'esposizione degli addetti all'operazioni di costruzione dell'impianto sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi) e non è oggetto del presente SIA. Pertanto, **non è applicabile** la metodologia di valutazione degli impatti descritta precedentemente.

5.4.2.2 Fase di Costruzione

Durante la fase di cantiere sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto).

Come già ricordato, i potenziali recettori individuati sono soprattutto gli operatori impiegati come manodopera per la fase di allestimento dei moduli fotovoltaici, la cui esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non si avranno impatti significativi.

5.4.2.3 Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto);
- rischio di esposizione al campo elettromagnetico generato dall'impianto fotovoltaico, ovvero dai pannelli, gli inverter, i trasformatori ed i cavi di collegamento (impatto diretto)

Le centrali elettriche da fonte solare, essendo caratterizzate dalla presenza di elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono potenzialmente interessate dall'emissione di campi elettromagnetici. Gli inverter, i trasformatori e le linee elettriche costituiscono sorgenti di bassa frequenza, a cui sono associate correnti elettriche a bassa e media tensione.

Poiché, anche in questo caso, i potenziali recettori individuati sono gli operatori impiegati come manodopera per la manutenzione del parco fotovoltaico che potrebbero essere esposti al campo elettromagnetico, la metodologia di valutazione degli impatti non è applicabile, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

Misure di Mitigazione

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Per questo tipo d'impatto si ravvisano le seguenti misure volte alla mitigazione:

- utilizzo del cavo tripolare che ha un ottimo comportamento dal punto di vista dei campi magnetici limitando al massimo le correnti parassite circolanti negli eventuali rivestimenti metallici esterni (guaina ed armatura).

5.4.2.4 Fase di Dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di dismissione sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto).

Come già ricordato, l'esposizione degli operatori impiegati come manodopera per la fase di dismissione dei moduli fotovoltaici sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile, mentre non sono previsti impatti sulla popolazione residente.

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non vi saranno impatti significativi.

5.4.2.5 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

Si può quindi concludere che il costruendo impianto fotovoltaico in oggetto e le opere annesse non producono effetti negativi sulle risorse ambientali e sulla salute pubblica nel rispetto degli standard di sicurezza e dei limiti prescritti dalle vigenti norme in materia di esposizione a campi elettromagnetici.

5.5 Viabilità e traffico

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

I principali impatti potenziali sul traffico e sulle infrastrutture di trasporto derivano dalla movimentazione di mezzi per il trasporto di materiale e di personale impiegato dall'appaltatore o dalle imprese coinvolte nella fornitura di beni e servizi. La movimentazione di mezzi riguarderà principalmente la fase di costruzione e, in misura minore, di dismissione.

Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto connesse al Progetto, evidenziando le risorse potenzialmente impattate e i ricettori sensibili.

Principali Impatti Potenziali – Infrastrutture di Trasporto e Traffico

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
--------------------	------------------	--------------------

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico terrestre derivante dal movimento dei mezzi in fase di cantiere e dallo spostamento del personale da/verso paesi limitrofi all'Area | <ul style="list-style-type: none"> • Impatto sul traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione. | <ul style="list-style-type: none"> • Impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico derivante dal movimento dei mezzi da impiegarsi nelle operazioni di dismissione dell'impianto e dallo spostamento del personale |
|--|---|--|

5.6.6 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

Al fine di stimare la significatività dell'impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente.

Dall'analisi effettuata nei precedenti capitoli e dai sopralluoghi condotti nell'area di progetto, è possibile tracciare sinteticamente il seguente quadro:

- la viabilità è ben organizzata e potrà permettere il traffico di mezzi leggeri e pesanti;
- il Sito stesso è raggiungibile dalla viabilità già esistente, permettendo una semplificazione logistico-organizzativa dell'accessibilità durante la fase di cantiere.

Alla luce di tale situazione, la sensitività della componente infrastrutture di trasporto e sul traffico può essere classificata come *bassa*.

5.6.7 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere, i potenziali disturbi alle infrastrutture di trasporto e al traffico sono riconducibili a:

- incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero);
- eventuali modifiche alla viabilità ordinaria in casi limitati;

Impatto sulle Infrastrutture e sul Traffico Terrestre

I container contenenti il materiale di progetto verranno caricati su camion e trasportati via terra fino al sito. Per il trasporto dei moduli.

Si prevede inoltre il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) per il trasporto di lavoratori da e verso l'area di cantiere.

Il transito giornaliero di camion per l'approvvigionamento dei materiali di cantiere sarà di circa 20 mezzi al giorno, ovvero circa 2-3 camion all'ora. Alla luce di tale dato, si può affermare che l'impatto sarà di durata *a breve termine*, estensione *locale* ed entità *riconoscibile*.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico, calcolata utilizzando la metodologia descritta ai paragrafi precedenti.

Significatività degli Impatti Potenziali –Infrastrutture di Trasporto e Traffico – Fase di Cantiere

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero)	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Bassa	Bassa	Bassa

Misure di Mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

Impatto sulle Infrastrutture e sul Traffico Terrestre

- Verrà predisposto un Piano del Traffico, in accordo con le Autorità locali, in modo da metter in atto, se necessario, percorsi alternativi temporanei per la viabilità locale.

5.6.8 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, l'unico impatto sul traffico sarà connesso ad un potenziale aumento del traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di pulizia dei moduli fotovoltaici e di vigilanza.

Tuttavia, si può assumere che tale impatto sia **non significativo**, dal momento che tali attività coinvolgeranno un numero limitato di persone.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Incremento del traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Non significativo	Non significativo	Non significativo

Misure di Mitigazione

Non sono previste misure di mitigazione durante la fase di esercizio poiché non sono previsti impatti negativi significativi sul traffico e le infrastrutture di trasporto.

5.6.9 Fase di dismissione

La fase di dismissione prevede lo smontaggio e la rimozione delle diverse strutture dell'impianto e l'invio a impianto di recupero o a discarica, dei rifiuti prodotti. Si prevedono pertanto impatti sulla viabilità e sul traffico simili a quelli stimati in fase di cantiere, la cui valutazione è riportata nella successiva tabella, applicando la metodologia descritta nei precedenti paragrafi.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Significatività degli Impatti Potenziali –Infrastrutture di Trasporto e Traffico – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero).	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Bassa	Bassa	Bassa

Misure di Mitigazione

Se necessario, verrà predisposto un Piano del Traffico in accordo con le Autorità locali, in modo da metter in atto, se necessario, percorsi alternativi temporanei per la viabilità locale

5.6.10 Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico presentata in dettaglio in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Il progetto nel suo complesso non presenta particolare interferenze con la componente e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Sintesi Impatti sulle Infrastrutture di Trasporto e Traffico e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Infrastrutture di Trasporto e Traffico:			
Cantiere			
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero)	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Bassa	Bassa
Infrastrutture di Trasporto e Traffico:			
Esercizio			
Incremento del traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Non significativo	Non significativo
Infrastrutture di Trasporto e Traffico:			
Dismissione			
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero).	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Bassa	Bassa

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

5.6 Popolazione e salute umana

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla salute pubblica. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

Nella valutazione dei potenziali impatti sulla salute pubblica è importante ricordare che:

- i potenziali impatti negativi sulla salute pubblica possono essere collegati essenzialmente alle attività di costruzione e di dismissione, come conseguenza delle potenziali interferenze delle attività di cantiere e del movimento mezzi per il trasporto merci con le comunità locali;
- impatti positivi (benefici) alla salute pubblica possono derivare, durante la fase di esercizio, dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali;
- il Progetto è localizzato all'interno di una zona agricola con conseguente limitata presenza di recettori interessati;

Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sulla salute pubblica connesse al Progetto ed evidenzia le risorse potenzialmente impattate ed i ricettori sensibili.

Fonte di Impatto

- Aumento della rumorosità, riduzione della qualità dell'aria e cambiamento dell'ambiente visivo, derivanti dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi per le fasi di approvvigionamento e cantiere;
- Aumento del numero di veicoli nell'area e del traffico, che potrebbe generare un incremento del numero di incidenti stradali;
- Aumento delle pressioni sulle infrastrutture sanitarie locali derivanti dalla presenza del personale impiegato nelle attività di costruzione e dismissione;
- Impatto generato dai campi elettromagnetici prodotti dall'impianto durante la fase di esercizio.

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Popolazione che risiede in prossimità delle Aree di Progetto o lungo le reti viarie interessate dal movimento dei mezzi di cantiere;
- Strutture sanitarie dei comuni prossimi all'area di progetto.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- Livelli di rumore e stato della qualità dell'aria in prossimità dell'Area di Progetto e delle principali reti viarie interessate dal trasporto;
- Presenza di strutture sanitarie nei vicini centri abitati adeguati a sopperire all'eventuale necessità di domanda aggiuntiva di servizi.

Gruppi Vulnerabili

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- Bambini ed anziani sono i gruppi tradizionalmente più vulnerabili nel caso di peggioramento della qualità della vita.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Gestione delle attività di cantiere con particolare riferimento alle misure di riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria e rumore;
- Impiego e presenza di lavoratori non residenti;
- Intensità del traffico veicolare legato al Progetto e percorsi interessati.

Principali Impatti Potenziali – Salute pubblica

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di cantiere e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale. • Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico nell'area di progetto e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali. • Aumento della pressione sulle infrastrutture locali in caso di 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenziali impatti positivi (benefici) sulla salute, a causa delle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali. • Potenziali impatti sulla salute della popolazione e degli operatori dell'impianto fotovoltaico, generati dai campi elettrici e magnetici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di dismissione e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale. • Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali. • Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie locali in

5.6.1 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

La sensitività della componente salute pubblica in corrispondenza dei ricettori identificati può essere classificata come *bassa*.

5.6.2 Fase di cantiere

Si prevede che gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto, di seguito descritti nel dettaglio, siano collegati principalmente a:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale;
- salute ambientale e qualità della vita;
- potenziale aumento della pressione sulle infrastrutture;
- possibili incidenti connessi all'accesso non autorizzato al sito di cantiere.

Rischi Temporanei per la Sicurezza Stradale

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

I potenziali impatti sulla sicurezza stradale, derivanti dalle attività di costruzione del Progetto, sono riconducibili a:

- Intensità del traffico veicolare legato alla costruzione e percorsi interessati: Come già illustrato nel Quadro di Riferimento Progettuale, si prevede l'utilizzo di veicoli pesanti quali furgoni e camion vari per il trasporto dei moduli fotovoltaici e delle cabine prefabbricate. La strada principale con accesso al sito è rappresentata dalla Strada Comunale Greci, prevalentemente utilizzata per l'accesso alle aree agricole;
- Spostamenti dei lavoratori: si prevede anche il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) durante la fase di costruzione, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere. Tali spostamenti avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere.

Tale impatto avrà durata *a breve termine* ed estensione *locale*. Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera (circa 100 addetti) ed il numero ridotto di spostamenti giornalieri sulla rete viaria pubblica, l'entità dell'impatto sarà *non riconoscibile*, ai sensi della metodologia presentata ai paragrafi precedenti.

Salute Ambientale e Qualità della vita

La costruzione del Progetto comporterà modifiche all'ambiente fisico esistente che potrebbero influenzare la salute ambientale ed il benessere psicologico della comunità locale, con particolare riferimento a:

- emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera;
- aumento delle emissioni sonore;
- modifiche del paesaggio.

Con riferimento alle emissioni in atmosfera, durante le attività di costruzione del Progetto potranno verificarsi emissioni di polveri ed inquinanti derivanti da:

- gas di scarico di veicoli e macchinari a motore (PM, CO, SO₂ e NO_X);
- lavori civili e movimentazione terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto (PM₁₀, PM_{2.5});
- transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera.

I potenziali impatti sulla qualità dell'aria durante la fase di cantiere sono descritti nel dettaglio al Paragrafo 6.1, da cui si evince essi avranno durata *a breve termine*, estensione *locale* ed entità *non riconoscibile*. Pertanto, la magnitudo degli impatti connessi ad un possibile peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale risulta *trascurabile*.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Le attività di costruzione provocheranno inoltre un temporaneo aumento del rumore, principalmente generato principalmente dai macchinari utilizzati per il movimento terra e la preparazione del sito, dai macchinari per la movimentazione dei materiali e dai veicoli per il trasporto dei lavoratori. Tali impatti avranno durata **a breve termine**, estensione **locale** e, sulla base della simulazione effettuata mediante il modello di propagazione del rumore, entità **riconoscibile**.

Infine, le modifiche al paesaggio potrebbero potenzialmente impattare sul benessere psicologico della comunità. Come si evince dall'analisi condotta, gli impatti sul paesaggio, imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, saranno minimi durante la fase di costruzione. Tali impatti avranno durata **a breve termine** e si annulleranno al termine delle attività e a valle degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale. L'estensione dell'impatto sarà **locale** e l'entità **non riconoscibile**.

Accesso non autorizzato al Sito di Lavoro e Possibili Incidenti

Nella fase di costruzione del Progetto esiste un rischio potenziale di accesso non autorizzato al cantiere, da parte della popolazione, che potrebbe dare origine a incidenti. Il rischio di accesso non autorizzato, tuttavia, è maggiore quando i cantieri sono ubicati nelle immediate vicinanze di case o comunità isolate, mentre risulta remoto in aree come quella di progetto.

Pertanto, considerando l'ubicazione del cantiere di progetto, tali impatti avranno durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente salute pubblica, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo [5.1](#).

Significatività degli Impatti Potenziali – Salute Pubblica – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Aumento della pressione sulle infrastrutture	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa

Incrociando la magnitudo degli impatti, valutata sempre come *trascurabile*, e la sensibilità dei recettori, a cui è stato assegnato un valore *basso*, si ottiene una significatività degli impatti *bassa*.

Misure di Mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

Rischi Temporanei per la Sicurezza Stradale

- Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono.
- I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile;
- Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori.

Salute Ambientale e Qualità della vita

- Per ridurre l'impatto temporaneo sulla qualità di vita della popolazione che risiede e lavora nelle vicinanze dell'area di cantiere, verranno adottate le misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria, sul clima acustico e sul paesaggio.

Accesso non autorizzato al Sito di Lavoro e Possibili Incidenti

- Adeguata segnaletica verrà collocata in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione. Tutti i segnali saranno in italiano e in forma di diagramma per garantire una comprensione universale della segnaletica.
- Laddove necessario saranno installate delle recinzioni temporanee per delimitare le aree di cantiere.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

5.6.3 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica, di seguito descritti nel dettaglio, sono riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse;
- potenziali emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera;
- potenziale malessere psicologico associato alle modifiche apportate al paesaggio.

Impatti generati dai Campi Elettrici e Magnetici

Gli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse sono descritti in dettaglio nel Paragrafo 5.6.2, da cui si evince che il rischio di esposizione per la popolazione residente è non significativo.

Emissioni di Inquinanti e Rumore in Atmosfera

Durante l'esercizio dell'impianto, sulla componente salute pubblica non sono attesi potenziali impatti negativi generati dalle emissioni in atmosfera, dal momento che:

- non si avranno significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico, e dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo;
- non si avranno emissioni di rumore perché non vi sono sorgenti significative.

Pertanto, gli impatti dovuti alle emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera possono ritenersi non significativi.

Va inoltre ricordato che, come analizzato nel dettaglio nel Paragrafo 5.1, l'esercizio del Progetto consentirà un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

Impatti associati alle Modifiche al Paesaggio

La presenza della struttura tecnologica potrebbe creare alterazioni visive che potrebbero influenzare il benessere psicologico della comunità.

Tuttavia, tale possibilità è remota, dal momento che le strutture avranno altezze limitate, di circa 2,00 m e saranno difficilmente percepibili dai centri abitati, molto distanti dall'area di progetto. Inoltre, anche la percezione dai recettori lineari (strade) verrà ampiamente limitata grazie all'inserimento delle barriere verdi piantumate che verranno realizzate come fasce di mitigazione.

Pertanto, si assume che i potenziali impatti sul benessere psicologico della popolazione derivanti dalle modifiche apportate al paesaggio abbiano estensione *locale* ed entità *non riconoscibile*, sebbene siano di *lungo termine*.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente salute pubblica, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 5.5.

Significatività degli Impatti Potenziali – Salute Pubblica – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile
Impatti negativi sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico ed emissioni di polveri e rumore	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile
Impatti positivi sulla salute collegati al risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lungo termine</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Bassa	Bassa	Bassa
Impatti sul benessere psicologico causati dal cambiamento del paesaggio	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lungo termine</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Bassa	Bassa	Bassa

Tralasciando l'impatto negativo non significativo e quello positivo, generati dalle emissioni in atmosfera di inquinanti, polvere e rumore, gli impatti sulla salute pubblica generati durante la fase di esercizio sono caratterizzati da una significatività valutata come **bassa**. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti, valutata sempre come **bassa**, e la sensitività dei recettori, a cui è stato assegnato un valore **basso**.

Misure di Mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante la fase di esercizio, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

Impatti generati dai Campi Elettrici e Magnetici

- Utilizzo del cavo tripolare, che ha un ottimo comportamento dal punto di vista dei campi magnetici, limitando al massimo le correnti parassite circolanti negli eventuali rivestimenti metallici esterni.

Emissioni di Inquinanti e Rumore in Atmosfera

Non sono previste misure di mitigazione dal momento che gli impatti sulla salute pubblica in fase di esercizio saranno non significativi.

Impatti associati alle Modifiche al Paesaggio

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- Il progetto prevede una mascheratura vegetale, con la piantumazione di elementi arborei ed arbustivi, allo scopo di realizzare una barriera verde ed armonizzare l’inserimento dell’impianto.

5.6.4 Fase di dismissione

Per la fase di dismissione si prevedono potenziali impatti sulla salute pubblica simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alle emissioni di rumore, polveri e macroinquinanti da mezzi/macchinari a motore e da attività di movimentazione terra/opere civili.

Si avranno, inoltre, i medesimi rischi collegati all’aumento del traffico, sia mezzi pesanti per le attività di dismissione, sia mezzi leggeri per il trasporto di personale, ed all’accesso non autorizzato in sito.

Rispetto alla fase di cantiere, tuttavia, il numero di mezzi di cantiere sarà inferiore e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati.

Analogamente alla fase di cantiere, gli impatti sulla salute pubblica avranno estensione **locale** ed entità **riconoscibile**, mentre la durata sarà **temporanea**, stimata in circa 5 mesi.

Dalla successiva tabella, che utilizza la metodologia descritta al Paragrafo 6.1, si evince che incrociando la magnitudo degli impatti e la sensibilità dei recettori, si ottiene una significatività degli impatti **bassa**.

Livello di Magnitudo degli Impatti Potenziali – Salute Pubblica - Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all’accesso non autorizzato all’area di cantiere	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

5.6.5 Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla salute pubblica presentata in dettaglio nei precedenti paragrafi. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (nelle tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente salute pubblica e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Al contrario, si sottolinea che l'impianto costituisce di per sé un beneficio per la qualità dell'aria, e quindi per la salute pubblica, in quanto consente di produrre energia elettrica senza rilasciare in atmosfera le emissioni tipiche derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Popolazione e salute umana: cantierizzazione				
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Aumento della pressione sulle infrastrutture	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Popolazione e salute umana: Esercizio				

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile
Impatti negativi sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico ed emissioni di polveri e rumore	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile
Impatti positivi sulla salute collegati al risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lungo termine</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Bassa	Bassa	Bassa
Impatti sul benessere psicologico causati dal cambiamento del paesaggio	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lungo termine</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Bassa	Bassa	Bassa
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile
Impatti negativi sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico ed emissioni di polveri e rumore	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile
Impatti positivi sulla salute collegati al risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lungo termine</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Bassa	Bassa	Bassa
Impatti sul benessere psicologico causati dal cambiamento del paesaggio	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lungo termine</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Bassa	Bassa	Bassa
Popolazione e salute umana: Dismissione				
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
	<u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>			
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

5.6.6 Identificazione delle interazioni tra l'opera e i cambiamenti climatici

Ambiente e paesaggio sono concetti che tendono a sovrapporsi e che in genere subiscono effetti analoghi dalle azioni dell'uomo. Tuttavia, con l'attivazione delle politiche di contenimento dei gas climalteranti, conseguenti alla previsione e alla percezione di cambiamenti climatici globali di entità catastrofica, iniziano ad aversi effetti divergenti sull'ambiente e sul paesaggio. Spesso gli impianti che utilizzano energie rinnovabili, e che quindi hanno effetti positivi sull'ambiente, comportano delle trasformazioni del paesaggio che se non ben gestite possono portare a rilevanti effetti negativi. I parchi eolici, i grandi impianti fotovoltaici, gli impianti idroelettrici e a biogas e le coltivazioni per la produzione di biomassa costituiscono elementi il cui armonico inserimento paesaggistico richiede notevoli sensibilità progettuali. La Convenzione europea del paesaggio ha spostato l'attenzione dai soli paesaggi di grande valore ai paesaggi di tutto il territorio, per cui occorre governare l'insieme delle trasformazioni dovute all'insieme di impianti, manufatti e infrastrutture necessarie alla produzione, alla trasmissione e al consumo di energia. (Energia e paesaggio al tempo dei cambiamenti climatici. Marcello Magoni (Professore, DASTu – Politecnico di Milano, via Bonardi, 3, magoni@polimi.it)) È risaputo che le piante assorbono l'anidride carbonica dell'ambiente, ricavandone nutrimento: la Convenzione delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici stabilisce che un albero può assorbire all'anno in media 10 kg di CO₂.

Come sappiamo, le eccessive emissioni di CO₂ nell'ambiente stanno pesando enormemente sull'ambiente. Il fotovoltaico risponde a quest'emergenza, in quanto si stima che installare un impianto fotovoltaico di 3 kWp per uso domestico, equivale a piantare ben 190 alberi, che si traduce nel risparmio di 38 tonnellate di CO₂ in 20 anni. Ancora una volta è evidente come, con una graduale sostituzione delle fonti fossili con soluzioni rinnovabili, sia possibile salvaguardare il pianeta.

In altre parole, per ogni kWh prodotto è possibile evitare la formazione di oltre 500 grammi di CO₂. Inoltre, gli impianti fotovoltaici sono molto più efficienti rispetto a un impianto di distribuzione energetica tradizionale, visto che con l'autoproduzione di energia si evitano inutili dispersioni.

Entrando nello specifico del fotovoltaico in Italia, dove con un impianto di potenza nominale da 1 kWp la produzione media annuale è pari a 1460 kWh, si può dire che la quantità di anidride carbonica non emessa in un anno è pari a 780 Kg per ogni chilowatt di picco installato. Se si considera quindi il ciclo di vita di un impianto, pari a circa 30 anni, ne deduciamo che per ogni chilowatt installato eviteremo circa 23.400 Kg di emissioni di CO₂.

L'energia fotovoltaica permette inoltre di non inquinare dal punto di vista:

- Chimico – visto che non produce residui, emissioni o scorie;
- Termico – in quanto le temperature non vanno oltre i 60°;
- Acustico – grazie alla completa assenza di rumori di un impianto fotovoltaico in funzione.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

È evidente quindi quanto l'energia fotovoltaica sia benefica per la protezione dell'ambiente, visto che il suo funzionamento non richiede la presenza di elementi in movimento o di circolazione di fluidi a temperature o a pressioni elevate.

L'energia fotovoltaica deriva dall'irraggiamento solare, ovvero una fonte di energia inesauribile. Questo fattore è molto importante da prendere in considerazione, visto che l'approvvigionamento energetico è ormai una preoccupazione estesa a livello mondiale. Non a caso il mercato dei combustibili fossili è sempre più spietato, visto che la domanda energetica è sempre più in crescita, mentre diminuiscono progressivamente le risorse di uranio, petrolio, gas e carbone. Passare al fotovoltaico è una garanzia che il problema del fabbisogno energetico mondiale non si presenti, visto che si tratta di una risorsa energetica infinita.

Un impianto fotovoltaico non è inesauribile come il Sole, ma di certo i pannelli hanno una vita utile veramente lunga, di circa 25-30 anni. Nel corso di questi 25-30 anni, la manutenzione richiesta è veramente poca, visto che si consiglia di effettuare un processo di manutenzione degli impianti fotovoltaici solamente dopo un periodo di tempo di 10 anni. Una volta che arrivano alla fine della loro vita utile, lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici si realizza seguendo regole ben precise. Vengono considerati infatti un rifiuto speciale, identificato con l'acronimo RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche). Una volta dismesso l'impianto, il riciclo dei moduli è quasi totale: quando il loro ciclo di vita utile di 25-30 anni si esaurisce, ben il 98% dei suoi componenti è riciclabile. Un modulo è infatti composto dal 70% di vetro, il 16% di alluminio e la restante parte da tedlar (materiale plastico), rame e silicio: tutte materie prime non inquinanti e rigorosamente riciclabili, che garantiscono ancora una volta un impatto ambientale pari a zero. La realizzazione di impianti fotovoltaici in aree agricole è in grado di garantire habitat favorevoli per gli insetti pronubi, fornendo l'opportunità di contrastare il suddetto declino. Per realizzare tale obiettivo è però necessario che gli impianti siano realizzati e gestiti con particolari accorgimenti, alcuni specifici e altri volti in generale a massimizzare l'impatto positivo sulla biodiversità. Innanzitutto, effettuare inerbimenti tecnici sulle superfici occupate dall'impianto può garantire un aumento nella ricchezza e nell'abbondanza di specie erbacee e conseguentemente un aumento nel numero di artropodi. Nella scelta del miscuglio da utilizzare, particolare attenzione dovrebbe essere posta all'inserimento di specie target per le comunità di insetti pronubi, in modo da garantire la presenza di risorse di foraggiamento all'interno del sito. Oltre che per la nutrizione, la presenza di una copertura erbacea permanente garantisce anche un ambiente più idoneo per le fasi di riproduzione. Entrambi questi benefici possono essere implementati dalla realizzazione di formazioni marginali composte da vegetazione arborea e arbustiva (siepi e filari), che costituiscono inoltre una fonte di riparo, variabilità microclimatica e favoriscono gli spostamenti aumentando complessità e connettività del paesaggio.

La superficie dell'impianto può essere gestita sia con il pascolamento (principalmente di ovini) che tramite sfalcio. In entrambi i casi, per favorire le comunità di insetti pronubi le utilizzazioni devono essere: estensive (bassi carichi animali e utilizzo limitato di prodotti fitosanitari); effettuate il più tardivamente possibile in modo

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

da consentire il passaggio delle piante attraverso tutte le fasi fenologiche; mirate a creare una situazione di eterogeneità strutturale lasciando intatte alcune aree.

Inquinante	Fattore Emissivo [g/kWh]	Energia Prodotta Impianto fotovoltaico [kWh/a]	Vita dell'impianto [anni]	Emissioni Risparmiate	
				[t/a]	[t] ⁽³⁾
CO ₂	531 ⁽¹⁾			27603,50	828105,12
NO _x	0,59 ⁽²⁾	51984000	30	30,67	920,11
SO _x	0,60 ⁽²⁾			31,19	935,71
Polveri	0,12 ⁽²⁾			6,23	187,14

⁽¹⁾ Dato comprensivo dell'elettricità prodotta da rifiuti biodegradabili, biogas e biomasse di origine vegetale. Fonte: ISPRA – Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei, 2020
http://www.isprambiente.gov.it/files2018/pubblicazioni/rapporti/R_280_18_Emissioni_Settore_Elettrico.pdf

⁽²⁾ Fonte ENEL Bilancio di Sostenibilità 2020: Emissioni specifiche di SO₂, NO_x e polveri rispetto alla produzione netta complessiva (g/kWheq). I valori indicati sono riferiti all'anno 2019, essendo il 2020 poco rappresentativo del trend delle emissioni data la particolarità degli eventi accaduti in tale anno.

Come si può vedere dalla tabella, le emissioni di CO₂ risparmiate sono significative: 828105,12 t, grazie alla presenza dell'impianto fotovoltaico.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	
	Formato: A4
	Scala: n.a.

5.7 Impatti cumulativi

La valutazione degli impatti cumulativi, in un dato contesto territoriale, nasce dall'esigenza di analizzare non il singolo impianto, ma come esso si relaziona ad altri impianti ivi presenti ed al suo territorio. La normativa nazionale ha inteso regolamentare la gestione di eventuali elevate concentrazioni di impianti in un dato contesto territoriale. In tale contesto, infatti, occorre valutare la ricettività del territorio, vale a dire mediante opportuni parametri, l'analisi di alcune soglie di allerta che potrebbero condurre alla saturazione dell'area analizzata. L'analisi del contesto territoriale e della sua ricettività valuta tutte le matrici ambientali: aria, acqua e suolo. Si verifica innanzitutto se esse sono compromesse o soggette a particolare vincolo, individuando dapprima le aree non idonee FER e successivamente gli altri impianti presenti nell'intorno.

Di seguito lo studio proposto è basato su questa analisi, seguendo le linee guida ARPA in materia di impatti cumulativi, valutando la Determinazione Dirigenziale del Servizio Ecologia n. 162/2014 e la D.G.R. 2122/2012 (mediante WebGis del SITPuglia), prendendo in considerazione le aree non idonee FER e gli impianti già presenti nell'area di valutazione ambientale.

I criteri di valutazione per analisi degli impatti cumulativi per il concorso di più impianti in uno stesso ambito territoriale, come da D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012 per:

- gli impianti in esercizio,
- gli impianti per cui è stata già rilasciata l'autorizzazione unica, ovvero si è conclusa una delle procedure abilitative semplificate previste dalla normativa vigente,
- gli impianti per cui i procedimenti detti siano ancora in corso,

si fondano nel rispetto del Principio di Precauzione e sono stati adottati da ARPA Puglia nell'espressione delle proprie valutazioni tecniche, richieste dalla Regione Puglia e rese a norma dell'art.14 della L. 241/1990 e s.m.i..

I criteri proposti si ritengono idonei per evitare peggioramenti della qualità ambientale; tuttavia, occorre tener presente che tale qualità possa essere già compromessa all'interno del contesto osservato.

Si ritiene comunque, come affermato dalla stessa ARPA Puglia che, ove l'impianto che si intende realizzare non dovesse essere coerente con i richiamati "criteri", ciò non possa essere considerato come del tutto "escludente" dalla richiesta autorizzativa ma che siano adeguatamente valutati i termini di "mitigazione" previsti onde ridurre e/o annullare i potenziali effetti negativi.

5.7.1 Procedimento di analisi

Sono state inserite le particelle in progetto (relativamente al comune di Candela (FG) all'interno del Sistema Informativo Territoriale della Regione Puglia. Tali particelle sono utili per rilevare l'area sul WebGis delle Aree non Idonee FER, secondo la DGR 2122/2012 e gli impianti già presenti nell'intorno. Si riportano di seguito gli estratti delle aree non idonee FER e degli impianti presenti.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

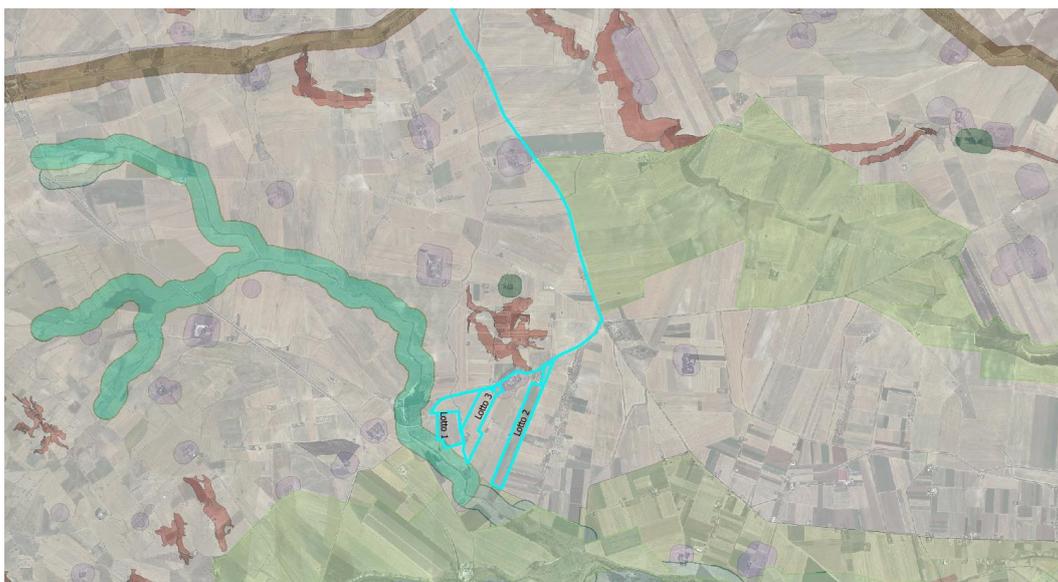


Figura 79: Aree Non Idonee FER

Nella figura soprastante sono evidenti tutte le aree non idonee all'installazione di impianti FER nell'intorno dell'area oggetto di intervento. Esse includono svariati aspetti ambientali. In particolar modo:

- A Nord dell'impianto sono segnalate aree di versante
- A Sud dell'impianto troviamo una zona SIC "Valle Ofanto-Lago di Capaciotti", nonché Fiumi, Torrenti e Corsi d'acqua;
- A Sud e ad Est dell'impianto sussiste il Parco Naturale del Fiume Ofanto;
- In maniera diffusa si riscontrano carte dei beni con buffer di 100m

Si rileva che le aree citate poste a distanza ravvicinata dall'impianto che si intende realizzare sono state estromesse dalla posa in opera dei pannelli fotovoltaici e resteranno intonse. Quanto anzidetto implica una non diretta correlazione tra i vincoli e l'area sulla quale si intende realizzare l'opera, in quanto essi non risultano interagenti direttamente con l'impianto medesimo; nonostante ciò, sono stati valutati tutti gli aspetti ambientali e paesaggistici per il corretto inserimento territoriale. Inoltre, per una corretta precisazione delle componenti indagate, si rileva che la DGR 2122/2012 è adeguata al PUTT/p e non al PPTR, in quanto l'approvazione di quest'ultimo è successivo alla DGR. Ne consegue quindi che le rilevazioni effettuate mediante il sistema informativo territoriale della Regione Puglia, non sono funzionali alla conformità con gli strumenti pianificatori vigenti. Tuttavia, come esplicitato nelle Misure di Salvaguardia delle NTA del PPTR, all'art.106, comma 8, *"dalla data di approvazione del PPTR cessa di avere efficacia il PUTT/P. Sino all'adeguamento degli atti normativi al PPTR e agli adempimenti di cui all'art. 99 perdura la delimitazione degli ATE e degli A T D di cui al PUTT/P esclusivamente al fine di conservare efficacia ai vigenti atti normativi, regolamentari e amministrativi della Regione nelle parti in cui ad essi specificamente si riferiscono."* Ne consegue che l'analisi seguente è effettuata facendo riferimento alle aree non idonee FER disciplinate dal PUTT/p, al fine di conservare l'efficacia della DGR 2122/2012. Pertanto, la "segnalazione carta dei beni con buffer di 100 m" è soltanto rilevabile dal webgis "Aree non idonee FER – DGR 2122/2012",

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

il quale è adeguato al PUTT/p e non al PPTR, in quanto l'approvazione di quest'ultimo è successivo alla DGR, come da evidenza dell'estratto sottostante.

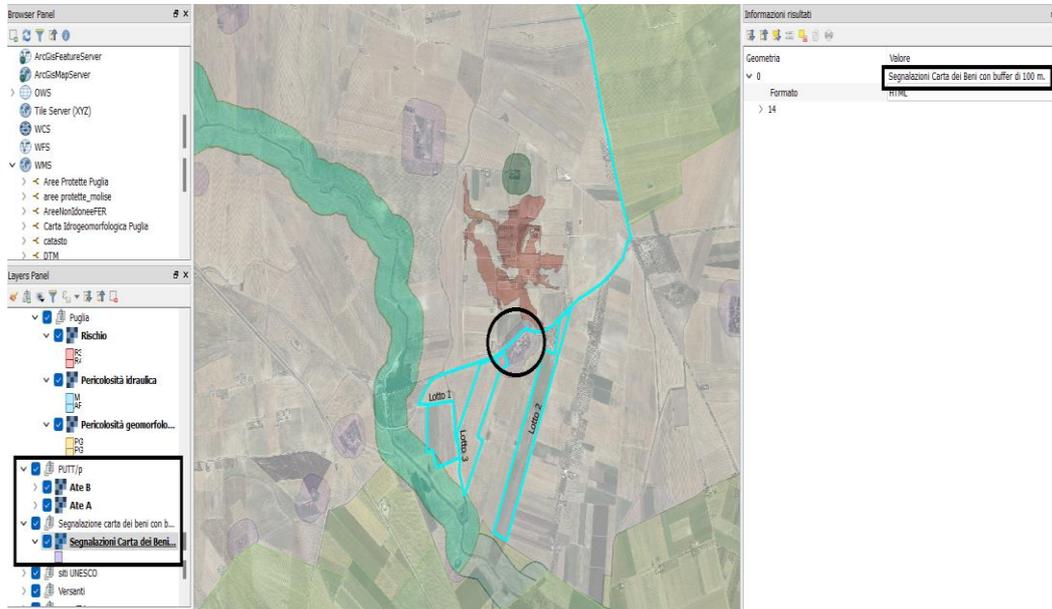


Figura 80: Aree non idonee FER - evidenza PUTT/p

Di seguito sono riportati gli impianti presenti nell'area di indagine.

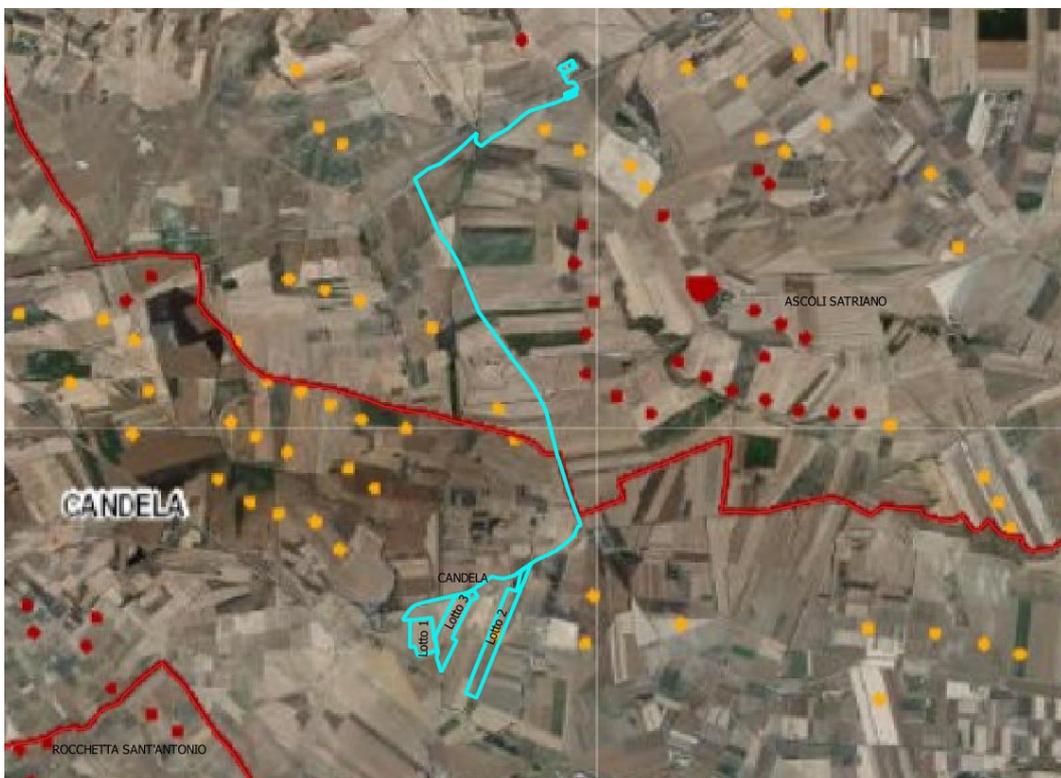


Figura 81: Impianti Presenti

Passando ad analizzare la figura relativa agli impianti presenti, si rileva che nell'intorno dell'area oggetto di intervento sono stati realizzati alcuni impianti da FER (eolici e fotovoltaici), altri ancora sono stati autorizzati ma non realizzati, altri ancora autorizzati, ma il cui provvedimento VIA è scaduto.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

5.7.2 Valutazione Impatti Cumulativi

L'analisi prosegue analizzando in dettagli graficamente e numericamente gli impatti cumulativi del contesto territoriale in esame, secondo quanto riportato nella Determinazione Dirigenziale del Servizio Ecologia n. 162/2014, nella D.G.R. 2122/2012 e all'interno delle linee guida ARPA Puglia. Questi riferimenti richiamano la necessità di un'indagine di contesto ambientale ad ampio raggio, coinvolgendo aspetti ambientali e paesaggistici di area vasta e non solo puntuali, indagando lo stato dei luoghi, anche alla luce delle trasformazioni conseguenti alla presenza reale e prevista di altri impianti di produzione di energia per impiego da fonti rinnovabili e con riferimento ai potenziali impatti cumulativi connessi.

I criteri utilizzati, alcuni dei quali in relazione agli impatti sono ampiamente analizzati nel SIA, sono basati sugli aspetti richiamati dalla DGR 2122/2012:

1. visuali paesaggistiche
2. patrimonio culturale e identitario
3. natura e biodiversità
4. sicurezza e la salute umana
5. suolo e sottosuolo

5.7.2.1 Visuali Paesaggistiche

Per indagare le visuali paesaggistiche, si è considerato un intorno di 3 km a partire dal baricentro dell'area oggetto di intervento. In tal modo possono essere considerati i valori percettivi del PPTR e le relative visuali che incidono maggiormente sul territorio. Si riporta estratto GIS di quanto analizzato.

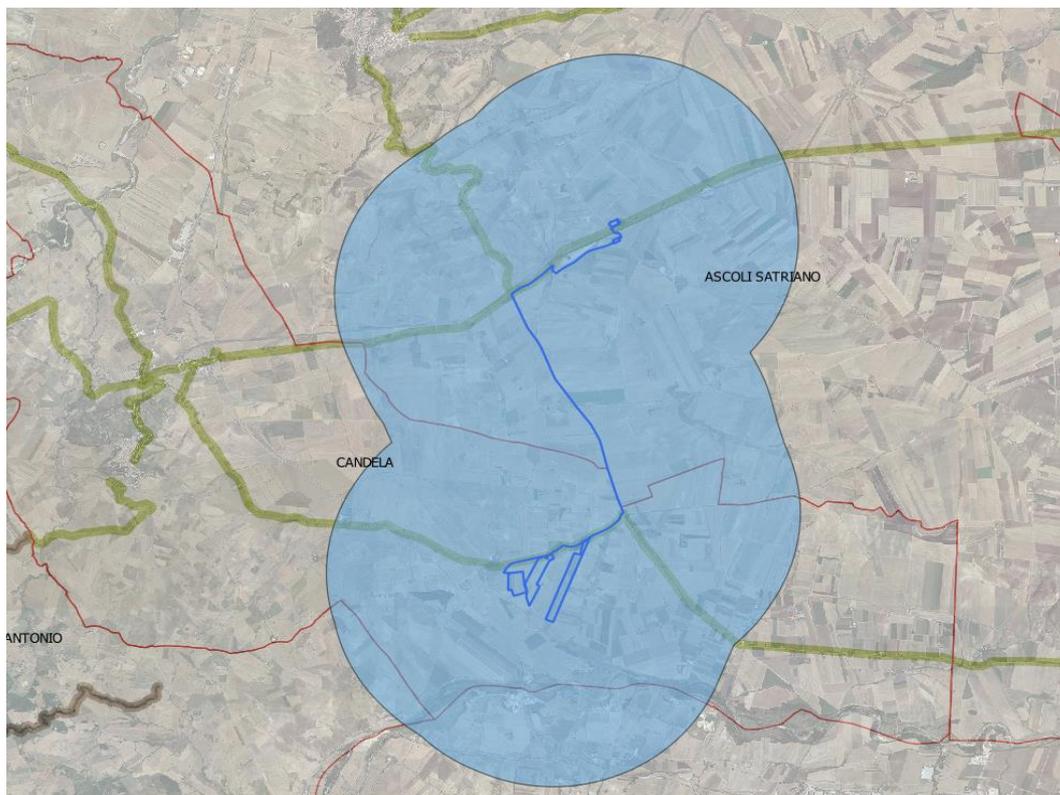


Figura 82: Estratto GIS Valori percettivi

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Da estratto sovrastante si evince che l'impianto che si intende realizzare, nella sua interezza, interessa strade a valenza paesaggistica. A tal proposito, ed in tutto l'impianto, si effettueranno interventi di rinaturalizzazione a confine, al fine di incrementare gli effetti positivi relativi alla posa dell'impianto FV in riferimento alla sua compatibilità con il territorio. Infatti, in prossimità della recinzione, verranno installate piantumazioni regolari in essenze locali aventi la funzione di "barriera verde" che, migliorando l'effetto mitigativo dell'impianto stesso, ne impediranno la visuale. Inoltre, importante rimarcare che il contesto paesaggistico in cui si inserisce l'opera, è un contesto vegetato, il quale naturalmente funge da barriera percettiva sia in prossimità dell'impianto che in lontananza. In ultimo, si rileva che parte delle aree coinvolte nella progettazione verranno impiegate per la realizzazione di un meletto intensivo. Infatti, come detto a più riprese nel corso dello studio di impatto, come definito nella relazione relativa alle misure di mitigazione ed in particolar modo nella relazione delle produzioni agronomiche, non tutte le aree di impianto saranno destinate alla posa in opera dei pannelli fotovoltaici, ma lo scopo sarà appunto integrare produzione elettrica con quella agronomica. Inoltre, le le essenze locali che si piantumeranno, costituiranno non solo una mitigazione visiva su piccola e grande scala, ma anche un corridoio ecologico per le specie faunistiche.

Alla luce di quanto sopra esposto si precisa che la mitigazione dell'effetto visivo viene quindi garantita dai seguenti aspetti:

- a ridosso dei confini dell'impianto in progetto verranno realizzate piantumazioni al fine di rendere maggiormente l'effetto "naturale" della mitigazione;
- le aree interessate dalla progettazione (nel mezzo dei filari) sono destinata alla piantumazione di vigneti ed essenze arboree finalizzate al rimboschimento che determinano un effetto di mitigazione "areale" e la schermatura reciproca visiva tra i due impianti, nonché corridoi ecologici;

Per ciò che attiene le analisi di intervisibilità, considerando il modello digitale del terreno, gli observation points e la presenza di impianti limitrofi, si rimanda a studio dedicato (presente nella compatibilità paesaggistica) ed al relativo allegato grafico. In tali elaborati viene considerato un intorno pari a 3 km di raggio dell'intorno.

5.7.2.2 Patrimonio culturale ed identitario

Ai fini della valutazione del patrimonio culturale ed identitario sono analizzate le componenti culturali ed insediative del PPTR contenute all'interno del buffer di 3 km dall'impianto fotovoltaico oggetto di studio.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	Formato: A4 Scala: n.a.

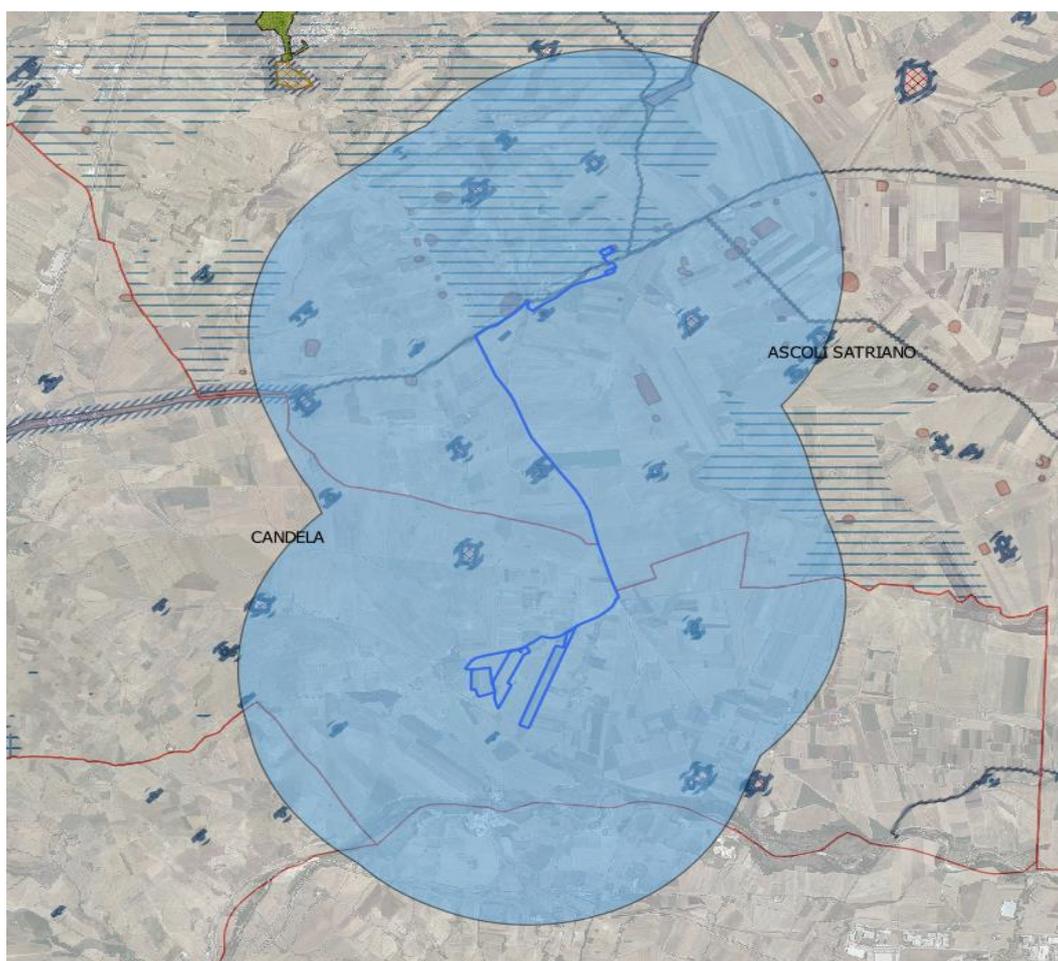


Figura 83: Estratto GIS Culturali ed insediative

Il patrimonio culturale autoctono è perfettamente descritto dalla figura del PPTR “Ofanto”; gli insediamenti presenti in questa porzione d’ambito sono caratterizzati da una presenza ridotta del mosaico agricolo periurbano. In linea generale, il territorio dell’Ofanto risulta essere estremamente produttivo, ricco di colture arboree e di seminativi irrigui e le morfo-tipologie rurali presenti nell’ambito sono soprattutto riconducibili alla categoria delle associazioni prevalenti, con alcune aree a mosaico agricolo, scarsamente caratterizzato dalla presenza urbana. La vocazione del territorio alla produzione agricola si evince dalle vaste aree messe a coltura che arrivano ad occupare anche le aree di pertinenza fluviale e le zone golenali. Tuttavia, il paesaggio rurale è fortemente alterato lungo il corso del fiume, nei suoi caratteri tradizionali, dovuto ad un reticolo idraulico fortemente artificializzato da argini e invasi. Si evince inoltre un generalizzato abbandono del patrimonio edilizio rurale, tanto delle masserie poste sui rilievi delle propaggini murgiane settentrionali (la sponda destra dell’alto corso dell’Ofanto), tanto nei paesaggi della monocultura. Oggi le masserie, poste, taverne rurali e chiesette si trovano come relitti in un sistema agricolo di cui non fanno più parte. Nell’area interessata dal parco fotovoltaico non vi sono beni paesaggistici delle componenti culturali e insediative che interessano le aree in cui esso è ubicato. Nel contempo, nell’area vasta occorre tener presente la sussistenza di “Siti interessati da beni Storico Culturali”, “Area rispetto siti storico-culturali”, “Tratturi”, “Zone Gravate da Usi Civici” e “Zone a rischio archeologico”.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Come si evince dall'estratto di mappa, in quest'area sono presenti Aree archeologiche, masserie e casali, questi ultimi prevalentemente abbandonati. Per citarne alcuni presenti all'interno dell'area buffer considerata di 3 km, troviamo:

- Villaggio Salveteve – Insediamento Neolitico (area a rischio archeologico);
- Fattoria Posta del Duca – Insediamento Media Età Repubblicana (area a rischio archeologico);
- Fattoria Serra del Riposo – Insediamento Media Età Repubblicana (area a rischio archeologico);
- Immobili gravati di uso civico del pascolo ed ubicati nei comprensori CONCINTI e LOCAZIONE di ORDONA;
- Masseria della Mendola – Insediamento età Contemporanea (Segnalazioni architettoniche);
- Masseria Colabella – Insediamento età Contemporanea (Segnalazioni architettoniche);
- Masseria Romano – Insediamento età Contemporanea (Segnalazioni architettoniche);
- Masseria della Croce – Insediamento età Contemporanea (Segnalazioni architettoniche);
- Masseria Bertone – Insediamento età Contemporanea (Segnalazioni architettoniche);
- Masseria Il Pidocchio – Insediamento età Contemporanea (Segnalazioni architettoniche);
- Masseria Posta di Sant'Antonio (Segnalazioni architettoniche) ;
- Masseria Posta di Salvetro (Segnalazioni architettoniche) ;
- Regio Traturello Candela Montegentile.

In questo caso va tutelata l'identità rurale del sito, assieme alle sue componenti naturali; è questa la motivazione prevalente per cui le aree vincolate sono valutate nella loro peculiarità e non sono investite da alcuna opera d'intervento. Esse, mediante sopralluoghi sono risultate spesso inaccessibili o non visibili, come richiamato nella relazione archeologica allegata al SIA.

Tuttavia, per la tutela del luogo e per la corretta predisposizione delle cantierizzazioni, sono previste Indagini archeologiche preventive e sorveglianza archeologica durante tutte le operazioni di movimentazione del terreno previste in progetto. Per ulteriori approfondimenti si rinvia alla relazione archeologica.

5.7.2.3 Natura e biodiversità

Come sancito dalla DGR 2122/2012, *al fine di acquisire il maggior numero di informazioni relative ai possibili impatti cumulativi dell'opera sulla sottrazione di habitat e habitat di specie a livello locale, è opportuno che le indagini di cui alla presente sezione riguardino un'area pari ad almeno 30 volte l'estensione dell'area di intervento, posta in posizione baricentrica.*

Tale area analizzata riporta al proprio interno effetti cumulativi dell'antropizzazione; si evincono infatti impianti da fonte FER (fotovoltaici ed eolici), viadotti, strade ad alta velocità di scorrimento, nonché autostrade, aree boscate e centri abitati. In questo contesto già compromesso ci si pone come obiettivo la tutela delle specie animali e vegetali già esistenti. In quest'ottica si tenderà a preservare i caratteri identitari del territorio, mitigando gli effetti ambientali con piantumazioni di specie autoctone e alberi da frutta al fine di implementare la produzione agricola e soprattutto realizzare nuovi corridoi ecologici.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

L'impatto potenziale provocato sulla componente "natura e biodiversità" dagli impianti fotovoltaici in genere consiste essenzialmente in due tipologie di impatto:

- Diretto, dovuto alla sottrazione di habitat, di habitat trofico e riproduttivo per le specie animali. Esiste una potenziale mortalità diretta della fauna che si occulta/vive nello strato superficiale del suolo, dovuta agli scavi nella fase di cantiere; da considerare la possibilità di impatto diretto sulla biodiversità vegetale, dovuto alla estirpazione ed eliminazione di specie vegetali, sia spontanee che coltivate (varietà a rischio erosione genetica);
- Indiretto, dovuto all'aumentato disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui nella fase di cantiere.

Al fine di minimizzare gli impatti diretti anche sulla piccola fauna presente sul territorio, la recinzione dell'impianto fotovoltaico sarà distanziata di 30 cm dal terreno e sarà dotata di passi fauna di dimensione 2.5 m, posti a distanza di 25 m gli uni dagli altri. È possibile supporre, inoltre, che l'impianto così conformato si presti a diventare una "tana" per accogliere le specie animali nei periodi riproduttivi o semplicemente nei periodi freddi, essendo la destinazione a prevalente agri-voltaico. Per quanto riguarda, invece, la minimizzazione dell'impatto indiretto, si cercherà di evitare le lavorazioni nel periodo riproduttivo.

Da studi effettuati sulla presenza di diversità microbica nelle zone sotto i pannelli fotovoltaici e in quelle tra le fila dei pannelli stessi, mediante campionamenti mirati, è stato dimostrato che il suolo sotto i pannelli fotovoltaici ne è più ricco, probabilmente per una compartecipazione di fattori, tra cui una maggiore umidità, condizioni di temperatura ed effetto di ombreggiamento dell'impianto fotovoltaico stesso.

La D.D. n. 162 del 6 giugno 2014, inoltre, pone l'attenzione sulla presenza, nei dintorni dell'impianto, di aree della Rete Natura 2000 o Aree Naturali Protette istituite, distanti dall'impianto oggetto di 5 km.

Si riporta di seguito estratto GIS relativo alle aree natura 2000 e aree protette.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale	Formato: A4
Data: 17/12/2021		Scala: n.a.

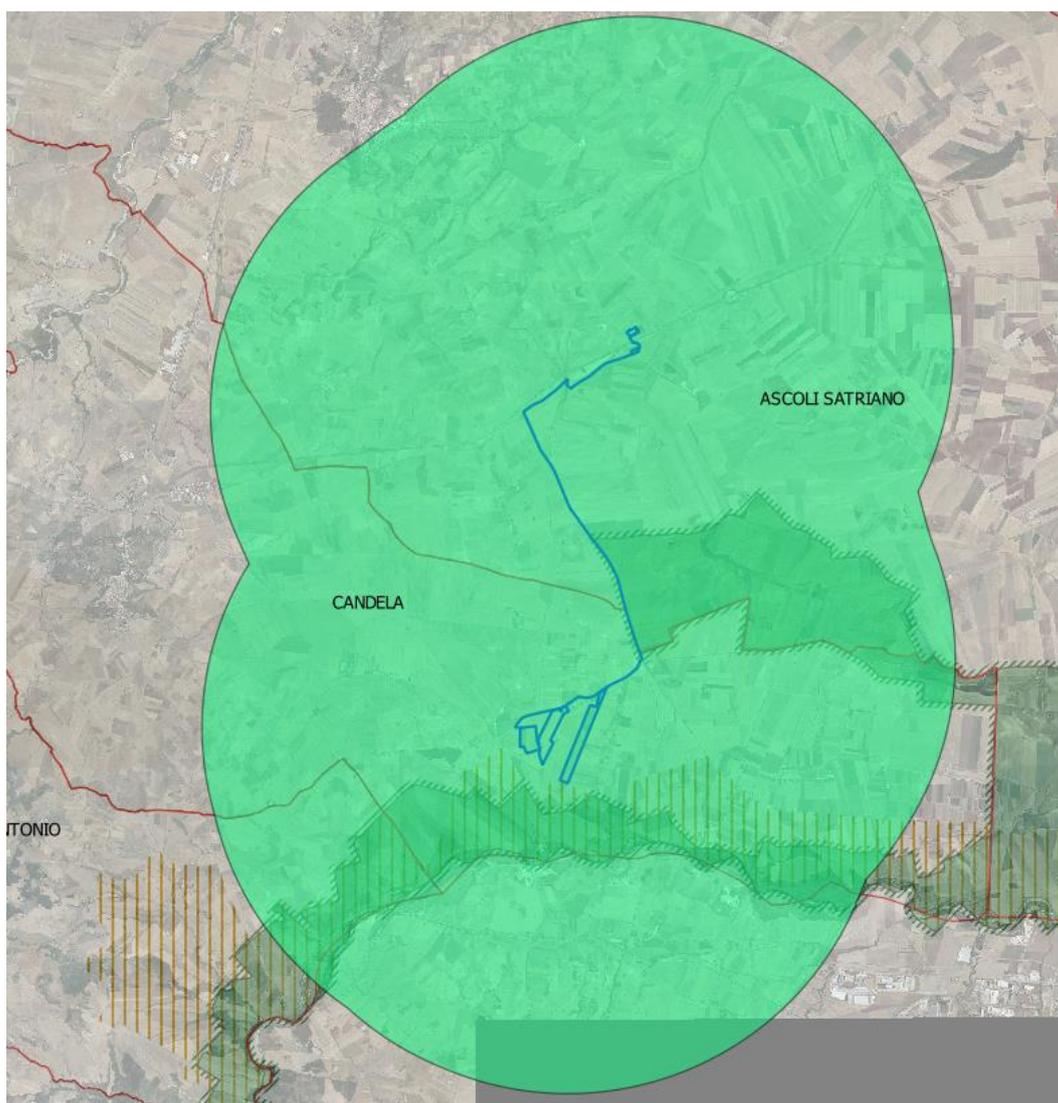


Figura 84: Estratto GIS aree natura 2000 e aree protette

Come si evince da figura soprastante, nell'area buffer di 5 km considerata, sorgono in ordine di vicinanza dall'impianto:

- Area SIC "IT9120011 - Valle Ofanto – Lago di Capaciotti"
- Parco Naturale Regionale – "EUAP 1195 - Parco Naturale Fiume Ofanto"

Tuttavia, come si evince da cartografia, l'area natura 2000 non interferisce in maniera diretta, ma ne lambisce i confini e l'area di rispetto del parco naturale è interessato dal solo cavidotto che, vista la scarsa entità della cantierizzazione dello stesso, si ritiene trascurabile, essendone interrato. Inoltre, al fine di valutare l'incidenza del progetto sull'habitat e sulle componenti flora e fauna, è stato predisposto opportuno studio di incidenza ambientale (VIncA) a corredo del presente SIA, a cui si rimanda per approfondimenti.

5.7.2.4 Sicurezza e la salute umana

Gli effetti cumulativi sulla sicurezza e sulla salute umana sono propri degli impatti di tipo acustico, elettromagnetico e vibrazioni. Gli impatti relativi alle vibrazioni e di tipo acustico risultano preponderanti in fase di cantiere;

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

è in questa fase in cui la sicurezza e la salute umana vengono maggiormente compromesse. Si rileva però che tale impianto si svilupperà lontano da centro abitato e pertanto, le persone coinvolte sono gli addetti di cantiere. In quest'ottica saranno prese tutte le misure necessarie per la sicurezza dei lavoratori, secondo PSC. Per ciò che concerne acustica e radiazioni elettromagnetiche si rimanda ad apposito studio di dettaglio.

5.7.2.5 Suolo e Sottosuolo

La progettazione e la verifica di compatibilità dei manufatti sul territorio deve tener conto di eventi critici di pericolosità geomorfologica ed idraulica in relazione al contesto, alle componenti storico-culturali, alla presenza di habitat prioritari, alle dinamiche e alla contemporanea presenza sul territorio di più impianti, reali ed anche attesi, o in progetto.

In tale contesto, le dinamiche che si evincono da più impianti, in relazione al suolo ed al sottosuolo, sono prevalentemente caratterizzate dal consumo di suolo e dall'alterazione della biodiversità. Tuttavia, la realizzazione di tale impianto, non rappresenta una mera posa in opera di pannelli fotovoltaici: la committenza intende mettere in luce gli aspetti peculiari del territorio con un corretto bilanciamento tra agricoltura e fonti energetiche rinnovabili. In tal modo, infatti, si è dato vita all'agrivoltaico, limitando il consumo di suolo, piantumando colture tra gli interassi dei pannelli, perimetrando l'area con specie autoctone e colture in grado di favorire la biodiversità. Inoltre, si intende rilevare che la piantumazione con apparati radicali più profondi tende a stabilizzare anche il terreno, evitandone gli smottamenti, oltre a limitare la pericolosità idraulica delle aree sulle quali interferisce il reticolo idrografico.

Per ciò che attiene il sottosuolo invece, l'alterazione cumulativa è dovuta all'escavazione (non maggiore di 60 – 80 cm per i cavidotti), alla battitura per infissione dei pali (di circa 2 m) ed alla realizzazione di platee di fondazione (fino ad un massimo di 1 m) per gli elementi strutturali d'impianto.

A fronte di un'analisi ecosistemica del territorio, che coinvolge notevoli aspetti, si ritiene opportuno effettuare una valutazione degli impatti cumulativi secondo le linee guida ARPA. ARPA Puglia fonda la sua analisi su due concetti:

- IPC (indice di pressione cumulativa), che quantifica la ricettività del territorio;
- la distanza dall'impianto che si intende realizzare ad altri impianti presenti nel territorio.

La rappresentazione grafica dei calcoli è espressa da tavola allegata. Tuttavia, si ritiene che il calcolo effettuato debba essere associato alle considerazioni sopra esposte ed alle ipotesi di calcolo seguenti. Fondamentale è rimarcare che non tutta l'area definita come "area impianto" sarà coperta da pannelli, poiché buona parte di essa è destinata ad agrivoltaico; pertanto, nel calcolo, si è ipotizzato, a vantaggio di sicurezza, considerare la totale area soggetta ad intervento come area pannellata, sebbene questa informazione non sia veritiera, ma banalmente ci si è posti nella peggiore situazione possibile.

La S_i è l'area interessata dall'intervento agrivoltaico, includente sia i pannelli che le aree interessate dalle colture.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

1. Criterio 1

$$IPC = \frac{(100 \times Sit)}{AVA}$$

dove:

IPC = indice pressione cumulativa

Sit = \sum superfici impianti fotovoltaici = [m²] = S_i + S_{impianti presenti}

AVA = Area di Valutazione Ambientale (al netto delle aree non idonee) = [m²]

Si illustra di seguito la metodologia di calcolo.

dove:

S_i = superficie su cui sono posizionati i pannelli = 461437,30 [m²]

Si assuma che l'area interamente coperta da pannelli fotovoltaici sia approssimabile ad un cerchio, avente la medesima area e se ne calcoli il raggio.

$$R = \sqrt{Si/\pi}$$

dove:

R = raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione = 383,35 [m]

A tal punto, si calcoli l'area di valutazione ambientale

$$AVA = \pi R_{AVA}^2 - \text{aree non idonee FER}$$

dove:

R_{AVA} = 6R = raggio del cerchio della zona considerata = 2.300,08 [m]

aree non idonee FER = superfici non idonee per l'installazione di impianti fotovoltaici (SIT Puglia) = 7.040.656,18 [m²]

da cui si desume che

AVA = 9.571.086,53 [m²]

Come dicevamo Sit = S_i + S_{impianti presenti}, da cui si desume che

S_{impianti presenti} = superfici di impianti fotovoltaici autorizzati ed in fase di autorizzazione (DGR 2122/2012) = 28902,65 [m²]

Sit = 490339,95 [m²]

Al termine del calcolo, si verifica un indice di pressione cumulativa con esito sfavorevole

$$\underline{IPC = 5,15} > 3\%$$

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Tuttavia, come esplicitato dinnanzi, è stata presa in considerazione l'area d'impianto completamente coperta da pannelli, ma, come esplicitato a più riprese, l'impianto di che trattasi coniuga produzione agricola con impianto fotovoltaico. A tal fine quindi, si è esplicitato il calcolo considerando il 50% dell'area oggetto di intervento coperta da pannelli ed il 50% dedicata a coltura intensiva di mele.

Si riportano dunque di seguito gli esiti dell'analisi.

S_i = superficie su cui sono posizionati i pannelli = 230,72 [m²]

R = raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione = 271,07 [m]

$R_{AVA} = 6R$ = raggio del cerchio della zona considerata = 1.626,40 [m]

aree non idonee FER = superfici non idonee per l'installazione di impianti fotovoltaici (SIT Puglia) = 3.189.819,48 [m²]

da cui si desume che

$AVA = 5.116.051,87$ [m²]

Come dicevamo $S_{it} = S_i + S_{impianti\ presenti}$, da cui si desume che

$S_{impianti\ presenti}$ = superfici di impianti fotovoltaici autorizzati ed in fase di autorizzazione (DGR 2122/2012) = 13194,69 [m²]

$S_{it} = 243.913,34$ [m²]

Al termine del calcolo, si verifica anche questa volta un indice di pressione cumulativa con *esito sfavorevole*, ma decisamente più basso rispetto al precedente.

$$\underline{IPC = 4,77} \quad >3\%$$

In ultimo va considerato che gli impianti presente nell'intorno, sono aerogeneratori di un progetto autorizzato ma mai realizzato, la cui autorizzazione VIA risulta attualmente scaduta. Pertanto, se considerassimo

$S_{impianti\ presenti}$ = superfici di impianti fotovoltaici autorizzati ed in fase di autorizzazione (DGR 2122/2012) = 0 [m²]

$$\underline{IPC = 4,50} \quad >3\%$$

Da questo si desume che l'area risulta completamente satura da aree non idonee FER, che pertanto pregiudicano la realizzazione di qualsivoglia impianto agrivoltaico, non garantendo la produzione di energia per interesse pubblico, né produzione agricola.

2. Criterio 2

Si calcoli la istanza dell'impianto in valutazione da altri impianti considerati.

La distanza tra il confine del lotto 2 con l'aerogeneratore posto alla sua destra è pari a circa 1 km.

Al termine del calcolo, si verifica un *esito sfavorevole*, il quale tuttavia, come espresso, sarà mitigato con opportune misure di compensazione, prevalentemente di natura arborea.

$$\underline{DISTANZA < 2KM}$$

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Tuttavia, risulta opportuno rimarcare, come citato precedentemente, che l'aerogeneratore presente è autorizzato ma non realizzato, essendo oltretutto decaduta l'autorizzazione di realizzazione impianto.

Inoltre, pur volendo considerare i due impianti adiacenti, si rimarca che è stata predisposta una fascia colturale ed arborea tra i due.

Da calcolo effettuato, entrambi i criteri proposti dalle linee guida ARPA non sono rispettati. Tuttavia, si sottolinea che, vista la natura del luogo, ogni intervento di realizzazione impianto FER avrebbe impatto cumulativo negativo, portando un indice di pressione cumulativa ad un valore che risulta già superiore al 3%, compromettendo qualsiasi ipotesi di utilizzo da fonte energetica rinnovabile in zona. Qualsiasi altra ipotesi, dunque, inclusa quella di ridurre la superficie occupata da pannelli, comporterà necessariamente un indice di pressione cumulativo negativo. Si può comprendere come anche una riduzione drastica dell'area d'impianto (riducendola di circa la metà) non produrrebbe un indice di pressione cumulativa favorevole. Questo è possibile che si manifesti a seguito di un utilizzo dell'area nel corso degli anni precedenti particolarmente bendisposto nei confronti di fonti energetiche rinnovabili. Con i metodi di calcolo analizzati, parrebbe che alcun tipo di impianto possa installarsi nell'intorno, considerando sia le aree non idonee, sia gli impianti FER già presenti. Quanto analizzato, sebbene riduca il consumo di suolo e la salvaguardia degli habitat naturali, non risulterebbe compatibile con un uso sostenibile delle risorse rinnovabili, ponendo l'accento sulla controversia ambientale che porrebbe le FER preferibili rispetto ad un impiego di fonti energetiche non rinnovabili ed esauribili, come per esempio il carbone.

Si intende in ultimo sottolineare che l'impatto negativo derivante dall'inserimento dell'impianto fotovoltaico in progetto, tenderà ad essere minimizzato, in funzione delle considerazioni sovraesposte in termini di impatti positivi e criteri di mitigazione ambientale, finalizzando l'opera in progetto ad un agrivoltaico e non ad un semplice impianto di produzione di energia.

3. Valutazione impatti positivi dell'opera

Assieme al novero degli impatti cumulativi negativi dell'opera, occorre una disamina degli aspetti positivi, i quali possono essere sintetizzati come di seguito:

1. la possibilità di utilizzo di una fonte energetica rinnovabile, a fronte dello sfruttamento di fonti energetiche derivanti prevalentemente da carbon fossile;
2. i terreni, non più adibiti all'uso agricolo, vengono sottratti all'utilizzo di pesticidi e sostanze chimiche dannose per animali e piante;
3. utilizzo di aree degradate ed abbandonate, che, diversamente, resterebbero in buona parte inutilizzate;
4. si fa spazio a colture da produzione come i meleti;
5. la presenza di una "barriera verde" contribuisce all'aumento della biodiversità nell'area, creando una diversità autoctona arborea, arbustiva ed erbacea, la quale costituisce nuovi habitat di nidificazione e di alimentazione per la fauna selvatica.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

5.7.3 Conclusioni

In base a quanto sopra descritto si può desumere che la presenza dell'impianto agrivoltaico che ci si propone di installare presenta impatti negativi secondo il metodo di calcolo proposto da ARPA, ma non presenta effetti cumulativi negativi apprezzabili sotto i punti di vista annoverati dalla DGR 2122/2012; diversamente gli effetti positivi ascrivibili contribuiscono alla generale riqualificazione ambientale dell'area antropizzata in cui esso si inserisce, favorendo un utilizzo sostenibile della fonte solare in sostituzione dell'utilizzo da fonte fossile che dovrà necessariamente ridursi nel corso degli anni a venire.

Pertanto, annoverando gli impatti positivi e contribuendo all'utilizzo di risorse rinnovabili, si presuppone auspicabile la realizzazione di tale impianto ad energia fotovoltaica.

5.8 CONCLUSIONI DELLA STIMA IMPATTI

Di seguito, una rappresentazione matriciale degli impatti significativi dell'impianto fotovoltaico, valutata dal punto di vista qualitativo.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale	Formato: A4	
Data: 17/12/2021		Scala: n.a.	

IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

Matrice/Componente	Sottocampo	Segno	Significatività	Durata	Reversibilità/Irreversibilità
ARIA	Atmosfera	<i>Negativo</i>	<i>Trascurabile</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
	Clima/Microclima	[no]	[no]	[no]	[no]
ACQUA	Superficiale e Sotterranea	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
SUOLO	Suolo e Sottosuolo	<i>Positivo e Negativo</i>	<i>Media</i>	<i>Breve</i>	<i>Irreversibile</i>
ECOSISTEMI	Flora	<i>Negativo</i>	<i>Media</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
	Fauna	<i>Negativo</i>	<i>Media</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
AMBIENTE FISICO	Rumore	<i>Negativo</i>	<i>Media</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
	Vibrazioni	<i>Negativo</i>	<i>Media</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
	Campi elettromagnetici	[no]	[no]	[no]	[no]
SALUTE PUBBLICA	Salute Pubblica	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
ECOSISTEMI ATROPICI	Interazione uomo-natura	<i>Positivo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
PAESAGGIO	Paesaggio	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
VIABILITA' e TRAFFICO	Viabilità e Traffico	<i>Negativo</i>	<i>Trascurabile</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale	Formato: A4	
Data: 17/12/2021		Scala: n.a.	

IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Significatività	Significatività	Segno	Significatività	Durata	Reversibilità/Irreversibilità
ARIA	Atmosfera	<i>Positivo</i>	<i>Alta</i>	<i>Trascurabile</i>	<i>Reversibile</i>
	Clima/Microclima	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Lunga</i>	<i>Reversibile</i>
ACQUA	Superficiale e Sotterranea	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Bassa</i>	<i>Reversibile</i>
SUOLO	Suolo e Sottosuolo	<i>Negativo</i>	<i>Alta</i>	<i>Lunga</i>	<i>Reversibile</i>
ECOSISTEMI	Flora	<i>Positivo</i>	<i>Alta</i>	<i>Lunga</i>	<i>Reversibile</i>
	Fauna	<i>Positivo</i>	<i>Alta</i>	<i>Lunga</i>	<i>Reversibile</i>
AMBIENTE FISICO	Rumore	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Lunga</i>	<i>Reversibile</i>
	Vibrazioni	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Lunga</i>	<i>Reversibile</i>
	Campi elettromagnetici	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Lunga</i>	<i>Reversibile</i>
SALUTE PUBBLICA	Salute Pubblica	[no]	[no]	[no]	[no]
ECOSISTEMI ATROPICI	Interazione uomo-natura	<i>Positivo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
PAESAGGIO	Paesaggio	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Lunga</i>	<i>Reversibile</i>
VIABILITA' e TRAFFICO	Viabilità e Traffico	<i>Negativo</i>	<i>Trascurabile</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	Studio di Impatto ambientale	Formato: A4	
Data: 17/12/2021		Scala: n.a.	

IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE

Matrice/Componente	Sottocampo	Segno	Significatività	Durata	Reversibilità/Irreversibilità
ARIA	Atmosfera	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
	Clima/Microclima	[no]	[no]	[no]	[no]
ACQUA	Superficiale e Sotterranea	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
SUOLO	Suolo e Sottosuolo	<i>Negativo</i>	<i>Media</i>	<i>Breve</i>	<i>Irreversibile</i>
ECOSISTEMI	Flora	<i>Negativo</i>	<i>Media</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
	Fauna	<i>Negativo</i>	<i>Media</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
AMBIENTE FISICO	Rumore	<i>Negativo</i>	<i>Media</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
	Vibrazioni	<i>Negativo</i>	<i>Media</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
	Campi elettromagnetici	[no]	[no]	[no]	[no]
SALUTE PUBBLICA	Salute Pubblica	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
ECOSISTEMI ATROPICI	Interazione uomo-natura	<i>Positivo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
PAESAGGIO	Paesaggio	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
VIABILITA' e TRAFFICO	Viabilità e Traffico	<i>Negativo</i>	<i>Trascurabile</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	SIA – Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

6 MITIGAZIONE AMBIENTALE

6.1 SCELTA DELLE SPECIE VEGETALI E ARBOREE

Il progetto di realizzazione dell'impianto agrovoltaiico, oggetto della presente valutazione, prevede diverse misure di mitigazione ambientale che permettono di inserire l'impianto agrovoltaiico nel contesto paesaggistico diminuendo notevolmente gli impatti ambientali e soprattutto gli impatti legati alla visibilità ed intervistibilità. In particolare, il progetto, essendo di tipo agrovoltaiico, già per sua natura prevede la presenza contemporanea di specie vegetali ed arboree e di impianto fotovoltaico. In particolare, il progetto di mitigazione ambientale, consisterà nel disporre tra le fila dei pannelli fotovoltaici, la coltivazione del melo con il sistema a spalliera. Inoltre, per mitigare l'impatto visivo, la coltivazione di melo sarà prevista lungo la recinzione dell'impianto agrivoltaiico. La distanza tra i pannelli fotovoltaici, è stata scelta proprio per consentire ai mezzi agricoli di procedere con le pratiche agricole necessarie per condurre in maniera impeccabile la coltivazione del melo (potatura, raccolta, trattamenti biologici).

Favorire lo sviluppo di un impianto agrivoltaiico significa sfruttare il terreno per un doppio uso, raddoppiare il fatturato ad ettaro, aiutando pertanto il settore agricolo e allo stesso tempo l'ambiente grazie alla produzione di energia da fonti rinnovabili, come sempre più richiesto dalla comunità europea. Inoltre, piantare o coltivare all'ombra dei pannelli fotovoltaici, per alcune colture, può risultare addirittura favorevole per le produzioni che in alcuni casi sono addirittura raddoppiate. L'agrovoltaiico rientra nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (Pnrr), il quale prevede di installare una capacità di 2 GW di impianti, finanziandoli con 1,1 miliardi di euro. È doveroso specificare che l'impianto deve garantire vantaggi agronomici. Un aspetto delicato di questi sistemi è proprio quello di mantenere inalterate le condizioni che consentono di ottenere una buona resa del terreno; uno degli aspetti più critici è l'ombreggiamento causato dai pannelli, che deve essere opportunamente valutato anche in base alla tipologia della destinazione d'uso del terreno. I vantaggi di un impianto fotovoltaico installato su terreni agricoli consente l'utilizzo doppio di uno stesso terreno, rendendolo più efficiente e redditizio sotto i due aspetti: generazione di energia pulita e maggiore resa agricola.

I sistemi agrovoltaiici sono stati definiti come «sistemi integrati tra fotovoltaico e agricoltura, in cui vi sia un doppio uso del suolo e che presentino delle sinergie tra la fotosintesi e l'effetto fotovoltaico». Nel 2016 il Fraunhofer ISE Institute ha avviato un progetto pilota nella comunità agricola di Demeter, in un terreno situato vicino al Lago di Costanza. Il progetto prevedeva l'installazione di pannelli solari, con una potenza di 194 kW, sotto i quali coltivare 4 tipi di prodotti: patate, frumento, trifoglio e sedano. Nel 2017 si è evidenziata un'efficienza del suolo del 160% e prestazioni ancora superiori l'anno successivo, complice un'estate calda. Si registrato, in particolare, un aumento del raccolto del sedano, +12%, delle patate, +3%, del grano, +3%. La combinazione agricoltura e fotovoltaico dimostra come questa sia una sinergia efficace che aumenta l'efficienza del suolo. Il fotovoltaico installato sopra le colture influenza anche la distribuzione dell'acqua in caso di pioggia e la temperatura del suolo che va a diminuire, con conseguente vantaggio per le colture durante un clima caldo e secco. E ancora, supporta l'innovazione dei processi agricoli rendendoli ecosostenibili e più competitivi; protegge le colture da eventi climatici estremi offrendo ombreggiamento e protezione; crea

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	SIA – Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

comunità agro-energetiche per distribuire benefici economici ai cittadini e alle imprese del territorio; crea nuovi posti di lavoro coniugando produzione di energia rinnovabile ad agricoltura e pastorizia; permette il recupero parte dei terreni agricoli abbandonati; e infine supporta il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione.

6.2 COLTIVAZIONE DEL MELO

Per la fase di esercizio presupposto fondamentale per la coltivazione integrata del melo è la scelta di aree vocate, cioè con caratteristiche pedoclimatiche adatte alla specie considerata, in modo che la qualità dei frutti sia esaltata e la pianta possa svilupparsi e produrre adeguatamente senza forzature o eccessivi interventi tecnici. Il melo può essere coltivato sia in zone di pianura sia di collina. In quest'ultimo caso, essendo la specie esigente in termini di luce, l'esposizione a sud è ottimale, quella a sud-est ed a sud-ovest è buona, mentre quella a nord è inadeguata. Predilige terreni freschi, profondi e permeabili, ma, attraverso un'adeguata scelta del portinnesto, si adatta alla maggior parte dei terreni ad eccezione dei suoli eccessivamente superficiali (franco di coltivazione minore di 40 cm), sciolti, argillosi, calcarei (calcare attivo > 12-15%), acidi (pH minore di 5,4) o alcalini (pH maggiore di 8,8).

Il melo resiste bene alle basse temperature invernali (fino a $-20 \div 25$ °C) e, fiorendo relativamente tardi (aprile), non è molto suscettibile a danni da gelate tardive; tuttavia è bene evitare terreni molto bassi (es. fondovalle) ove frequentemente si verificano ristagni di aria fredda. Le zone leggermente ventilate ed aperte sono le migliori in quanto, non essendoci ristagni di umidità, riducono lo sviluppo della ticchiolatura e l'insorgenza nei frutti della rugginosità dell'epidermide.

I fabbisogni idrici del melo sono piuttosto elevati (dal germogliamento alla caduta delle foglie sono necessari circa 6.000 m³ di acqua per ettaro), quindi è consigliabile prevedere l'irrigazione. Le forme di allevamento prevalenti oggi sono la palmetta e il fusetto con sestri di impianto che partono da un minimo di 3 m per 1 m e 5 m per 4 m, rispettivamente; la densità d'impianto varia da 500 fino a 3000 piante/ha. Il sistema di allevamento consigliato è quello a palmetta orizzontale che è una forma appiattita, su cui sono inserite, in modo irregolare, 6-10 branche orientate lungo il filare ed inclinate di 45-60.5° rispetto alla verticale. In questo modo si potrà ottimizzare e ben integrare la produzione agricola con la produzione di energia.

Le opere di mitigazione nel loro complesso forniranno un importante elemento per ridurre l'impatto sul paesaggio e contribuiscono in maniera positiva sulla conservazione della biodiversità. Grazie a questo progetto pilota innovativo sarà possibile sfruttare nuovi spazi per gli impianti solari permettendo di conciliare anche l'attività agricola, mostrando un grosso potenziale per il mercato futuro. Progetti come questo non solo supportano gli agricoltori nell'adattamento ai cambiamenti climatici, ma contribuiscono anche alla decarbonizzazione e alla mitigazione del riscaldamento globale.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	SIA – Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

6.3 PRATO MISTO PERENNE O COVER CROPS

Dal punto di vista agronomico, il cotico erboso sarà gestito con il metodo dell'inerbimento ossia una tecnica agronomica ampiamente diffusa in agricoltura biologica. Viene adoperata sia nel frutteto, che nel vigneto biologico. In sostanza, consiste nel rivestire il terreno occupato dalla coltura principale con una copertura erbacea, controllata tramite periodici sfalci. Questo permetterà un miglioramento della struttura del terreno ed è una buona prassi fondamentale per la sostenibilità ambientale. Si prevede anche delle semine all'interno dell'impianto di leguminose al fine di migliorare le caratteristiche pedoagronomiche del sito. La tecnica delle colture di copertura (cover crops) fa parte di un insieme di buone pratiche per far fronte alla diminuzione di fertilità del suolo, che sono impiegate in agricoltura biologica. Anche il terreno utilizzato per impianto agrivoltaico può permettere di migliorare la qualità del terreno, grazie alla coltivazione contemporanea all'uso del suolo per produzione di energia rinnovabile. Per farlo è fondamentale considerare il ruolo delle radici. Queste infatti non fungono solo da sostegno per la pianta, ma sono anche il carburante della vita nel suolo. Le sostanze che rilasciano sono utilizzate, per riprodursi, da vari importanti microorganismi, quali batteri, micorrize e funghi. La loro presenza è fondamentale per assistere la pianta durante la crescita e rendere il sistema suolo più complesso e resiliente. Oltretutto, quando si coltiva, è importante ricordare sempre che ogni cosa che raccogliamo ha immagazzinato grandi quantità di elementi nutritivi, estraendoli dal suolo; portando il raccolto via dal campo, necessariamente sottrarremo nutrimento al suolo. Le cover crops vengono usate nell'ottica di un'agricoltura conservativa, che si prende cura di un terreno mantenendolo fertile nel tempo, non di un'agricoltura che vuole depredare le risorse. Le colture di copertura sono anche un elemento cardine dell'agricoltura organica rigenerativa. Lasciare un terreno scoperto causa una più rapida ossidazione e degradazione della sostanza organica. Si perde fertilità e si contribuisce al cambiamento climatico, perché la mineralizzazione libera CO₂ in atmosfera. Un terreno scoperto è più esposto a pioggia e vento, aumentando l'erosione e il rischio di dissesti idrogeologici, soprattutto se in pendenza. Inoltre, parte dei nutrienti solubili (ma anche sostanze pericolose come i nitrati provenienti dai concimi) verranno portati via dall'acqua, verso le falde. Anche l'esposizione diretta ai raggi solari può essere un forte disturbo alla vita microbica del suolo, causando forti sbalzi termici tra giorno e notte. Per tutti questi motivi chi coltiva dovrebbe valutare attentamente le tecniche di lavorazione e chiedersi in che modo proteggere il suolo mediante una copertura. Il suolo può essere coperto mediante la pacciamatura, ma l'impiego di una copertura viva può portare una serie di vantaggi.

6.4 CALENDARIO DELLE FIORITURE

Sono state selezionate specie arboree e vegetali che permettono una copertura perenne del terreno e una presenza fogliare per tutto l'anno.

La fioritura del melo permetterà di arricchire il paesaggio di una bellezza naturale e di donare naturalezza all'impianto fotovoltaico con il quale condivide il suolo.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	SIA – Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.



Figura 85 Fiori di melo



Figura 86 Melo a spalliera in fioritura

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	SIA – Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

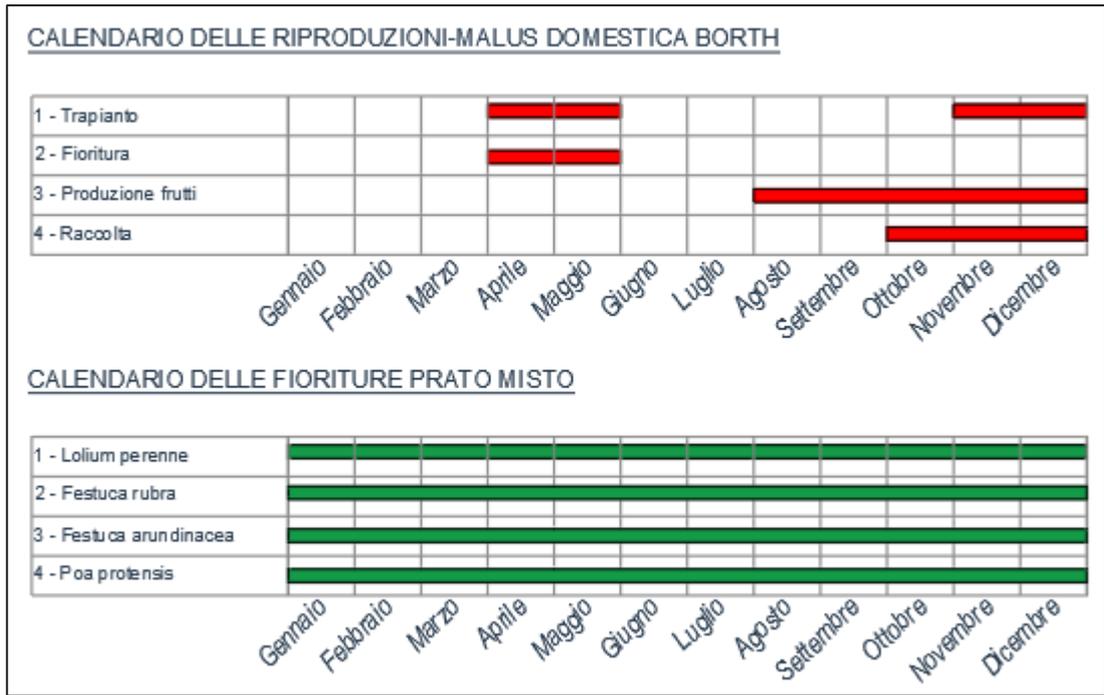


Figura 87 Calendario delle fioriture e delle riproduzioni



Figura 88 Cromie stagionali

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	SIA – Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.



Figura 89 Frutti del melo

La produzione di mele permetterà di ottenere un doppio reddito dal suolo e soprattutto di produrre un prodotto sostenibile, non solo perché condotto con buone pratiche agricole, ma anche perché condivide il suolo con un impianto fotovoltaico. Futuri sviluppi potrebbero prevedere oltre alla vendita delle mele anche la chiusura della filiera sviluppando progetti trattamento della materia prima per produrre marmellate, creme o frutta disidratata a partire da materia prima sostenibile e utilizzando energia rinnovabile.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	SIA – Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	

7 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Nella Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. è esplicitamente normato che il monitoraggio ambientale è parte integrante del processo di VIA, assumendo, ai sensi dell'art.28, la funzione di strumento capace di fornire la reale "misura" dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e soprattutto di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito della VIA.

In conformità all'art. 28 e all'Allegato VII del D. Lgs. 152/2006, il Piano di Monitoraggio Ambientale ha come finalità il:

- verificare lo stato qualitativo delle componenti ambientali descritte nel presente SIA e potenzialmente più interessate dalla realizzazione del progetto;
- verificare le previsioni degli impatti ambientali esaminati indotti dalla realizzazione delle opere in progetto;
- individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiori rispetto a quanto previsto e descritto nel presente documento, programmando opportune misure correttive per la loro gestione / risoluzione;
- comunicare gli esiti delle attività previste nel presente Piano di Monitoraggio proposto alle Autorità preposte ad eventuali controlli.

Il monitoraggio ambientale nella VIA rappresenta l'insieme di attività da porre in essere successivamente alla fase decisionale (EIA follow-up) finalizzate alla verifica dei risultati attesi dal processo di VIA ed a concretizzare la sua reale efficacia attraverso dati quali-quantitativi misurabili (parametri), evitando che l'intero processo si riduca ad una mera procedura amministrativa e ad un esercizio formale.

Il follow-up comprende le attività riconducibili sostanzialmente alle seguenti quattro fasi:

1. Monitoraggio – l'insieme di attività e di dati ambientali antecedenti e successivi all'attuazione del progetto (in corso d'opera e in esercizio);
2. Valutazione – la valutazione della conformità con le norme, le previsioni o aspettative delle prestazioni ambientali del progetto;
3. Gestione – la definizione delle azioni appropriate da intraprendere in risposta ai problemi derivanti dalle attività di monitoraggio e di valutazione;
4. Comunicazione – l'informazione ai diversi soggetti coinvolti sui risultati delle attività di monitoraggio, valutazione e gestione.

Il presente capitolo descrive le attività di monitoraggio ambientale che verranno svolte durante la fase di cantiere e la fase di esercizio del progetto in maniera sommaria, rimandando ad elaborato di dettaglio (*Relazione Piano di Monitoraggio Ambientale*) per ulteriori approfondimenti. Quest'ultimo infatti è stato redatto in accordo alle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA", pubblicato da ISPRA il 16/06/2014, con lo scopo ultimo di valutare

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)
Cod. elab.: R_2.17_01	SIA – Studio di Impatto ambientale
Data: 17/12/2021	
	Formato: A4
	Scala: n.a.

e monitorare le eventuali variazioni qualitative e quantitative dello stato *ante operam* determinate dalle attività di progetto nella fase di cantiere e nella fase di esercizio dell’opera.

Si precisa che il presente Piano di Monitoraggio Ambientale non tiene ancora conto dei pareri pervenuti da parti di tutti gli Enti; a seguito della presente stesura dopo l’espressione del parere dei vari enti il presente potrà essere aggiornato con tutte le prescrizioni fornite dai vari enti.

7.1 ATTIVITA’ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Per ciascuna componente ambientale vengono forniti indirizzi operativi per le attività di monitoraggio che saranno di seguito descritte nell’ambito del presente PMA.

Le componenti ambientali trattate nei presenti paragrafi sono:

- ARIA: Atmosfera e Clima (qualità dell’aria);
- ACQUA: Ambiente idrico (acque sotterranee e acque superficiali);
- SUOLO: Suolo e Sottosuolo (qualità dei suoli, geomorfologia);

Le componenti/fattori ambientali sopra elencate ricalcano sostanzialmente quelle preponderanti ai fini di valutazione di un qualsiasi progetto; giova infatti ricordare che sia “Salute pubblica” che “Ecosistemi” sono componenti ambientali a carattere trasversale rispetto ad altre componenti/fattori ambientali per i quali la stessa normativa ambientale prevede in alcuni casi “valori limite” basati proprio sugli obiettivi di protezione della salute umana e degli ecosistemi (es. qualità dell’aria, qualità delle acque, ecc.).

Pertanto il monitoraggio ambientale potrà comunque essere efficacemente attuato in maniera “integrata” sulla base degli esiti del monitoraggio delle diverse componenti/fattori ambientali, sia biotici che abiotici, che possono influenzare in maniera diretta o indiretta la salute delle popolazioni e degli ecosistemi (la qualità dell’aria, la qualità delle acque, la qualità dei suoli, ecc.) e, per gli ecosistemi, in base al monitoraggio degli elementi floristici e faunistici e delle relative fitocenosi e zoocenosi (componenti Vegetazione e Fauna).

Le componenti ambientali sopra descritte sono trattate nei successivi paragrafi, ove possibile e definibile, secondo uno schema-tipo articolato in linea generale in:

- obiettivi specifici del monitoraggio;
- localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio;
- parametri analitici;
- frequenza e durata del monitoraggio;
- metodologie di riferimento (campionamento, analisi, elaborazione dati);
- valori limite normativi e/o standard di riferimento.

In riferimento al numero ed alla tipologia dei parametri analitici proposti, si evidenzia che essi rappresentano un insieme necessariamente ampio e complesso all’interno del quale si potranno individuare ed utilizzare quelli pertinenti agli obiettivi specifici del Progetto di Monitoraggio Ambientale definito in funzione delle caratteristiche dell’opera, del contesto localizzativo e della significatività degli impatti ambientali attesi.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	SIA – Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

IL PMA è finalizzato a valutare, in relazione alla costruzione e all'esercizio dell'opera, le eventuali variazioni, rispetto alla situazione ante operam, di tutti i parametri e/o indicatori utilizzati per definire le caratteristiche qualitative e quantitative delle singole componenti.

7.1.1 Atmosfera e Clima

Il PMA è finalizzato a caratterizzare la qualità dell'aria ambiente nelle diverse fasi (ante operam, in corso d'opera e post operam) mediante rilevazioni visive eventualmente integrate da tecniche di modellizzazione, focalizzando l'attenzione sugli inquinanti direttamente o indirettamente immessi nell'atmosfera. Si precisa che la fonte fotovoltaica non rilascia sostanze inquinanti, e che va valutata per tale componente il possibile fenomeno d'innalzamento delle polveri.

Le operazioni di monitoraggio previste in fase di cantiere riguardano principalmente il controllo periodico giornaliero del transito dei mezzi e del materiale trasporto, del materiale accumulato (terre da scavo).

OPERAZIONI DI MONITORAGGIO

Le operazioni di monitoraggio previste in fase di cantiere riguardano principalmente il controllo periodico giornaliero del transito dei mezzi e del materiale trasporto, del materiale accumulato (terre da scavo).

PARAMETRI DI CONTROLLO

- Verifica visiva delle caratteristiche delle strade utilizzate per il trasporto;
- Controllo dello stato di manutenzione degli pneumatici dei mezzi che trasportano e spostano materiale in sito;
- Verifica dei cumuli di materiale temporaneo stoccato e delle condizioni meteo (raffiche di vento, umidità dell'aria etc.).

AZIONI E RESPONSABILI DELLE AZIONI DI CONTROLLO DEL PMA

In fase di cantiere le operazioni di controllo giornaliere saranno effettuate dalla Direzione Lavori.

Gli interventi e le azioni da prevedere sono:

- Analisi delle caratteristiche climatiche e meteo dell'area di studio tramite anche la raccolta e organizzazione dei dati meteorologici disponibili per verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sulla diffusione e trasporto delle polveri;
- Dare opportune indicazioni sulle coperture da utilizzare sui mezzi che trasportano materiale di scavo e terre;
- Indicare alle imprese la viabilità da percorrere per evitare innalzamento di polveri;
- Controllo degli pneumatici che non risultino particolarmente usurati e che possano quindi favorire l'innalzamento polveri;
- Far adottare le misure di mitigazione in tempi congrui per evitare l'innalzamento di polveri.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	SIA – Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

7.1.2 Ambiente Idrico

Il PMA deve essere contestualizzato nell'ambito della normativa di settore rappresentata a livello comunitario dalla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE (DQA), dalla direttiva 2006/118/CE relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento.

Le disposizioni comunitarie sono state recepite dal nostro ordinamento dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., Parte III - Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche - (artt. 53 – 176)] e dai suoi Decreti attuativi, unitamente al D.Lgs. n. 30/2009 per le acque sotterranee.

Per il monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere) e post operam (fase di esercizio), il PMA per "le acque superficiali e sotterranee" in linea generale dovrà essere finalizzato all'acquisizione di dati relativi alle:

- variazioni dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici in relazione agli obiettivi fissati dalla normativa e dagli indirizzi pianificatori vigenti, in funzione dei potenziali impatti individuati;
- variazioni delle caratteristiche idrografiche e del regime idrologico ed idraulico dei corsi d'acqua e delle relative aree di espansione;
- interferenze indotte sul trasporto solido naturale, sui processi di erosione e deposizione dei sedimenti fluviali e le conseguenti modifiche del profilo degli alvei, sugli interrimenti dei bacini idrici naturali e artificiali.

OPERAZIONI DI MONITORAGGIO

Le operazioni di monitoraggio previste sono le seguenti:

In fase di cantiere:

- Controllo visivo delle aree di stoccaggio dei rifiuti prodotti dal personale operativo, delle apparecchiature che potrebbero rilasciare olii o lubrificanti controllando eventuali perdite;
- Controllo corretto deflusso delle acque di regimentazioni superficiali e profonde (durante la realizzazione delle opere di fondazione);

In fase di esercizio:

- Controllo visivo del corretto funzionamento delle regimentazioni superficiali;

PARAMETRI DI CONTROLLO

- Verifica visiva delle caratteristiche del suolo su cui si effettua lo stoccaggio;
- Verifica visiva dello stato di manutenzione e pulizia delle cunette.

AZIONI E RESPONSABILI DELLE AZIONI DI CONTROLLO DEL PMA

In fase di cantiere le operazioni andranno effettuate dalla Direzione Lavori.

Gli interventi e le azioni da prevedere sono:

- Controllo di perdite, con interventi istantanei nel caso di perdite accidentali di liquidi sul suolo e nel sottosuolo;

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	SIA – Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- Controllo della presenza di acqua emergente dal sottosuolo durante le operazioni di scavo e predisposizione di opportune opere drenanti (trincee e canali drenanti);
- Controllo di eventuali ostruzioni di opere di regimazione delle acque.

In fase di regime ed esercizio di cantiere la responsabilità del monitoraggio è della Società proprietaria dell'impianto che dovrà provvedere a:

- Controllo di eventuali ostruzioni di opere di regimazione delle acque;

7.1.3 Suolo e Sottosuolo

Il PMA deve essere contestualizzato nell'ambito della normativa di settore rappresentata a livello comunitario dal Dlgs.152/06 e ss.mm. e ii e dal D.M.n.161/12 e ss.mm. e ii. Per il monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere) e post operam (fase di esercizio), il PMA per “la componente suolo e sottosuolo” in linea generale dovrà essere finalizzato all'acquisizione di dati relativi alla:

- Sottrazione di suolo ad attività pre-esistenti;
- Entità degli scavi in corrispondenza delle opere da realizzare, controllo dei fenomeni franosi e di erosione sia superficiale che profonda;
- Gestione dei movimenti di terra e riutilizzo del materiale di scavo (Piano di Riutilizzo in sito o altro sito del materiale di scavo);
- Possibile contaminazione per effetto di sversamento accidentale di olii e rifiuti sul suolo.

OPERAZIONI DI MONITORAGGIO

Le operazioni di monitoraggio previste sono le seguenti:

In fase di cantiere:

- Controllo periodico delle indicazioni riportate nel piano di riutilizzo durante le fasi di lavorazione salienti;
- Prevedere lo stoccaggio del materiale di scavo in aree stabili, e verificare lo stoccaggio avvenga sulle stesse;
- Verificare le tempistiche relative ai tempi permanenza dei cumuli di terra;
- Al termine delle lavorazioni verificare che siano stati effettuati tutti i ripristini e gli eventuali interventi di stabilizzazione dei versanti e di limitazione dei fenomeni d'erosione, prediligendo interventi di ingegneria naturalistica come previsti nello studio d'impatto ambientale;
- Verificare al termine dei lavori che eventuale materiale in esubero sia smaltito secondo le modalità previste dal piano di riutilizzo predisposto ed alle variazioni di volta in volta apportate allo stesso;

In fase di regime:

- Verificare l'instaurarsi di fenomeni d'erosione annualmente e a seguito di forti eventi meteorici;
- Verificare gli interventi di ingegneria naturalistica eventualmente realizzati;
- Verificare eventuali interventi di ripristino e manutenzione in caso di evidenti dissesti.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	SIA – Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

PARAMETRI DI CONTROLLO:

- Piano di riutilizzo di terre e rocce da scavo;
- Ubicazione planimetrica delle aree di stoccaggio;
- Progetto delle aree da ripristinare;
- Verifica visiva dello stato di manutenzione e pulizia degli eventuali interventi di ingegneria naturalistica.

AZIONI E RESPONSABILI DELLE AZIONI DI CONTROLLO DEL PMA

In fase di cantiere le operazioni di controllo saranno effettuate dalla Direzione Lavori. Gli interventi e le azioni da prevedere in fase di cantiere sono:

- Coerenza degli scavi, stoccaggi e riutilizzo del materiale di scavo come previsti dal piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, con controllo durante le operazioni di movimento del materiale di scavo;
- Individuazione e verifica del deposito del materiale scavato sulle aree di stoccaggio, coerenti a quelle previste in progetto;

In fase di regime ed esercizio di cantiere la responsabilità del monitoraggio è della Direzione lavori in merito a:

- Verifica del ripristino finale delle piazzole e strade di cantiere;
- Verifica dell'assenza di materiale di scavo a termine dei lavori.

Restano a carico della Società proprietaria dell'impianto le seguenti operazioni:

- Pulizia e manutenzione delle aree di piazzale rinaturalizzate;
- Verifica dell'instaurarsi di fenomeni di erosione e franamento, prevedendo opportuni interventi di risanamento qualora necessari;
- Manutenzione di eventuali interventi di ingegneria naturalistica eventualmente realizzati per limitare fenomeni d'instabilità.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	SIA – Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

8 CONCLUSIONI E LIMITAZIONI ALLO STUDIO

Gli impianti fotovoltaici non sono fonte di emissioni inquinanti, sono esenti da vibrazioni e, data la loro modularità, possono assecondare la morfologia dei siti di installazione. Inoltre, possono produrre energia pulita, riducendo le fonti fossili. Il loro impatto ambientale non può essere considerato nullo, ma tuttavia, non significativo. L'impianto fotovoltaico "renewable energy production" grazie alle scelte progettuali (non fondazioni ma profilati infissi nel terreno di prevalente matrice calcarea) ha effetti positivi sull'ambiente quali: ripristino della flora naturale; ripristino della fauna; aumento della superficie verde grazie alla realizzazione delle fasce di rinverdimento; miglioramento delle caratteristiche fisico-chimiche del terreno; coerenza con gli obiettivi di tutela naturale, garantendo nel suo complesso un elevato grado di compatibilità ambientale; oltre ad altri fattori positivi quali: conformità con i programmi comunitari, nazionali e regionali; contributo al raggiungimento degli obiettivi nel settore dell'energia rinnovabile.

Durante la redazione del SIA Studio non vi sono state lacune o mancanza di conoscenze al fine di prevedere i possibili impatti dell'impianto. In particolare, la documentazione tecnica e scientifica presente sul sito della Regione Puglia, unitamente alle informazioni acquisite presso Enti locali (provincia e Piani Comunali), hanno reso possibile la lettura del territorio e dell'ambiente nel quale si colloca la struttura da realizzare.

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.17_01	SIA – Studio di Impatto ambientale		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

SITOGRAFIA

- <https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1008>
- <http://portale2015.consiglio.puglia.it/documentazione/leges/modulo.aspx?id=11788>
- http://paesaggio.regione.puglia.it/PPTR_2015/2_Norme%20Tecniche/02_Norme%20tecniche%20di%20attuazione.pdf
- <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/>
- <https://www.minambiente.it/pagina/rete-natura-2000>
- <http://www.sit.puglia.it/>
- https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/biodiversita/65_ramsar_tabella_carto.pdf<http://foreste.regione.puglia.it/vincolo>
- <http://webgis.protezionecivile.puglia.it/>
- <http://egov.hseweb.it/candela/hh/index.php>
- <http://www.comune.ascolisatriano.fg.it/hh/index.php>
- <https://www.adb.puglia.it/public/page.php?96>
- <https://va.minambiente.it/it>
- <http://territorio.provincia.foggia.it/PTCP>
- http://paesaggio.regione.puglia.it/PPTR_2013_07/5_Schede%20degli%20Ambiti%20Paesaggistici/5.4_ofanto.pdf
- <https://paesaggio.regione.puglia.it/>
- <http://esse1-gis.mi.ingv.it/>
- <https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-sit/putt/p-piano-urbanistico-territoriale-tematico>
- <http://www.comune.ascolisatriano.fg.it/ascoli/zf/index.php/servizi-aggiuntivi/index/index/idtesto/20054>
- http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_comunale/Stato%20Pianificazione